ROK XXXIX

BANK I KREDYT

Czasopismo NBP poświęcone ekonomii i finansom
National Bank of Poland's Journal on Economics and Finance

czerwiec 2008

3 **Zbyňek Revenda**
Czech Experience in Dealing with Problem Banks with Focus on the Lender of Last Resort Activities
Doświadczenie Czech w zakresie banków w sytuacji kryzysowej, ze szczególnym uwzględnieniem roli pożyczkodawcy ostatniej instancji

16 **Michał Cierkoński**
Adaptacyjne uczenie się a modelowanie i ocena polityki pieniężnej
Adaptive Learning and Modeling for Monetary Policy Evaluation

37 **Honorata Balicka**
Stopień zaawansowania oferty internetowej a konkurencyjność banku
The Level of Internet Offer Development and Competitiveness of the Bank

58 **Ryszard Kokoszczyński**
Wiesława Przybylska-Kapuścińska, *Polityka pieniężna nowych państw członkowskich Unii Europejskiej. Od transformacji przez inflację do integracji*
Review of the book by Wiesława Przybylska-Kapuścińska, *Monetary Policy of New Member States of the European Union: From Transformation Through Inflation Towards Integration*

62 **Piotr Boguszewski**
Krzysztof Jajuga (red.), *Zarządzanie ryzykiem*
Review of the book edited by Krzysztof Jajuga, *Risk Management*

Europejska Integracja Monetarna (educational insert in Polish only)
Magdalena Proczek
Polityka monetarna w strefie euro
Monetary Policy in the Euro Area

Rada Naukowa/Scientific Council
Peter Backé (Oesterreichische Nationalbank), Wojciech Charemza (University of Leicester), Stanisław Gomułka (London School of Economics and Political Science), Marek Góra (Szkoła Główna Handlowa), Marek Gruszczyński (Szkoła Główna Handlowa), Urszula Grzelońska (Szkoła Główna Handlowa), Danuta Hübner (European Commission), Krzysztof Jajuga (Akademia Ekonomiczna we Wrocławiu), Bartłomiej Kamiński (University of Maryland; The World Bank), Jerzy Konieczny (Wilfrid Laurier University), Wojciech Maciejewski (Uniwersytet Warszawski), Krzysztof Marczewski (Szkoła Główna Handlowa; Instytut Badań Rynku, Konsumpcji i Koniunktur), Ewa Miklaszewska (Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie), Timothy P. Opiela (DePaul University, Chicago), Witold Orłowski (Niezależny Ośrodek Badań Ekonomicznych; Szkoła Biznesu Politechniki Warszawskiej), Zbigniew Polański (zastępca przewodniczącego/Deputy Chairman, Narodowy Bank Polski; Szkoła Główna Handlowa), Bogusław Pietrzak (Szkoła Główna Handlowa; Narodowy Bank Polski), Wiesława Przybylska-Kapuścińska (Akademia Ekonomiczna w Poznaniu), Zbyněk Revenda (Vysoká škola ekonomická v Praze), Michel A. Robe (American University; U.S. Commodity Futures Trading Commission), Michał Rutkowski (The World Bank), Sławomir Stanisław Skrzypek (przewodniczący/Chairman, prezes/President, Narodowy Bank Polski), Adalbert Winkler (European Central Bank), Charles Wyplosz (Graduate Institute of International Studies, Geneva)

Kolegium Redakcyjne/Editorial Board
Piotr Boguszewski, Tomasz Chmielewski, Elżbieta Czarny, Krzysztof Gajewski (sekretarz kolegium redakcyjnego/Assistant Editor), Małgorzata Iwanicz-Drozdowska, Ryszard Kokoszczyński, Adam Koronowski, Wojciech Pacho, Bogusław Pietrzak (zastępca redaktora naczelnego/Deputy Managing Editor), Zbigniew Polański (redaktor naczelny/Managing Editor), Andrzej Rzońca, Cezary Wójcik, Zbigniew Żółkiewski

Zgodnie z wykazem sporządzonym przez Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego dla potrzeb przyszłej oceny parametrycznej jednostek naukowych, publikacjom naukowym w „Banku i Kredycie" przyznawane jest 6 punktów.

Wersje elektroniczne artykułów publikowanych w „Banku i Kredycie" są dostępne za pośrednictwem serwisu *Social Science Research Network* (http://www.ssrn.com)
Electronic versions of the articles published in "Bank i Kredyt" are available at the *Social Science Research Network* (http://www.ssrn.com)

Wydawca/Publisher
Narodowy Bank Polski

Kontakt/Contact
ulica Świętokrzyska 11/21, 00-919 Warszawa, Poland
tel.: +48 22 585 43 26
fax: +48 22 826 99 35
e-mail: krzysztof.gajewski@mail.nbp.pl
http://www.nbp.pl/bankikredyt

Projekt/Project
DOCTORAD

Skład i Druk/Typesetting and printing
Drukarnia NBP/Printing House of the NBP

Korekta/Editing
Departament Komunikacji Społecznej NBP/Department of Information and Public Relations NBP

Prenumerata/Subscription
„RUCH" SA - wpłaty na prenumeratę przyjmują: jednostki kolportażowe właściwe dla miejsca zamieszkania lub siedziby prenumeratora (dostawa w sposób uzgodniony). Wpłaty przyjmuje Oddział Krajowej Dystrybucji Prasy „RUCH" SA na konto: Pekao SA IV O/Warszawa 12401053-40060347-2700-401112-001 lub kasa Oddziału. Cena prenumeraty ze zleceniem dostawy za granicę jest o 100% wyższa od krajowej. Zlecenia na prenumeratę dewizową, przyjmowane od osób zamieszkałych za granicą, realizowane są od dowolnego numeru w danym roku kalendarzowym. Wpłaty są przyjmowane na okresy kwartalne w terminie: do 5.12 - na I kw. następnego roku, do 5.03 - na II kw.br., do 5.06 na III kw. br., do 5.09 na IV kw. br. Informacje o warunkach prenumeraty w „RUCH" SA OKDP, ul. Jana Kazimierza 31/33 00-958 Warszawa, można uzyskać pod tel. 532-87-31, 532-88-20.

www.ruch.pol.pl
Prenumerata własna i zamawianie pojedynczych egzemplarzy:
Narodowy Bank Polski - Departament Komunikacji Społecznej,
ulica Świętokrzyska 11/21, 00-919 Warszawa,
nakład: 1200

konto:
Centrala NBP - Departament Operacyjno-Rachunkowy
nr konta: NBP DOR 871010-0000-0000-1323-9600-0000
2008 r. - 204,00 zł, 1 egz. - 17,00 zł

Czech Experience in Dealing with Problem Banks with Focus on the Lender of Last Resort Activities*

Doświadczenie Czech w zakresie banków w sytuacji kryzysowej, ze szczególnym uwzględnieniem roli pożyczkodawcy ostatniej instancji

*Zbyněk Revenda***

Abstract

The promotion of the safety, stability and soundness of the banking system is one of the main goals of the banking regulation and supervision. This requires a system which would help problem banks to gain funds necessary to meet their liquidity needs. The lender of last resort meets the requirements of such a system. The role of the lender of last resort is usually assumed by the central bank, although the assistance may come from a special government institution or directly from the state. The existence of lender of last resort is based on the conviction that a bank failure might have a negative impact on other banks. Emergency loans can be granted only to illiquid but solvent banks. In the article related problems are discussed – systemic risk, too-big-to-fail doctrine, crisis management, main criteria for the central bank aid, and others. Problems are then analyzed in the context of the Czech banking system in the period since 1990.

Keywords: bank, central bank, credit, crisis, lender of last resort, monetary policy, regulation, supervision

JEL: E5, G2

Streszczenie

Jednym z głównych celów regulacji i nadzoru bankowego jest promowanie bezpieczeństwa, stabilności i dobrej kondycji systemu bankowego. Potrzebny jest w tym celu system, który pomoże bankom w sytuacji kryzysowej zdobyć fundusze niezbędne do zaspokojenia potrzeb w zakresie płynności. Rolę pożyczkodawcy ostatniej instancji przyjmuje na ogół bank centralny, jednak wsparcia może także udzielić specjalna instytucja szczebla centralnego lub bezpośrednio państwo. Istnienie pożyczkodawcy ostatniej instancji opiera się na przekonaniu, że upadłość banku może wywierać negatywny wpływ na inne banki. Pożyczki „awaryjne" mogą być udzielanie tylko bankom, które utraciły płynność, ale pozostają wypłacalne. W artykule omówiono związane z tym zagadnienia – ryzyko systemowe, zasadę „zbyt duży, żeby upaść", zarządzanie kryzysowe, podstawowe kryteria przyznawania pomocy przez bank centralny i inne. Problemy te są następnie analizowane w kontekście czeskiego systemu bankowego w okresie od 1990 r.

Słowa kluczowe: bank, bank centralny, kryzys, pożyczkodawca ostatniej instancji, regulacja, nadzór

* The paper was supported by Project No. 402/06/0700 "Model of Efficiency Regulation of Financial Market in the Czech Republic in EU Context" of Czech Science Foundation.

** University of Economics in Prague, Faculty of Finance and Accounting, Monetary Theory and Policy Department

1. Introduction

The function of the bank of banks belongs to fundamental functions of a central bank in market economy. Central banks receive deposits from banks, grant loans to banks and they usually also provide interbank payments. In relation to banks they carry out some other transactions such as dealings in short-term securities.

One of these activities, i.e. granting loans to banks, may have two basic forms: loans providing current supply of liquidity and emergency loans to problem banks. Current supply of liquidity is part of the day-to-day regulation of bank reserves within the framework of monetary policy while emergency loans are connected with the potential role of central bank as a lender of last resort. In the article we discuss this role in a wider context and present the experience of the Czech Republic.

The fundamental theoretical framework of central bank's assistance as a lender of last resort to problem banks is analysed in a wider context in Part One. Problem bank is an illiquid and/or insolvent bank. Illiquid bank cannot meet its short-term (just matured) liabilities and thus needs a short-term loan. Such a loan may be granted by another bank on the interbank market. A loan or another form of short-term assistance may also be requestred from the central bank. Insolvent bank does not meet minimum capital requirements – technically speaking, an insolvent bank has no capital, but legal frameworks (or rules of central banks or other bank supervisors) of many countries usually specify what is "insolvent" bank. For example, a commercial bank in the USA is regarded as insolvent when its ratio of Tier 1 capital to total assets is below 2 %. In the Czech Republic, if a bank has Basel II capital requirement below one third of the stipulated minimum of 8%, it must be sent under conservatorship.

The terms *liquid/illiquid* and *solvent/insolvent* banks are quite complicated, and sometimes no strict boundaries between them can be delineated. Furthermore, an illiquid but solvent bank has "short-term" problems, but a bank may also be liquid and insolvent. A special issue connected with solvency is the proper valuation of bank assets in the time of problems.

Because of a wider approach to a theoretical analysis, crisis management and prevention are explained in Part 2 of the article.

Part 3 presents a brief description of the Czech banking system development since the banking reform and the beginning of economic transformation in 1990. Part 4 contains a compendious analysis of central bank's or government's approach to problems in the Czech banking system.

We present only indispensable data in the analysis of the Czech banking system development because a more detailed analysis would take more space than allowed herein. It should be emphasised that neither the problems of banks nor the methods of their solution used in the Czech Republic differ markedly from those faced by other transforming economies (e.g. the establishment of a specialised bank administering bad loans) or advanced market economies. The main specific feature of the Czech economy was the splitting of Czechoslovakia into two independent countries (1993), and the relatively positive price developments (low inflation) that did not lead to real depreciation of bad loans compared to the period before transformation.

2. Lender of last resort – theoretical framework

The support of bank safety, stability and soundness is among the main objectives of the system of bank regulation and supervision in any advanced market economy. The system, sometimes called *financial safety net*, is usually composed of four fundamental parts:

1. Conditions for the granting of a banking licence, i.e. conditions for the entry into the banking industry (minimum capital requirements, personal requirements for proposed members of bank management, shareholder structure, etc.; so called *common passport* is naturally applicable to the Czech Republic as a member of the European Union);

2. Basic rules of bank activities (capital requirements /Basel II/, liquidity rules, credit limits, rules of protection from money laundering, etc.);

3. Deposit insurance scheme (limits, rates, etc.);

4. Lender of last resort (in a wider sense the assistance, strictly supervised in the European Union, to problem banks provided by central bank and/or government).

All these components are comprised in the regulatory framework for banks in the Czech Republic, and are generally laid down by the Banking Act.

2.1 Last resort assistance

The Bank of England, which attempted to solve the crisis of the great discount-house Overend Gurney and Company at the end of the first half of the 19th century, is designated most frequently as the historically first lender of last resort.[1] Credit assistance was conditioned by a risk to the entire banking system and by the participation of other banks in such assistance. Later on, the foundations of the concept of lender of last resort were laid down by formulating the basic principles. In this context, the principles published by Walter Bagehot in 1873 are referred to most frequently.[2]

[1] Some elements of the lender of last resort are encountered in banking crises at the beginning of the 19th century, besides England mainly in the United States. For more details see Bordo, Wheelock (1998) and Velde (1998).

[2] Henry Thornton was the first to attempt to formulate such principles (1802).

2.1.1 Bagehot's principles

According to Walter Bagehot, the concept of lender of last resort was based on the following five principles:[3]

1. The central bank is the only lender of last resort in a monetary system. Currently, this principle is frequently broken in practice in advanced countries, mainly in the case of large banks, partly state-owned banks and a higher number of threatened banks.

2. To prevent illiquid banks from closing, the central bank should lend on any collateral that is marketable in the ordinary course of business when there is no panic. It should not restrict lending to a paper eligible for discount at the central bank in normal periods.

Currently, emergency loans are usually short-term and do not limit the adjustment discount loans. But the strict observance of sufficient collateral may restrict the extent of necessary assistance in the situation of a higher number of temporarily illiquid banks.[4] The securities that can be used must be a part of the assets of a threatened bank and they cannot be issued by this bank in the form of (hardly marketable) obligations.

3. Central bank loans should be made in large amounts, on demand, at a rate of interest above the market rate. This discourages borrowing by those who can obtain accommodation in the market. The principle is basically correct if banks are primarily (interbank) market– oriented. But the penalty rate potentially decreases the efficiency of central bank's credit assistance at the same time and therefore this rate should be considered very carefully.

4. The above three principles should be stated in advance and followed in a crisis. It has to be noted that the principles should be known in advance while respecting the above comments. Their strict abidance during a specific crisis may, however, seem controversial. On the other hand, changing the principles during a crisis renders the purpose of their definition doubtful.

5. Insolvent banks should be sold at the market price or liquidated if there are no bids for the firm. The losses should be borne primarily by owners of equity. In theory, it is a fully undisputable principle that is however often violated in practice, mainly in the case of large banks and/or partly state-owned banks. The most important objection is a problematic definition of the precise boundary between a still-solvent bank and a bank not solvent any longer.

[3] Free citation, see Fischer (1999, p. 27).

[4] Walter Bagehot defined the principles for *credit assistance* – its coverage was in the form of *collateral* of securities because central banks started to use reverse (repo) operations connected with *temporary purchase* much later. The use of *permanent purchase* of securities in outright open market operations is not any serious infringement of the principle. Cf. e.g. the so called market-led approach in the other part and footnote 6.

2.1.2 Constructive and destructive ambiguity

Bagehot's first principle comprises the institutional definition of the lender of last resort, which should be the central bank.[5] There arise questions whether *solely* the central bank and *which* central bank, particularly in systems of a monetary union.

The answers are based on the *principle of constructive ambiguity* that consists in the *exact determination* of the sole lender of last resort in the banking system concerned and in the fact that the assistance of this lender *is not sure in advance*. But this principle should not be connected exclusively with the credit form of aid.

To meet the principle it is essential to clearly define in advance who will play the role of the lender of last resort in a crisis. As a matter of fact, it could be central bank, but if the lender of last resort is another specialised institution (bank), the principle is not be broken.

If the requirement for the exact definition of the sole lender of last resort is not met, we can speak about *destructive ambiguity*. Currently, European Monetary Union is such an example because the position of the lender of last resort is not specified in greater detail in its framework.

The other requirement connected with constructive ambiguity, which lies in the necessary uncertainty of potential debtors and/or recipients of aid, may seem to be in contradiction with Bagehot's fourth principle. The rules may be laid down very transparently but in such a way that the banks will not be sure whether they will receive the assistance (the rules should be set down in such a way that the banks will be sure in what circumstances they *will not receive* the aid).

2.1.3 Obligation of defined rules

The rules should also create "a manoeuvring space" for lenders of last resort so that it will not be necessary to alter them in relation to specific cases of aid or to break them. The change of rules "in the course of game" is always undesirable. In a banking crisis such alterations lead to the moderation of rules. It will then be understood as a weakness of institutions defining the rules, and the banks (and their clients-depositors) will rely on it in future and will be willing to assume higher risks (the so called moral hazard). Another consequence of the change of rules may be a strong pressure on further alleviation with reference to the preceding approach.

No rules are rigid, so they can be altered – but only beforehand, not afterwards. It is also assumed that such rules should be set down that can be observed by the

[5] No other monetary authorities existed when the principles were formulated. Currently, it is possible to modify this principle stating that the main monetary authority should be the lender of last resort. Some systems, e.g. currency board (in its strict version), do not admit the existence of the lender of last resort

respective agents. As we are first of all interested in the lender of last resort, let us remind that the rules should be set down in agreement with Bagehot's principles (with a slight modification) and with the principle of constructive ambiguity. If the rules are violated by another agent (particularly by the government that will intervene to rescue of banks), it is someone else's problem and money. Of course, there may be so deep banking crises that the requirement not to alter the rules may be untenable.

2.1.4 Banking policy approach and market-led approach

The obligation to observe the rules of assistance and/or "the manoeuvring space" of the lender of last resort are also conected with the form of assistance.

Loans are the basic form of aid if a **banking-policy approach** (discount-window policy as a narrower conception) is applied. The conception of the rules is quite free and the lender of last resort has a relatively large space for decision-making. In banking crises the non-observance of the rules cannot occur. The main disadvantage is that the lender of last resort will also help insolvent banks for many reasons, which is in contradiction with Bagehot's principles. The banking-policy approach has been applied quite frequently, e.g. in the Czech Republic.

A **market-led approach** (market-operations approach as a narrower conception) is mainly connected with *non-credit assistance* in the form of liquidity supply to banks by the purchase of high-quality (government) securities, i.e. by means of outright open market operations (purchases) or reverse repo operations.[6] The rules of this approach are rather strict; the lender of last resort can decide e.g. on a wider range of acceptable securities or on the additional use of credit assistance in the form of collateral ("Lombard") loans or other loans. This approach, along with the observation of the rules, basically prevents the aid to be granted to an insolvent bank if the situation is not rather exceptional in that the bank is liquid and simultaneously insolvent. An elementary problem is that such an approach may hardly be applicable in deeper banking crises. The market-led approach of the lender of last resort is preferred e.g. in the United Kingdom (Barings Bank) or in Germany.

The suitability of both approaches is hard to assess. To provide the current supply of liquidity in the banking system, mainly to prevent any failures of the interbank payment system, assistance to banks may be based on the market-led approach (complemented by highly short-term and automatically granted loans for interbank payments). The banking-policy approach seems more suitable for crisis situations.

However, there exists no sharp boundary between the two approaches. Emergency or collateral loans are an example. In some countries *only those securities* are accepted for their coverage *that are used in outright open market operations* – i.e. only high-quality (government) securities. It can be seen as market-led approach complemented by some elements of the banking-policy approach. In other countries *securities other than used for open market operations* are accepted for loan coverage – it is to be expected that the lender of last resort will accept "lower-quality gilt-edged" securities. In this case, it would rather be the banking-policy approach. The importance of these loans in the framework of assistance granted by the lender of last resort is crucial – if they represent an insignificant additional assistance, the approach can be designated as the market-led approach. Reverse repo operations connected with *temporary* purchases of securities are responsible for a completely unclear boundary between the two approaches.

The *rate of interest* may be the most exact criterion to distinguish between the two approaches. In open market operations the "common" rate of interest is used while loans with penalty rate are to be expected in the banking-policy approach.

2.1.5 Theory and reality

Comparing the theoretical framework with the reality of the past and the present a conclusion is drawn that the reality is more multifarious from three aspects:

(a) central bank's assistance need not necessarily be in the form of loans (in addition to the above-mentioned purchase of securities it is e.g. assistance in the form of deposit guarantees or the purchase of bad assets, etc.);

(b) the government operates in the role of the lender of last resort (recapitalisation of banks, deposit guarantees, purchase of bad assets) either directly (state budget) or through the state-controlled specialised institutions (Czech Republic – Consolidation Bank (lately Czech Consolidation Agency), Czech Financial (Ceska financni), Konpo and some others, or, for example, the Consortium de Réalisation in France);

(c) economic criteria are "completed" by other criteria such as political aspect or the size of the bank.

In the next part we deal with economic and other criteria of central bank's credit assistance in greater detail.

2.2 Reasons for and against assistance granting

The existence of the lender of last resort is mainly based on the assumption that the bankruptcy of a bank may trigger chain bankruptcy in the banking sector and the total, country-wide collapse thereof, which will lead to a systemic risk (or a contagion risk or a domino effect)

[6] Outright open market operations are represented by sales *or* purchases of securities, repo operations consist of *repos* (sale – purchase) and *reverse repos* (purchase – sale).

with which so called "too-big-to-fail" doctrine is closely connected.[7]

Systemic risk is taken to mean a threat to the liquidity of "sound banks" posed by the bankruptcy of another – rather large – bank. Potential losses of a bank going bankrupt may cause fears of non-bank depositors for their deposits in other banks. Afterwards, two situations may occur:

- "flight to currency" – mass withdrawals of deposits and their keeping outside the financial system, mainly holding money savings in cash. Certain modifications are possible in the form of holding money savings in non-bank institutions or, in the case of externally convertible currencies, transferring money savings to foreign banks. Data on advanced market economies do not currently document a higher probability of this phenomenon, mainly because there are compulsory deposit insurance schemes; the probability increases in deposits above the insurance limits (see the case for Northern Rock in UK, 2007);
- "flight to quality" – depositors buy securities using withdrawn deposits. Their positions are taken up by sellers who will usually transfer the money received for sold securities to other more trustworthy banks (it is to note that sellers have much better information on the banking system than ordinary depositors who are often prone to panics). In this way, the restructuring of deposits in the banking system takes place in favour of "better" banks, but no deposit outflows have occurred.[8] If these transfers are from smaller banks to larger ones, the measure of the banking system monopolisation increases and is accompanied by all other negative consequences: in this case we can speak of a "flight to quantity". It is mainly deposit insurance that significantly diminishes the probability of such situations.

A greater threat of systemic risk is connected with sudden withdrawals by other banks or big investors. These agents have better information than small depositors, and the consequence of such withdrawals would be the restructuring of deposits among banks. The threatened bank could go bankrupt but the remaining banks should not "be afflicted by panic". The central bank is "a warranty" that should reduce the risk of such situation by potential supply of liquidity to otherwise sound banks.

The problem of the too-big-to-fail is closely connected with systemic risk; as a doctrine, it may be understood as an unwritten rule when the central bank "cannot admit" the bankruptcy of a large banking institution. It is based on considerations that the larger the bank in question, the more serious the potential consequences of its bankruptcy for the entire banking system, and the higher the systemic risk. In spite of some exceptions the efforts to save threatened banks are related to the size of these banks in many economies (and also to the potential share of the state in the bank ownership). But the increased protection of large banks is apparently a discriminatory measure in the market environment in relation to small banks. Moreover, it may lead to the less prudent behaviour of large banks (disturbance of market discipline) and to transfers of deposits from small and unprotected banks to large and more or less protected ones.

A crucial question is whether other banks and/or the banking system as a whole must necessarily be threatened by the bankruptcy of a large bank. In addition to loans of central bank, there exist other barriers against this threat in banking systems of advanced market economies, particularly deposit insurance. The lender of last resort should grant loans to those banks whose liquidity has been threatened temporarily as a result of the bankruptcy of another bank, not to the bank that caused such a situation. Data e.g. from the United States document another fact – rescue operations in insolvent banks have often failed regardless of the bank size. The amount of resources expended quite in vain on the rescue of large banks was higher than expended on the rescue of small banks.

The problem of the too-big-to-fail may also be shifted to a political sphere, mainly if some politicians connect their political ambitions with an effort to save the bank in question "in the society's interest". In these circumstances the independence of central bank plays an important role; if its decision is enforced, we can expect the preference of political interests to economic ones or a higher probability of realisation of the too-big-to-fail doctrine.

The granting of loans by the lender of last resort may also increase moral hazard of banks, and finally of depositors, disturb the financial discipline (prudence) of banks, and if the volume of such loans is large, it may threaten the central bank's intentions in monetary policy. A loan granted by the central bank increases the reserves of a debtor bank that will use these resources to meet its liabilities. Money gets into circulation as reserves of other banks and/or deposits or currency in non-bank institutions and households. The increased bank reserves may be multiplied with an adequate impact on money stock and aggregate price level.

2.3 Criteria for assistance decisions

If exclusively economic criteria were to be respected in decisions on assistance to banks, the central bank should take into account:

[7] The terms systemic risk, contagion risk and domino effect mean nearly the same. Contagion risk or domino effect, but not systemic risk, is also often used to designate a situation when the problems of a bank branch or subsidiary may lead to a decrease in the credibility of the bank as a whole. See also Kaufman (2000), and Kaufman, Seelig (2002).

[8] We leave out of consideration other effects, e.g. the growth in securities prices.

- **Danger of systemic risk:** this criterion should not be linked only to the size of the threatened bank. Systemic risk can be reduced not only by loans to the threatened bank but also by loans to other, healthy, banks. The assistance to banks can also have other forms, e.g. a reduction in central bank rates (cf. a reduction in discount rate in the USA in connection with a crisis on the mortgage market, autumn 2007);[9]
- **Costs of the rescuing of threatened banks**: the main requirement here is that costs be lower than incomes. The problem is seen mainly where the calculation of all direct and indirect costs and incomes is very complicated;
- **Liquidity and solvency of threatened banks**: now, let us suppose that we can relatively precisely decide whether a bank is or is not solvent.[10] In principle, only those banks that are temporarily illiquid but otherwise solvent should receive loans or other aid. The lender of last resort should not help insolvent banks, regardless of whether they are in a state of liquidity or not. From this we can see that if a bank which is 'too-big-to-fail' goes bust, the contagion effect trigerred by its failure can be restricted by providing assistance to healthy banks;
- **Reasons for problems of banks**: as far as fraud practices of the bank's leadership or owners are concerned, it is in the best interests of the bank to close the bank as soon as possible, or, to force its shareholders to sell out to other investors. If the main problem is, for instance, economic recession leading to the bank's low liquidity, the lender of last resort should replenish the missing liquidity.

2.4 Crisis management

The definition of the rules of credit and other aid, along with prevention and specific measures taken in banking crises and other elements of bank regulation and supervision, form an integral part of so called crisis management. Naturally, it is appropriate to speak about crisis management in situations when several banks or a large bank are in difficulties, and therefore an imminent threat arises to the banking system as a whole. And that is the danger of the above-mentioned systemic risk. Nevertheless, the knowledge given below may also be applied to particular cases of (smaller) banks.

2.4.1 Lenders of penultimate and last resort

The rules respecting the constructive ambiguity, and so accepting the requirement of uncertain rescue of threatened banks, may be based on a certain *reduction of probability* of such assistance from the lender of last resort in order to enhance prudence and/or restrain tendencies to moral hazard of banks. The fundamental solution at hand is based on the existence of two "types of lenders":

- **Lenders of penultimate resort** – these are all banks that on the basis of (gentlemen's) agreement fixed in advance which is most frequently initiated by the central bank, or on the basis of the central bank's suasion are ready to grant credit aid to threatened banks if the defined rules are observed. These lenders are sometimes designated as the members of a "solidarity club". The central bank plays a key role as the *aid organiser* but loans are granted by other banks. Central banks use this method quite frequently, mainly in the United States of America, also when the aid is granted to *non-bank* institutions. We also speak about lenders of penultimate resort when:

– the central bank conditions its own credit assistance by the participation of other creditor banks: potential losses, when the rescue of the bank is not successful and the loan is not repaid, are shared by all creditors in this case;

– the central bank rescues a bank from liquidation by acquiring the bank and selling it to another buyer later on; this approach requires the participation of other banks in the payment of potential losses incurred due to a difference between the purchasing and selling price, etc. We usually speak about *lenders* also in this case although it is a non-credit form of assistance – nevertheless, a loan that might be granted to the buyer cannot be excluded;

– credit is granted by another specialised institution that will receive a loan from the central bank because of the lack of its own funds – Liquiditäts-Konsortialbank GmbH in Germany is the best-known example. A similar system based on non-credit assistance – purchase of non-valuable assets – has been directly connected with Czech economy (Consolidation Bank). Slight modifications exist e.g. in France and also in the Czech Republic (see part 2.1.5), where *non-bank* specialised institutions were founded. These institutions can be distinguished according to the following criteria: the origin of the resources for their foundation (*state-controlled* or *private* institutions) and eligibility to receive loans also from the lender of last resort in the case of the lack of funds;

– assistance in the form of prevention from bank panic is connected with institutions that insure deposits in banks. It is *non-credit* assistance again, and so the designation "lender" is not exact;

- **Lender of last resort** – usually it is the central bank. If the option of lenders of penultimate resort

[9] In crisis situations the credit assistance can be extended to non-bank institutions – at the slump of securities prices at the New York Stock Exchange the Federal Reserve System announced (October 20, 1987) that "…it was ready to supply necessary liquidity to support the economic and financial system".

[10] The failure of the largest Czech bank, Investment and Post Bank, in 2000, is a shining example of the problem of solvency determination. All valuations of the bank net worth done from that time to the moment of conservatorship imposition differ from each other in billions of euros, assuming both positive and negative values.

exists at the same time, the aid from the lender of last resort will be less probable than in the situation when no lenders of penultimate resort exist and/or when their assistance is not expected for different reasons.

2.4.2 Funds for the assistance to threatened banks

The crisis management system should be specified according to the funds that are used or may be used as assistance to threatened banks. We will not distinguish the lenders of penultimate and last resort and other institutions that can participate in rescue operations any longer. There exist three basic types of funds, in literature often called "money".

Private money is the "most market-compatible" solution.[11] These resources are provided by commercial and other banks or other market agents. Explicit advantages are: limitation of tendencies to moral hazard of banks and zero impact on budgetary expenditure and/or "taxpayers' money". The main problem of the *exclusive use* of these funds is that their amount need not be sufficient for rescue operations. With regard to information asymmetry it is suitable that the assistance based on private money should be coordinated by the central bank and/or by another banking supervision institution if it exists. The use of private money may also be refused by shareholders of the respective banks.[12]

State budget money – taxpayers' money is usually considered to be the least suitable resource regardless of whether banks are taken over by the government (i.e. mostly temporary nationalisation because the government will sell banks to other agents) or the assistance is based on the purchase of bad assets and/or other forms of assistance are used.

Let us mention the differences between government assistance and the aid granted by a state-controlled specialised institution. *Government assistance* is represented by budget expenditure in favour of particular banks. It is transparent and forms part of the state budget as a whole. Any expenditure of this type must be approved by legislative bodies or the total expenditure limit is approved and the specific expenditures lie within the competence of government or a special commission, etc.

The *assistance granted by a state owned specialised institution* is much more operative and potentially more qualified. Such an institution can manage the entrusted funds much more efficiently than the "anonymous" state. Basic disadvantages are higher operating costs (establishment of the institution, purchase or renting of a building, investments in the staff and equipment, etc.) and some non-transparency. The funds mainly come from the state budget whereas the loss incurred by the activity of this institution should also be settled by the state budget – but the institution is *outside* the state budget, which does not ostensibly worsen the balance of the state budget if a loss is incurred.[13]

Central bank money is basically an inexhaustible fund as the central bank creates it especially by the credit issue of new money. Of course, there exist economic limits in this area, mainly the objectives of monetary policy that must be met.

Another possibility of creating this money is specific reserves (for liabilities!) that are created by the central bank either from costs or from an income. In both cases this money assumes some features of state budget money in state owned central banks and partly in joint stock central banks with state share because the creation of reserves may be reflected in a decreased income tax of central bank paid to the state budget or in an increase in central bank's loss and so in a higher demand for budget money earmarked for the settlement of this loss.

Regardless of the mode of central bank's money creation it is always the issue of new money in its use – bank reserves increase and the process of multiplication with potential inflation impacts may follow.

In practice the above-mentioned funds may be combined, mainly the money of central bank with private money or state budget money. The combination of private and state budget money is less probable.

In connection with the fulfilment of the principle of constructive ambiguity the rules for the involvement of these sources should be defined explicitly and in advance so that the *last* resort, if any, may be identified.

2.4.3 Crisis management in a wider context

In addition to the mechanism of the assistance to threatened banks other components of the bank regulation and supervision system and monetary policy instruments may be included in crisis management.

Conditions for an entry into the banking industry should prevent the entry of highly risky entities – these conditions should restrain so called adverse selection.

Basic rules of bank activities, obviously complemented by high-quality supervision and drawing conclusions from default in obligations, may efficiently prevent the origination of banking crises. E.g. the capital adequacy rules force banks to create resources (capital) that can be used to cover potential losses.

Obligatory deposit insurance in banks diminishes the probability of sudden and unexpected withdrawals

[11] It is not "private money" in the already hypothetic system of "free banking".

[12] In strict terms the money of central bank (if its reserves are used) can also be considered as private money because as a joint-stock company it is owned by private owners. It would apply mainly to the U.S. Federal Reserve System, the shareholders of which are private, so called member banks. The common fund of large U.S. banks to finance problems on the mortgage market (envisaged at the time of writing this article) is the latest example of the use of private money. See also Poole (2005).

[13] The loss settlement – whether by direct payment to the debit of the state budget or by the issue of government securities or even by other methods – may become an object of very keen political clashes.

of deposits by depositors with the lowest-quality information on the safety and soundness of respective banks – i.e. small depositors. It also implies a lower probability of bank panic, one of the elements triggering the outbreak of banking crises. A crucial role is played by the limits of insured deposits, compensation rate and other terms connected with obligatory deposit insurance in banks.

The central bank can also use *monetary policy instruments*; in addition to the outright open market and reverse repo operations it may e.g. cut a discount rate.

All the above-mentioned modalities, along with the lender of last resort, can prevent the origination of banking crises relatively efficiently or markedly reduce the costs of rescue operations, diminish systemic risk and alleviate negative consequences of crises.

2.5 Preventive approach

The assistance of the lender of last resort is basically *ex post* assistance with a number of negative phenomena and consequences. Preventing the problems of banks and banking crises is a much more efficient approach consisting in timely measures taken when signals of potential *future* problems become clear. This prevention has many forms, e.g. a requisition to increase the capital or compulsory change of bank management.

A crucial issue is, however, the existence of sufficiently reliable methods of timely identification of potential problems. As these methods are not the subject of this article, we will only state that no such sufficiently reliable methods have been developed yet.[14] It is not only the problem of appropriate methods but also, in a wider context, of the methods of supervision (off-site and on-site examinations), audit, accounting standardisation, etc.

In some, very serious (!), cases we can speak about "shocks" on bank markets. If we leave disasters or terrorist attacks out of consideration, we can give an example of great problems of many foreign banks caused by the declaration of the Russian government's insolvency in August 1998, when, among other things, the market in *short-term* government securities – connected with the lowest risk in advanced economies – collapsed.

On the other hand, there are cases when many signals indicate the "oncoming" problems of a given bank but all preventive measures of the central bank (or the supervising institution) in the form of pressures to increase the bank's capital and "clean up the balance sheet" are inefficient. Of course, the costs of rescuing such a bank increase with the postponement of this measure. Unfortunately, one of the largest banks in the Czech Republic, Investment and Post Bank (Investicni a Postovni Banka), is an example when its conservatorship and subsequent sale to another bank in 2000 turned out to be an extremely costly solution. In addition, using the example of this bank it is possible to document difficulties with the reliability of problem signalling as different valuations of the bank carried out in subsequent years before the date of the conservatorship led to completely different results ranging from negative capital to sufficient capital adequacy (see footnote 10).

3. Development of Czech banking system since 1990

The new history of Czech (Czechoslovak by the end of 1992) banking system is connected with political and economic transformations that took place in November 1989. By a propitious coincidence, the banking reform had already been prepared earlier to be launched on 1 January 1990. The basic principle of the reform – the change of a one-tier banking system with a dominant position of central bank to a two-tier system where the central bank fulfils "only" the functions of central bank, and commercial and other banks behave mainly as business entities – was maintained and gradually adapted to market economy conditions.

The reform started by separating the activities of central bank, i.e. State Bank of Czechoslovakia (Statni Banka Ceskoslovenska), namely the activities of "a bank of issues" and "a commercial bank granting credits" (and/or "providing business banking"). Logically, the central bank remained as a bank of issues whereas credit granting and business activities were undertaken by the existing and newly established commercial banks.

Following the split of Czechoslovakia into two independent countries, the State Bank of Czechoslovakia was divided between the two countries, and Czech National Bank (Ceska Narodni Banka) was established on 1 January 1993 starting its activities in the territory of the Czech Republic. The final independence in the monetary area is connected with *currency separation* and introduction of the *Czech crown* (February 1993).

The banking reform and subsequent development in the Czech Republic in the first half of the 1990s of the 20th century is characterised mainly by the following circumstances:

- abolishment of straight and directive management of commercial and other banks that acquired much greater freedom of their decision-making;
- central bank ceased to grant loans to businesses;
- monetary planning in its original form was abolished and was replaced by monetary policy carried out by means of the regulation of operational criteria and targets on the interbank market with an increasing significance of market instruments;
- business entities could obtain a banking licence if the conditions defined in advance were satisfied, see Table 1;

[14] A detailed description of methods and market indicators see e.g. King et al. (2006) or Furlong, Williams (2006).

Table 1. *Banks and banking licenses in the Czech Republic in 1990–2007*

Banks in the Czech Republic	1990	1991	1994	1997	2000	2003	2006	2007
State banking institutions *	4	4	1	1	1	0	0	0
State-owned banks **	1	1	4	6	4	2	2	2
Czech-controlled banks	4	15	28	15	8	7	7	6
Foreign-controlled banks	0	4	13	15	16	17	15	15
Foreign bank branches	0	0	8	9	10	9	13	14
Banks total	9	24	54	46	39	35	37	37
Banks under conservatorship	0	0	1	4	1	0	0	0
Unlicensed banks ***	0	0	2	11	24	30	31	32
Banking licenses total	9	24	57	61	64	65	68	69

*Banks established before the banking reform in 1990, lately transformed to joint-stock banks, and specialised Consolidation Bank (1991-2001).

**Joint-stock banks with state majority; four of them lately privatised.

***Unlicensed banks – reasons for withdrawal of license:
Liquidation or bankruptcy – 15
Merger with another bank – 11
Dissolution with liquidation – 3
Non-commencement of operation – 1
Transformation into a non-bank entity –1
Termination of activities – 1

Source: Czech National Bank

• banks began to behave as business entities in a market environment and started money dealings (we do not assess the efficiency of their business activities for the time being);

• the framework of banking business was defined by the rules of regulation and supervision on the part of central bank.

Transformation aimed at creating market environment has brought about a number of problems that were similar to problems emerging in other, originally non-market economies including e.g. Poland. Among them, the most serious problems in the Czech Republic were those related to loans:

(1) *granted by the "central bank" before the banking reform* – because of high indebtedness of the corporate sector dating back to the period of planned economy and due to a more or less "market behaviour" of commercial banks after 1989, state enterprises, with some exceptions, were not originally able to meet their commitments. The problem of these loans, which was a common feature of all transforming economies, was logically quite solved mainly by the government. For this purpose, several basic approaches were chosen:

– a state-controlled bank institution was established (Konsolidacni Banka – Consolidation Bank),

– amortisation of bank debts and recapitalisation of banks to which the loans were originally transferred,

– government's indirect assistance to banks, mainly from the privatisation fund National Property Fund, to cover interest differentials, losses from devaluation, etc.;

(2) *granted by commercial banks after 1989*, i.e. in conditions of economic transformation. The enumeration of the causes of problems with these loans is beyond the framework of the subject of this article, and therefore we will mention only several of them: lack of experience of new banks and the supervisory authority, political pressures to grant loans for the privatisation process, "unformed" business and legal environment, only gradual formulation of the rules of regulation of bank activities, and also various "subjective" causes on the part of creditors or debtors including unfair practices. It is to note that the problems of banks were simultaneously accompanied by very problematic development on the capital market, see Musílek (2003).

Loans granted in 1990–1992, i.e. when a number of regulatory rules especially in the area of loans had not been put in place yet, accounted for a major portion of the bad loans. Because of the fact that the current maturity of loans was not usually longer than four years, the problem accelerated in 1995-1996 and affected particularly small banks.

Large banks had identical problems, but their solution was postponed e.g. for political reasons, which inevitably led to another crisis (1998-2000).

Many data illustrate the extent of problems with loans. We mention the proportion of so called *classified loans* (31 days and more after the date of maturity) that amounted to about 30% of the total credit volume in 1996-2000. In addition, this proportion was artificially reduced by writes-off of irrecoverable loans and transfers of some bad loans to the Consolidation Bank and other specialised institutions. Since 2001 the proportion of classified loans has been decreasing to reach 3% (Q4 2007).

The potential role of the Czech National Bank as the lender of last resort could be carried out in the two above-mentioned crisis situations. The development of the Czech banking system after 2000 was much sounder, only two smaller banks got into difficulties. In both cases the Czech National Bank withdrew the licences and depositors were indemnified according to a deposit insurance scheme laid down by law.

4. Lender of last resort and other approaches to problem banks in the Czech banking system

In Part Three we discussed the main problems of Czech banks that were connected with two groups of loans: loans granted before 1990 and "new loans" granted since the beginning of banking reform.

The problem of loans of the first group was solved by the government (see Part 3). Problems of new bad loans are connected with various approaches to their solution. Four small banks were sent into receivership and subsequently the Czech National Bank withdrew their licences (in 1993-1995). The Czech National Bank fulfilled the role of the lender of last resort mainly in 1996 in the framework of so called Consolidation Programme II. Other problems of banks were connected with the Stabilisation Programme (1997) and with large banks (1998-2000).[15]

4.1 Consolidation Programme II

The programme was aimed at small banks that got into difficulties in 1995.[16] The banks that joined the programme could receive assistance from the lender of last resort, Czech National Bank, had to meet certain conditions. Among the conditions were, for example, higher participation of shareholders in the solution of problems or the acceptance of a higher capital adequacy ratio. The programme also involved a marked increase in the insurance protection of depositors (from the original 80% of the maximum amount 125,000 CZK to 100% of the amount up to 4,000,000 CZK – approx. 165,000 EUR today). Unfortunately, the increase in insurance protection above the original treshold resulted later in the same approach to almost all other banks on the basis of an *ad hoc* decision of the Parliament of the Czech Republic. It is a hazardous phenomenon when the legislative rule (currently 90% of the maximum amount of 27,777 EUR) is not basically observed because it has been modified by "creative" politicians.

Stricter conditions connected with the assistance of the lender of last resort finally appeared to be difficult to be satisfied by eight out of nine banks, and the banks either wound up or were taken over by other banks. Only one bank lasted throughout the programme and was saved by the financial support of its new owner.

In the same year a similar approach was applied to Agrobanka, a medium-sized bank: its "good portion" was sold to a foreign investor (General Electric) and its "bad portion" was taken over by the government.

4.2 Stabilisation Programme

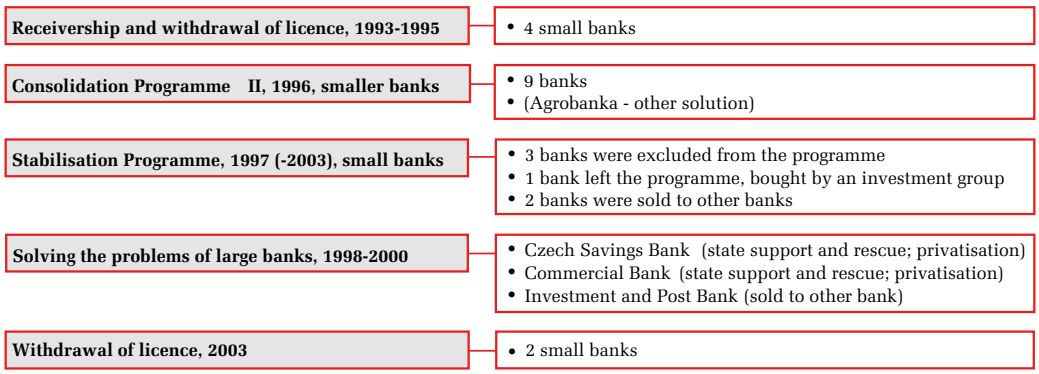
The programme approved in 1997 was also aimed at small banks. It was based on the *temporary* purchase of poor-quality loans and other assets for available means in the form of bank reserves and treasury bills. These transactions enhanced liquidity and capital adequacy ratio considerably. Bad loans were purchased by the specialised institution *Czech Financial* while reverse repurchases were to be carried out within five or seven years. Losses from operations of the Czech Financial institution were settled by the National Property Fund.

The stabilisation programme markedly enhanced the influence of central bank on the behaviour and activity of the respective banks by strict and "non-standard" supervision and by defining rigorous conditions for the capital adequacy ratio (first 10%, later 12%).

[15] Full-scale analysis in Revenda (2001, chapter 27.2) (in Czech only) or Revenda (2004) (in English).

[16] We leave out of consideration Consolidation Programme I (1991-1994) because it was focused on problems with loans granted before the banking reform, and also the solution of insolvency of four small banks before the start of Consolidation Programme II (see Figure 1).

Figure 1. *Solving the banking problems in the Czech Republic: 1993–2007*



Source: Revenda (2001, p. 593), actualised and adapted.

Figure 2. *Privatisation of banks in the Czech Republic*

Banks	Sold state share	Price (EUR M)*	Buyer
Investment and Post Bank (1998)	36.0%	84.18	Nomura International *(Japan)*
Czechoslovak Commercial Bank (1999)	65.7%	1,076.66	KBC Bank *(Belgium)*
Czech Savings Bank (2000)	52.0%	544.95	Erste Bank *(Austria)*
Commercial Bank (2001)	60.0%	1,187.42	Société Générale *(France)*

* Average exchange rate CZK/EUR at the month of sale, in IPB exchange rate as to 1.1.1999, rounded.

Source: Revenda (2001, p. 598), adapted.

Participation in the programme was offered to thirteen small banks but only six banks joined it. Later on, three banks were excluded from the programme and their banking licences were withdrawn; one bank withdrew from the programme after being taken over and the remaining two banks were sold to other owners. The programme was terminated on 30 June 2000, when the Czech Financial was sold to Consolidation Bank for a symbolic price of 1 CZK.

4.3 Large banks

In the 1990s of the 20th century the Czech banking system was dominated by four large commercial banks – Czech Savings Bank (Ceska Sporitelna), Commercial Bank (Komercni Banka), Czechoslovak Commercial Bank (Ceskoslovenska Obchodni Banka) and Investment and Post Bank. All of them were originally state-owned banks. Czechoslovak Commercial Bank, which specialised in foreign trade before the banking reform, was in the relatively best situation. Its irrecoverable loans granted in the former socialist bloc (Council for Mutual Economic Assistance) in the form of "socialist aid to friendly developing countries" were taken over by the government in the first half of the 1990s. After "the cleaning up of the balance sheet" the bank has not got into larger difficulties any more.

Czech Savings Bank and Investment and Post Bank did not have any problems with loans granted before the banking reform. Commercial Bank was founded just before the commencement of the banking reform. However, all three banks got into difficulties with loans granted in the 1990s. There are only speculations as to what extent the situation was influenced by the state ownership of banks and by their extensive granting of loans in the process of privatisation.

All four originally state-owned large banks were privatised (see Figure 2).[17] Investment and Post Bank was sold with all bad loans, at a relatively low price. Other two problem banks were sold after the government's massive assistance, at a markedly higher price. A higher price was also received from the sale of the sound Czechoslovak Commercial Bank.

4.3.1 Assistance to large banks

The problem of new bad loans culminated in three large banks at the end of the 1990s. The government granted assistance to two banks, and the third bank – the already privatised Investment and Post Bank – did not receive any support. None of these banks was granted aid by central bank as the lender of last resort.

Czech Savings Bank received four forms of assistance in 1998 and 1999. They included the long-term subordinated debt and purchase of bad assets (Consolidation Bank), and state guarantees for the payment of deposits and increase of capital (National Property Fund). In connection with the privatisation of this bank the government granted guarantees for bad loans to a new owner in 2000.

Commercial Bank received government assistance in 1999 and 2000 in the form of bad assets purchase (Consolidation Bank) and capital support (National Property Fund).

4.3.2 Private large bank

The privatisation of the large Investment and Post Bank at a low price because the buyer deliberately bought the bank with many unsolved problems was among the basic reasons for a different approach of the government (and central bank) to this bank. However, this approach finally turned out to be the most costly of all.

After the failure of the negotiations with the owners, conservatorship was imposed on this bank in June 2000. Compulsory sale of the bank to Czechoslovak Commercial Bank followed. Czech National Bank granted a guarantee for deposits. The government issued a guarantee to the central bank to settle some losses the central bank had incurred as a result of commitments to indemnify the taking-over of the Czechoslovak Commercial Bank.

[17] The fifth and last state-owned universal commercial bank in the Czech Republic was smaller Trade Bank (Zivnostenska Banka, currently UniCredit Bank). It was privatised in 1992 as the first bank in Central and Eastern Europe.

The case of Investment and Post Bank was very dramatic[18], was accompanied by many controversies between the government, original owners and the taking-over bank, and finally between the parliamentary political parties. Some legal disputes have not been settled until now. The present estimation of losses incurred by the state currently ranges between 4 and 5 billion EUR (!).[19]

4.4 Situation after 2000

The development of the Czech banking system has been more auspicious in the first decade of the 21st century. Two banks got into difficulties, and, being insolvent, banking licences were withdrawn from them. These were, however, smaller banks and the approach of the central bank (and government) was standard, completely in accordance with recommendations in Part 1.3.

4.4.1 Specific position of Czech central bank

In the Czech banking system there are no state-owned *commercial* banks any longer[20] and about 95% of bank assets are connected with foreign-controlled banks. It markedly diminishes a probability of various non-standard solutions on the part of central bank or government in the case of bank difficulties.

It is to note that the aid of the Czech National Bank as the lender of last resort has also been granted to *insolvent* banks in some cases. If its activity in this role has to be related only to loans granted for the current supply of liquidity, we must say that the Czech National Bank gradually got into a situation that is exceptional in advanced banking systems.

A stricter approach to problem banks, solution of problems of large banks by the government, marked slowdown of the growth rate of bank loans as a result of tighter regulatory rules, restrictive monetary policy and some other facts were reflected in a dramatic increase in bank reserves.

Free (excess) bank reserves currently exceed the required minimum reserves by nearly 10 times. The ratio of free reserves in the liabilities of the Czech National Bank ranges between 50% and 65%.[21] The Czech National Bank tries to neutralise potential monetary impacts by the sale of its own securities (repo operations: sale and then repurchase).

If we leave out of consideration the negative impact of interest costs of these dealings on the economics of the Czech National Bank, it is possible to completely exclude problems with liquidity in the banking system *as a whole*. In addition, the high level of free reserves allows each bank to obtain the necessary funds on the interbank market and/or in the form of overnight collateral loan from the central bank if it is short of liquidity.

The high level of free reserves markedly reduces the probability of the Czech National Bank's intervention as the lender of last resort in an illiquid bank.

4.4.2 Lender of last resort and the euro

After accession to the European Union, the Czech Republic has undertaken an obligation of joining the European Monetary Union and adopting the euro in the future. Owing to the fact that no obligatory date of joining the EMU has been fixed yet, the following remarks are not set into a time frame.

After having joined the European Monetary Union, the Czech Republic (like any other Member State) will abandon its independent monetary policy carried out by the national central bank. The common monetary policy of the European Central Bank excludes the possibility of the national central bank granting credit assistance as lender of last resort.

As the problem of the lender of last resort in the European Monetary Union has not been solved in a satisfactory way,[22] the potential role of the Czech central bank as lender of last resort after the adoption of the euro cannot be estimated either briefly or explicitly.

5. Conclusion

The banking system of the Czech Republic witnessed several very problematic situations in the 1990s. In fact, in two cases we can speak of banking crises. In 1996 the banking crisis was connected with bankruptcies of a large number of small banks while in 1998-2000 the crisis affected three large banks. In the first crisis the central bank granted aid to some smaller insolvent banks. The problems of large banks were not solved by the central bank, but were dealt with mainly by the government.

The solution of both crises was naturally connected with the costs of support granted to the banking system. However, it should be noted that these costs were incurred during the whole period, not only during banking crises. Not an insignificant part of the costs should be attributed to the situation in the period before the banking reform. Both crises are nearly connected with the transformation of Czech economy.

[18] Among other things, the conservator was accompanied to the bank by an armed police commando.

[19] Taking into account some uncertainties connected mainly with the legal disputes in progress, the total direct and indirect costs of solving the problems of all banks in the Czech Republic are estimated to amount to 500–600 billion CZK (20–24 billion EUR), i.e. 15% – 18.5% of GDP in 2006; costs of bad loans granted before 1990 are included.

[20] There are two exceptions – (not fully) state-owned but *specialised* Czech Export Bank and *specialised* Czech Guarantee and Development Bank.

[21] Another specific feature is a more than 90% proportion of foreign exchange reserves in the assets of the Czech National Bank. In connection with a long-term trend of the crown appreciation this situation is reflected in the economics of central bank highly negatively.

[22] For more details see Goodhart, Huang (1999).

The situation after 2000 has developed more positively; the banking system as a whole has had problems with surplus liquidity that must be withdrawn through repo operations by the central bank.

If our banking system does not get into a deep crisis requiring "non-standard solutions" and present legal rules are complied with, potential further assistance can be expected from the Czech National Bank as lender of last resort, i.e. in the form of temporary aid to illiquid banks while the systemic risk is considered. The central bank should not help insolvent banks. The joining of the European Monetary Union should markedly modify the position of the Czech central bank in its role of the lender of last resort.

References

Bordo M.D., Wheelock D.C. (1998), *Price Stability and Financial Stability: The Historical Record*, "Federal Reserve Bank of St. Louis Review", September, pp. 41–62.

Fischer S. (1999), *On the need for an international lender of last resort*, "Central Banking", No. 3, pp. 26–37.

Furlong F.T., Williams R. (2006), *Financial Market Signals and Banking Supervision: Are Current Practises Consistent with Research Findings?*, "Federal Reserve Bank of San Francisco Economic Review", pp. 17–29.

Goodhart C.A.E., Huang H. (1999), *A Model of the Lender of Last Resort*, Stanford University conference "Monetary Policy and Monetary Institutions", 5–6 March, Stanford.

Kaufman G.G. (2000), *Banking and currency crises and systemic risk: Lessons from recent events*, "Federal Reserve Bank of Chicago Economic Perspectives", No. 3, pp. 9–28.

Kaufman G.G., Seelig S.A. (2002), *Post-resolution treatment of depositors at failed banks: Implications for the severity of banking crises, systemic risk, and too big to fail*, "Federal Reserve Bank of Chicago Economic Perspectives", No. 2, pp. 27–41.

King T.B., Nuxoll D.A., Yeager T.J. (2006), *Are the cause of Bank Mistress Changing? Can Researchers Keep Up?*, "Federal Reserve Bank of St. Louis Review", No. 1, pp. 57–80.

Musílek P. (2003), *The Czech investment banking and regulation in the last decade*, "Transition Studies Review", Vol. 10, No. 1, pp. 52–55.

Poole W. (2005), *GSE Risks*, "Federal Reserve Bank of St. Louis Review", No. 2, Part 1, pp. 85–91.

Revenda Z. (2001), *Centralni bankovnictvi*, 2nd edition, Management Press, Praha.

Revenda Z. (2004), *Banking Crises in the Czech Republic*, "Transition Studies Review", No. 1, pp. 141–150.

Velde F.R. (1998), *Lessons from the history of money*, "Federal Reserve Bank of Chicago Economic Perspectives", Vol. 22, No. 1, pp. 2–16.

BANK I KREDYT czerwiec 2008

Adaptacyjne uczenie się a modelowanie i ocena polityki pieniężnej*

Adaptive Learning and Modeling for Monetary Policy Evaluation

*Michał Cierkoński***

pierwsza wersja: 16 stycznia 2008 r., ostateczna wersja: 26 maja 2008 r., akceptacja: 11 czerwca 2008 r.

Streszczenie

W artykule omówiono zastosowanie technik badawczych wykorzystujących współczesną wersję założenia o ograniczonej racjonalności do standardowego modelu makroekonomicznego szkoły nowego keynesizmu. W podejściu tym realistycznie osłabia się hipotezę racjonalnych oczekiwań na rzecz założenia adaptacyjnego uczenia się przez uczestników życia gospodarczego jako sposobu na określenie przyszłych warunków gospodarowania. W artykule omówiono zalety i silne strony tego podejścia, jak też jego ograniczenia. Zastosowanie podejścia wykorzystującego adaptacyjne uczenie się publiczności pozwala na przekonujące i zgodne ze standardami metodologicznymi uzasadnienie zwiększania przejrzystości i wiarygodności prowadzonej polityki pieniężnej. W tym celu wykorzystuje się współczesne analizy polityki pieniężnej, zorientowane na maksymalizację dobrobytu poprzez optymalną stabilizację makroekonomiczną.

Słowa kluczowe: adaptacyjne uczenie się, reguły polityki pieniężnej, ocena polityki pieniężnej

Abstract

This paper reviews the recent research into employing a new version of a bounded rationality approach to macroeconomic modeling in the standard new Keynesian model. In the study the hypothesis of rational expectations is realistically replaced with the assumption of adaptive learning of economic agents about the future economic conditions as a way of modeling the formation of expectations. The paper presents the merits and advantages as well as the limits of the adaptive learning approach and argues that the application of this approach provides a convincing rationale, both in theoretical and methodological terms, for greater transparency and credibility in central bank operations. To that end, the latest monetary policy analytical framework is used aiming at maximizing economic welfare through optimal macroeconomic stability.

Keywords: adaptive learning, instrument rules, reaction functions, monetary policy evaluation

JEL: E52, D83, D84, C62

* Autor pragnie wyrazić podziękowanie za uwagi i sugestie dwóm anonimowym Recenzentom i A. Sławińskiemu. Za wszelkie pozostałe niedoskonałości winę ponosi wyłącznie autor.

** Szkoła Główna Handlowa w Warszawie, Studium Doktoranckie, Kolegium Analiz Ekonomicznych; e-mail: cierkonski@gmail.com

1. Wstęp

Pod koniec lat 90. XX w. wśród ekonomistów zajmujących się polityką pieniężną ukształtował się konsensus co do właściwej postaci modeli, w ramach których należy analizować wpływ polityki pieniężnej na sferę realną gospodarki. Nurt badań makroekonomicznych, w ramach którego powstają te modele, określa się jako „nową syntezę neoklasyczną" lub „nowy keynesizm". Po raz pierwszy od początku lat 70. XX w., gdy miała miejsce tzw. rewolucja racjonalnych oczekiwań, ekonomiści akademiccy oraz ekonomiści pracujący w bankach centralnych w swoich analizach odnoszą się do bardzo podobnych modeli, zbudowanych na podstawie tego samego zbioru założeń (McCallum 1999b, s. 5). Akceptacja ogólnej postaci tych modeli znacznie ułatwia dochodzenie do jednoznacznych wniosków w badaniach nad podstawowymi zagadnieniach dotyczącymi prowadzenia polityki pieniężnej, np. co do właściwych instrumentów, jakimi powinien się posługiwać bank centralny, sposobu ustalania reguł polityki, korzyści płynących z reputacji pozwalającej na prowadzenie polityki dynamicznie niespójnej.

Podstawowym oczekiwaniem formułowanym wobec modeli używanych w analizach polityki gospodarczej jest, oczywiście, zdolność do przewidywania reakcji konsumentów i przedsiębiorców na zmiany zachodzące w otoczeniu gospodarczym. W szczególności dotyczy to zmian wynikających właśnie z działań instytucji prowadzących politykę, np. zmian w podatkach, zmian stóp procentowych czy transferów społecznych. Jedną z hipotez najczęściej wykorzystywanych w celu formułowania trafnych prognoz jest założenie, że podmioty gospodarujące zareagują na te zmiany w sposób mający przynieść im największe korzyści (najmniejsze straty). Patrząc na to z tej perspektywy, trudno byłoby więc zakładać, że przy podejmowaniu tych decyzji ludzie pominęliby dostępne im niedużym kosztem informacje na temat przyszłego rozwoju warunków gospodarowania. Postulat podkreślający, że w analizie polityki gospodarczej można oczekiwać, iż funkcje opisujące ludzkie zachowanie (np. funkcje inwestycji, konsumpcji, podaży pracy) będą się zmieniać wraz z interwencjami polityki gospodarczej, znany jest pod nazwą „krytyki Lucasa". Nazwa pochodzi stąd, że artykuł Lucasa (1976) krytycznie odnosi się do modeli, które mylnie wówczas traktowano jako niepodlegające tym zmianom.

Z tych właśnie powodów od czasów tzw. rewolucji racjonalnych oczekiwań założenie co do sposobu formułowania oczekiwań przez uczestników życia gospodarczego jest traktowane jako jedna z głównych hipotez przyjmowanych w modelach stosowanych do analiz polityki gospodarczej. Ze względu na chęć uzyskania wyników odpornych na krytykę Lucasa najczęściej jest to założenie racjonalnych oczekiwań (dalej: RO).

Zasadniczym celem artykułu jest przedstawienie wniosków płynących z prowadzonych w ostatnich latach szeroko zakrojonych prac badawczych nad konsekwencjami osłabienia założenia RO w modelach makroekonomicznych służących do oceny i porównywania reguł polityki pieniężnej, w których stopa procentowa jest traktowana jako instrument tej polityki. Tam gdzie w przypadku RO zakładano znajomość modelu gospodarki przez wszystkich uczestników życia gospodarczego, w przypadku hipotezy o adaptacyjnym uczeniu się podmiotów (dalej: AU) przyjmuje się, że każdorazowo po uzyskaniu nowych danych o gospodarce (np. ogłoszenia danych o PKB, inflacji itp.) podmioty ponownie estymują wartości parametrów modelu opisującego gospodarkę i na podstawie uzyskanych wyników formułują oczekiwania gospodarcze. Jeśli gospodarka nie podlega zmianom strukturalnym, to po odpowiednio długim czasie podmioty powinny uzyskać taki stan wiedzy, jaki zakładano w hipotezie RO. Model wykorzystujący AU zawsze jednak będzie realistycznie zakładał możliwość odchylenia się faktycznych oczekiwań od hipotetycznych wartości uzyskiwanych w warunkach RO.

Dalsza część artykułu została podzielona na pięć rozdziałów (o numerach od 2 do 6). W drugim rozdziale znajduje się zwięźle zaprezentowana perspektywa metodologiczna, z jakiej najczęściej ocenia się teorie współczesnej ekonomii akademickiej zajmującej się polityką gospodarczą. Omówiono też w sposób nieformalny istotę hipotezy RO oraz założenie adaptacyjnego uczenia się uczestników życia gospodarczego wraz z argumentami przemawiającymi za stosowaniem tego drugiego podejścia. Część trzecia omawia podstawową wersję makroekonomicznego modelu nowego keynesizmu z RO wraz z proponowanymi regułami polityki pieniężnej wyznaczającymi wysokość stóp procentowych. Omówiono też zagadnienie wielości rozwiązań takich modeli jako problem stojący przed polityką pieniężną. Rozdział czwarty dokładniej opisuje algorytm AU oraz warunki pozwalające na określenie stabilności rozwiązań modelu w warunkach opisywanych tym założeniem. Następnie przedstawiono najważniejsze zalecenia odnośnie do sposobu prowadzenia polityki pieniężnej uzyskane dzięki osłabieniu założenia RO. W części piątej sformułowano uwagi na temat takiej modyfikacji algorytmu AU, aby mógł być zastosowany do gospodarek podlegających zmianom o charakterze strukturalnym. Ostatnia część zawiera podsumowanie najważniejszych cech założenia AU jako użytecznego narzędzia w badaniach nad prowadzeniem polityki pieniężnej.

2. Adaptacyjne uczenie się na tle współczesnych badań nad polityką pieniężną

2.1. Metodologia

Analiza skutków osłabienia założenia RO w modelach wykorzystywanych do oceny polityki gospodarczej po-

winna zostać poprzedzona zwięzłym opisem perspektywy metodologicznej, z której modele te najczęściej są oceniane. Standardy te w znacznej mierze zostały ukształtowane pod wpływem prac Roberta Lucasa, który jako pierwszy z powodzeniem zastosował koncepcję RO w modelach makroekonomicznych objaśniających relacje między polityką pieniężną a ogólnym poziomem aktywności gospodarczej. Dlatego w skrótowym omówieniu tych standardów odwołajmy się do artykułu tego autora, poświęconego w całości zagadnieniom metodologicznym: *Methods and Problems in Business Cycle Theory* (Lucas 1980). Jest to ważny artykuł, który inspirował zarówno autorów związanych bezpośrednio ze szkołą nowych klasyków (np. Chari 1998), jak i autorów prowadzących badania poza tą szkołą myśli ekonomicznej (Christiano et al. 1999). W artykule Lucasa sformułowane są następujące tezy:

- Jednym z zadań teoretycznej makroekonomii jest tworzenie „sztucznych gospodarek", które mogą być wykorzystywane jako „laboratoria", gdzie niewielkim kosztem można testować skutki różnych reguł polityki gospodarczej. Modele służą tu jako „użyteczne imitacje rzeczywistości", które można poddawać – na zasadzie symulacji – działaniom różnego rodzaju szoków i sprawdzać, czy reakcje modeli odpowiadają temu, co wiemy o reakcjach rzeczywistych organizmów gospodarczych.
- Najwłaściwszym kryterium akceptacji teorii nie jest po prostu ich zdolność do formułowania *prognoz*, lecz raczej zdolność do formułowania *prognoz warunkowych* względem prowadzonej polityki gospodarczej. Model powinien więc generować prognozy przy różnych zakładanych regułach polityki gospodarczej i tym samym potrafić udzielać odpowiedzi na pytania interesujące dla instytucji prowadzących politykę gospodarczą.
- Formułowanie prognoz warunkowych jest możliwe po wyprowadzeniu modelu z podstaw mikroekonomicznych opartych na założeniach optymalizującego działania podmiotów gospodarujących i ograniczeniu liczby wolnych parametrów w modelu (czyli parametrów wyznaczanych tylko przez estymację całego modelu) na rzecz parametrów, które można oszacować niezależnie od modelu i co do których można oczekiwać, że nie będą się zmieniać w odpowiedzi na zmiany w polityce gospodarczej (np. parametry opisujące gusty, dostępną technologię, awersję do ryzyka). Bez spełnienia tych warunków, model nie bedzie mógł stawić czoła krytyce Lucasa.
- Koniecznym składnikiem modelu wyznaczającego optymalne decyzje reprezentatywnych konsumentów i producentów jest założenie o wykorzystaniu przez te podmioty wszystkich dostępnych informacji, także dotyczących przyszłych warunków gospodarowania i wyrażonych za pomocą oczekiwań gospodarczych.
- Oczywistym ograniczeniem realizacji powyższych celów są dostępne dla ekonomistów w pracach badawczych techniki matematyczne oraz moc obliczeniowa.

Konieczne jest jeszcze zrobienie jednego zastrzeżenia terminologicznego. Rozważane w artykule modele są przykładami stochastycznych dynamicznych modeli równowagi ogólnej. Słowo „równowaga" (ang. *REE, rational expectations equilibrium*) jest tu więc rozumiane nie jako wymóg równości popytu i podaży na poziomie niezmieniającym się w czasie, lecz raczej jako zgodność procesów stochastycznych opisujących popyt i podaż. Dlatego określenie „punkt równowagi" odnosi się raczej do przestrzeni parametrów opisujących te procesy niż do przestrzeni wartości realizacji tych procesów. Sformułowania „rozwiązanie modelu" i „równowaga modelu" będą używane zamiennie.

Powyższe tezy nakładają ścisłe ograniczenia na modele wykorzystywane do analizy konsekwencji różnych wariantów prowadzenia polityki gospodarczej. Ich zachowanie umożliwia porównywanie różnych rodzajów polityki gospodarczej w kategoriach dobrobytu podmiotu reprezentatywnego dzięki naturalnemu w tych warunkach założeniu „oczyszczających się" rynków, które należy rozumieć jako zrównoważone w powyżej zdefiniowanym sensie. Z tego względu środowisko badaczy zaakceptowało je, przynajmniej jako ideał, do którego może zostać odniesiony wynik pracy badawczej (Woodford 1999a, s. 23). Naturalną konsekwencją akceptacji tych tez będzie przyjęcie w modelu założenia RO.

2.2. Racjonalne oczekiwania

W kontekście modeli *explicite* odwołujących się do optymalizującego działania podmiotów gospodarujących w treści hipotezy RO można wyróżnić dwa składniki, a mianowicie założenia (Sargent 1993, s. 6):

a) optymalizującego działania podmiotów gospodarujących przy danych ograniczeniach (założenie o racjonalności) oraz

b) zgodności i trafności percepcji warunków, w jakich odbywa się gospodarowanie.

„Zgodność i trafność" w drugim członie założenia RO są rozumiane w ten sposób, że pojawiające się w modelu subiektywne oczekiwania poszczególnych podmiotów gospodarujących są zgodne z subiektywnymi oczekiwaniami innych uczestników życia gospodarczego oraz zgodne z (obiektywnymi) prognozami wynikającymi z tego właśnie modelu i informacji dostępnej w momencie formułowania prognoz. Oczekiwania są więc formułowane dla warunków zrównoważonych („oczyszczonych") rynków. Ponieważ decyzje pojedynczego podmiotu wyznaczają ograniczenia dla innych podmiotów, dlatego sformułowanie takich oczekiwań wymaga wiedzy na temat preferencji i zamierzeń innych podmiotów (Sargent 1993, s. 6–10). W praktyce badawczej najczęściej przyjmuje się założenie, że wszystkie podmioty w gospodarce są identyczne (a więc i reprezentatywne) i wiedzą o swojej reprezentatywności, a więc znają zakres wiedzy i preferencje innych uczestników życia gospodarczego.

Powyższe założenie, że podmioty „znają" model (czyli że faktycznie go znają lub zachowują się, jak gdyby go znały), oznacza tu nie tylko wiedzę na temat postaci analitycznej równań strukturalnych modelu wraz z wartościami parametrów, ale także pełną znajomość rozkładów prawdopodobieństwa zmiennych egzogenicznych (wyznaczanych poza modelem), np. losowe zaburzenia produktywności, gotowości do pracy. Ponieważ siłą rzeczy oczekiwania te zależą od konkretnej postaci modelu, dokładniejszy opis hipotezy RO stosowanej w kontekście modelowania polityki pieniężnej zostanie podany w następnym rozdziale.

2.3. Adaptacyjne uczenie się

Z powyższego opisu RO jasno wynika, że hipoteza ta ma charakter daleko posuniętej idealizacji. Badania nad oczekiwaniami inflacyjnymi prowadzone za pomocą ankiet potwierdzają, że faktycznie formułowane oczekiwania tak w Polsce, jak i w strefie euro nie spełniają założeń RO (Łyziak 2003, s. 34 i s. 44). Jak zauważył Sargent we wstępie do swoich wykładów poświęconych ograniczonej racjonalności we współczesnych modelach ekonomicznych (Sargent 1993, s. 3), założenie RO przypisuje uczestnikowi życia gospodarczego wiedzę znacznie przekraczającą wiedzę ekonomisty-ekonometryka dopiero starającego się poznać model gospodarki w drodze estymacji.

Z jednej strony wykorzystanie hipotezy RO pozwala na prowadzenie prac badawczych bez narażenia się na zarzut teoretyzowania *ad hoc* (wynikającego z przyjmowania założeń *ad hoc* zamiast wyprowadzenia ich z mikrofundamentów modelu). Z drugiej strony wymaga przyjęcia założeń w oczywisty sposób nieadekwatnych do rzeczywistości. Wyrazem próby szukania pewnego rodzaju kompromisu między tymi skrajnościami jest pogram badawczy, sytuujący się blisko ekonomii głównego nurtu, postulujący osłabienie hipotezy RO na rzecz założenia, że podmioty gospodarujące poznają warunki gospodarowania (w sensie modelu określającego popyt, podaż itd.) w drodze przeprowadzanych na bieżąco estymacji. Zakłada się zatem, że istnieje prawdziwy model opisujący kształtowanie się poziomu produkcji, cen itd. w gospodarce, natomiast podmioty gospodarujące coraz lepiej poznają jego parametry poprzez kolejne estymacje dokonywane po otrzymywaniu kolejnych danych. Sargent opisuje ten program badawczy jako zachowujący, w powyższym opisie, pierwszy składnik hipotezy RO oraz osłabiający drugą część tego założenia.

Osłabiając założenie znajomości przez podmioty modelu gospodarki, należy określić zakres wiedzy uczestników życia gospodarczego na temat sposobu wyznaczania wartości zmiennych stanu w modelu (tj. zmiennych znajdujących się poza kontrolą podmiotu, ale mających znaczenie dla jego dobrobytu, np. poziom cen, poziom zagregowanego popytu). W literaturze przedmiotu zaproponowano dwa zbiory założeń regulujących te kwestie.

Chronologicznie jako pierwsze pojawiło się podejście zastosowane w pracach: Bullard, Mitra (2002), Evans, Honkapohja (2003a; 2006). W pracach tych przyjęto, że podmioty formułujące oczekiwania na podstawie dokonywanych na bieżąco estymacji znają preferencje, zakres wiedzy i sposób podejmowania decyzji przez innych uczestników życia gospodarczego, co pozwala im ustalić restrykcje wiążące ich indywidualne decyzje z wartościami zmiennych makroekonomicznych. Dysponując taką wiedzą, podmioty są w stanie ograniczyć liczbę estymowanych parametrów oraz horyzont formułowanych prognoz. Wiedza ta jednak nie pozwala na wyznaczenie wartości wszystkich parametrów modelu; nieznane wartości muszą być określone poprzez estymacje.

Druga propozycja założeń pojawiła się w pracy: Preston (2005), gdzie osłabiono powyższe założenie, przyjmując, że podmioty nie znają preferencji, wiedzy i sposobu podejmowania decyzji przez innych uczestników życia gospodarczego. Podmioty wiedzą tylko, jakie zmienne wchodzą w skład najmniejszego zbioru zmiennych stanu, których liniowa kombinacja wyznacza rozwiązanie modelu z RO. Znając te zmienne, podmioty przeprowadzają estymacje, mające wyznaczyć parametry równań wykorzystywanych do formułowania prognoz. Zakres wiedzy uzyskiwanej poprzez estymacje jest jednak szerszy niż w poprzednim wariancie, gdyż podmioty nie są w stanie *a priori* określić wielu restrykcji nakładanych na rozwiązanie modelu i muszą je ustalić dopiero w drodze estymacji.

Różnice pomiędzy tymi dwoma podejściami nie są duże. W makroekonomicznych modelach rozważanych przez Prestona zakłada się po prostu, że identyczne podmioty nie wiedzą o sobie, że są reprezentatywne. Preston nie wprowadza żadnej heterogeniczności co do zakresu wiedzy czy sposobu formułowania oczekiwań. Jednak w dalszej części niniejszych rozważań zobaczymy, że różnice między tymi podejściami prowadzą czasami do różnych właściwości modeli makroekonomicznych domkniętych tymi samymi regułami polityki i te rozbieżności pozwalają na wyciągnięcie istotnych wniosków dla polityki pieniężnej.

Podsumowując powyższą, wstępną i opisową prezentację algorytmu AU, należy podkreślić, że jego atrakcyjność polega m.in. na tym, że powyższe różnice między RO i AU nie przekreślają istotnych podobieństw. Przede wszystkim należy podkreślić, że podstawowy algorytm rekursywnej estymacji stosowany w modelach z AU jest asymptotycznie zbieżny do rozwiązań modeli w warunkach RO[1]. W związku z tym model wykorzystujący AU jest oczywiście asymptotycznie odporny na krytykę Lucasa w stopniu nie mniejszym niż ten sam model w warunkach RO. Za zwiększony realizm założeń

[1] Zagadnienia te obszernie i wyczerpująco omawia monografia: Evans, Honkapohja (2001).

nie trzeba więc płacić utratą metodologicznych zdobyczy tzw. rewolucji racjonalnych oczekiwań. Stało się to możliwe dzięki istotnemu rozwojowi dostępnych ekonomistom technik matematycznych, co bardziej szczegółowo zostanie omówione poniżej.

Warto też podkreślić, że z punktu widzenia zdolności do formułowania warunkowych prognoz algorytm AU może mieć pewną przewagę nad założeniem RO. W przypadku hipotezy AU bardziej realistycznie zakłada się, że uczestnicy życia gospodarczego na bieżąco, na podstawie faktycznie dostępnych danych estymują wartości parametrów zredukowanego modelu opisującego gospodarkę. Teoretycznie może to więc pozwolić na poprawienie zdolności modelu do formułowania prognoz warunkowych w okresie, *nomen omen*, adaptacji podmiotów do sytuacji gospodarczej zmodyfikowanej przez zmianę reguły polityki. W przypadku zmiany w prowadzonej polityce model wykorzystujący AU w zasadzie powinien móc chociaż częściowo uchwycić proces uświadamiania sobie tej zmiany przez uczestników życia gospodarczego. Jako przykład udanego zastosowania hipotezy AU w ekonomii pozytywnej może posłużyć praca (Marcet, Niccolini 2003), gdzie założenie AU wraz z założeniem odpowiedniej polityki przeciwdziałającej hiperinflacji pozwala na generację przez model ścieżek czasowych zmiennych makroekonomicznych charakterystycznych dla krajów Ameryki Łacińskiej w okresach bardzo wysokiej inflacji.

Podejście wykorzystujące AU może też pozwolić na rozszerzenie zakresu zagadnień możliwych do przeanalizowania zgodnie z powyższymi standardami metodologicznymi. Jako przykład można tu podać analizę skutków różnego podejścia przez instytucje prowadzące politykę gospodarczą do zagadnień dotyczących komunikacji i przejrzystości prowadzonej polityki oraz wiarygodności tych instytucji. W modelach z AU łatwo można te zagadnienia analizować, po prostu porównując (w kategoriach oczekiwanego dobrobytu) ze sobą modele gospodarki różniące się tylko zbiorem estymowanych przez podmioty parametrów (oczywiście w modelu z wiarygodnie komunikowanym celem stawianym polityce pieniężnej tych parametrów będzie odpowiednio mniej). Analizy tego typu zawarte są w pracach: Berardi, Duffy (2007), Orphanides, Williams (2007). Przykład takiej analizy, choć nieodwołującej się wprost do dobrobytu, lecz jedynie do właściwości stanu równowagi, zawiera dalsza części niniejszego tekstu.

Mając w pamięci powyższą, wstępną i nieformalną prezentację istoty hipotez RO i AU, można będzie przejść do analizy skutków osłabienia założenia RO w warunkach polityki pieniężnej prowadzonej według reguł określających wartości stopy procentowej. Analiza ta rozpocznie się od skrótowej prezentacji różnego rodzaju proponowanych reguł dla instrumentów polityki pieniężnej w warunkach RO. Następnie zostaną omówione konsekwencje osłabienia tego założenia.

3. Reguły polityki pieniężnej w modelach z racjonalnymi oczekiwaniami

3.1. Proste reguły polityki

Na początku lat 90. XX w. kilku autorów zaproponowało proste, liniowe formuły opisujące sposób ustalania stóp procentowych traktowanych jako instrument polityki władz monetarnych. Największą popularność zdobyła reguła polityki przedstawiona w artykule Taylora (1993):

$$i_t = \pi_t + g\, y_t + h(\pi_t - \pi^*) + r^* \qquad (1)$$

gdzie:

i_t – nominalna stopa procentowa (stopa funduszy federalnych),

π_t – stopa inflacji w ciągu 4 kwartałów poprzedzających kwartał t,

π^* – cel w zakresie inflacji,

y_t – odchylenie realnego PKB od wartości wynikającej z trendu (w %),

r^* – realna stopa procentowa zgodna z równowagą gospodarki w długim okresie,

g, h – parametry ustalane przez władze monetarne; Taylor przyjął, że wynoszą 0,5.

Regułę (1) należy rozumieć w ten sposób, że wzrost (spadek) inflacji lub PKB ponad wartości oczekiwane przez władze monetarne spowoduje podjęcie przez władze decyzji o wzroście (spadku) stopy procentowej. Reguły tego typu mają ważne zalety, które zadecydowały o ich popularności w badaniach ekonomicznych:

- Reguła (1) dobrze odzwierciedla faktyczne decyzje FED,
- Reguła ma charakter endogeniczny w tym znaczeniu, że bieżąca sytuacja gospodarcza wpływa na wysokość stóp procentowych. Przy spełnieniu dodatkowych warunków nie dotyczą jej więc zarzuty przeciwko prowadzeniu polityki gospodarczej poprzez kształtowanie poziomu stóp procentowych, wysuwane m.in. przez Friedmana (Friedman 1968). Wskazywał on, że polityka zmierzająca do utrzymania stałego (np. niskiego) poziomu stóp procentowych – i w tym sensie niemająca charakteru endogenicznego – musi prowadzić do eksplozji inflacji. Do reguły (1) nie odnoszą się także zarzuty Sargenta i Wallace'a (1975), którzy wskazywali, że egzogeniczne reguły ustalania stóp procentowych zawsze prowadzą do braku zdeterminowania poziomu cen w gospodarce.
- Reguła (1) pozwala na skuteczniejsze osiąganie celów stawianych przed regułami wyznaczającymi zmianę tempa wzrostu podaży pieniądza jako instru-

ment polityki pieniężnej. Reguł tych również nie dotyczyła krytyka wskazana w powyższym punkcie.

Taylor (1999) podkreśla znaczenie wartości parametru poprzedzającego inflację w regułach typu (1). Warunkiem prowadzenia polityki prowadzącej do uzyskania inflacji stabilnej i bliskiej celowi inflacyjnemu π^* ma być spełnianie przez regułę warunku $h > 0$. Taylor wysunął też hipotezę (do dzisiaj sporną), że za niestabilną i wysoką inflację w USA w latach 60. i 70. odpowiada przede wszystkim polityka pieniężna, powodująca nie dość silne podwyżki stóp procentowych w odpowiedzi na zjawiska inflacyjne – mają to potwierdzać estymacje ujemnych wartości parametru h dla tego okresu.

Najważniejsze wady prostej reguły Taylora omawiane w pracach naukowych dotyczą, po pierwsze, nierealistycznych założeń informacyjnych (McCallum 1999a). W momencie podejmowania decyzji o wartości stóp procentowych bieżące wartości PKB i inflacji prawdopodobnie nie będą jeszcze znane, a to zakłada reguła (1). Drugi zarzut wskazuje na to, że rodzina reguł o postaci (1) jest zbyt uboga, by zawierać reguły optymalne, zarówno w warunkach polityki uznaniowej (ang. *discretion*), jak i takiej, w której władze monetarne podejmują zobowiązania. Innego rodzaju zarzuty są formułowane przez zwolenników fiskalnej teorii poziomu cen. Uważają oni, że wyznaczanie poziomu cen w gospodarce za pośrednictwem aktywnej polityki fiskalnej jest znacznie pewniejsze niż za pomocą reguł polityki pieniężnej – oryginalną argumentację na poparcie tego poglądu zawiera praca: Cochrane (2007, s. 13).

Na uniknięcie pierwszych dwóch ograniczeń pozwalają ogólniejsze postacie reguł wyznaczających wartości stóp procentowych.

3.2. Ogólna postać reguł polityki w modelach z racjonalnymi oczekiwaniami

3.2.1. Podstawowy model makroekonomiczny domknięty regułą polityki

Omówienie ogólnej postaci funkcji relacji władz monetarnych wymaga rozpatrzenia jej w kontekście konkretnego modelu gospodarki. Z jednej strony pozwoli to na interpretację ograniczeń, które musi spełniać polityka monetarna w warunkach RO. Z drugiej strony umożliwi omówienie optymalnych reguł – gdyż mogą one być wyznaczane tylko dla odpowiednio szczegółowo opisanej gospodarki.

Jak już wspomniano, obecnie do analiz polityki monetarnej najczęściej wykorzystuje się liniowe modele makroekonomiczne powstałe w ramach nurtu określanego jako „nowy keynesizm". W uproszczonej wersji, abstrahującej od wymiany gospodarczej z zagranicą i niedoskonałości na rynku pracy, modele te składają się z 3 podstawowych równań: równania IS (2), krzywej Phillipsa (3) oraz reguły polityki w ogólnej postaci (4), która zastąpiła równanie LM z tradycyjnego modelu keynesowskiego. Najważniejszą cechą tego modelu, która zadecydowała o nazwaniu go „nowym", jest zorientowanie go na przyszłość, wyrażające się uwzględnianiem w modelu racjonalnych oczekiwań. Wynika ono z rygorystycznego wyprowadzenia równań modelu z relacji o charakterze mikroekonomicznym. Wyprowadzenie to polega na rozwiązaniu zadania maksymalizacji użyteczności przez uczestników życia gospodarczego i pozwala na uzyskanie w tym modelu odporności na krytykę Lucasa. Szczegółowe wyprowadzenie modelu jest dostępne w licznych pracach (np. Woodford 2003) i dlatego je pominiemy, poprzestając na wyjaśnieniu, że liniowa postać równań jest uzyskana poprzez log–liniową aproksymację nieliniowych równań modelu wokół stanu stacjonarnego z zerową inflacją i elastycznymi cenami. Stosowanie takiego przybliżenia zamiast dokładnego rozwiązania oznacza, że model ten dobrze odzwierciedla niewielkie, ale wystarczające do opisu dynamiki ustabilizowanych gospodarek, odchylenia od stacjonarnego stanu gospodarki – czyli hipotetycznego stanu gospodarki w sytuacji braku oddziaływania na nią szoków losowych. Ze względu na stosowanie kategorii podmiotu reprezentatywnego wartości zmiennych makroekonomicznych zostały wyrażone w wartościach średnich przypadających na gospodarstwo domowe.

Równanie (2) uzyskano z warunków pierwszego rzędu, wyznaczających optymalne rozłożenie konsumpcji podmiotu reprezentatywnego w czasie. Równanie (3) opisuje dynamikę inflacji w przypadku optymalnego ustalania cen przez producentów działających w warunkach monopolistycznej konkurencji, przy założeniu, że w każdym okresie pewna część dóbr nie zmieni swojej ceny (jest to zaproponowane przez Calvo przybliżenie występujących w gospodarce nominalnych sztywności).

$$x_t = E_{t-p}x_{t+1} - \varphi\left(i_t - E_{t-p}\pi_{t+1}\right) + r_t^n \tag{2}$$

$$\pi_t = \lambda x_t + \beta E_{t-p}\pi_{t+1} + u_t \tag{3}$$

$$i_t = i_t^e + \varphi_\pi E_{t-p}\left(\pi_{t+m} - \pi^*\right) + \varphi_x E_{t-p}\left(x_{t+m} - x^*\right) + \varphi_L x_{t-1} \tag{4}$$

$$r_t^n = \rho_r r_{t-1}^n + \varepsilon_t^r$$

$$u_t = \rho_u u_{t-1} + \varepsilon_t^u$$

gdzie:

$0 < \beta < 1$ – współczynnik dyskontujący,

$\lambda > 0$ – współczynnik wyrażający m.in. stopień sztywności cen,

$\varphi > 0$ – współczynnik elastyczności międzyokresowej substytucji konsumpcji,

$\pi_t \equiv \ln(P_t/P_{t-1})$ – stopa inflacji; P_t – poziom cen w okresie t,

$x_t \equiv y_t - y_t^n$ – „luka popytowa", gdzie $y_t \equiv \ln(Y_t/Y)$ to procentowe odchylenie produkcji (i zagregowanego popytu) od produkcji w stanie stacjonarnym Y,

$y_t^n \equiv \ln(Y_t^n/Y)$, gdzie Y_t^n to poziom produkcji, która hipotetycznie miałaby miejsce w sytuacji pełnej swobody dostosowywania cen,

$$i_t \equiv \ln\left(\frac{1+I_t}{1+I}\right) \text{ – odchylenie (w punktach procentowych)}$$

nominalnej stopy procentowej od realnej stopy w stanie stacjonarnym, $I = 1/\beta - 1$,

i_t^e – egzogeniczny składnik reguły polityki wyznaczający wartość nominalnej stopy procentowej, która będzie miała miejsce, gdy inflacja i luka popytowa osiągną poziomy wyznaczone przez władze monetarne,

φ_π, $\varphi_X \geq 0$, φ_L – parametry mierzące siłę reakcji władz monetarnych,

$p \geq 0$ – opóźnienie, z jakim następują obserwacje wartości agregatów makroekonomicznych w gospodarce,

π^*, x^* – cele wyznaczone polityce pieniężnej,

r_t^n – szok „popytowy",

$0 \leq \rho_r \leq 1$, ε_t^r – niezależne od siebie zmienne losowe o rozkładzie $N(0, \sigma_r)$,

u_t – szok „podażowy" wpływający bezpośrednio na poziom cen w gospodarce,

$0 \leq \rho_u \leq 1$, ε_t^u – niezależne od siebie zmienne losowe o rozkładzie $N(0,\sigma_u)$.

Proces stochastyczny r_t^n jest wypadkową czynników wpływających na odchylenie poziomu stopy procentowej gwarantującej stabilność cen w warunkach braku szoków „podażowych" od wartości długookresowej. Wśród tych czynników można wymienić zmiany produktywności czynników produkcji, zmiany skłonności gospodarstw domowych do konsumpcji i(lub) pracy, zmiany poziomu wydatków rządowych: por. Woodford (2003, rozdział 4).

Omówiona powyżej hipoteza RO znajduje w modelu (2)–(4) formalny wyraz m.in. poprzez występujący w nim operator przeciętnych warunkowych oczekiwań matematycznych opartych na informacjach dostępnych na koniec okresu $t - p$, E_{t-p}. W modelu tym przyjmuje się, że w momencie formułowania oczekiwań władze monetarne i podmioty gospodarujące znają wartości wszystkich zmiennych występujących w modelu z okresów nie późniejszych niż $t - p$. Przykładowo dla $m = p = 0$ oczekiwania w (4) są tożsame z faktyczną wartością zmiennej, gdyż jej wartość znajduje się wtedy w zbiorze informacji dostępnych podmiotom formułującym prognozę. Dodatnia wartość parametru p oznaczałaby opóźniony dostęp do tych informacji. W modelu zakłada się równy dostęp wszystkich podmiotów do informacji; brak przewagi informacyjnej władz monetarnych jest charakterystyczną cechą modeli z RO.

Dzięki ogólnie zapisanemu składnikowi egzogenicznemu i_t^e formuła (4) obejmuje bardzo szeroki zakres reguł polityki pieniężnej. W przypadku wyrażenia reguły (1) za pomocą ogólniejszej reguły (4) składnik egzogeniczny będzie po prostu wartością stałą. W bardziej rozbudowanych regułach będzie on funkcją egzogenicznych szoków, uwzględniając w ten sposób bezpośredni wpływ czynników zewnętrznych na prowadzoną politykę pieniężną. W szczególności reguły polityki wyznaczone z myślą o prowadzeniu przez władze monetarne optymalnej polityki będą miały rozbudowaną część egzogeniczną formuły (4) oraz ewentualnie dodatkowo będą uwzględniać x_{t-1}, aby wyrazić zależność bieżącej polityki od podjętych uprzednio zobowiązań. Pewnym uproszczeniem przyjętym w formule (4) jest wyeliminowanie z niej czynnika odpowiadającego za wygładzanie ścieżki stóp procentowych, który często pojawia się w opracowaniach empirycznych (np. Clarida et al. 2000). Jego pominięcie nie ma wpływu na podstawowe wnioski płynące z niniejszej analizy i ma na celu jedynie uproszczenie rozważań.

W literaturze poświęconej analizie polityki pieniężnej pojawiło się bardzo wiele propozycji opisu prowadzenia tej polityki za pomocą reguł wyznaczających wartości stóp procentowych. Reguły te zwane są także „funkcjami reakcji" władz monetarnych i w tym artykule określenia te będą traktowane jak synonimy. Parametry poniższych dwóch reguł często były wyznaczane na podstawie estymacji i znajdowały zastosowanie w ekonomii pozytywnej.

R1. **Prosta reguła Taylora**, definiowana poprzez restrykcje: $\phi_L = m = 0$, ($p = 0$ lub $p = 1$) oraz $i_t^e = i^e$, ograniczające część egzogeniczną do stałej wartości. Podstawowym przykładem tej reguły jest formuła (1), którą można przybliżyć w formie (4), zastępując odchylenie PKB od trendu za pomocą luki popytowej oraz przyjmując $p = 0$, $i^e = \pi^*$, $x^* = 0$, $\phi_\pi = 3/2$, $\phi_X = 1/2$. Pominięcie w tym zapisie średniej realnej stopy z formuły (1) r^* wynika z przyjętej w modelu definicji nominalnej stopy procentowej i_t, wyrażonej jako odchylenie od realnej stopy w stanie stacjonarnym. W wersji z $p = 1$ przyjmuje się, że władze monetarne reagują na wartości inflacji i luki popytowej oczekiwane na podstawie danych dostępnych w poprzednim okresie.

R2. **Prosta reguła Taylora „skierowana ku przyszłości" (ang. *forward looking*)**: $m > 0$, $p = \phi_L = 0$, $i_t^e = i^e$. W regule tej zakłada się, że władze monetarne, ustalając wysokość stóp procentowych, kierują się prognozami przyszłych wartości inflacji i luki popytowej. Wartości jej parametrów zostały wyznaczone w drodze estymacji pracy, np. Clarida *et al.* 2000. Niezerowe wartości parametrów p lub m w powyższych regułach są przyjmowane jako modyfikacje będące odpowiedzią na zarzut McCalluma (1999a) twierdzącego, że sytuację władz monetarnych można lepiej opisać, zakładając występowanie opóźnienia w uzyskiwaniu informacji o wartościach inflacji i luki popytowej.

Kolejne dwie reguły polityki są wykorzystywane jako narzędzie ekonomii normatywnej i jej wartości parametrów są określane w drodze rozwiązania przez władze monetarne zadania minimalizacji następującej lub podobnej funkcji straty:

$$\min \frac{1}{2} E_t \left\{ \sum_{i=0}^{\infty} \beta^i \left(\alpha (x_{t+i} - x^*)^2 + (\pi_{t+i} - \pi^*)^2 \right) \right\} \qquad (5)$$

Zakłada się, że powyższa funkcja opisuje preferencje władz monetarnych co do wartości inflacji i luki popytowej w gospodarce. Postać funkcji celu (5) wskazuje na chęć utrzymania wartości tych zmiennych możliwie blisko wartości (π^*, y^*). Parametr α opisuje zaś względną wagę przypisywaną zadaniu stabilizacji luki popytowej w porównaniu z zadaniem stabilizacji inflacji. Omawiane tu reguły polityki są optymalne w tym sensie, że pozwalają władzom monetarnym na możliwie największą stabilizację inflacji i luki popytowej gospodarki, co prowadzi do maksymalizacji dobrobytu w tej gospodarce. W sytuacji odziaływania na nią szoków podażowych pełna stabilizacja nie będzie możliwa i wówczas parametr α określi relacje między odchyleniami inflacji i luki popytowej od wartości długookresowych. Reguły tego typu mogą być wyznaczane:

1) *przy założeniu* prowadzenia przez władzę monetarną *polityki dyskrecjonalnej* (władza monetarna ogranicza się wtedy do wpływania na bieżącą sytuację gospodarczą) lub

2) *w warunkach podejmowania zobowiązań* (władza monetarna, chcąc uzyskać jeszcze wyższy oczekiwany dobrobyt, kształtuje oczekiwania uczestników życia gospodarczego, wykorzystując swoją wiarygodność i podejmując stosowne zobowiązania odnośnie do prowadzonej polityki pieniężnej).

W drugiej z powyższych sytuacji niezerowe wartości dodatkowo przyjmie parametr ϕ_L, który obrazuje stabilizujący wpływ podjętych zobowiązań na gospodarkę. Kompleksowy przegląd literatury na temat wyznaczania tego typu reguł polityki władz monetarnych znajduje się w pracach: Clarida et al. (1999), Woodford (2003, rozdział 7). W tej ostatniej pozycji szczegółowo uzasadniono stosowanie następujących funkcji reakcji:

R3. **Optymalna reguła oparta na zmiennych stanu**, $p = \phi_\pi = \phi_x = 0$; i_t^e jest jednoznacznie określoną przez rozwiązanie modelu funkcją aktualnych i oczekiwanych szoków r_t^n i u_t. Nazwa tej reguły (podobnie jak poniższej) została zaproponowana w pracach: Evans, Honkapohja (2003a; 2006). Określenie „zmienne stanu" pojawiające się w nazwie reguły odnosi się do zmiennych z góry ustalonych jako jedynych argumentów funkcji reakcji wyznaczającej poziom stóp procentowych. W sytuacji podejmowania zobowiązań jedynym endogenicznym argumentem będzie x_{t-1}, w sytuacji prowadzenia polityki dyskrecjonalnej reguła ta nie zawiera żadnych zmiennych endogenicznych.

R4. **Optymalna reguła oparta na oczekiwaniach**, $m = 1$, $p = 0$, symbol E_t oznacza w przypadku tej reguły faktyczne oczekiwania uczestników życia gospodarczego, zmierzone np. za pomocą badań ankietowych. i_t^e jest tutaj funkcją wyznaczaną bardzo podobnie jak w poprzedniej regule (choć oczywiście ma inne wartości parametrów). Regułę zaproponowano w pracach: Evans, Honkapohja (2003a; 2006). Jej ważną właściwością jest to, że w warunkach RO powinna prowadzić do tego samego, optymalnego rozwiązania modelu co reguła (R3).

Cechą charakterystyczną powyższej prezentacji reguł polityki jest wyraźne zaakcentowanie argumentów będących zmiennymi endogenicznymi (tj. π_t, x_t), a w przypadku reguł (R3) i (R4) brak szczegółów co do części egzogenicznej reguły, i_t^e. Uzasadnieniem takiego podejścia jest obserwacja, że jedynie zmienne endogeniczne mają wpływ na właściwości omawianych tu modeli, będące przedmiotem rozważań w niniejszym artykule; por. Blanchard, Kahn (1980, s. 1305), Preston (2006, s. 519). Postać części egzogenicznej tych reguł zależy od tego, czy władze monetarne podejmują wiarygodne zobowiązania odnośnie do celów polityki pieniężnej. W omówionych poniżej przykładach zostaną one wyznaczone, jednak ich ogólne określenie wykracza poza zakres tematyczny niniejszego artykułu i nie ma wpływu na przebieg poniższej analizy.

3.2.2. Jednoznaczność rozwiązania modelu makroekonomicznego z racjonalnymi oczekiwaniami

W klasycznym już artykule poświęconym rozwiązywaniu modeli z racjonalnymi oczekiwaniami (Blanchard, Kahn 1980) opisano procedurę redukcji liniowego modelu z racjonalnymi oczekiwaniami do postaci układu stochastycznych równań różnicowych pierwszego stopnia z oczekiwaniami:

$$y_t = BE_t y_{t+1} + Cz_t \qquad (6)$$

gdzie:

y_t – wektor zmiennych endogenicznych (wolnych i z góry wyznaczonych),

z_t – wektor zmiennych egzogenicznych,

B i K – macierze parametrów modelu.

Następnie autorzy pokazują, że można ocenić pewne właściwości i jednoznaczność rozwiązania tego modelu, porównując liczbę wartości własnych macierzy B leżących wewnątrz okręgu jednostkowego z liczbą obecnych w modelu wolnych, czyli nieustalonych z góry, zmiennych endogenicznych. Ocena ta może wskazać na 3 możliwości:

a) jeśli liczby te są sobie równe, to model ma jednoznaczne, ograniczone (niepodlegające „eksplozji" wartości) rozwiązanie,

b) jeśli liczba wartości własnych leżących wewnątrz okręgu jednostkowego przewyższa liczbę wolnych zmiennych endogenicznych, to model nie ma rozwiązania, w którym nie następowałaby „eksplozja" wartości przyjmowanych przez zmienne w modelu,

c) jeśli liczba wartości własnych leżących wewnątrz okręgu jednostkowego jest mniejsza od liczby wolnych zmiennych endogenicznych, to model ma nieskończoną liczbę ograniczonych rozwiązań; w szczególności war-

tości zmiennych endogenicznych wyznaczone przez poszczególne rozwiązania mogą zależeć od wartości zmiennych nieobecnych w modelu (ang. *sunspot variables*).

W praktyce autorzy najczęściej ograniczają się w swoich analizach do rozwiązania mającego własność a) i wyrażonego za pomocą najmniejszego zbioru zmiennych stanu rekomendowanego przez McCalluma (1983) (ang. MSV, *minimal state variable*). Rozwiązania o własnościach b) i c) są najczęściej odrzucane, gdyż wiążą się z istotnym pogorszeniem warunków gospodarowania. Zwiększałyby bowiem dodatkowo, w porównaniu z wariantem a), wariancję zmiennych makroekonomicznych, co w modelu nowego keynesizmu, w którym nie następuje natychmiastowe dostosowanie cen, prowadziłoby do realnych zakłóceń zmniejszających dobrobyt w gospodarce – wyrażony wzrostem wartości funkcji straty (5). Źródłem dodatkowych wahań w wariancie (3) byłaby, z jednej strony, mnogość możliwych (w sensie zgodności z modelem) rozwiązań, spośród których podmioty wybierałyby jedno w sposób niemożliwy do przewidzenia bez wprowadzenia dodatkowych mechanizmów koordynacji. Z drugiej strony przynajmniej niektóre z tych rozwiązań cechują się dowolnie dużą zmiennością zmiennych makroekonomicznych generowaną na zasadzie samospełniających się prognoz.

Dlatego też prowadzenie przez władze monetarne polityki gwarantującej jednoznaczne określenie wartości inflacji i luki popytowej jest powszechnie postrzegane jako korzystne dla dobrobytu gospodarki. W tym kontekście warto wspomnieć o szeroko cytowanym artykule Clarida *et al.* (2000). Zawiera on ekonometryczną analizę objaśniającą znaczne wahania inflacji w USA w latach 1961–1979 za pomocą polityki pieniężnej, która w tym okresie miała nie gwarantować jednoznacznego określenia poziomu inflacji i tym samym pozostawiać miejsce na samospełniające się prognozy zmian poziomu inflacji.

W celu zilustrowania powyższych nieformalnych rozważań przeanalizujemy rozwiązanie modelu (2), (3), (4) w najprostszych warunkach gwarantujących prowadzenie optymalnej polityki pieniężnej. Jest to polityka prowadzona według reguły polityki (R3) z $p = 0$[2]. Dla uproszczenia analizy i bez wpływu na ogólność wniosków przyjmijmy, że władze monetarne wyznaczają sobie cele $\pi^* = y^* = 0$, które realizują w warunkach polityki dyskrecjonalnej. Oznacza to, że władza monetarna nie podejmuje wiarygodnych zobowiązań co do sposobu prowadzenia polityki w przyszłości i dlatego nie wpływa bezpośrednio na oczekiwania gospodarcze i ogranicza się do oddziaływania na bieżące wartości inflacji i luki popytowej, co znajduje formalny wyraz w restrykcji $\phi_L = 0$. Przy takich założeniach warunek pierwszego rzędu (dla każdego okresu t), wynikający z minimalizacji (5) przy ograniczeniu (3), przyjmuje postać:

$$\lambda\pi_t + \alpha x_t = 0 \tag{7}$$

Podstawiając (7) do (3) i zakładając RO, otrzymujemy następujące rozwiązanie z najmniejszą liczbą zmiennych stanu:

$$\begin{aligned}
&\pi_t = a_\pi + d_\pi u_t \\
&x_t = a_x + d_x u_t \\
&i_t = i_t^e = \gamma_u u_t + \gamma_r r_t^n \\
&a_x = a_\pi = 0 \\
&d_\pi = -\lambda q \\
&d_x = \alpha q \\
&\gamma_u = ((1-\rho)\lambda + \alpha\rho\varphi)\varphi^{-1} q \\
&\gamma_r = \varphi^{-1} \\
&q = (\lambda^2 + \alpha(1-\beta\rho))^{-1}
\end{aligned} \tag{8}$$

Gdyby cele władz monetarnych π^*, y^* były niezerowe, to powyższe rozwiązanie określające wartości zmiennych endogenicznych modelu dodatkowo zawierałoby niezerowe wyrazy stałe a_π, a_x. Charakterystyczną cechą optymalnych reguł typu (R3) i (R4) jest niezależność rozwiązania wyznaczającego wartość zmiennych endogenicznych, x_t i π_t od zmiennej egzogenicznej r_t^n. Wynika to z tego, że optymalna (w sensie określonym powyżej) polityka prowadzi do pełnego równoważenia wpływu szoku popytowego na lukę popytową i inflację[3].

Przyjrzyjmy się teraz dokładniej, w jaki sposób uzyskano powyższe rozwiązanie. Po podstawieniu reguły polityki z (8), $i_t = \gamma_u u_t + \gamma_r r_t^n$, do modelu (1) i (2) możemy go zapisać w postaci (6), gdzie:

$$B = \begin{bmatrix} \lambda\varphi + \beta & \lambda \\ \varphi & 1 \end{bmatrix}, \quad C = \begin{bmatrix} 1 - \lambda\varphi\gamma_u \\ -\varphi\gamma_u \end{bmatrix}, \quad y_t = \begin{bmatrix} \pi_t \\ x_t \end{bmatrix}, \quad z_t = u_t \tag{9}$$

Zakładamy, że podmioty gospodarujące wiedzą, że do określenia warunków gospodarowania w sytuacji prowadzenia optymalnej, dyskrecjonalnej polityki pieniężnej wystarczy rozwiązanie modelu będące funkcją liniową najmniejszego zbioru zmiennych stanu, czyli wyrazu stałego i u_t. Podmioty postępują zgodnie z tą wiedzą. Wyraża się ona formułą określaną jako „postrzegane prawo ruchu" (dalej PPR, ang. *perceived law of motion*)

$$y_t = k + cu_t \tag{10 (PPR)}$$

gdzie k i c to macierze parametrów o wymiarach 2 na 1.

Podmioty znające PPR potrafią też (znając proces generujący u_t) sformułować racjonalne prognozy zmiennych endogenicznych:

$$E_t y_{t+1} = k + cE_t u_{t+1} = k + c\rho_u u_t$$

Po podstawieniu tych prognoz do modelu (6) z parametrami z (9) otrzymujemy tzw. rzeczywiste prawo ruchu (dalej RPR, ang. *actual law of motion*)

[2] Przykład ten opisany jest w pracy: Evans, Honkapohja (2003a); omówienie rozwiązania modelu znajduje się w pracy: Clarida *et al.* (1999).

[3] Por. Clarida et al. (1999, s. 1674).

$$y_t = Bk + (Bc\rho_u + C)u_t \qquad (11)\ (RPR)$$

Zgodnie z założeniem RO parametry PPR muszą mieć taką wartość, aby formułowane za jego pomocą oczekiwania były zgodne z faktycznym modelem gospodarki opisanym przez RPR. Zrównanie ze sobą PPR i RPR pozwala na ustalenie, że $k = 0$, $c = Bc\rho_u + C$, a to z kolei prowadzi do rozwiązania (8), $k=(a_\pi, a_x)'$, $c = (d_\pi, d_x)'$.

Czy to rozwiązanie jest jedynym ograniczonym co do wartości, a więc niepodlegającym „eksplozji" rozwiązaniem tego modelu? Jak można się domyślać, odpowiedź na to pytanie przynosi przywołany wcześniej artykuł Blancharda i Kahna. Wielomian charakterystyczny macierzy B w modelu (2)–(3) domkniętym regułą (R3) przyjmuje postać: $p(\mu) = \mu_2 - (1 + \lambda\varphi + \beta)\mu + \beta$. Zgodnie z obserwacją Woodforda (2003, s. 252) zauważmy, że dla przyjętych w modelu dodatnich znaków parametrów β, λ, ϕ wielomian ten ma własność, że $p(0) > 0$, $p(1) < 0$ i dla μ odpowiednio dużego $p(\mu) > 0$. Oznacza to, że macierz B ma dwie wartości własne, z których tylko jedna znajduje się wewnątrz okręgu jednostkowego, $0 < \mu_1 < 1 < \mu_2$. Woodford (1999b, s. 68) pokazuje, że dla każdego ograniczonego co do wartości procesu stochastycznego y_t będącego rozwiązaniem modelu (6) można znaleźć także inne rozwiązanie tego modelu za pomocą formuły:

$$y_t' = y_t + v\psi_t \qquad (12)(PPR)$$

$$\psi_{t+1} = \mu_2^{-1}\psi_t + \varepsilon_{t+}^{\psi}$$

gdzie:

v – wektor własny macierzy B odpowiadający wartości własnej znajdującej się poza okręgiem jednostkowym $0 < \mu_2^{-1} < 1$,

ε_t^{ψ} – dowolny, ograniczony co do wartości proces stochastyczny spełniający warunek $E_{t-1}\varepsilon_t^{\psi} = 0$.

Powtarzając opisane powyżej kroki dla modelu, w którym jako PPR zamiast (10) podstawimy (12), łatwo sprawdzić, że również otrzymamy ograniczone co do wartości rozwiązanie spełniające warunki (6). Dodatkowe uwzględnienie procesu ε_t^{ψ} powoduje jednak, że otrzymane RPR może mieć zupełnie inne właściwości niż opisane równaniem (11). W szczególności może to oznaczać inne reakcje na występujące w gospodarce szoki: ε_t^{ψ} może być skorelowane z ε_t^{u} z formuły (3). Może to też oznaczać reakcje gospodarki na „bąble" spekulacyjne, gdyż ε_t^{ψ} nie występuje w modelu (2)–(4) i wpływa na gospodarkę jedynie poprzez PPR, może więc prowadzić do samospełniających się prognoz. Podsumowując, należy stwierdzić, że optymalna, dyskrecjonalna polityka pieniężna prowadzona według reguły (R3) nie potrafi zapewnić jednoznacznego wyznaczenia wartości zmiennych endogenicznych w modelu nowego keynesizmu. W dalszym omówieniu tej reguły polityki, używając sformułowania „rozwiązanie", mamy na myśli rozwiązanie wyrażone za pomocą najmniejszego zbioru zmiennych stanu. Wyraża się ono formułą (10), gdyż ε_t^{ψ} nie wchodzi w skład tego zbioru zmiennych.

Możliwość występowania wielu rozwiązań modelu znika w sytuacji, gdy obie wartości własne macierzy B znajdują się wewnątrz okręgu jednostkowego, tj. $0 < \mu_1 < \mu_2 < 1$. PPR określane formułą (12) prowadzą wtedy do „eksplozji" wartości zmiennych endogenicznych, a rozwiązanie mające takie konsekwencje z pewnością nie zostałoby wybrane przez uczestników życia gospodarczego. W takiej sytuacji rozwiązanie (8) byłoby jedynym, ograniczonym co do wartości rozwiązaniem modelu gospodarki.

Powyższy przykład można analizować w sytuacji podjęcia przez władze monetarne wiarygodnego zobowiązania co do realizowanej polityki i uzyskania możliwości kształtowania oczekiwań gospodarczych publiczności. Powyższy warunek pierwszego rzędu – wymagany dla optymalności polityki – dla $t \geq t_0$ przyjąłby postać:

$$\lambda\pi_t + \alpha(x_t - x_{t-1}) = 0 \qquad (7')$$

W takiej sytuacji rozwiązanie modelu przebiegałoby w sposób analogiczny do powyższego z tą różnicą, że w regule polityki oraz w najmniejszym zbiorze zmiennych stanu rozwiązania modelu pojawi się dodatkowo x_{t-1}. Zgodnie z ustaleniami z pracy Evans, Honkapohja (2006) w sytuacji prowadzenia polityki zmierzającej do realizacji warunku (7') za pomocą reguły (R3) model ma jednoznaczne rozwiązanie tylko dla niektórych wartości parametrów strukturalnych. Dla wielu empirycznie prawdopodobnych obszarów wartości parametrów strukturalnych β, λ, ϕ reguła (R3) w warunkach podejmowania zobowiązań nie określa jednoznacznego rozwiązania modelu. Oznacza to, że polityka prowadzona zgodnie z regułą (R3) nie gwarantuje optymalności uzyskanego rezultatu gospodarczego niezależnie od tego, czy regule tej towarzyszy podejmowanie przez władze monetarne wiarygodnego zobowiązania wpływającego na oczekiwania gospodarcze.

4. Stabilność gospodarki a reguły polityki w warunkach uczenia się przez uczestników życia gospodarczego

Pojawiające się propozycje reguł polityki podlegają ocenie ze względu na bardzo liczne kryteria. Przykładowo można tu wymienić empiryczną adekwatność (mierzoną w sposób właściwy dla procedur estymacji lub kalibracji), wartość oczekiwanych wyników gospodarczych osiąganych po zastosowaniu danej reguły (optymalność), realizm przyjmowanych założeń informacyjnych oraz odporność oczekiwanych wyników na błędy w specyfikacji modelu. Warunkiem koniecznym sensowności

kwalifikacji reguł z punktu widzenia tych kryteriów jest jednak wcześniejsza ocena proponowanej funkcji reakcji przez pryzmat takich podstawowych właściwości całego modelu gospodarki, jak:

1) omówiona powyżej ograniczoność i jednoznaczność rozwiązań w warunkach RO oraz

2) O-stabilność rozwiązań w warunkach AU uczestników życia gospodarczego.

Są to dwie niezależne od siebie cechy modeli ekonomicznych z oczekiwaniami. Ich interpretacji ekonomicznej oraz warunkom zapewniającym modelom posiadanie tych właściwości w dużej mierze poświęcony jest niniejszy artykuł. Przed podaniem precyzyjnej definicji O-stabilności zilustrujemy najpierw podejście badawcze wykorzystujące założenie AU na przykładzie rozwiązanego powyżej modelu domkniętego regułą polityki.

4.1. Adaptacyjne uczenie się makroekonomicznego modelu gospodarki

Zgodnie z uwagami z pierwszego rozdziału przyjmijmy, że podmioty gospodarujące co prawda nie znają wartości parametrów modelu zredukowanego (6), ale wiedzą, że wszystkie podmioty mają takie same preferencje i podejmują decyzje według takich samych reguł wynikających z rozwiązania zadania maksymalizacji użyteczności. W takiej sytuacji podmioty potrafią określić restrykcje nakładane przez mechanizm rynkowy na ich decyzje. W tej sytuacji założenie AU będzie oznaczać, że parametry PPR w postaci (10) nie są znane *a priori*, ale że w każdym okresie są ustalane w drodze estymacji. Oznaczając parametry uzyskane na podstawie estymacji przeprowadzonej w okresie t na podstawie danych do okresu $t-1$ włącznie jako $\xi_{\pi,t} = (k_{\pi,t}, c_{\pi,t})'$, $\xi_{x,t} = (k_{x,t}, c_{x,t})'$, można następująco zapisać formułę estymatora klasycznej metody najmniejszych kwadratów w postaci rekursywnej:

$$\begin{aligned} \xi_{\pi,t} &= \xi_{\pi,t-1} + g_t R_{U,t-1}^{-1} U_{t-1}(\pi_{t-1} - \xi'_{\pi,t-1} U_{t-1}) \\ \xi_{x,t} &= \xi_{x,t-1} + g_t R_{U,t-1}^{-1} U_{t-1}(x_{t-1} - \xi'_{x,t-1} U_{t-1}) \\ R_{U,t} &= R_{U,t-1} + g_t (U_{t-1} U'_{t-1} - R_{U,t-1}) \end{aligned} \tag{13}$$

gdzie $U_t = (1, u_t)'$, $g_t = 1/t$.

Pierwsze dwa równania opisują proces uaktualniania wartości parametrów PPR na podstawie dostępnych danych. Ostatnie równanie przedstawia sposób aktualizacji estymacji drugich momentów zmiennych objaśniających $R_{U,t}$. Istotną rolę w formule (13) odgrywa ciąg g_t. Przyjęcie $g_t = 1/t$ oznacza, że kolejne obserwacje dostępne dla podmiotów mają w modelu taką samą wagę. Zakłada się bowiem, że pochodzą z tego samego procesu generującego dane i dlatego ich „świeżość" nie ma znaczenia dla oceny parametrów. Wiadomo jednak, że w wielu sytuacjach założenie o stabilności parametrów modelu strukturalnego jest nie do utrzymania i wtedy należy oczekiwać, że podmioty będą większą wagę przypisywać najnowszym obserwacjom. Algorytm opisujący AU pozwala na łatwą formalizację tego zjawiska za pomocą ustalenia stałej wartości dla parametru $g_t = g$ (ang. *constatnt gain*). Jeśli nie zostanie zrobione inne zastrzeżenie, to w dalszych rozważaniach przyjmiemy założenie $g_t = 1/t$. Pozwala to na zbieżność procesu uczenia się do równowagi przy założeniu RO, o ile oczywiście takiej zbieżności nie wykluczają inne warunki.

Adaptacyjnie uczące się podmioty, wiedząc, jakie zmienne tworzą najmniejszy zbiór zmiennych stanu, i znając ich historyczne wartości, w każdym kolejnym okresie będą szacować parametry PPR wynikającej z modelu[4]:

$$y_t = k_t + c_t u_t \tag{10'} \text{ (PPR)}$$

gdzie $k_t = (k_{\pi,t}, k_{x,t})'$, $c_t = (c_{\pi,t}, c_{x,t})'$ są parametrami uzyskanymi za pomocą formuły (13).

Jeśli dla uproszczenia analizy przyjmiemy, że uczestnicy życia gospodarczego znają wartość parametru ρ_u z modelu (2)–(4), to racjonalne prognozy adaptacyjnie uczących się podmiotów zostaną sformułowane na podstawie PPR (10) i przyjmą postać: $E_t y_{t+1} = k_t + \rho_u c_t u_t$. Podstawmy te prognozy do modelu (6), gdzie operator oczekiwań warunkowych E_t interpretujemy teraz jako operator warunkowych oczekiwań wyznaczonych przy wartościach parametrów określonych przez formuły (13). Otrzymujemy RPR w warunkach adaptacyjnego uczenia się podmiotów:

$$y_t = Bk_t + (Bc_t \rho_u + C) u_t \tag{11'} \text{ (RPR)}$$

Powyższe równanie opisuje proces stochastyczny generujący dane w gospodarce opisywanej modelem (2)–(4), o ile oczekiwania dotyczące całej przyszłości będą formułowane na podstawie (10'). Formuła ta obrazuje też współokreślanie warunków gospodarowania przez parametry modelu strukturalnego (B, C) oraz aktualny stan wiedzy podmiotów gospodarujących na temat wartości parametrów rozwiązania modelu (k_t, c_t). Porównując (10') z (11'), można zauważyć, że równania te definiują odwzorowanie parametrów PPR w parametry RPR:

$$T(k_t, c_t) = \left(Bk_t, Bc_t \rho_u + C\right) \tag{14}$$

Odwzorowanie to przedstawia następującą zależność: przy postrzeganiu warunków gospodarowania jako możliwych do opisania wartościami współczynników rozwiązania modelu (k_t, c_t) faktycznie istniejące warun-

[4] Podstawowe znaczenie dla tego wnioskowania ma uwzględnienie przez podmioty gospodarujące zmiennych wchodzących w skład najmniejszego zbioru zmiennych stanu. Uwzględnianie dodatkowych zmiennych będzie miało tylko przejściowy wpływ na gospodarkę (dopóki dostępny zbiór danych nie wykaże braku istotności statystycznej dodatkowych zmiennych). Preston (2005, s. 100, przypis) podkreśla brak wpływu dodatkowych zmiennych na O-stabilność rozwiązań.

ki gospodarowania można opisać wartościami współczynników (Bk_t, $Bc_t\rho_u + C$). Z definicji punkty stałe tego odwzorowania przedstawiają sytuację, gdy parametry PPR i RPR są sobie równe. Punkty te będą więc stanami równowagi w warunkach RO. Wynika to z definicji RO. Wymaga ona, aby oczekiwania gospodarcze były formułowane w sytuacji znajomości prawdziwego modelu gospodarki, a więc również znajomości parametrów tego modelu. Ponieważ w PPR (10') założyliśmy, że podmioty uczą się stanu równowagi określonego rozwiązaniem z najmniejszą liczbą zmiennych stanu, można oczekiwać, że punktem stałym odwzorowania (14) będzie stan równowagi zapisany powyżej w formule (8). Jeśli jednak z modelu nie wynika, że jest to jedyny stan równowagi w warunkach RO, to odpowiednie odwzorowanie PPR w RPR będzie miało większą liczbę punktów stałych.

W tym momencie zasadnicze pytanie będzie brzmiało następująco: czy potrafimy określić, w jakich warunkach adaptacyjne uczenie się modelu gospodarki prowadzi do oszacowania prawdziwych wartości parametrów w rozwiązaniu modelu w warunkach RO. Odpowiedź na to pytanie nie jest bynajmniej oczywista. Formuła RPR (11') pokazuje, że szacunki parametrów różniące się od prawdziwych wartości parametrów modelu będą powodować, iż wartości produkcji, inflacji i stóp procentowych będą inne niż generowane przez gospodarkę opisaną modelem (6). Będzie to dodatkowo utrudniać szacowanie parametrów, co z kolei może jeszcze dalej „odepchnąć" gospodarkę od stanu równowagi w warunkach RO. Pytanie o zbieżność tego procesu nie jest zatem pytaniem trywialnym.

Marcet i Sargent w swojej pracy z 1989 r. zaproponowali takie ujęcie problemu adaptacyjnego uczenia się za pomocą estymatorów rekursywnych, w rodzaju formuły (13), które umożliwiło bezpośrednie zastosowanie do tego problemu technik matematycznych dotyczących zbieżności i asymptotycznego zachowania się stochastycznych algorytmów rekursywnych (oraz algorytmów stochastycznej aproksymacji). Prace nad tymi ostatnimi zapoczątkowali Robbins i Monro (1951), dalsze badania prowadził Ljunga (1977). Pewnego rodzaju zwieńczeniem tych prac była koncepcja O-stabilności (ang. *E-stability*, *expectational stability*) autorstwa Evansa i Honkapohji (2001). Pozwala ona określać za pomocą relatywnie prostych układów równań różniczkowych, czy dane rozwiązania modeli są możliwe do nauczenia się przez podmioty zachowujące się podobnie jak w hipotezie AU. Przeprowadzone analizy wielu podstawowych modeli ekonomicznych wykazały, że w wielu przypadkach stany równowagi wynikające z modeli nie były O-stabilne, czyli nawet nieznaczne odchylenia faktycznych oczekiwań od tego rozwiązania w warunkach RO (co w praktyce jest nieuniknione) prowadziłyby do krytycznej destabilizacji gospodarki.

Stosując metody stochastycznej aproksymacji, szczegółowo omówione w przywołanej powyżej monografii Evans, Honkapohja (2001), można wykazać, że O-stabilność omawianego powyżej rozwiązania modelu makroekonomicznego – czyli lokalna zbieżność procesu uczenia się, opisanego równaniami (13) do stanu równowagi w warunkach RO – jest określona przez lokalną asymptotyczną stabilność rozwiązania zwykłego układu równań różniczkowych

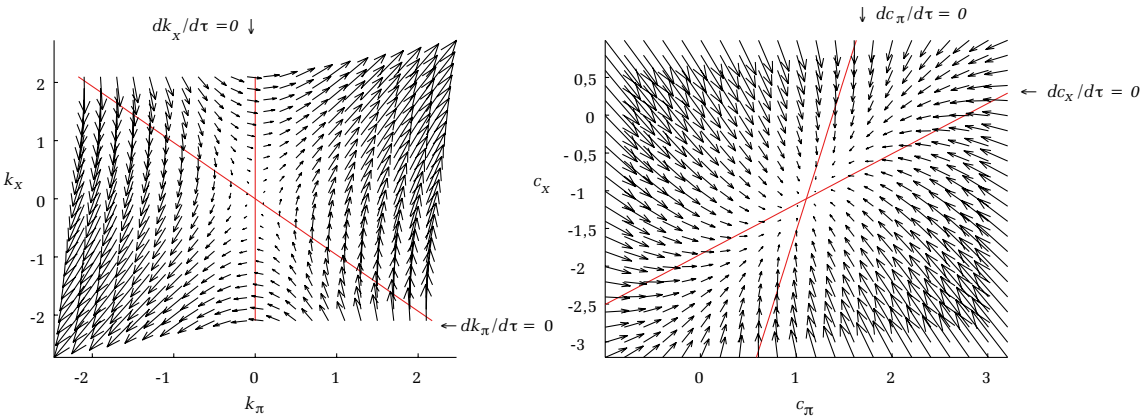
$$\frac{d}{d\tau}(k,c) = T(k,c) - (k,c) \tag{15}$$

dla wartości parametrów (k, c) tego rozwiązania, gdzie τ oznacza sztuczny czas, a $T(k, c)$ jest określone przez (14). W celu zilustrowania znaczenia tego ważnego twierdzenia zastosujmy je teraz do omówionego powyżej przykładu modelu domkniętego regułą polityki pieniężnej. Korzystając z twierdzeń zawartych w pracy Evans, Honkapohja (2001), można łatwo pokazać, że powyższy warunek dla parametrów k jest spełniony, jeżeli obie wartości własne macierzy $B–I$ mają ujemne części rzeczywiste. Dla parametrów c ujemne muszą być rzeczywiste części wartości własnych macierzy $\rho_u B–I$. Wykorzystując twierdzenie Routha (Chiang 1994, s. 544), można łatwo wykazać, że warunki te będą spełnione wtedy i tylko wtedy, gdy $|B–I| > 0$ i $\mathrm{tr}(B–I) < 0$. Ponieważ w omawianym przykładzie B jest zdefiniowane jak w formule (9), I jest macierzą jednostkową o wymiarach 2 na 2 i wszystkie parametry modelu strukturalnego w macierzy B są dodatnie, łatwo sprawdzić, że wyznacznik macierzy $B–I$ jest ujemny. Oznacza to, że rozwiązanie o najmniejszej liczbie zmiennych stanu modelu nowego keynesizmu dla reguły polityki (R3) opisanej formułą (8) nie jest O-stabilne.

Przedstawmy teraz przykład dynamiki uczenia się przez podmioty stanu równowagi powyższego modelu za pomocą portretu fazowego układu (15) dla następujących wartości parametrów, przyjętych za pracą Evans, Honkapohja (2003b): $\rho_r=\rho_u= 0{,}4$; $\alpha = 0{,}3$; $\beta = 0{,}99$; $\phi = 1$; $\lambda = 0{,}3$; $\sigma_u= 0{,}5$; $\sigma_r = 1$. Czerwone linie na wykresach obrazują punkty, gdzie $dk_i/d_\tau = 0$ oraz $dc_i/d_\tau = 0$, dla $i = x, \pi$. Przecięcia tych linii obrazują więc wartości parametrów, dla których PPR i RPR są sobie równe i wartości te są także rozwiązaniem modelu w warunkach RO. Portret fazowy wyraźnie pokazuje, że dla modelu z regułą polityki (R3) w warunkach polityki prowadzonej dyskrecjonalnie, dla podanych wartości parametrów modelu strukturalnego, nawet niewielkie odchylenie opinii podmiotów gospodarujących na temat wartości chociaż jednego z wyrazów wolnych PPR od wartości wynikających z rozwiązania w warunkach RO, będzie prowadzić do narastania destabilizacji sytuacji gospodarczej.

Gdyby omówiony właśnie przykład dotyczył polityki pieniężnej w warunkach podejmowania zobowiązań przez władze monetarne, zarówno PPR, jak i RPR dodatkowo uwzględniałyby zmienną stanu x_{t-1}. Jednoznaczność i O-stabilność rozwiązania modelu są wtedy określone w sposób analogiczny do przedstawionego powyżej. Evans i Honkapohja (2006, s. 22) przeprowadzili

Wykres 1. *Portret fazowy dynamiki warunku O-stabilności (15) dla rozwiązania modelu (2)-(4) z optymalną regułą polityki opartą na zmiennych stanu (8)*



Uwaga: rozwiązanie wyrażone za pomocą najmniejszego zbioru zmiennych stanu nie jest O-stabilne.
Źródło: opracowanie własne.

analizę modelu w takiej sytuacji, tj. polityki pieniężnej prowadzonej zgodnie z regułą (R3) w warunkach podejmowania zobowiązań. Stwierdzili, że niezależnie od wartości parametrów strukturalnych uzyskiwane rozwiązania nie są O-stabilne, mimo że dla niektórych wartości parametrów taki model ma jednoznaczne rozwiązanie.

Podsumowując powyższą analizę, należy zwrócić uwagę, że warunki O-stabilności stanu równowagi są niezależne od warunków jednoznaczności rozwiązań w sytuacji opisanej hipotezą RO. O-stabilność jest po prostu cechą niektórych rozwiązań modelu w sytuacji opisanej hipotezy RO. W sytuacji, gdy model ma więcej niż jedno rozwiązanie spełniające warunki pozwalające traktować ten stan równowagi jako „kandydata" na opis warunków gospodarowania (np. spełniające warunek braku „eksplozji" wartości zmiennych wyznaczanych przez rozwiązanie modelu), kryterium O-stabilności może być użyte do predykcji, które z rozwiązań zostaną wybrane przez podmioty gospodarujące jako mechanizm koordynacji życia gospodarczego. Zastosowanie tego kryterium selekcji rozwiązań opiera się na założeniu, że O-niestabilne rozwiązania modelu nie mogą opisywać warunków produkcji i wymiany gospodarczej, gdyż najmniejsze, a więc nieuniknione, odchylenie od stanu równowagi spowoduje coraz większe oddalanie się gospodarki od tego właśnie rozwiązania.

Drugą kwestią wartą podkreślenia jest, wspomniana na początku artykułu, odporność na krytykę Lucasa. Jej brak objawiłby się wprowadzeniem do modelu dodatkowych, wolnych parametrów, których wartości nie wynikałyby z podstawowych, mikroekonomicznych parametrów modelu. Porównując ze sobą RPR w warunkach RO (11) i AU (11'), można odnieść wrażenie, że wraz z osłabieniem założeń RO nie nastąpiło wprowadzenie do RPR dodatkowych parametrów. Takie parametry pojawiają się jednak w formule (13), opisującej wykonywane na bieżąco estymacje. Dotyczy to wartości początkowych $\xi_{\pi,0}$, $\xi_{x,0}$, $R_{U,0}$ oraz ciągu wag dla kolejnych obserwacji, g_t. Jeśli wybrane wartości początkowe nie są odległe od wartości oczekiwanych tych parametrów, to wpływ tego wyboru na ocenę różnych reguł polityki będzie mało istotny. Wybór ciągu g_t nie ma natomiast wpływu na O-stabilność (choć może mieć pewien wpływ na wartość funkcji straty (5)), jeśli tylko jest to nierosnący, deterministyczny ciąg dodatnich wartości, spełniający warunek: $\lim_{t\to\infty} tg_t = 1$ (Sargent 1993, s. 40).

Kolejna ważna obserwacja to całkowita niezależność powyższej analizy od egzogenicznej części reguły polityki, i_t^e i fakt, że podstawowe znaczenie ma w niej macierz B poprzedzająca zmienne endogeniczne. Sugeruje to, że kluczem do uzyskania jednoznaczności i O-stabilności rozwiązania modelu jest reakcja władz monetarnych na zmienne, których wartość zależy od decyzji podmiotów gospodarujących.

Powyższa analiza jasno wskazuje, że wymaganiem stawianym przed regułą polityki pieniężnej nie może być tylko optymalność rozwiązania w warunkach RO. Pomimo że *ex ante* parametry funkcji reakcji (R3) zostały wyznaczone optymalnie, ze względu na brak O-stabilności i występujące zagrożenie niejednoznacznością rozwiązań należy się spodziewać, że nastąpi destabilizacja sytuacji gospodarczej i gospodarka nie będzie spełniać warunków maksymalizacji dobrobytu. Rozpoznanie warunków, których spełnienie przez regułę polityki pozwala na uniknięcie sytuacji z powyższego przykładu, jest ważnym wkładem omawianej tu teorii ekonomii w prowadzenie właściwej polityki pieniężnej.

Podstawowe pytanie brzmi zatem: w jaki sposób powinna być prowadzona polityka pieniężna, aby (1) mogły zostać jednoznacznie wyznaczone w gospodarce: inflacja, luka popytowa i stopa procentowa, zabezpieczając gospodarkę przed niepotrzebną utratą dobrobytu,

a (2) uczestnicy życia gospodarczego mogli ten wyznaczony poziom inflacji (i innych zmiennych) rozpoznać i zrealizować. Jak pokaże poniższy przegląd literatury zajmującej się tymi zagadnieniami, odpowiedź na to pytanie zależy od dwóch czynników. Pierwszym jest chęć uzyskania przez władze monetarne optymalnego poziomu dobrobytu w gospodarce (czyli stosowania prostych lub optymalnych reguł polityki). Po drugie, odpowiedź ta zależy od prawdziwości modelu strukturalnego (2)–(3) zakładającego, że podmioty gospodarujące znają preferencje, oczekiwania i sposób podejmowania decyzji przez innych uczestników życia gospodarczego. Pozwala to na opisanie ich decyzji za pomocą równań zawierających tylko oczekiwania dotyczące najbliższej przyszłości. Zaproponowane przez Prestona osłabienie tych założeń umożliwi sprawdzenie wrażliwości wniosków uzyskanych w ramach modelu (2)–(3) stosowanego w warunkach AU na uwzględnianie przez publiczność oczekiwań gospodarczych wybiegających daleko w przyszłość.

4.2. Oczekiwania dotyczące najbliżej przyszłości

Omówiony powyżej przykład jest tylko szczególnym przypadkiem zastosowania następującego twierdzenia: model składający się z równań (2), (3) i (4) przy wartościach parametrów $\phi_\pi = \phi_X = \phi_L = 0$, nie jest w stanie, niezależnie od wartości parametrów strukturalnych, jednoznacznie wyznaczyć poziomu inflacji i luki popytowej. Jego rozwiązania nie są O-stabilne, czyli uczestnicy życia gospodarczego nie mogą, funkcjonując w gospodarce opisanej tym modelem, przeprowadzić estymacji zbieżnych do prawdziwych parametrów opisujących RPR gospodarki[5].

Nieformalne uzasadnienie tego twierdzenia ma następującą postać: w sytuacji prowadzenia polityki pieniężnej za pomocą stóp procentowych i przy braku reakcji władz monetarnych na odchylenia zmiennych endogenicznych od celów wyznaczonych przez te władze nie powstanie bariera funkcjonowania mechanizmu samospełniającej się przepowiedni. Egzogeniczna reguła polityki (np. polityka utrzymywania stóp procentowych na określonym, np. niskim poziomie) w szczególności oznaczałaby zapowiedź braku reakcji na nagły wzrost (spadek) oczekiwań inflacyjnych, które doprowadziłyby do obniżki (wzrostu) realnej stopy procentowej w równaniu (2), co pociągnie za sobą wzrost (spadek) produkcji i dodatkowy wzrost (spadek) poziomu cen w równaniu (3). Zmiany produkcji i cen w tej sytuacji miałyby taki sam kierunek jak oczekiwania uczestników życia gospodarczego. Wartości zmian byłyby nawet większe, niż wynikało to z przewidywań, co dodatkowo wzmocniłoby dynamikę zmian (Evans, Honkapohja 2003a, s. 813). Powyższy rezultat uzyskano, mimo że parametry reguły (R3) wyznaczono w sposób mający *ex ante* pozwolić na optymalizację dobrobytu w sytuacji prowadzenia dyskrecjonalnej polityki pieniężnej. Brak jednoznaczności rozwiązania modelu oraz brak O-stabilności tych rozwiązań spowodują jednak istotne pogorszenie warunków gospodarowania i niezrealizowanie warunku (7)[6].

Jakie właściwości będzie miało rozwiązanie tego samego modelu, ale z innymi regułami polityki? Rozważmy najpierw zagadnienie wyznaczania jednoznacznego i O-stabilnego stanu równowagi w przypadku stosowania przez władze monetarne prostych reguł polityki. W artykule Bullard, Mitra (2002) kompleksowo omówiono to zagadnienie. Określono, jakie wartości muszą przyjąć parametry ϕ_π, ϕ_π w regułach (R1) lub (R2), aby mogły być odczytane przez społeczeństwo jako zapowiedź na tyle zdecydowanych reakcji władz monetarnych na zmiany poziomu cen lub luki popytowej, aby nie doszło do zmian inflacji pod wpływem czynników nieobecnych w modelu i w tym sensie niemających związku z cenami (ang. *sunspot variables*). W sposób analogiczny do analizy powyższego przykładu wyznaczono dopuszczalne wartości tych parametrów w regule (R1), wyrażonej następującą nierównością, zwaną „zasadą Taylora" (ang. *Taylor principle*):

$$\varphi_\pi + \frac{1-\beta}{\lambda}\varphi_x > 1 \tag{16}$$

Lewa strona powyższej nierówności pokazuje zwiększenie, w długim okresie, poziomu nominalnej stopy procentowej spowodowane zastosowaniem przez władze monetarne reguły (R1) lub (R2) w sytuacji trwałego wzrostu inflacji o 1 pkt proc. Parametr poprzedzający ϕ_X wynika z równania (3) wskazującego, że takie zwiększenie inflacji spowoduje trwałe zwiększenie luki popytowej o $(1 - \beta)/\lambda$ pkt proc. Zalecenie płynące z formuły (16) uogólnia zalecenie z pracy Taylora (1999): wzrostowi oczekiwanej inflacji powinna towarzyszyć odpowiednio silna korekta nominalnej stopy procentowej, by doprowadzić do korekty realnej stopy procentowej. Poprzez ograniczenie produkcji spowoduje to ograniczenie inflacji (i oczekiwań inflacyjnych) do wartości wynikającej z jednoznacznego rozwiązania modelu. Wartości parametrów ϕ_π, ϕ_X, spełniające warunek (16), działają zatem jak pewnego rodzaju groźba podjęcia zdecydowanych działań przez władze monetarne, która ma zapewnić osiągnięcie przez gospodarkę jednoznacznie określonej stopy inflacji (szczegółowo, choć nie bezkrytycznie, mechanizm determinacji rozwiązania w warunkach RO opisuje Cochrane (2007)). W szczególności warunek (16) spełniają reguły polityki zalecane przez Taylora, tj. spełniające warunek $\phi_\pi > 1$.

Bullard i Mitra (2002, s. 1115–1116 i 1124) pokazują, że (16) jest warunkiem koniecznym i wystarczającym

[5] Dowód twierdzenia został zarysowany powyżej i opiera się na badaniu własności macierzy *B* (jednoznaczność rozwiązania) i *B–I* (O-stabilność). Por. Evans, Honkapohja, 2003a, s. 813.

[6] Jak wspomniano, Evans i Honkapohja (2006, s. 22) podobny rezultat uzyskują dla (R3) stosowanej w sytuacji podejmowania przez władze monetarne zobowiązań, gdzie $\phi_L < 0$ w R(3). W tych warunkach reguła ta nie dawała O-stabilności i nie potrafiła zagwarantować jednoznaczności rozwiązania modelu.

do jednoznacznego i O-stabilnego wyznaczenia inflacji i luki popytowej przy prostych regułach Taylora, gdzie władze monetarne reagują na znane lub oczekiwane bieżące wartości inflacji i luki popytowej, czyli dla reguły (R1) z $m = 0$ i $p = 0$ lub $p = 1$.

W przypadku prostych reguł „skierowanych ku przyszłości" (R2) autorzy, w sposób analogiczny do zaprezentowanego powyżej, pokazali, że zasada Taylora jest koniecznym i wystarczającym warunkiem O-stabilności, ale już tylko koniecznym i niewystarczającym warunkiem jednoznaczności wyznaczania inflacji i produkcji. Pozostałe warunki określają, że model z polityką prowadzoną według (R2) będzie miał jednoznaczne i O-stabilne rozwiązanie, jeśli ϕ_π będzie większe od 1 i dodatnie ϕ_x będzie wystarczająco małe. Nadmiernie agresywna polityka władz monetarnych w odpowiedzi na oczekiwane odchylenie wartości luki od wyznaczonego celu, tj. prowadzona według (R2) z dużym ϕ_x, będzie prowadzić do dodatkowych, suboptymalnych wahań w gospodarce z powodu niepożądanych właściwości rozwiązania modelu. Pojawi się bowiem wiele możliwych O-stabilnych rozwiązań. Pokazuje to też, że nie ma prostych zależności pomiędzy możliwością jednoznacznego rozwiązania modelu a możliwością nauczenia się go przez uczestników życia gospodarczego.

Skoro można określić postać prostej reguły gwarantującej jednoznaczność i O-stabilność stanu równowagi gospodarki, to naturalnym kolejnym krokiem będzie poszukiwanie reguły mającej te właściwości, ale dodatkowo zapewniającej gospodarce spełnienie w każdym okresie warunków optymalizacji dobrobytu, tj. (7) albo (7'). Wobec zaprezentowanego powyżej, niezadowalającego rezultatu zastosowania funkcji reakcji (R3) Evans i Honkapohja (2003a; 2006) zaproponowali optymalną regułę opartą na oczekiwaniach (R4), jako funkcję reakcji pozwalającą na uzyskanie wszystkich tych celów. Wyprowadza się ją, wyznaczając i_t z (2) i podstawiając za x_t wartość luki określoną za pomocą (3) i (7) albo (7'). Uzyskana w ten sposób funkcja (R4) różni się od (R3) sposobem traktowania oczekiwań: w (R3) *implicite* przyjmuje się, że oczekiwania są zgodne z rozwiązaniem modelu w warunkach RO, czyli można je wyrazić jako liniową kombinację zmiennych egzogenicznych i ewentualnie x_{t-1}. Z kolei w (R4) oczekiwania są wyrażone *explicite* i dlatego (R4) zawiera obietnicę odpowiedniego reagowania przez władze monetarne na odchylenie faktycznych oczekiwań od wartości oczekiwanych w sytuacji RO. W regule tej zakłada się, że władze monetarne prowadzą badania ankietowe wśród konsumentów oraz przedsiębiorców i na tej lub podobnej podstawie potrafią dokonywać ich pomiaru. Jest to oczywiście zgodne z praktyką wielu banków centralnych; prowadzenie takich badań zleca również NBP. Podsumowując, funkcja (R4) pozwala władzy monetarnej znającej faktyczne oczekiwania oraz model strukturalny (2)–(3) na takie ustalenie wartości stopy procentowej, aby gospodarka zrealizowała w każdym okresie warunek optymalności dobrobytu, tj. (7) dla polityki dyskrecjonalnej albo (7') dla polityki podejmowania zobowiązania przez władze monetarne. Wyprowadzenie reguły z równania zagregowanego popytu (2) pozwala na zrównoważenie ewentualnego destabilizującego wpływu faktycznych oczekiwań gospodarczych, niezależnie od przyjmowanych przez nie wartości. W szczególności dotyczy to oczekiwań podlegających zmianom ze względu na adaptacyjne uczenie się uczestników życia gospodarczego.

Powróćmy teraz do powyższego przykładu, modyfikując go w ten sposób, że władza monetarna wciąż prowadzi politykę dyskrecjonalną, ale tym razem kieruje się regułą (R4). Tak jak wcześniej przyjmijmy, w sposób nieograniczający ogólności wniosków, cele na poziomie $\pi^* = y^* = 0$. Zgodnie z pracą Evans, Honkapohja (2003a, s. 814) reguła polityki wyznaczona za pomocą warunku (7) przyjmie następującą postać:

$$\begin{aligned} \pi_t &= a_\pi + d_\pi u_t \\ x_t &= a_x + d_x u_t \\ i_t &= i_t^e + \eta_\pi E_t \pi_{t+1} + \eta_x E_t x_{t+1} \\ i_t^e &= \eta_u u_t + \eta_r r_t^n \end{aligned} \tag{8'}$$

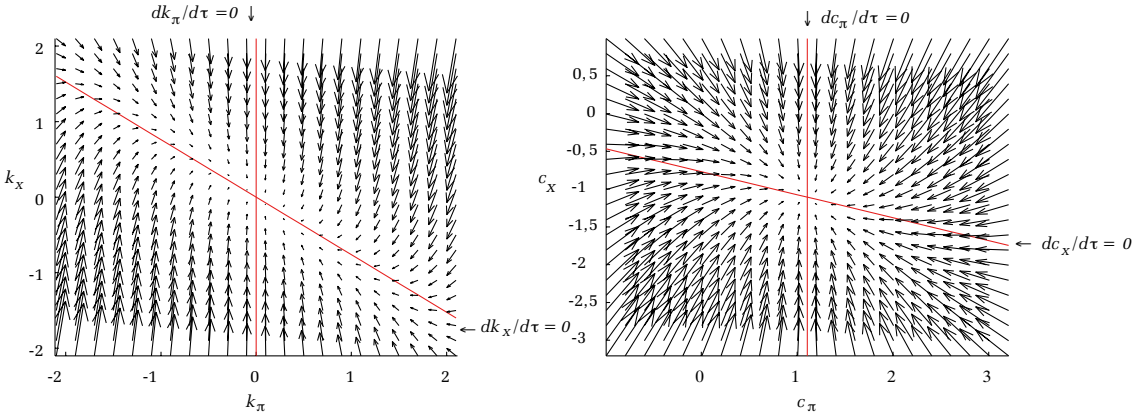
$$\begin{aligned} a_x &= a_\pi = 0 \\ \eta_x &= \varphi^{-1} \\ \eta_g &= \varphi^{-1} \\ \eta_u &= (\lambda^2 + \alpha)^{-1} \varphi^{-1} \lambda \\ \eta_\pi &= 1 + \eta_u \beta \end{aligned}$$

Ponieważ zastosowano tę samą funkcję celu (5), dla rozwiązania wyrażonego za pomocą najmniejszego zbioru zmiennych stanu powinniśmy uzyskać takie same ścieżki inflacji i luki popytowej jak w poprzednim przykładzie. Dlatego właśnie parametry a_π, a_x, d_π i d_x nie zmieniły się w porównaniu z poprzednim rozwiązaniem (8). Istotnie zmieniła się natomiast postać reguły polityki, która oprócz składnika egzogenicznego i_t^e ma również część endogeniczną. Po podstawieniu powyższej reguły polityki do modelu (2)–(3) otrzymujemy model w postaci $y_t = BE_t y_{t+1} + Cu_t$, gdzie:

$$B = \begin{bmatrix} \alpha\beta(\lambda^2+\alpha)^{-1} & 0 \\ -\beta\lambda(\lambda^2+\alpha)^{-1} & 0 \end{bmatrix}, \quad C = \begin{bmatrix} 1-\lambda\varphi\eta_u \\ -\varphi\eta_u \end{bmatrix}, \quad y_t = \begin{bmatrix} \pi_t \\ x_t \end{bmatrix} \tag{9'}$$

Sposób postępowania analogiczny do wcześniejszej analizy naszego przykładu oraz obserwacje, że macierz B w (9') ma dwie wartości własne $\mu_1=0$, $\mu_2=\alpha\beta(\lambda^2+\alpha)^{-1}$, gdzie $0<\mu_2<1$ oraz $|B-I| = \mu_2 > 0$ i $\mathrm{tr}(B-I) = \mu_2 - 2 < 0$, wystarczą do sformułowania wniosku, że model nowego keynesizmu domknięty regułą polityki typu (R4) o postaci (8') ma jednoznaczne, ograniczone co do wartości rozwiązanie. Jest to rozwiązanie O-stabilne niezależnie od wartości parametrów strukturalnych modelu. Przy aktualnej postaci macierzy B (9') warunek (15) generuje sta-

Wykres 2. *Portret fazowy dynamiki warunku O-stabilności (15) dla modelu (2)-(4) z optymalną regułą polityki opartą na oczekiwaniach (8')*



Uwaga: jednoznaczne rozwiązanie wyrażone za pomocą najmniejszego zbioru zmiennych stanu jest O-stabilne.
Źródło: opracowanie własne.

bilną dynamikę uczenia się, co obrazuje wykres 2. Dzięki odpowiedniej polityce pieniężnej odchylenia szacunków parametrów od wartości wynikających z hipotezy RO zostaną skorygowane w trakcie procesu AU i występujące błędy nie będą się wówczas kumulować.

Evans i Honkapohja pokazują, że zaproponowana przez nich reguła (R4) jest wciąż O-stabilna nawet przy daleko idącym osłabieniu założeń upraszczających. Rozważają zatem takie komplikacje modelu, jak: równoległe uczenie się parametrów modelu gospodarki przez władze monetarne (które przecież również muszą estymować parametry modelu), występowanie losowych błędów w obserwacji oczekiwań, wprowadzenie do modelu dodatkowej dynamiki luki popytowej oraz przyjęcie, że podmioty estymujące parametry modelu upraszczają sobie obliczenia kosztem optymalności wyników i nie uwzględniają macierzy drugich momentów zmiennych objaśniających.

4.3. Oczekiwania wybiegające daleko w przyszłość

Jak wspomniano, model nowego keynesizmu składający się z równań (2)–(4) został wyprowadzony przy hipotezie RO jako rozwiązanie zadania maksymalizacji oczekiwanej użyteczności przez podmiot reprezentatywny w warunkach nominalnych sztywności ograniczających możliwości zmian cen przez producentów. Model zakłada zatem, że konsument dokonuje optymalnego rozłożenia konsumpcji posiadanego majątku w czasie całego swojego życia (formalnie dokonuje się to za pomocą międzyokresowego ograniczenia budżetowego, z którego wynika, że zdyskontowana wartość konsumpcji w ciągu całego życia podmiotu nie może przekraczać majątku tego podmiotu). Takie optymalne rozłożenie konsumpcji wymaga zatem formułowania oczekiwań, które wybiegają daleko w przyszłość.

Preston (2005, s. 95) zwrócił uwagę, że tylko w szczególnej sytuacji, gdy podmiot działa w warunkach pełnej znajomości preferencji, reguł podejmowania decyzji oraz oczekiwań gospodarczych innych uczestników życia gospodarczego, model uzależniający inflację i lukę popytową od oczekiwań wybiegających daleko w przyszłość redukuje się do modelu opisanego równaniami (2) i (3). Przedstawione powyżej analizy modelu w warunkach AU zakładały takie osłabienie założeń RO, które spowodowało w ostatecznej postaci modelu tylko jedną zmianę: operator oczekiwań E_t już nie oznaczał oczekiwań warunkowych wynikających z pełnej znajomości modelu i procesów generujących dane, lecz tylko najlepsze możliwe oczekiwania warunkowe wynikające z estymacji przeprowadzonych na podstawie dostępnych danych.

Zdaniem Prestona należy – stosując się dalej do wytycznej, aby osłabiać hipotezę RO – przyjąć, że podmioty wiedzą tylko tyle, ile jest im potrzebne, by móc postępować zgodnie z pierwszym składnikiem założenia RO. Mówi on, że działania i decyzje podmiotu wynikają z maksymalizacji oczekiwanej użyteczności. Dlatego Preston zakłada, że podmioty znają tylko swoje preferencje, ograniczenia budżetowe i warunki pierwszego rzędu wyznaczające ich optymalne decyzje, nie mają natomiast takiej wiedzy na temat innych uczestników życia gospodarczego (Preston 2005, s. 84). Przyjęcie takich założeń podczas wyprowadzania modelu z tak zmodyfikowanych mikrofundamentów i jego agregacji prowadzi do zmian jego postaci końcowej. Zamiast oczekiwań wybiegających wyłącznie o jeden okres do przodu model musi uwzględniać oczekiwania dotyczące całej przyszłości i przyjmuje wówczas następującą postać:

$$x_t = E_{t-p}\sum_{T=t}^{\infty}\beta^{T-t}[(1-\beta)x_{T+1} - \varphi(i_T - \pi_{T+1}) + r_T^n] \qquad (17)$$

$$\pi_t = \lambda x_t + E_{t-p}\sum_{T=t}^{\infty}(\theta\beta)^{T-t}[\lambda\theta\beta x_{T+1} + (1-\theta)\beta\pi_{T+1} + u_T] \qquad (18)$$

gdzie operator E_{t-p} oznacza oczekiwania podmiotów gospodarujących, wyznaczane na podstawie przeprowadzanych na bieżąco estymacji za pomocą formuł analogicznych do (13).

Nieobecny we wcześniejszej postaci modelu parametr $0 < 1 - \theta < 1$ oznacza prawdopodobieństwo, że firma zmieni cenę w pojedynczym okresie. Założenie to ogranicza swobodne ustalanie cen i zostało zaproponowane przez Calvo; przyjęto je także, wyprowadzając model opisany równaniami (2) i (3).

Preston w swoich artykułach (2005; 2006; 2008) analizuje, jaki wpływ na sformułowane powyżej zalecenia dotyczące prowadzenia polityki pieniężnej będzie miało przyjęcie założenia, że prawdziwy model strukturalny gospodarki ma postać (17)–(18), a nie (2)–(3). W warunkach opisywanych hipotezą RO równania (17)–(18) redukują się do postaci (2)–(3), a zatem omawiane osłabienie założeń nie może wpływać na jednoznaczność uzyskiwanych rozwiązań w warunkach RO. Z kolei uwzględnienie oczekiwań wybiegających daleko w przyszłość może mieć i często ma wpływ na O-stabilność uzyskiwanego rozwiązania modelu gospodarki w warunkach AU.

W pierwszej z wymienionych prac Preston przeanalizował najprostszy wariant modelu, gdzie polityka pieniężna prowadzona jest zgodnie z prostą regułą (R1) z argumentami w postaci aktualnych wartości zmiennych endogenicznych, $\phi_L = m = p = 0$. Autor ten wykazał, że zasada Taylora (16) pozostaje warunkiem koniecznym i wystarczającym O-stabilnego wyznaczenia poziomu inflacji i luki popytowej w modelu (17)–(18). Drugi rezultat, który się nie zmienił, to brak O–stabilności rozwiązań, gdy polityka jest prowadzona według funkcji reakcji wykorzystujących tylko zmienne egzogeniczne, np. (R3).

Dalsze analizy (Preston 2008, twierdzenie 5) wykazały jednak, że funkcja reakcji (R4), pomimo gwarancji optymalności i O-stabilności rozwiązania w modelu (2)–(3), nie zapewnia tych właściwości rozwiązaniu modelu z oczekiwaniami wybiegającymi daleko w przyszłość. Wynika to stąd, że reguła (R4), uwzględniając tylko oczekiwania gospodarcze dotyczące najbliższej przyszłości, nie potrafi zrównoważyć destabilizującego wpływu długoterminowych oczekiwań, jeśli odbiegają one od hipotetycznych oczekiwań formułowanych w warunkach RO. Oznacza to, że jeśli prawdziwy model strukturalny ma postać (17)–(18), a władze monetarne są błędnie przekonane, że ma on postać (2)–(3), to prowadzenie polityki pieniężnej opisanej za pomocą funkcji reakcji (R4) nie zagwarantuje spełnienia kryterium optymalizacji dobrobytu (7) albo (7') i prawdopodobnie doprowadzi do realizacji samospełniających się prognoz. Uniemożliwi to nauczenie się przez uczestników życia gospodarczego parametrów rozwiązania modelu, opisującego funkcjonowanie gospodarki w warunkach RO.

Preston pokazuje, że w modelu z oczekiwaniami wybiegającymi daleko w przyszłość można wyprowadzić optymalną regułę w sposób analogiczny do zaproponowanego przez Evansa i Honkapohję dla modelu (2)–(3). Po wyznaczeniu i_t z (17) i podstawieniu aktualnej luki popytowej wyznaczonej przez (18) i (7') uzyskujemy odpowiednik (R4). Gwarantuje on optymalność i O-stabilność polityki pieniężnej w modelu nowego keynesizmu, osłabiając założenia RO w sposób zaproponowany przez Prestona. Jednak skutecznym ograniczeniem zastosowania w praktyce takiej funkcji reakcji są ogromne wymagania informacyjne stawiane władzy monetarnej. Argumentami tej funkcji reakcji są bowiem całe, wybiegające w przyszłość, oczekiwane przez publiczność ścieżki stóp procentowych, inflacji i luki popytowej oraz szoków losowych wpływających na gospodarkę. Przypisywanie takiej wiedzy organom odpowiedzialnym za prowadzenie polityki pieniężnej jest mało realne. Z tego względu Preston (2006) rozważa, jako pewnego rodzaju kompromis, prowadzenie polityki pieniężnej za pomocą następującej funkcji reakcji, którą można uznać za połączenie reguł (R2) i (R4):

$$i_t = \bar{i}_t + \varphi_\pi\left(E_{t-p}\pi_{t+m} - E_{t-p}\bar{\pi}_{t+m}\right) + \varphi_x\left(E_{t-p}x_{t+m} - E_{t-p}\bar{x}_{t+m}\right) \qquad \text{(R5)}$$

gdzie ($p = 0$ i $m = 1$) albo ($p = 1$ i $m = 0$), a zmienne $\bar{i}_t$, $\bar{\pi}_t$, $\bar{x}_t$ oznaczają liniowe funkcje egzogenicznych składników modelu określające wartości endogenicznych zmiennych, które wystąpiłyby w gospodarce w warunkach RO ze spełnionym kryterium optymalności (7) albo (7'). Funkcje te są tożsame z formułą (8) albo analogiczne do niej. E_{t-p} oznacza, jak wcześniej, operator oczekiwań warunkowych w sytuacji AU z dostępnymi obserwacjami zmiennych do okresu $t - p$ włącznie. $E_{t-p}\pi_{t+m}, E_{t-p}x_{t+m}$ oznaczają oczekiwania dotyczące wartości zmiennych endogenicznych, na które reagują władze monetarne. Mogą to być faktyczne oczekiwania podmiotów gospodarujących lub wewnętrzne prognozy władz monetarnych uwzględniające faktyczne oczekiwania publiczności. Reguła (R5) nie jest regułą optymalną w tym sensie, że nie gwarantuje realizacji kryterium optymalności w każdym okresie. Opisuje natomiast podejmowanie przez władze monetarne działań zmierzających do korekty każdego odchylenia oczekiwań od stanu optymalnego i pokazuje, że osiągnięcie optimum dobrobytu w gospodarce będzie możliwe po uzyskaniu, dzięki algorytmowi AU, zgodności oczekiwań gospodarczych ze stanem optymalnym w warunkach RO. Preston następnie przepisuję tę regułę polityki w dwóch postaciach: (R2) dla $p = 0$ i $m = 1$ oraz (R1) dla $p = 1$ i $m = 0$ w następujący sposób:

$$\begin{aligned} i_t &= i_t^e + \varphi_\pi E_{t-p}\pi_{t+m} + \varphi_x E_{t-p}x_{t+m} \\ i_t^e &= \bar{i}_t - \varphi_\pi E_{t-p}\bar{\pi}_{t+m} - \varphi_x E_{t-p}\bar{x}_{t+m} \end{aligned} \qquad \text{(R5')}$$

Preston rozważa prowadzenie polityki pieniężnej w warunkach podejmowania zobowiązań przez władze monetarne. Najmniejszy zbiór zmiennych stanu, których liniowa kombinacja wyznacza rozwiązanie mo-

delu z RO, zostaje zatem rozszerzony, w porównaniu z powyżym przykładem, o dodatkową zmienną egzogeniczną $\Lambda_t = \mu\Lambda_{t-1} + u_t$, gdzie μ jest jedyną leżącą wewnątrz okręgu jednostkowego wartością własną równania różnicowego służącego do wyznaczenia wartości $\bar{i}_t, \bar{\pi}_t, \bar{x}_t$ jako rozwiązania zadania minimalizacji funkcji celu (5). Zmienna ta wyraża wpływ, który wywiera na gospodarkę podjęcie przez władze zobowiązania co do sposobu prowadzenia polityki w przyszłości. Jest również argumentem części egzogenicznej reguły ($\bar{i}_t$), jednak nie wpływa, jako zmienna egzogeniczna, na O-stabilność rozwiązania modelu.

W podejściu Prestona zakłada się, że podmioty gospodarujące nie znają preferencji i reguł decyzyjnych innych podmiotów, a zatem dotyczy to również nieznajomości postaci reguły polityki (R5') przyjętej przez władze monetarne. Podmioty wiedzą tylko, jakie zmienne tworzą najmniejszy zbiór zmiennych stanu, i estymują, wykorzystując formuły analogiczne do (13), dla tych zmiennych parametry (k, b, c, e) PPR o postaci:

$$y_t = k_t + b_t y_{t-1} + c_t u_t + e_t r_t^n, \qquad (10'') \text{ (PPR)}$$

gdzie:
$y_t = (\pi_t, x_t, i_t, \Lambda_t)'$,
k_t, c_t, e_t – 4-elementowe wektory parametrów,
b_t – macierz o wymiarach 4 na 4, gdzie tylko ostatnia kolumna, odpowiadająca Λ_t, może przyjmować wartości różne od zera.

Porównując formułę (10'') z PPR (10'), można zauważyć kilka różnic. Wcześniejsze założenie o znajomości optymalnej reguły dyskrecjonalnej polityki decydowało o przyjmowaniu (bez estymacji) przez podmioty restrykcji (prawdziwych w tamtym modelu) $b_t = 0$ i $e_t = 0$. W warunkach rozpatrywanych przez Prestona ta druga restrykcja musi być ustalona przez podmioty w drodze estymacji, pierwsza zaś nie jest już prawdziwa ze względu na założenie prowadzenia przez władze monetarne polityki podejmowania zobowiązań. Podobnie jak w poprzednim przykładzie podmioty gospodarujące określają RPR, obliczając oczekiwane w kolejnych okresach wartości zmiennych endogenicznych na podstawie (10'') i podstawiając je do modelu (17), (18), (R5'). W sposób analogiczny do wcześniej opisanego uzyskuje się odwzorowanie parametrów PPR w RPR, będące odpowiednikiem formuły (14), pozwalające na zbadanie O-stabilności rozwiązania modelu.

Preston (2006) dalej pokazuje, że dla uogólnionego modelu uwzględniającego oczekiwania wybiegające daleko w przyszłość i domkniętego regułą polityki (R5') zasada Taylora (16) jest wciąż koniecznym, ale już niewystarczającym warunkiem O-stabilności rozwiązania modelu. Okazuje się, że – wbrew zachęcającym wnioskom z poprzedniego punktu – zapewnienie O-stabilności w warunkach reagowania przez władze monetarne na formułowane przez publiczność oczekiwania dotyczące tylko najbliższej przyszłości wymagałoby, przy $\phi_x = 0$, nadania parametrowi ϕ_π wartości znacznie przekraczającej empirycznie rozsądne granice[7]. Pokazuje to, że gdyby prawdziwy model strukturalny gospodarki wyrażał się równaniami (17)–(18), a władze monetarne prowadziły politykę pieniężną zgodnie z powyższymi zaleceniami dotyczącymi (R2), błędnie zakładającymi, że model strukturalny ma postać (2)–(3), spowodowałoby to narastanie destabilizacji gospodarki, wynikające z braku O-stabilności stanu równowagi modelu.

Ten ważny wniosek wynika z tego, że model w uogólnionej postaci pokazuje konieczność określenia przez uczestników życia gospodarczego oprócz całych ścieżek oczekiwanej inflacji i luki popytowej także całej ścieżki oczekiwanych stóp procentowych. Nie było to konieczne w modelu wyrażonym równaniami (2)–(3), gdzie nie pojawiała się konieczność nauczenia się reguły polityki wyznaczającej stopy procentowe. Ta dodatkowa komplikacja powoduje, że gospodarka staje się dużo podatniejsza na niestabilność płynącą z algorytmu formułowania oczekiwań w warunkach AU. Następnie Preston prezentuje dwie możliwości modyfikacji reguły (R5), które uczynią zasadę Taylora (16) warunkiem koniecznym i wystarczającym O-stabilności gospodarki opisanej równaniami (17)–(18) w sytuacji AU.

Pierwszym sposobem jest uwzględnianie faktycznych oczekiwań inflacyjnych (ustalanych np. w drodze badań ankietowych) nie po prostu jako argumentów reguły polityki, ale jako jednego z czynników istotnych przy sporządzaniu przez władze monetarne własnych, wewnętrznych prognoz inflacji i luki popytowej. W tym wariancie ustalanie stopy procentowej odbywałoby się za pomocą reguły (R5) wykorzystującej jako $E_{t-p}\pi_{t+m}, E_{t-p}x_{t+m}$ właśnie te wewnętrzne projekcje, a nie faktyczne oczekiwania podmiotów gospodarujących. Dzięki zastosowaniu tej procedury władze monetarne będą w istocie reagować nie tyle na oczekiwania uczestników życia gospodarczego, ile na czynniki kształtujące oczekiwania publiczności (Preston 2006, twierdzenie 4). Propozycji tej można jednak postawić ten sam zarzut braku realizmu, co powyżej omówionej optymalnej regule dla modelu (17)–(18). Taki sposób postępowania wymagałby mianowicie, aby władze monetarne znały całe wybiegające w przyszłość ścieżki oczekiwań publiczności, a nie wydaje się, by banki centralne dysponowały taką wiedzą.

Drugim rozważanym przez Prestona podejściem jest upublicznienie faktycznej postaci analitycznej reguły polityki stosowanej przez władze monetarne. Preston pokazuje, że w sytuacji, gdy uczestnicy życia gospodarczego będą wiedzieć, w jaki sposób będzie kształtowana stopa procentowa (w zależności od wartości inflacji i luki popytowej), znacznie ułatwi to formułowanie oczekiwań zgodnych ze stanem równowagi modelu, któ-

[7] Preston pokazuje też, że wniosek ten pozostaje w mocy, jeśli w (R5) założy się $p = 1$ i $m = 0$, czyli opóźnienie w obserwacji danych makroekonomicznych i reagowanie przez władze monetarne na oczekiwania dotyczące aktualnych wartości zmiennych makroekonomicznych formułowane na podstawie wcześniejszych danych.

ry zamierza uzyskać władza monetarna (Preston 2006, twierdzenie 3). Posiadanie takiej wiedzy przez uczestników życia gospodarczego formalnie jest wyrażone poprzez podstawienie reguły polityki (R5') do (17) i rezygnację z konieczności niezależnej estymacji równania służącego do prognozy stóp procentowych w (10"). Autor pokazuje, że w takiej sytuacji zasada Taylora jest warunkiem koniecznym i wystarczającym O-stabilności rozwiązania modelu.

Powyższe analizy pokazują, że przy ograniczonej znajomości faktycznych oczekiwań gospodarczych publiczności oraz jej ograniczonej wiedzy na temat sposobu wyznaczania agregatów makroekonomicznych przez mechanizm rynkowy władze monetarne powinny dążyć do osiągnięcia optymalnego stanu dobrobytu w gospodarce za pomocą zwiększania przejrzystości prowadzonej polityki pieniężnej[8]. W tym wariancie pozytywny, stabilizujący efekt jest osiągany poprzez wprowadzenie „kotwicy" pozwalającej ograniczać i określać oczekiwania inflacyjne.

Na koniec warto jeszcze podkreślić, że wszystkich tych zagadnień nie można by poruszyć ani w ramach standardowych modeli z hipotezą RO, ani tradycyjnych modeli z adaptacyjnymi oczekiwaniami, gdzie oczekiwania inflacyjne są funkcją tylko historii inflacji i historii samych oczekiwań. W drugim przypadku tego typu analiza nie byłaby możliwa z przynajmniej z dwóch powodów: (1) wykorzystywanie narzędzi ekonomii dobrobytu (porównywanie oczekiwanej użyteczności, konsumentów i przedsiębiorców w różnych możliwych warunkach gospodarowania) wymaga przyjęcia założenia o optymalizującym działaniu podmiotów, co jest sprzeczne z tradycyjną hipotezą adaptacyjnych oczekiwań, (2) taki model w oczywisty sposób podlegałyby krytyce Lucasa.

5. Adaptacyjne uczenie się a strukturalne zmiany modelu

W powyższych rozważaniach przyjęto podstawową wersję algorytmu AU zbieżną, wraz z poszerzającym się zbiorem danych, do stanu równowagi w warunkach RO. Formalnie uzyskuje się to, przyjmując $g_t = 1/t$ w formule opisującej aktualizację ocen parametrów PPR modelu (13). Oprócz ważnych zalet natury metodologicznej podejście to ma kilka ograniczeń. Przede wszystkim po pierwszym okresie uczenia się przez podmioty i po zbliżeniu się szacunków parametrów do wartości określanych przez hipotezę RO algorytm AU przestaje być źródłem dodatkowej dynamiki zmiennych endogenicznych modelu. Takie podejście oznacza, że wszystkim obserwacjom przypisuje się taką samą wagę, co odpowiada założeniu, że gospodarka nie doświadcza zmian o charakterze strukturalnym.

Jak wspomniano na początku artykułu, alternatywą dla powyższego założenia jest przyjęcie, że nowszym obserwacjom przypisuje się większą wagę, zakładając $g_t = g > 0$ lub $g_t \to g > 0$. Przy takich założeniach AU opisywane jest jako „nieustanne uczenie się" (ang. *perpetual learning*) (Orphanides, Williams 2004). Proces AU jest wówczas źródłem dodatkowej dynamiki zmiennych wyznaczonych przez model, gdyż jest zbieżny nie do rozwiązania (wyrażonego wartościami parametrów) w warunkach RO, lecz do pewnego rozkładu prawdopodobieństwa parametrów uzyskiwanych rozwiązań (Evans, Honkapohja 2001, s. 164–165). Oznacza to, że estymowane wartości parametrów wahają się w otoczeniu tego rozwiązania w zależności od bieżącej sytuacji gospodarczej. Im większa jest stała wartość parametru g, tym większe są wahania szacunków parametrów, co powoduje zwiększenie wariancji zmiennych makroekonomicznych i spadek dobrobytu w gospodarce. Z drugiej jednak strony nieustanne uczenie się umożliwia szybkie dostosowanie się oczekiwań do zmian strukturalnych gospodarki. W pracy Orphanides, Williams (2007, s. 6) wskazuje się, że wartości parametru g z przedziału od 0,01 do 0,04 dają najlepsze dopasowanie prognoz generowanych przez formułę rodzaju (13) do prognoz dla USA, pochodzących z ankiet ekonomistów zajmujących się prognozowaniem (ang. SPE, Survey of Professional Forecasters). Jednocześnie Orphanides i Williams zastrzegają, że w przypadku gospodarek przechodzących transformację ustroju gospodarczego wartość tego parametru może być większa. Wydaje się, że w sposób szczególny to rozszerzenie algorytmu uczenia się podmiotów może znaleźć zastosowanie w modelowaniu dynamiki polskiej gospodarki lat 90. XX w., gdy z oczywistych względów nastąpiły istotne zmiany wartości parametrów strukturalnych gospodarki.

Istotnym ograniczeniem stosowania algorytmu nieustannego uczenia się przez podmioty gospodarujące do oceny różnych reguł polityki jest jednak fakt, że parametr g jest wolnym parametrem. Co prawda w pracy Marcet, Niccolini (2003) formalnie pokazano optymalność takiej modyfikacji procedury uczenia się w sytuacji hiperinflacji, gdy uczestnicy życia gospodarczego doświadczają nagłej i destabilizującej zmiany otoczenia gospodarczego. Zgodnie ze standardami ekonomii jako nauki taka optymalność jest oczywiście silnym argumentem na rzecz wykorzystywania tego algorytmu w przeprowadzanych symulacjach. Jednak w gospodarkach bardziej stabilnych wybór wartości parametru g pozostaje do pewnego stopnia arbitralny.

Z drugiej jednak strony trzeba zaznaczyć, że w modelach wykorzystujących mechanizm nieustannego uczenia się problem arbitralności (wynikający z obecności wolnych parametrów i związany z krytyką Lucasa) jest bez porównania mniejszy niż w przypadku trady-

[8] Zwiększanie przejrzystości polityki jest coraz powszechniejszą praktyką współczesnych banków centralnych począwszy od lat 90. XX w. Badania empiryczne tego procesu prezentuje praca: Dincer, Eichengreen (2007).

cyjnych modeli adaptacyjnych oczekiwań, stosowanych przed upowszechnieniem się (przynajmniej w środowisku akademickim) modeli z RO. Algorytm nieustającego uczenia się nie oddziałuje też na O-stabilność uzyskiwanych rozwiązań i dlatego nie ma większego wpływu na wnioski płynące z powyższej analizy.

6. Podsumowanie

Celem niniejszego artykułu były syntetyczne przedstawienie i rekonstrukcja rozwoju ważnego nurtu współczesnej makroekonomii, powstałego przez zastosowanie współczesnej wersji założenia o ograniczonej racjonalności do modelu polityki pieniężnej proponowanego przez przedstawicieli szkoły nowego keynesizmu. W modelu tym realistycznie osłabia się hipotezę RO na rzecz założenia adaptacyjnego uczenia się uczestników życia gospodarczego.

Analizę tej nowej propozycji organizacji badań ekonomicznych przeprowadzono w kilku wymiarach. Po pierwsze, w zakresie metodologicznym wskazano, że osłabienie założeń RO przebiega w znacznym stopniu zgodnie z bardzo wysokimi standardami wniesionymi do ekonomii przez przedstawicieli szkoły nowych klasyków. Analiza modeli polityki pieniężnej domkniętych regułą wyznaczającą stopy procentowe w warunkach AU jest, przynajmniej asymptotycznie, odporna na krytykę Lucasa w stopniu nie mniejszym niż sam model nowego keynesizmu. Zgodne z tymi wymogami metodologicznymi pozostaje też ważne i konsekwentne rozszerzenie zastosowania AU do modeli tego typu zaproponowane przez Prestona. Pozwala ono na analizowanie procesu adaptacyjnego uczenia się podmiotów gospodarujących bez zakładania, że mają one pełną wiedzę na temat preferencji i wiedzy innych podmiotów gospodarujących czy też znajomość restrykcji nakładanych na model przez warunki równowagi rynkowej.

Wprowadzanie omawianych zmian w podejściu do analizy modeli makroekonomicznych wiąże się też z określeniem i uzasadnieniem warunków, które musi spełniać polityka pieniężna prowadzona za pomocą stóp procentowych, zmierzająca do stabilizacji inflacji i luki popytowej. Duża część tych zaleceń jest już realizowana przez wiele banków centralnych, jednak opisywane tu podejście do tworzenia modeli pozwala na przedstawienie ich spójnego uzasadnienia, przekonującego od strony metodologicznej. Analizy uzasadniające te zalecenia pokazują, że algorytm AU umożliwia naukowe przebadanie wielu kwestii dotyczących polityki pieniężnej, które dotychczas pozostawały poza zasięgiem technik badawczych dostępnych ekonomistom.

Kolejnym ważnym zagadnieniem jest duża elastyczność algorytmu adaptacyjnego uczenia się uczestników życia gospodarczego. Algorytm może być w bardzo prosty sposób zmodyfikowany, aby oddać obawę podmiotów, że w gospodarce mogą zachodzić zmiany o charakterze strukturalnym.

Wszystkie przywołane powyżej cechy charakterystyczne omawianego tu nowego podejścia badawczego do analizowania oczekiwań gospodarczych sugerują postawienie pytania o możliwość zastosowania algorytmu AU (wraz z jego rozszerzeniami) do objaśnienia dynamiki gospodarek w krajach podlegających transformacji ustroju ekonomicznego. Zgodnie z tym, co powiedziano powyżej, taka analiza będzie narażona na zarzut pewnej arbitralności. Coraz szerszy zakres zastosowań modeli z AU w pracach teoretycznych wskazuje jednak na potrzebę weryfikacji przynajmniej możliwości aplikacji tego algorytmu formułowania oczekiwań gospodarczych w warunkach najtrudniejszych dla formalnych modeli ekonomicznych – tj. w warunkach niestabilności parametrów strukturalnych gospodarki.

Bibliografia

Berardi M., Duffy J. (2007), *The Value of Central Bank Transparency When Agents Are Learning*, "European Journal of Political Economy", Vol. 23, No. 1, s. 9–29.

Blanchard J., Kahn C. (1980), *The Solution of Linear Difference Models Under Rational Expectations*, "Econometrica", Vol. 48, No. 5, s. 1305–1311.

Bullard J., Mitra K. (2002), *Learning about Monetary Policy Rules*, "Journal of Monetary Economics", Vol. 49, No. 6, s. 1105–1129.

Chari V. (1998), *Nobel Laureate Robert E., Lucas, Jr.: Architect of Modern Economics*, "Journal of Economic Perspectives", Vol. 12, No. 1, s. 171–189.

Christiano L., Eichenbaum M., Evans C. (1999), *Monetary Policy Shocks: What Have We Learned And To What End?*, w: J. Taylor, M. Woodford (red.), *Handbook of Macroeconomics*, North-Holland, Amsterdam.

Clarida R., Gali J., Gertler M. (1999), *The Science of Monetary Policy: A New Keynesian Perspective*, "Journal of Economic Literature", Vol. 37, No. 4, s. 1661–1707.

Clarida R., Gali J., Gertler M. (2000), *Monetary Policy Rules and Macroeconomic Stability: Evidence and Some Theory*, "Quarterly Journal of Economics", Vol. 115, No. 1, s. 147–180.

Cochrane J. (2007), *Inflation Determination with Taylor Rules: A Critical Review*, "Working Paper", No. 13409, NBER, Cambridge.

Dincer N., Eichengreen B., *Central Bank Transparency: Where, Why, and with What Effects?*, "Working Paper", No. 13003, NBER, Cambridge.

Evans G., Honkapohja S. (2001), *Learning and Expectations in Macroeconomics*, Princeton University Press, Princeton and Oxford.

Evans G., Honkapohja S. (2003a), *Expectations and the Stability Problem for Optimal Monetary Policies*, "Review of Economic Studies", Vol. 70, No. 4, s. 807–824.

Evans G., Honkapohja S. (2003b), *Adaptive Learning and Monetary Policy Design*, "Journal of Money, Credit and Banking", Vol. 35, No. 6, s. 1045–1072.

Evans G., Honkapohja S. (2006), *Monetary Policy, Expectations and Commitment*, "Scandinavian Journal of Economics", Vol. 108, No. 1, s. 1–38.

Friedman M. (1968), *The Role of Monetary Policy*, "American Economic Review", Vol. 58, No. 3, s. 1–17.

Lucas R. (1976), *Econometric Policy Evaluation: A Critique*, "Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy", Vol. 1, s. 19–46.

Lucas E. (1980), *Methods and Problems in Business Cycle Theory*, "Journal of Money, Credit, and Banking", Vol. 12, No. 4, s. 696–715.

Łyziak T. (2003), C*onsumer Inflation Expectations in Poland*, "Working Paper", No. 287, ECB, Frankfurt.

Marcet A., Nicolini J. (2003), *Recurrent Hyperinflations and Learning*, "American Economic Review", Vol. 93, No. 5, s. 1476–98.

Marcet A., Sargent T. (1989), *Convergence of Least Squares learning Mechanisms in Self-Referential linear Stochastic Models*, "Journal of Economic Theory", Vol. 48, No. 2, s. 337–368.

McCallum B. (1983), *On non-uniqueness in rational expectations models: An attempt at perspective*, "Journal of Monetary Economics", Vol. 11, No. 2, s. 139–168.

McCallum B. (1999a), *Issues in the design of monetary policy rules*, w: *Handbook of Macroeconomics*, w: J. Taylor, M. Woodford (red.), *Handbook of Macroeconomics*, North-Holland, Amsterdam.

McCallum B. (1999b), *Recent Developments in the Analysis of Monetary Policy Rules*, "Federal Reserve Bank of St. Louis Review", November, s. 3–12.

Orphanides A., Williams J. (2004), *Imperfect Knowledge, Inflation Expectations and Monetary Policy*, w: B. Bernanke, M. Woodford (red.), *The Inflation-Targeting Debate*, University of Chicago Press, Chicago.

Orphanides A., Williams J. (2007), *Inflation Targeting under Imperfect Knowledge*, "Federal Reserve Bank of San Francisco Economic Review", s. 1–23.

Preston B. (2005), *Learning about Monetary Policy Rules when Long-Horizon Expectations Matter*, "International Journal of Central Banking", Vol. 1, No. 2, s. 81–126.

Preston B. (2006), *Adaptive Learning, Forecast-Based Instrument Rules and Monetary Policy*, "Journal of Monetary Economics", Vol. 53, No. 3, s. 507–535.

Preston B. (2008), *Adaptive Learning and the Use of Forecasts in Monetary Policy*, mimeo, http://www.columbia.edu/~bp2121/targetrules.pdf

Sargent T.J. (1993), *Bounded Rationality in Macroeconomics*, Oxford University Press, New York.

Taylor J. (1993), *Discretion versus Policy Rules in Practice*, "Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy", Vol. 39, No. 12, s. 195–214.

Taylor J. (1999), *A Historical Analysis of Monetary Policy Rules*, w: J. Taylor (red.), *Monetary Policy Rules*, University of Chicago.

Woodford M. (1999a), *Revolution and Evolution in Twentieth-Century Macroeconomics*, mimeo, http://www.columbia.edu/~mw2230/

Woodford M. (1999b), *Optimal Monetary Policy Inertia*, "Working Paper", No. 7261, NBER, Cambridge.

Woodford M. (2003), *Interest and Prices: Foundations of a Theory of Monetary Policy*, Princeton University Press, Princeton.

Stopień zaawansowania oferty internetowej a konkurencyjność banku

The Level of Internet Offer Development and Competitiveness of the Bank

*Honorata Balicka**

pierwsza wersja: 28 czerwca 2007 r., ostateczna wersja: 3 lipca 2008 r., akceptacja: 7 lipca 2008 r.

Streszczenie

W artykule opisano zakres internetowego wspomagania usług bankowych ze szczególnym uwzględnieniem wzrostu konkurencyjności banku na rynku usług finansowych. Artykuł dotyczy problemu efektywnego wykorzystania Internetu do wprowadzania innowacyjnych usług bankowości internetowej.
Przedstawione w pracy możliwości rozwoju oferty bankowej koncentrują się na nowych obszarach rywalizacji, które powstają na rynku elektronicznym. W rekomendowanych rozwiązaniach uwzględniono główny wyróżnik konkurencyjności banku, którym jest zdolność do tworzenia wartości dodanej dla usługobiorcy.

Słowa kluczowe: innowacje, konkurencyjność, usługi bankowości internetowej

Abstract

The paper discusses the scope of internet support of bank services with special attention paid to the increasing competitiveness of the bank in the market of financial services. This topic is related to the problem of an effective use of the internet for the provision of innovative services of on-line banking.
The presentation of the development possibilities of bank-offered services presented in the paper focuses on the most competitive areas of the on-line market. Among the recommended solutions, a crucial factor of bank competitiveness is highlighted, i.e. the capability of the bank to add value for its clients.

Keywords: innovations, competitiveness, on-line banking services

JEL: G21

* Wyższa Szkoła Międzynarodowych Stosunków Gospodarczych i Politycznych w Gdyni, e-mail: hbalicka@interia.pl

1. Wprowadzenie

Stopień zaawansowania oferty internetowej odgrywa obecnie główną rolę w uzyskaniu przewagi konkurencyjnej. Zastosowanie serwisu internetowego, w którym jedynie wykonuje się tradycyjne zadania obsługi użytkowników, to stanowczo zbyt mało z dwóch zasadniczych powodów. Po pierwsze, świadczenie usług za pośrednictwem sieci nie jest już technologiczną nowością; dlatego coraz większe znaczenie ma jakość serwisu WWW. Po drugie, przenoszenie standardowych usług z rynku tradycyjnego na elektroniczny jest rozwiązaniem możliwym do skopiowania, a więc nie zapewnia trwałej przewagi nad rywalami. Innowacyjnym podejściem do możliwości, jakie stwarza globalna sieć, jest systematyczne poszerzanie oferty o usługi niedostępne w stacjonarnych placówkach, stanowiące dla nabywcy wartość dodaną i wykorzystujące potencjał Internetu. Możliwości sieci nie będą wykorzystane, jeżeli będzie ona służyła jedynie do świadczenia usług standardowych, dostępnych również w tradycyjnych placówkach (Westland, Clark 1999).

Jak podkreśla się w literaturze przedmiotu, innowacyjność jest jednym z najważniejszych czynników decydujących o konkurencyjności banku, co znajduje odzwierciedlenie w zastosowaniu nowoczesnych technologii (Świtalski 2005, s. 10 i nast.) Biorąc pod uwagę, że obecnie nowym źródłem przewagi konkurencyjnej są innowacje dotyczące sposobu dostosowania się do rynku, istotną rolę w zwiększeniu zdolności konkurencyjnych odgrywa wykorzystanie Internetu (Solarz 2004, s. 12 i nast.). Zmiana sposobu sprzedaży i dostarczania usług za pomocą ogólnoświatowej sieci oraz możliwość funkcjonowania wyłącznie za jej pośrednictwem stanowią asumpt do rozwoju nowych metod kształtowania pozycji konkurencyjnej.

Możliwości, jakie stwarza ogólnodostępna sieć dla rozwoju oferty banku, mają duże znaczenie wobec światowej tendencji do budowania gospodarek opartych na wiedzy i nowoczesnych technologiach, wśród których główną rolę odgrywają technologie internetowe (Korenik 2002, s. 86). Ważne jest również kształtowanie się społeczeństwa informacyjnego, w którym najważniejszy jest dostęp do informacji (Szpringer 2002, s. 32). Z kolei położenie nacisku na wzrost konkurencyjności banku wymusiło zaostrzenie się warunków rywalizacji o klienta oraz osłabienie pozycji banków w sektorze finansowym na przełomie XX i XXI wieku, co nastąpiło pod wpływem liberalizacji, deregulacji i globalizacji rynków finansowych.

Możliwość obniżenia kosztów świadczenia usług oraz wzrost bezpieczeństwa transakcji internetowych wpłynęły na dynamiczny rozwój serwisów WWW. Zarządy banków stają przed koniecznością redukcji kosztów i jednocześnie zwiększania jakości usług (Pietrzak 2003, s. 111). W tych warunkach dążenie do wzrostu konkurencyjności poprzez zmniejszenie kosztów, poprawę jakości i dostępności usług, a także szybkości ich świadczenia jest podstawową przesłanką wprowadzania efektywnych rozwiązań internetowych (Baka 2005, s. 248). Należy podkreślić, że serwis WWW odniesie sukces tylko wtedy, gdy z punktu widzenia zawartości informacyjnej będzie dla nabywcy bardziej użyteczny niż standardowe formy świadczenia usług (Grzechnik 2000, s. 19 i 23).

Inspiracją są zmiany, które następują w ofercie internetowej banków pod wpływem upowszechniania sieci i zaostrzania się konkurencji. Analiza zakresu usług oferowanych w serwisach WWW banków w Polsce, w szczególności banków wirtualnych, stanowi asumpt do nakreślenia kierunków dalszego rozwoju usług bankowych w sieci.

Celem artykułu jest wykazanie, że stworzenie zaawansowanej oferty internetowej zwiększa konkurencyjność banku wirtualnego na rynku usług finansowych. Na podstawie tak określonego celu sformułowano zagadnienie badawcze, polegające na opracowaniu zakresu internetowego wspomagania usług bankowych, służących do zwiększenia zdolności konkurencyjnych instytucji bankowej. Określenie celu pracy oraz sformułowanie zagadnienia badawczego pozwoliły na sprecyzowanie następującej hipotezy roboczej: podstawowe znaczenie dla wzrostu konkurencyjności banku wirtualnego ma wprowadzenie efektywnie zaprojektowanego serwisu WWW z dużym wyborem usług zaawansowanych, wychodzących poza opcje dostępne w tradycyjnych oddziałach banku i stanowiących wartość dodaną dla nabywcy.

W celu skonkretyzowania hipotezy roboczej określono poniższe tezy pomocnicze:

1. Wdrożenie efektywnie zaprojektowanego serwisu WWW pomaga sprostać nowym wyzwaniom we współczesnych warunkach konkurencji.

2. Wykorzystanie elastyczności, interaktywności oraz multimedialności sieci pozwala zwiększyć zdolności konkurencyjne w zakresie tworzenia wartości dodanej dla klienta.

3. Zdolność do tworzenia innowacyjnych usług, wykraczających poza tradycyjną działalność bankową, umożliwia aktywność w nowych obszarach konkurencji tworzących się na elektronicznym rynku usług finansowych.

W rozwiązywaniu problemu badawczego i weryfikacji przyjętej hipotezy roboczej stosunkowo dużą rolę odegrały krytyczna analiza literatury przedmiotu oraz informacje zamieszczone w bankowych serwisach WWW. Ponadto przeprowadzono wywiady z przedstawicielami wybranych banków.

Dalsza struktura artykułu jest następująca. W **rozdziale drugim** opisano wyzwania konkurencyjne dla współczesnego banku w kontekście zmiany warunków rywalizacji na rynku usług finansowych. Określono nowe obszary konkurencji, które kształtują się pod wpływem dynamicznie rozwijającego się rynku elektronicznego.

Zdefiniowano pojęcie oraz zidentyfikowano miary konkurencyjności banku. Dokonano klasyfikacji modeli organizacyjnych banku ze względu na sposób wykorzystania Internetu. Synteza omówionych zagadnień stanowi podstawę do stwierdzenia, że efektywne wykorzystanie potencjału Internetu do rozwoju innowacyjnej oferty banku wirtualnego jest niezbędne do pozyskania oraz utrzymania usługobiorców w dobie kształtowania się gospodarki opartej na wiedzy i nowoczesnych technologiach. W **rozdziale trzecim** przedstawiono sposób wykorzystania potencjału Internetu do tworzenia konkurencyjnej witryny Web. Scharakteryzowano reguły kontroli nad bankową stroną WWW, w szczególności nad jej wyglądem oraz funkcjonalnością. W **rozdziale czwartym** przedstawiono możliwości zintegrowanego wyszukiwania i przetwarzania informacji za pomocą technologii sieciowych. Zaprezentowane metody agregacji i profilowania informacji służą zaspokajaniu rosnącego popytu na dostęp do wybranych wiadomości w przejrzystej i wygodnej formie. W **rozdziale piątym** przeanalizowano użyteczne rozwiązania, wspomagające zarządzanie danymi oraz efektywną analizę informacji. Rekomendowane rozwiązania mają na celu sprostanie rosnącym wymaganiom usługobiorców na doradztwo wspomagające wybór. W **rozdziale szóstym** scharakteryzowano internetowe systemy płatności. Wprowadzanie różnorodnych form rozliczeń za pośrednictwem ogólnoświatowej sieci stanowi główny czynnik umacniania pozycji rynkowej banku w dobie rozwoju gospodarki sieciowej, w której obrotach największy udział ma handel elektroniczny. W **rozdziale siódmym** zaprezentowano metody zapewniające bezpieczeństwo transakcji internetowych, ze szczególnym uwzględnieniem możliwości rozwoju istniejących rozwiązań. Gwarancja wysokiego poziomu bezpieczeństwa ma fundamentalne znaczenie dla budowania zaufania klientów serwisu WWW oraz dla jego dalszego rozwoju. W **rozdziale ósmym** porównano stopień zaawansowania ofert internetowych oraz stosowane środki bezpieczeństwa w krajowych bankach wirtualnych. Porównano liczbę klientów pozyskanych przez banki. Na zakończenie artykułu przedstawiono **wnioski** wynikające z teoretycznej i empirycznej analizy wpływu zaawansowania oferty internetowej na wzrost konkurencyjności banku wirtualnego na rynku usług finansowych.

2. Wyzwania konkurencyjne współczesnego banku

Wyróżnia się cztery czynniki charakteryzujące współczesne warunki konkurencji oraz stawiające przed zarządami banków nowe wyzwania (Prahalad 1999):

– powiększa się strategiczna przestrzeń działań przedsiębiorstw,

– zanika podział między działalnością lokalną a działalnością globalną,

– głównym źródłem sukcesu staje się szybkość reakcji i działania,

– nowymi determinantami przewagi konkurencyjnej są innowacje dotyczące sposobu dostosowania się do rynku.

Na powiększanie się strategicznej przestrzeni działań przedsiębiorstw wpływają procesy liberalizacji i deregulacji rynków. Ich następstwem jest występowanie zjawiska określanego mianem zacierania się granic między rynkami finansowymi. Przykładem występowania wspomnianego zjawiska jest obejmowanie zakresem działalności bankowej nowych segmentów rynku finansowego, jak rynek papierów wartościowych czy rynek ubezpieczeniowy. W rynku ubezpieczeniowym banki uczestniczą głównie poprzez sprzedaż polis ubezpieczeniowych w ramach usługi sprzedaży wiązanej.

O zacieraniu się granic między rynkami finansowymi świadczy również ewoluowanie działalności instytucji niebankowych w kierunku działalności bankowej. Rozluźnienie barier ustawowych spowodowało, że na rynku usług bankowych pojawiły się podmioty spoza tradycyjnego sektora bankowego. Należą do nich w szczególności instytucje zajmujące się wydawaniem i rozliczaniem pieniądza elektronicznego oraz internetowi pośrednicy finansowi. Pokrywanie się obszarów działalności banków i podmiotów niebankowych powoduje zaostrzanie się konkurencji na rynku usług finansowych oraz osłabianie stabilnej dotychczas pozycji banków na tym rynku (Dębniewska 2003). W konsekwencji większego znaczenia nabiera szukanie alternatywnych obszarów aktywności gospodarczej oraz nowych sposobów kształtowania pozycji konkurencyjnej banku.

Rosnąca rola Internetu jako narzędzia komunikacji i wymiany informacji przyczynia się do tego, że zanika podział między działalnością lokalną a działalnością globalną. Internet pozwala przeprowadzać transakcje kupna-sprzedaży w relatywnie krótkim czasie nawet wtedy, gdy kontrahentów dzieli znaczna odległość geograficzna (Koźliński 2004, s. 22). W rosnącej roli Internetu jako narzędzia komunikacji upatruje się również główną przyczynę globalizacji. W warunkach globalizacji konkurencja polega na zabieganiu o zachowanie pozycji rynkowej w skali nie jednego kraju czy regionu, lecz w wymiarze ogólnoświatowym.

Rozwój technologii komputerowej, informatyki i telekomunikacji usprawnia dostęp do informacji i zwiększa przejrzystość rynku. Korzystanie z tego typu technologii ułatwia konsumentom porównywanie ofert handlowych. Dostępu do usług oferowanych w Internecie nie ogranicza odległość geograficzna usługobiorcy. W efekcie większego znaczenia nabiera szybkość reakcji i działania przedsiębiorstw wirtualnych w stosunku do dynamicznie zmieniającego się popytu.

Wobec zaostrzającej się rywalizacji nowymi źródłami przewagi konkurencyjnej stały się innowacje dotyczące sposobu dostosowania się do rynku. Zasto-

sowanie technologii internetowych pozwala na sprawną adaptację do nowych warunków konkurencji (Balicka, Balicki 2005, s. 33–40). Elastyczność serwisu internetowego znacznie ułatwia konkurowanie poprzez dopasowanie usług do rosnących oczekiwań nabywców. Z kolei interaktywność i multimedialność Internetu stwarzają warunki do projektowania wyłącznie sieciowych form aktywności gospodarczej (Flejterski 1999, s. 15 i nast.).

Wysoki stopień regulacji sektora bankowego w XIX i XX w. wywarł negatywny wpływ na zdolności konkurencyjne banków. Ich dominująca pozycja rynkowa nie wynikała z przewagi konkurencyjnej, lecz z protekcjonistycznych uregulowań państwowych. Niemal niczym niezagrożony, chroniony licznymi regulacjami sektor bankowy przyczynił się do utrwalenia wzorca banku jako organizacji nieelastycznej, o małych zdolnościach adaptacyjnych w odniesieniu do zmieniających się warunków konkurencji. Działalność banku nastawiona była na realizację celów wewnętrznych, niezwiązanych z zaspokajaniem potrzeb klientów. Osłabienie zdolności konkurencyjnych w połączeniu z zachodzącymi przemianami w otoczeniu rynkowym banków stanowi zagrożenie dla pozycji tych instytucji na rynku usług finansowych.

Mimo że w sektorze bankowym zjawisko konkurencji pojawiło się później niż w tradycyjnych sektorach przemysłowych, obecnie jest coraz silniejsze (Baka 1997). Konkurencja jest nie tylko bezpośrednia, ze strony innych banków krajowych i zagranicznych, ale także pośrednia. Nasilenie konkurencji pośredniej spowodowało, że kierownictwo banków musi obecnie rywalizować o klientów z instytucjami spoza tradycyjnego sektora bankowego. Wzrost konkurencji cenowej spowodował natomiast zmniejszenie marży odsetkowej oraz zysku banków. Wprowadzanie wspólnej waluty euro na obszarze Unii Europejskiej oraz liberalizacja przepływów kapitałowych wpływają ponadto na wyrównywanie i obniżanie cen usług bankowych w państwach członkowskich.

Zmiana warunków konkurencji spowodowała konieczność wprowadzania do oferty banku nowych usług oraz działania w nowych segmentach rynku. Banki traktuje się jako przedsiębiorstwa usługowe, których działania ukierunkowane są na zaspokajanie potrzeb nabywców oraz na podwyższanie jakości usług (Büschgen 1997, s. 83). Nieodzowność orientacji na potrzeby usługobiorców wynika z ich rosnącej siły przetargowej, w związku z zaostrzającą się konkurencją na rynku usług finansowych (Kantecki 2001).

Sektor bankowy w Polsce ma cechy rynku o strukturze oligopolu, które warunkują sposób konkurowania przedsiębiorstw bankowych (Jonas 2002, s. 14). Krajowy rynek usług bankowych charakteryzuje się między innymi tym, że występuje na nim kilka banków o znacznym udziale w rynku, które determinują działania pozostałych banków, o znacznie mniejszym udziale rynkowym, głównie pod względem liczby pozyskanych klientów. Dla rynku oligopolistycznego charakterystyczne jest również znaczne zróżnicowanie usług, które można zaobserwować zwłaszcza w ofercie krajowych banków wirtualnych. Ponadto, ze względu na współzależność przedsiębiorstw bankowych, wynikającą z przynależności do instytucji zaufania publicznego, usługodawcy mają ograniczony wpływ na kształtowanie poziomu cen oferowanych usług. Konkurencja za pomocą cen może prowadzić do osłabienia siły ekonomicznej, a w rezultacie ograniczyć zaufanie do banku. Stąd banki-oligopole konkurują głównie za pomocą instrumentów pozacenowych (Grzegorczyk 1999, s. 15). Różnicowanie cen zazwyczaj wiąże się z różnicowaniem usług.

Główną cechą modelu konkurencji oligopolistycznej jest presja na innowacje. Wśród czynników kształtujących przewagę konkurencyjną we współczesnym sektorze bankowym wymienia się innowacje w zakresie dystrybucji oraz umiejętności tworzenia unikatowych kombinacji produktów. Wspomniane czynniki zaliczono do nietradycyjnych wyznaczników przewagi konkurencyjnej, wykraczających poza główne kompetencje banków. W ich kształtowaniu zarządy banków nie mają ani tradycji, ani doświadczenia (Pietrzak 2002, s. 132). Przykładem innowacji trudnej do skopiowania jest struktura przedsiębiorstwa wirtualnego oraz unikatowa oferta serwisu WWW.

Przejście od działalności tradycyjnej do działalności internetowej stwarza niespotykane dotąd możliwości wprowadzania do oferty banku nowatorskich usług oraz ich nowych konfiguracji. Innowacje w bankowości internetowej dotyczą przede wszystkim zintegrowanego wyszukiwania, przetwarzania i przesyłania informacji, nie tylko informacji finansowej. Ważną podstawą rozszerzania działalności banków jest unijne prawo świadczenia przez nie innych usług finansowych oprócz rdzennie bankowych (Gliniecka 2004, s. 101). Decydujące znaczenie ma powstawanie prawnych podstaw wprowadzania innowacji internetowych[1].

W wyniku upowszechniania się działalności internetowej na rynku usług finansowych powstają nowe obszary konkurencji (tabela 1). Wiążą się one z innowatorskimi modelami biznesu, które mogą się okazać konkurencyjne wobec banków na rynku elektronicznym. Ze względu na pojawienie się nowych obszarów rywalizacji oraz wzrost liczby niebankowych pośredników finansowych na rynku elektronicznym oferta banku powinna wykraczać poza granice tradycyjnej działalności (Kisiel 2005, s. 76).

Bankowość internetowa na świecie rozwija się od czternastu lat, a w Polsce od dziesięciu lat, wobec czego wiele koncepcji strategicznych dopiero się pojawia lub

[1] Ustawa z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym, Dz.U. nr 130, poz. 1450; ustawa z dnia 18 lipca 2002 r. o świadczeniu usług drogą elektroniczną, Dz.U. nr 144, poz. 1204; ustawa z dnia 12 września 2002 r. o elektronicznych instrumentach płatniczych, Dz.U. nr 169, poz. 1385.

Tabela 1. *Charakterystyka konkurencji na elektronicznym rynku usług finansowych*

Lp.	Obszar konkurencji	Zakres konkurencji	Konkurenci
1	Wygląd oraz funkcjonalność witryny internetowej	Konsumenci, małe i średnie firmy, pośrednicy na rynku korporacyjnym	Banki, fundusze inwestycyjne, producenci oprogramowania, dostawcy Internetu
2	Zintegrowane wyszukiwanie i przetwarzanie informacji	Sprofilowane informacje o kliencie, dane o transakcjach finansowych, planowanie	Banki, brokerzy, cyberpośrednicy
3	Zarządzanie danymi i analiza informacji	Śledzenie danych na poziomie mikro i makro; wyszukiwanie tendencji, doradztwo	Banki, dostawcy Internetu i usług rozliczeniowych
4	Internetowe systemy płatności	Karty chipowe, elektroniczne przelewy, gotówka elektroniczna	Banki, emitenci kart płatniczych, producenci oprogramowania i technologii
5	Zapewnienie bezpieczeństwa transakcji internetowych	Bezpieczny dostęp, poufność i bezpieczeństwo transakcji, funkcje rozliczeniowe	Banki, brokerzy, dostawcy Internetu i usług telekomunikacyjnych

Źródło: opracowanie własne na podstawie: Cronin (1997, s. 6).

nie są one jeszcze rozpowszechnione. Źródłem nowych koncepcji w bankowości internetowej jest wykorzystanie innowacji z handlu elektronicznego. Stąd główną rolę w artykule odgrywa nie tylko analiza usług świadczonych za pośrednictwem bankowych serwisów WWW, ale także wskazanie kierunków dalszego rozwoju oferty, wykorzystującej potencjał Internetu i umożliwiającej wzmocnienie pozycji konkurencyjnej instytucji bankowej.

Zgodnie z definicją stanowiącą punkt odniesienia w niniejszym artykule konkurencyjność jest to „właściwość, która określa zdolność przedsiębiorstwa do ciągłego kreowania tendencji rozwojowej, wzrostu produktywności oraz do skutecznego rozwijania rynków zbytu w warunkach oferowania przez konkurentów towarów i (lub) usług nowych, lepszych i tańszych" (Adamkiewicz-Drwiłło 2002, s. 128).

Uwzględniając przyjętą definicję konkurencyjności banku, w artykule przyjęto, że efektywne wykorzystanie właściwości Internetu zwiększa zdolności konkurencyjne banku w zakresie ekspansji produktu i rynku, dywersyfikacji działalności, wydajności oraz w zakresie dostosowania usług do wymogów rynku (Balicka 2007b). Przytoczone w definicji elementy konkurencyjności banku pozwalają zidentyfikować trzy miary konkurencyjności. Należą do nich: udział w rynku, pozycja lidera oraz zysk.

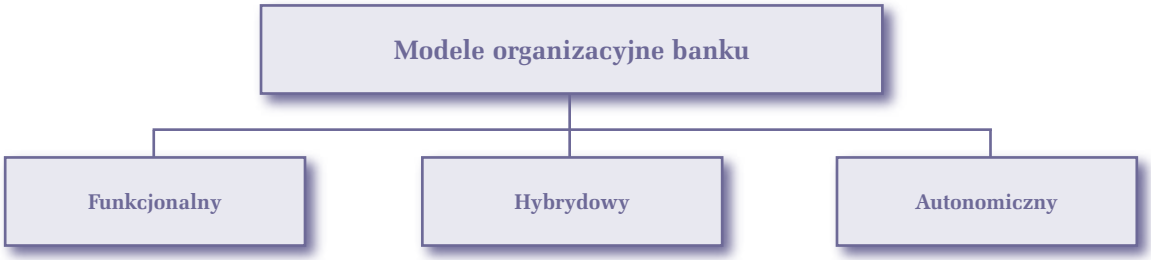
Wobec powyższych faktów i tendencji podstawowego znaczenia nabierają rozważania naukowe na temat wpływu stopnia zaawansowania oferty internetowej na wzrost konkurencyjności banku na rynku usług finansowych. **Punktem odniesienia do weryfikacji postawionej w pracy hipotezy roboczej są krajowe banki wirtualne. Aby wykazać, że utworzenie zaawansowanej oferty internetowej zwiększa konkurencyjność banku wirtualnego w sektorze finansowym, odniesiono się do udziału w rynku pod względem liczby pozyskanych klientów.**

Ze względu na sposób wykorzystania sieci globalnej wyróżnia się trzy modele organizacyjne banku: funkcjonalny, hybrydowy oraz autonomiczny (schemat 1).

W **modelu funkcjonalnym** Internet pełni funkcję dodatkowego kanału dystrybucji usług banku tradycyjnego.

W **modelu hybrydowym** oraz w **modelu autonomicznym** Internet wykorzystuje się jako nowy obszar działalności banku. Skutkiem przyjęcia modelu hybrydowego lub modelu autonomicznego jest utworzenie banku wirtualnego (internetowego). Przez pojęcie **banku wirtualnego (internetowego)** rozumie się jednostkę gospodarczą niemającą innych kanałów dystrybucji poza Internetem, w szczególności placówek stacjonarnych, lub taką, w której te kanały odgrywają marginalną rolę (Grzechnik 2000, s. 56). W Polsce istnieją trzy banki

Schemat 1. *Klasyfikacja modeli organizacyjnych banku ze względu na sposób wykorzystania Internetu*



Źródło: Balicka (2006, s. 199).

wirtualne: mBank, Inteligo oraz Volkswagen Bank Direct (VW Bank Direct).

Utworzenie banku wirtualnego w wyniku przyjęcia **modelu hybrydowego** polega na powołaniu, przez kadrę zarządzającą istniejącego już banku, elektronicznej filii, specjalizującej się w świadczeniu usług za pośrednictwem Internetu i działającej pod własną nazwą. Filia stanowi samodzielny pod względem prawnym podmiot, który pozostaje wobec centrali banku w zależności kapitałowej i organizacyjnej. Przykładem przyjęcia modelu hybrydowego na rynku krajowym są trzy wspomniane banki. Pionierem działalności bankowej w Polsce opartej wyłącznie na Internecie jest mBank, będący pionem detalicznym BRE Banku SA. Kolejnymi przykładami są: Inteligo – będący odrębnym projektem inwestycyjnym Bankgesellschaft Berlin Polska SA – oraz VW Bank Direct, należący do Volkswagen Bank Polska SA.

Utworzenie banku wirtualnego w wyniku przyjęcia **modelu autonomicznego** polega na powołaniu przedsiębiorstwa bankowego w formie spółki akcyjnej, samodzielnego pod względem prawnym, organizacyjnym i ekonomicznym. Na rynku krajowym brakuje przykładów tego typu banków.

Za przyjęciem modelu hybrydowego, w wyniku którego tworzy się bank wirtualny, przemawiają następujące przesłanki. Nie jest konieczna integracja systemu informatycznego banku tradycyjnego z systemem informatycznym banku wirtualnego. Powoduje to uzyskanie znacznych korzyści, takich jak np. krótszy czas wdrożenia projektu, niższe koszty inwestycji oraz elastyczny sposób działania banku wirtualnego.

Ponadto, niższe koszty działalności oraz większa elastyczność banku wirtualnego pozwalają uzyskać przewagę nad bankami tradycyjnymi w kilku ważnych dziedzinach. Należą do nich: przywództwo cenowe, dyferencjacja usług oraz dywersyfikacja działalności. Przywództwo cenowe objawia się oferowaniem wyższego oprocentowania depozytów. Różnica oprocentowania depozytów między bankami internetowymi a bankami tradycyjnymi wynosi zazwyczaj od dwóch do trzech punktów procentowych. Przywództwo cenowe banku wirtualnego przejawia się również znacznym ograniczeniem lub likwidacją opłat za usługi, które w tradycyjnych bankach są na ogół płatne.

Przewaga banku internetowego polega również na dyferencjacji usług. Elastyczna struktura ułatwia wprowadzenie nowych usług, dostosowanych do specyficznych potrzeb klientów. Wynika to z faktu, że wyodrębniony ze struktury banku tradycyjnego system bankowości internetowej nie jest nadbudową istniejącej struktury organizacyjnej i technicznej, lecz stanowi odrębną organizację wirtualną, zdolną do reagowania na zmiany preferencji klientów.

Elastyczność działania banku wirtualnego ułatwia z kolei dywersyfikację działalności. Na stronie WWW banku można oferować usługi innych firm bez ponoszenia kosztów związanych z wprowadzeniem usług wykraczających poza tradycyjną działalność instytucji bankowej. Bank tradycyjny jest pod tym względem mniej elastyczny. Z powodu bardzo specyficznej technologii stosowanej w placówkach stacjonarnych wprowadzenie usług innych firm wiąże się zazwyczaj z koniecznością poniesienia dodatkowych nakładów.

Z wymienionych powyżej względów kadra kierownicza banków tradycyjnych decyduje się również na wykupienie banku wirtualnego. Przykładem na rynku krajowym jest Inteligo, który został wykupiony przez kadrę kierowniczą największego banku detalicznego w Polsce PKO BP SA w 2002 r. Przykładem z rynku zagranicznego jest natomiast wykupienie przodującego banku wirtualnego Bank One Corp. przez kadrę kierowniczą amerykańskiego banku JP Morgan Chase w 2004 r. za kwotę 58 mld USD. Istotny jest fakt, że dysponując wysokiej klasy specjalistami od bankowości internetowej, w JP Morgan Chase zrezygnowano ze współpracy z firmą informatyczną IBM. Zerwano siedmioletni kontrakt o wartości 5 mld USD na obsługę informatycznych systemów sprzedaży detalicznej, handlu i obrotu papierami wartościowymi.

Warto podkreślić, że na wykupienie dobrze prosperującego banku wirtualnego mogą decydować się zarządy banków, które dysponują znacznym kapitałem. Dlatego decyzja zarządu JP Morgan Chase jest ewenementem na amerykańskim rynku finansowym, gdzie w ostatnich latach setki dużych firm zdecydowały się zlecić obsługę informatyczną zewnętrznym partnerom.

Za odniesieniem się do krajowych banków wirtualnych przemawia fakt, że w artykule opisuje się *stricte* internetową działalność. Z kolei **za wybraniem jako miary konkurencyjności udziału w rynku pod względem liczby pozyskanych klientów w analizowanych bankach wirtualnych, w celu weryfikacji hipotezy roboczej, przemawiają dwa główne argumenty.** Po pierwsze, podstawą osiągania przewagi nad rywalami w obecnych warunkach konkurencji jest orientacja na potrzeby klienta. Po drugie, trudniej jest pozyskać nowego nabywcę przez samodzielny pod względem prawnym bank wirtualny niż utrzymać dotychczasowego odbiorcę usług banku tradycyjnego, w którym Internet wykorzystuje się jako uzupełniający kanał dystrybucji.

Dodatkowa trudność w zdobywaniu usługobiorców przez krajowe banki wirtualne wynika z tego, że w Polsce do głównych zadań kadry bankowej należy wspieranie edukacji i przekonanie konsumentów o bezpieczeństwie przyjętych rozwiązań. W krajach, w których transakcje za pośrednictwem Internetu mają dłuższą tradycję niż w Polsce, klienci ufają stosowanym zabezpieczeniom. W konsekwencji, tworząc nowe serwisy bankowe, można skupić się na promowaniu nowych usług.

3. Kontrola nad witryną internetową

Działalność w sieci umożliwia uzyskanie przewagi rynkowej za pomocą efektywnie zaprojektowanego serwisu Web. Dzięki temu przedsiębiorstwo, które zatrudnia kilkunastu pracowników, może działać w skali globalnej (Grudzewski, Hejduk 2002, s. 45; Pietrzak 2002). Skuteczne funkcjonowanie za pośrednictwem Internetu pierwszego banku z USA Wells Fargo w 1994 r. spowodowało przełom w bankowości, czego przykładem jest sukces mBank-u. Systematyczne poszerzanie oferty przyczyniło się do osiągnięcia i utrzymania przez mBank pozycji lidera wśród banków wirtualnych na rynku krajowym pod względem liczby pozyskanych klientów. Wdrożenie zaawansowanego serwisu internetowego przez brytyjski bank wirtualny Egg umożliwiło mu w ciągu niespełna ośmiu lat pozyskanie największej liczby klientów na świecie wśród banków działających wyłącznie w sieci.

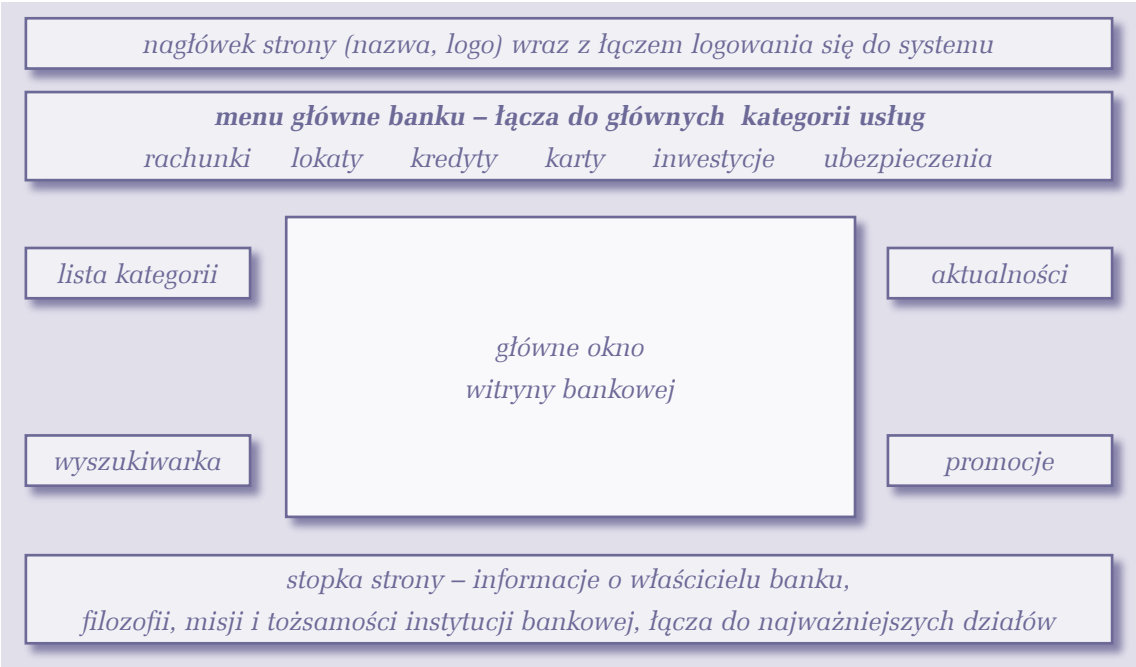
Fundamentalne znaczenie dla skutecznego konkurowania za pomocą efektywnie zaprojektowanego serwisu internetowego ma utrzymywanie kontroli nad wyglądem oraz funkcjonalnością witryny. Do najważniejszych czynników oceny funkcjonalności zalicza się czytelność i przejrzystość strony głównej. Ich wyznacznikami są przede wszystkim: ilość informacji na stronie głównej, odpowiednie skontrastowanie napisów i tła na stronach, właściwe dobranie wielkości czcionki oraz rozplanowanie na stronie odnośników pod względem ich ważności dla użytkownika.

Kontrola nad serwisem internetowym, będącym odpowiednikiem oddziału banku o prestiżowej lokalizacji, jest obecnie przedmiotem intensywnej walki konkurencyjnej. Z tego względu podstawowy model strony WWW banku wirtualnego (schemat 2) powinien być znacznie rozszerzony, aby zwiększyć możliwości skutecznego oddziaływania na internautów. Nie zapewniają tego udostępnienie mapy serwisu czy odpowiedzi na typowe pytania użytkowników. Wybór opcji języka jest jedynie drobnym usprawnieniem komunikacji. Ponadto, wyszukiwarki na stronach WWW banku nie oferują zaawansowanych usług. W szczególności wyszukując książkę w internetowym „pasażu handlowym" banku, na ogół nie można posłużyć się numerem ISBN czy UKD.

Nowatorskim i perspektywicznym rozwiązaniem usprawniającym witrynę jest umieszczenie na niej interfejsu multimedialnego bota – systemu przeznaczonego do wspomagania decyzji w wybranym zakresie za pomocą dogodnej dla internauty formy komunikacji. Bot (awatar) to system informatyczny wykonujący wybrane zadania, takie jak naśladowanie ludzkiego zachowania lub wykonywanie zautomatyzowanych czynności (Magnenat-Thalmann, Thalmann 2004). Oprogramowanie to jest prostym zastosowaniem metody sztucznej inteligencji, która opiera się na systemach eksperckich. Współczesne badania naukowe w tym obszarze skupiają się nad zagadnieniami języka programowania botów oraz ich zdolności do komunikacji (Earnshaw, Vince 2002).

Do zwiększania funkcjonalności witryny instytucji bankowej stosuje się kilka rodzajów awatarów, które ze

Schemat 2. *Model strony internetowej banku wirtualnego*



Źródło: opracowanie własne.

względu na umiejętności zostały podzielone na: chatterboty, databoty oraz infoboty. Spośród wymienionych systemów interesujący jest chatterbot, który może prowadzić dialog z internautą w języku naturalnym. Pomoc w języku naturalnym na stronie WWW ma ogromne znaczenie dla użytkownika, gdyż niesie ze sobą wiele korzyści: oszczędność czasu, profesjonalną obsługę oraz bezstresowe korzystanie z serwisów. Korzyści te wpływają na wzrost popularności witryny, prestiż instytucji oraz jej przychody. Ułatwiają także realizację transakcji bankowych przez osoby niepełnosprawne, np. niewidome.

Zwiększenie funkcjonalności witryny internetowej dzięki wykorzystaniu języka naturalnego osiągnięto w Banku Nordea. Jest on pierwszą instytucją bankową w Europie, w której do obsługi klientów internetowych zastosowano specjalistyczne oprogramowanie komputerowe, syntetyzujące mowę. W listopadzie 2007 r. z myślą przede wszystkim o osobach z dysfunkcją wzroku zainstalowano przeglądarkę internetową Intelligent Web Reader, posługującą się ludzkim głosem. Uruchomienie wersji dźwiękowej serwisu internetowego Solo wymagało dostosowania strony WWW Banku Nordea do międzynarodowych standardów precyzujących sposób dostosowania witryny do potrzeb osób niepełnosprawnych Web Content Accessibility Guidelines – WCAG (W3C 2008).

Uruchamianie przeglądarki głosowej odbywa się za pomocą płyty CD, którą wydaje się w banku. Działanie przeglądarki polega na odczytywaniu poszczególnych elementów strony wskazanych przez użytkownika. Ponadto, odczytywana informacja jest wyświetlana dużą czcionką w specjalnym oknie w dolnej części ekranu. W plikach audio zamieszczono również treści regulaminów oraz komunikatów. Wprowadzenie tego typu usprawnienia witryny ma duże znaczenie, ponieważ usługobiorcy skarżą się na stosowanie w dokumentach bankowych zbyt małej czcionki. Tego typu problem zgłosiło 31,2% badanych w 2003 r. podczas konkursu „Bank dostępny", współorganizowanego przez NBP[2].

Należy podkreślić, że pion internetowy Solo utworzony w Banku Nordea zyskał najwięcej klientów spośród instytucji finansowych w Europie wykorzystujących multikanałowy model dystrybucji usług. Banki skandynawskie są najbardziej zaawansowane w procesie wykorzystania bankowości internetowej. Sprzyja temu wysoki poziom kultury technicznej Skandynawów oraz najwyższy wskaźnik wykorzystania Internetu i telefonii komórkowej w Europie (Pietrzak 2002, s. 140).

Przykładem potwierdzającym korzyści finansowe z zastosowania interfejsu multimedialnego bota jest firma McAfee, producent oprogramowania antywirusowego. Wprowadzenie chatterbota projektu Alice (ang. Artificial Linguistic Internet Computer Entity) w serwisie internetowym tej firmy wpłynęło na zwiększenie przychodów ze sprzedaży oprogramowania antywirusowego o 10%.

Awatar Alice został napisany w języku AIML (ang. Artificial Intelligence Markup Language) przez Richarda Wallace'a. Język skryptowy AIML opiera się na standardzie XML (ang. Extensible Markup Language). Język ten wykorzystuje się do prezentowania danych w strukturalizowany sposób w celu definiowania wiedzy awatarów. Jednostką wiedzy jest w tym wypadku kategoria, zawierająca pytanie, odpowiedź oraz kontekst. Bazę wiedzy awatara Alice wzbogacają internauci podczas dialogu z botem. Awatary komunikują się z internautami w formie pisemnej na ekranie monitora lub za pomocą syntezatora mowy.

Obecność awatara na stronie WWW nie tylko poprawia jej wygląd i wyróżnia ją, ale także umożliwia personalizację serwisu. Interakcja między chatterbotem a użytkownikiem zapewnia poczucie osobistej relacji z bankiem, co ma fundamentalne znaczenie dla zwiększania lojalności klienta. Ważne jest także, że wygląd awatara i sposób prowadzenia rozmowy można dostosować do osobistych preferencji interlokutora.

Ważną rolę w zwiększaniu funkcjonalności stron informacyjnych odgrywają także databoty oraz infoboty. Należy zaznaczyć, że dla budowania trwałych relacji z nabywcami usług duże znaczenie ma funkcjonalność zarówno stron transakcyjnych, jak i stron informacyjnych banku. Databot odgrywa rolę asystenta internetowego, pomaga w nawigacji po Internecie, przeszukując odpowiednie dane w celu rozwiązania zdefiniowanego problemu.

Systemy eksperckie, oprócz pełnienia bardzo użytecznej roli przewodnika po serwisie WWW, jak databoty, sprawują także funkcje marketingowe. Promują nowe usługi oraz stanowią skuteczne narzędzie badania oczekiwań klienta. Wirtualna postać może w szczególności towarzyszyć internaucie przez cały czas korzystania z serwisu internetowego banku i prezentować jego ofertę. Przykładem zastosowania podobnego rozwiązania jest anonimowa figurka „oprowadzająca" po serwisie WWW brytyjskiego banku wirtualnego Egg oraz niemieckiego Netbanku. Porównywalne rozwiązanie zastosowano w krajowym mBanku, w którym figurka „Władysława Przepraszam" pomaga tworzyć profil inwestora[3].

Infoboty pozwalają krótko odpowiadać na pytania, co sprawia, że rozległe teksty nie muszą być koniecznie przeczytane w celu przygotowania syntetycznej odpowiedzi. Zastosowanie awatara jako mechanizmu przeszukującego bazę danych oraz udzielającego lapidarnych odpowiedzi sprawia, że strona WWW staje się bardziej interaktywna.

W kształtowaniu profesjonalnie zaprojektowanego serwisu WWW duże znaczenie ma zapewnienie usługobiorcy wsparcia technicznego o wysokiej jakości. Innowacyjnym podejściem jest zastosowanie infobota, którego można nauczyć zasad działania serwisu internetowego, aby mógł udzielać niezbędnych informacji przez całą dobę.

[2] http://www.nbp.pl/Aktualnosci/Wiadomosci_2004/bank_dostepny_info.pdf

[3] http://www.mbank.pl/przewodnik/szkoly_mbanku/panprzepraszam

4. Zintegrowane wyszukiwanie i przetwarzanie informacji

Rosnąca ilość informacji dostępnych w ogólnoświatowej sieci powoduje wzrost popytu na usługi związane z prezentowaniem wybranych wiadomości w przejrzystej i wygodnej formie. Możliwość zintegrowanego wyszukiwania i przetwarzania informacji osiągalnej w Internecie przyczynia się do tego, że rola współczesnego banku jako pośrednika polega już nie tylko na transformowaniu depozytów w kredyty, lecz także na transformacji informacji (Zieliński 2000, s. 136). Należy podkreślić, że przynależność banku do instytucji zaufania publicznego zwiększa wiarygodność danych prezentowanych w bankowym serwisie WWW.

Główną rolę w omawianym obszarze konkurencji odgrywają odpowiednia agregacja oraz profilowanie informacji o użytkowniku i przeprowadzanych przez niego operacjach finansowych. Agregacja informacji o usługobiorcy umożliwia przygotowanie jego profilu, a w rezultacie – indywidualizację oferty. Z kolei agregacja danych o operacjach finansowych usprawnia zarządzanie finansami, a w szczególności planowanie i doradztwo z zakresu efektywnego wykorzystania wolnych środków finansowych konsumenta.

Sprofilowane informacje o kliencie uzyskuje się za pomocą programów komputerowych zainstalowanych w serwisie WWW. Jedną z metod agregacji jest wykorzystanie interaktywnego formularza, umożliwiającego gromadzenie danych o preferencjach konsumenta. Interaktywny formularz zastosował amerykański pośrednik kredytowy E-Loan[4]. Osoby zainteresowane refinansowaniem kredytu hipotecznego mogą za pomocą formularza sprecyzować parametry spłacanego kredytu oraz własne wymagania. System wyszukuje w bazie danych oferty odpowiadające tym warunkom. Jeśli ich nie znajdzie, proponuje pozostawienie adresu e-mail. Po wyszukaniu odpowiedniej propozycji informuje o niej usługobiorcę. Podobną technikę agregacji wykorzystuje się w krajowej firmie Expander. Dane zamieszczane przez internautę w interaktywnym formularzu służą do wyszukiwania najkorzystniejszej oferty kredytowej banków współpracujących z Expanderem[5].

Interesującym sposobem agregacji informacji o kliencie jest wykorzystanie technologii bazującej na skryptach nazywanych „ciastkami" (ang. *cookies*). Umożliwia ona identyfikację internauty i dostosowanie wyświetlanej zawartości strony WWW do jego potrzeb. Identyfikacja następuje nie w chwili załadowania strony Web w komputerze klienta, lecz po podaniu jego loginu i hasła. Zmianę zawartości witryny uzyskuje się po zapisaniu w serwerze pliku typu *cookie* o unikatowej zawartości. Wówczas udostępnia się dodatkowe informacje lub usługi zgodnie z priorytetami odbiorcy. Przykładem banku internetowego, w którym zastosowano tego typu technologię w celu indywidualizacji oferty, jest niemiecki ComDirect. Po uruchomieniu serwisu tego banku wyświetlane są spersonalizowane informacje o preferowanych przez odbiorcę akcjach[6].

Alternatywnym sposobem agregacji informacji o konsumencie jest wykorzystanie specjalistycznego oprogramowania, umożliwiającego analizę zachowania internauty podczas przeglądania stron WWW. Ten sposób agregacji umożliwia zebranie informacji na temat częstotliwości korzystania z serwisu, czasu przeglądania określonych stron Web, najczęściej wybieranych kategorii usług oraz odczytywanych wiadomości. Dzięki możliwościom, jakie stwarza komputerowe przetwarzanie danych, analiza zachowania konsumenta jest niedroga, efektywna i dokładna. Dodatkową zaletą jest to, że uzyskane w ten sposób informacje są zgromadzone w jednym miejscu, a nie rozproszone po placówkach.

Dla wzrostu konkurencyjności oferty banku duże znaczenie ma zintegrowane wyszukiwanie i przetwarzanie informacji o operacjach finansowych, zmieniających salda kont posiadanych przez usługobiorcę w różnych instytucjach finansowych. Zbieranie tego typu informacji umożliwia agregator. Zapewnia on osobom mającym więcej niż jeden rachunek dostępny poprzez Internet w różnych instytucjach finansowych sprawdzenie salda oraz przeglądanie historii operacji na pojedynczej stronie WWW, po wprowadzeniu wyłącznie jednego hasła. W umowie zawartej z agregatorem usługobiorca ujawnia numery indentyfikacyjne posiadanych rachunków oraz przypisane do nich hasła.

Usługi agregowania rachunków finansowych stają się coraz popularniejsze, gdyż konsumenci oczekują wygodnego dostępu do informacji, co potwierdzają wyniki badań. Wynika z nich, że przeciętny użytkownik ma średnio od sześciu do siedmiu rachunków w instytucjach finansowych. Z usługi agregowania rachunków korzysta w USA około miliona osób. Przewiduje się, że liczba ta zwielokrotni się w ciągu najbliższych lat. Agregatory zyskały uznanie również w Australii, gdzie działają cztery takie serwisy, z których trzy są oferowane w ramach działalności bankowej. W Europie nieliczne agregatory funkcjonują w Wielkiej Brytanii (OECD 2001, za: Szcześ, Jakubiec 2002, s. 8).

Pionierem na rynku krajowym w zakresie agregacji informacji o finansach osobistych był Multiport BRE Banku. Wdrożony pod koniec 2001 r. agregator umożliwił gromadzenie na jednej stronie WWW informacji o saldzie i historii wielu rachunków posiadanych przez klientów BRE Banku. Na pojedynczej stronie agregatora umożliwiono użytkownikowi również przeglądanie wszystkich maili, niezależnie od liczby i lokalizacji skrzynek pocztowych, na które przesłano elektroniczne wiadomości. Ze względu na bezpieczeństwo i poufność przekazywanych danych hasło oraz osobisty identyfika-

[4] http://www.eloan.com/

[5] http://www.expander.pl/

[6] http://www.comdirect.de/

tor użytkownika agregatora są przechowywane w jego komputerze. Po połączeniu się z serwerem Multiportu, hasło oraz identyfikator są odczytywane przez serwer agregatora.

W Wielkiej Brytanii usługę agregacji kont prowadzonych w kilku bankach internetowych na jednej stronie WWW wprowadził wirtualny bank Egg pod nazwą Egg Money Manager bank. Analogiczną usługę, ale dotyczącą agregacji kont prowadzonych nie tylko w bankach internetowych, lecz także w innych instytucjach finansowych, zaoferowano w banku HSBC pod nazwą Internet Ranking Plus. Korzystanie z tego typu usługi nie jest warunkowane posiadaniem rachunku bankowego w tych bankach[7].

Kolejnym nowatorskim rozwiązaniem z zakresu agregacji oraz profilowania informacji zgodnie z oczekiwaniami odbiorcy jest usługa elektronicznej prezentacji i realizacji płatności rachunków (ang. *electronic bills presentment and payment* – EBPP). Polega ona na zestawieniu rachunków pochodzących od różnych sprzedawców na zindywidualizowanej stronie Web, gdzie użytkownik może je przejrzeć i ewentualnie zrealizować płatności. Na rynku krajowym pierwsze tego typu rozwiązanie zaoferowała firma BillNet SA[8].

Interesującym przykładem zintegrowanego wyszukiwania i przetwarzania informacji jest technologia przesyłania nagłówków wiadomości, określana mianem RSS (ang. *really simple syndication),* wykorzystująca język XML. Usługa polega na załączaniu do witryny internetowej pliku, w którym znajdują się subskrybowane przez odbiorcę aktualne informacje o określonej przez niego tematyce. Za pomocą kanału RSS prezentowane są tytuły wiadomości, krótkie wprowadzenia oraz odnośniki do stron z pełnymi wersjami artykułów, a także datą, czasem publikacji oraz nazwiskiem autora.

Kanały RSS mogą udostępniać dźwięk lub krótkie pliki wideo. Przeglądanie wiadomości w formacie RSS wymaga od odbiorcy zainstalowania oprogramowania czytnika. Bankowe serwisy informacyjne w formacie RSS zawierają zazwyczaj aktualności oferty, zmiany oprocentowania, opłat i prowizji, zmiany w regionalnych placówkach i bankomatach oraz notowania kursów walut. Wiadomości udostępniane za pośrednictwem kanałów RSS mogą być rozszerzone o informacje dotyczące finansów i gospodarki przez bankowe centrum edukacyjno-doradcze dla usługobiorcy.

O zwiększającym się popycie na wygodny dostęp do bieżących informacji świadczy powstawanie na rynku elektronicznym nowych modeli biznesu, do których należy agregator aktualności. Pierwszy tego typu agregator na rynku krajowym powstał pod nazwą Cafe News[9]. Agregator grupuje m.in. informacje z wybranych portali internetowych. Cafe News ma również funkcję monitoringu Internetu pod kątem zdefiniowanych indywidualnie haseł i słów kluczowych o tematyce bankowej.

Serwis informacyjny banku może obejmować zarówno informacje finansowe, jak i niefinansowe. Wśród przydatnych informacji finansowych należy wymienić aktualne kursy walut oraz notowania giełdowe, które zawiera np. oferta mBanku i BZ WBK. Na stronie niemieckiego banku ComDirect można zapoznać się ze zmianami w przepisach podatkowych. Na stronie Nordea Bank Polska zamieszczono informacje o nieruchomościach i ruchomościach, które wystawiono w banku na sprzedaż. Na stronie PKO BP znajdują się ogłoszenia o przetargach. W niefinansowych serwisach informacyjnych udostępnia się programy telewizyjne, wiadomości sportowe lub oferty pracy w banku, np. w mBanku oraz w Inteligo.

Do usług stanowiących wartość dodaną dla nabywcy zalicza się agregację ofert pochodzących od wielu firm finansowych i niefinansowych. Innowacyjnym podejściem w tym zakresie jest udostępnianie wirtualnego „pasażu handlowego". Obejmuje on usługi, które nie są szeroko prezentowane w ofercie banku tradycyjnego, jak fundusze inwestycyjne, fundusze emerytalne, certyfikaty depozytowe czy ubezpieczenia. W „pasażu handlowym" niektórych banków dostępne są także usługi niefinansowe, np. sprzedaż biletów lotniczych, utworów muzycznych, biżuterii czy książek. Przykładami banków na rynku krajowym, które oferują podobne pasaże, są mBank (mSzop), Inteligo (Pasaż handlowy), Bank BPH (Market BPH), BZ WBK (Premiumshop24) oraz Multibank (Pasaż handlowy).

Interesujące rozwiązanie przyjęto w mBanku, w którym – wzorując się na innowacjach z zakresu handlu elektronicznego – utworzono „supermarket funduszy inwestycyjnych" oraz „supermarket ubezpieczeń samochodowych". W 2006 r. zastosowano model wirtualizacji działalności w bankowości do sektora operatorów telefonii mobilnej „mBank mobile".

5. Zarządzanie danymi i analiza informacji

Systematyczny rozwój serwisów informacyjnych w sieci powoduje wzrost zapotrzebowania na zarządzanie danymi oraz efektywną analizę informacji. Elastyczność przeglądarek internetowych pozwala na przygotowanie zestawień w czasie rzeczywistym i w sposób odpowiadający potrzebom użytkownika. Rosnące wymagania nabywców usług internetowych związane są z wysokiej jakości doradztwem wspomagającym wybór.

Do usług wykorzystujących potencjał Internetu w omawianym obszarze konkurencji należy doradztwo interaktywne (ang. *online advisor*). Przykładem tej usługi jest *chatroom* stosowany przez Netbank, a w przeszłości także przez amerykański bank wirtualny SFNB (ang. Security First Network Bank). Za rozwiązanie bardziej

[7] http://new.egg.com oraz http://www.hsbc.com/
[8] http://www.billnet.pl/
[9] http://www.cafenews.pl/

złożone, a jednocześnie bardziej atrakcyjne dla odbiorcy uważa się przesyłanie przez sieć dźwięku i obrazu. Wykorzystuje się w tym celu komunikatory internetowe, systemy audio oraz kamery internetowe.

Istotne korzyści w zakresie doradztwa *online* niesie ze sobą wykorzystanie chatterbota. Jego zastosowanie pozwala zredukować koszty banku związane z zatrudnieniem dużej liczby konsultantów. Zapewnia także wyższą jakość doradztwa dzięki umożliwieniu użytkownikowi wyboru sposobu, miejsca oraz czasu korzystania z porady eksperta.

Należy podkreślić, że oprócz doradztwa w zakresie usług bankowych bot może być również zastosowany do nadzorowania komunikatorów IRC (ang. Internet Relay Chat), które nie mają operatora ani moderatora. Za efektywny model strażnika komunikatorów IRC uznawany jest informatyczny system ekspertowy – bot Eggdrop. System powstał w celu ochrony przed hakerami przejmującymi kanały. Wspomniany sposób wykorzystania systemu ekspertowego jest szczególnie istotny dla banków, w których prowadzi się rozmowy na czacie, fora dyskusyjne, udostępnia się aktualne komentarze giełdowe lub oferuje się grupy dyskusyjne dla inwestorów.

Bardzo użytecznymi rozwiązaniami, wspomagającymi zarządzanie danymi oraz analizę informacji, są aplikacje zamieszczane na stronach WWW bankowych domów maklerskich. Umożliwiają one inwestorom składanie zleceń. Ponadto, za pośrednictwem sieci udostępnia się serwisy analityczne oraz narzędzia służące do analizy informacji giełdowych. Należy zaznaczyć, że wykorzystanie ogólnoświatowej sieci ma znaczny wpływ na rozwój nowoczesnych instrumentów finansowych (Pietrzak 2006, s. 435–443).

Do oferty wykraczającej poza tradycyjne czynności bankowe należą usługi kustodialne oraz doradztwo z zakresu wdrażania systemów informatycznych. Usługi kustodialne polegają na bezpiecznym przechowywaniu danych w postaci cyfrowej. Kadra zarządzająca banku ma również bogate doświadczenie w bezpiecznym stosowaniu technologii teleinformatycznych. Do sukcesu rynkowego pierwszego na świecie banku wirtualnego SFNB przyczyniło się projektowanie systemów internetowych. Duże zainteresowanie tego typu ofertą spowodowało, że projektowanie oprogramowania dla sieciowych usług finansowych stało się strategiczną dziedziną działalności założycieli SFNB w ramach spółki Security First – S1[10].

Interesującym rodzajem doradztwa, wspomagającym wybór najkorzystniejszej opcji przez decydenta, jest udostępnianie na stronach WWW różnych kalkulatorów, m.in. kalkulatorów: inwestycyjnych, lokat oraz kredytów. Kalkulatory inwestycyjne **pomagają wybrać najkorzystniejszą formę lokowania pieniędzy.** Za pomocą kalkulatora lokat można obliczyć odsetki od wkładów z uwzględnieniem różnych rodzajów kapitalizacji oraz wyliczyć efektywne oprocentowanie lokaty. Kalkulator kredytowy z kolei pozwala obliczyć wysokość rat równych lub malejących kredytu.

Interesującym narzędziem wspomagającym korzystne zagospodarowanie wolnych środków finansowych jest kalkulator Egg Money Calculator dostępny w serwisie internetowym wirtualnego banku Egg. Za jego pomocą można oszacować kwotę stałych, miesięcznych opłat oraz sumę środków finansowych pozostających do dyspozycji klienta. Wolne środki można ulokować na specjalnym koncie Egg Money account. Zgromadzone na tym koncie środki można rozdysponować w dwojaki sposób: przeznaczyć na artykuły oferowane z rabatem w „pasażu handlowym" banku lub pozostawić na koncie. Niewydane środki pozostające na koncie są oprocentowane wyżej niż na zwykłym rachunku oszczędnościowo-rozliczeniowym (ROR).

Kolejnym przykładem innowacyjnej usługi z zakresu zarządzania danymi i syntezy informacji jest analiza zdolności kredytowych (ang. *credit scoring*). W mBanku za pomocą „kalkulatora" użytkownik może samodzielnie obliczyć swoją zdolność kredytową dla kredytu odnawialnego. Porównywalne rozwiązanie wprowadzono w VW Bank Direct, udostępniając „kalkulator zdolności kredytowej" dla Kredytu Plus.

Inferencji wypłacalności potencjalnego kredytobiorcy na rzecz innych instytucji dokonują także wyspecjalizowani pośrednicy internetowi, jak amerykański Equifax[11]. Firma ta prowadzi internetową obsługę procesu kredytowania dla kilku amerykańskich banków wirtualnych. Obsługa kredytowania polega na przyjmowaniu wniosków elektronicznych i badaniu zdolności kredytowych klientów banków współpracujących z Equifax.

Skutecznym narzędziem wspomagającym wybór produktów dostępnych w internetowym „pasażu handlowym" banku jest porównywarka cen. Jej rolą jest porównanie cen artykułów oferowanych za pośrednictwem Internetu. Oprócz zestawienia cen porównywarki umożliwiają także zapoznanie się z opisem i zdjęciem produktu.

Porównywarki są skutecznym instrumentem pozwalającym wybrać najkorzystniejszą ofertę nie tylko pod względem ceny, ale także sposobu dostawy oraz czasu realizacji zamówienia. Ponadto, pozwalają zapoznać się z opiniami użytkowników na temat produktów, jakości obsługi, bezpieczeństwa oraz szybkości realizacji transakcji. Rosnący popyt na tego typu usługi wynika z systematycznie rozszerzającej się oferty produktowej w sieci[12]. Analogiczne rozwiązanie wprowadzono w serwisie mBanku, w którym w ramach usługi mOkazje co tydzień proponuje się użytkownikom najkorzystniejszy cenowo produkt dostępny w Internecie.

[10] http://s1.com/

[11] http://www.equifax.com

[12] Na krajowym rynku istnieje kilka dużych serwisów porównujących ceny towarów sklepów internetowych. Należą do nich: www.ceneo.pl, www.skapiec.pl, www.9sekund.pl, www.kupujemy.pl, www.oferciak.pl, www.totu.pl, www.gemino.pl, www.nokaut.pl/

Z kolei w VW Bank Direct umożliwiono porównywanie cenowe kont bankowych.

Innowacyjne formuły sprzedaży, do których należą aukcje internetowe, stanowią kolejny skuteczny sposób wyszukiwania najlepszej oferty według wybranych kryteriów. Formuła sprzedaży aukcyjnej znalazła zastosowanie w odniesieniu do kredytów bankowych. Aukcje kredytów pozwalają zaciągnąć kredyt na korzystnych dla nabywcy warunkach. Zasada działania tego typu serwisu polega na podaniu przez kredytobiorcę podstawowych danych, na podstawie których pracownicy banku składają oferty kredytowe. Następnie kredytobiorca wybiera tę ofertę, której warunki najbardziej mu odpowiadają. Jedną z pierwszych prób zastosowania schematu aukcji do udzielania kredytów była platforma elektroniczna PrimeStreet kanadyjskiego Royal Bank of Kanada[13].

Na rynku krajowym powstają pierwsze aukcje kredytów. Są one jednak organizowane przez instytucje pozabankowe. Pierwszym w Polsce serwisem umożliwiającym pozyskiwanie pieniędzy poprzez aukcje kredytowe było „Finansowo.pl"[14]. Następnie uruchomiony został serwis aukcji kredytów „Aukcjekredytowe.pl"[15]. Łączenie kredytobiorców z kredytodawcami odbywa się za pośrednictwem platformy pozabankowej, a rolą banku jest tylko dostarczenie usługi cyberpośrednikowi, który dopasowuje ofertę do indywidualnych potrzeb nabywcy.

Na rynku brytyjskim powstała także platforma internetowa umożliwiająca licytacje pożyczek pomiędzy osobami fizycznymi. Transakcje odbywają się bez pośrednictwa banków. Pierwszym tego typu serwisem istniejącym w Wielkiej Brytanii od 2005 r. jest Zopa (ang. Zone of Possible Agreement)[16]. Działanie serwisu polega na tym, że pożyczkodawca określa kwotę, jaką gotowy jest pożyczyć, oraz oprocentowanie. Pożyczkobiorca wybiera z dostępnych ofert najkorzystniejszą z jego punktu widzenia. O rosnącym zainteresowaniu platformą internetową Zopa świadczy fakt, że w ciągu dwóch lat skorzystało z niej ponad 130 000 osób, a 74% Brytyjczyków rozważa możliwość skorzystania z serwisu w ciągu roku[17]. Organizatorzy platformy ponoszą odpowiedzialność za niesolidnych pożyczkobiorców. Roczna stopa niespłaconych pożyczek wyniosła zaledwie 0,2%. W Polsce organizację licytacji pożyczek pomiędzy osobami fizycznymi planują zapoczątkować w 2008 r. dwa serwisy internetowe Monetto.pl oraz Finansowo.pl.

Aukcje to również innowacyjny sposób lokowania kapitału w najlepiej oprocentowane instrumenty rynku finansowego. Pierwszym w Polsce bankiem, w którym wprowadzono aukcje lokat terminowych, był Bank Millennium. Wspomniana usługa umożliwia użytkownikom serwisu internetowego Millenet wybór najlepszych warunków lokowania kapitału. Przetarg na najkorzystniejszą lokatę odbywa się na podstawie złożonych przez klientów deklaracji co do preferowanej wysokości oprocentowania oraz kwoty lokaty terminowej. Jeśli oferta złożona przez usługobiorcę znajdzie się w puli wygrywającej, lokata terminowa zostanie założona automatycznie na warunkach zaproponowanych przez klienta[18].

Z kolei w mBanku umożliwiono posiadaczom eKonta udział w aukcji ubezpieczeń samochodowych OC i AC. Licytacja jest przeprowadzana we współpracy z serwisem aukcyjnym Allegro. Przedmiotem licytacji jest kod zniżkowy uprawniający do bonifikaty na ubezpieczenie, dostępne w Supermarkecie Ubezpieczeń Samochodowych mBanku.

W najbliższej przyszłości należy się spodziewać rozszerzenia zakresu licytacji organizowanych przez banki. Formuła sprzedaży aukcyjnej w instytucji bankowej może dotyczyć w szczególności kart kredytowych, leasingu, funduszy inwestycyjnych oraz kursów wymiany walut.

6. Internetowe systemy płatności

Ważnym obszarem rywalizacji na elektronicznym rynku usług finansowych są internetowe systemy płatności. W związku z intensywnym rozwojem handlu elektronicznego (wykres 1) umocnieniu pozycji rynkowej banku sprzyja stworzenie systemu rozliczeń, stanowiącego swego rodzaju „krwioobieg" gospodarki sieciowej (Huges 2001). Ze względu na powszechny dostęp do komputerowej sieci publicznej i możliwość samodzielnej realizacji transakcji przez użytkownika niezbędny jest bezpieczny i wygodny system płatności.

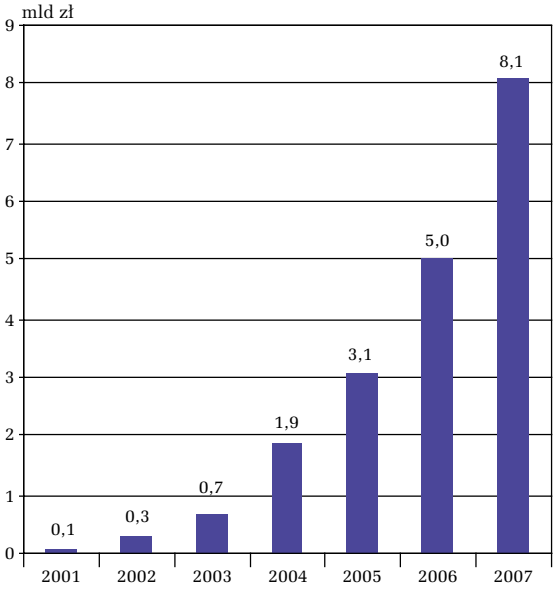
Brak powszechnie akceptowanego standardu jest przyczyną występowania różnorodnych systemów płatniczych w sieci. Funkcjonuje blisko trzydzieści, rozwijanych lub będących w fazie testów, metod płatności za pośrednictwem Internetu. Do bardziej rozwiniętych oraz relatywnie bezpiecznych należą systemy z kodowaniem numerów kart płatniczych oraz przelewy elektroniczne.

Na rynku krajowym dominującym sposobem regulowania należności za towary zakupione poprzez Internet jest zapłata gotówką przy odbiorze przesyłki, podczas gdy na świecie zdecydowanie przeważa wykorzystanie kart płatniczych (wykres 2).

Poza kartami płatniczymi wykorzystuje się również inne bezgotówkowe sposoby rozliczania. Do innowacyjnych systemów płatności działających w sieci należą: przelewy automatyczne, przelewy uruchamiane za pomocą listu elektronicznego lub SMS-a. Do perspek-

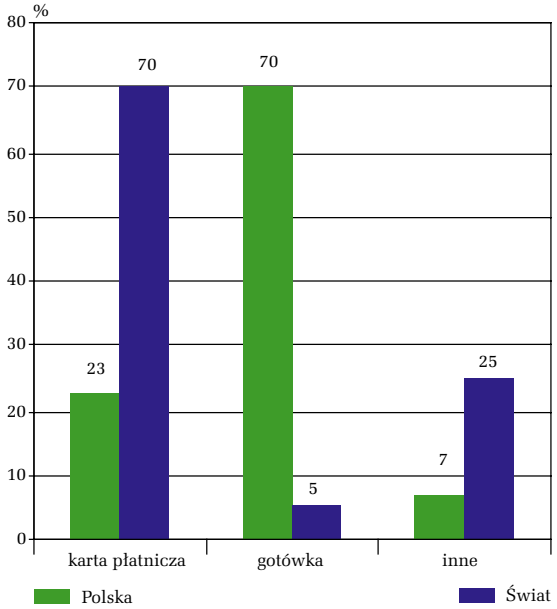
[13] http://www.rbc.com/investorrelations/pdf/psrb2-2200.pdf/
[14] http://www.finansowo.pl/
[15] http://www.aukcjekredytowe.pl/
[16] http://www.zopa.co.uk/
[17] Wyniki ankiety przeprowadzonej w 2006 r. przez angielską firmę Social Futures Observatory.
[18] http://www.millenet.pl/bankowosc_internetowa/klienci_indywidualni/aukcje.

Wykres 1. *Wartość internetowego handlu detalicznego w Polsce*



Źródło: opracowanie własne na podstawie: dane IAB Polska (http://www.iab.com.pl/), 2007 r.; Sklepy24.pl, czerwiec 2008 r.; InternetStandard.pl, czerwiec 2008 r.

Wykres 2. *Sposoby płatności za zakupy w Internecie w Polsce i na świecie w 2006 r.*



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych: eCard, maj 2007 r.

tywicznych systemów zalicza się natomiast wykorzystanie pieniędzy wirtualnych.

Innowacyjnym rozwiązaniem są karty wirtualne (ang. *virtual cards*). Za ich pomocą można płacić w punktach wirtualnych, w których stosuje się standardy płatności przewidziane przez organizacje Visa (CVV2) lub Mastercard (CVC2). Przez pojęcie punktu wirtualnego rozumie się każdy punkt handlowo-usługowy przyjmujący zapłatę kartą bez jej fizycznego użycia. Są to zarówno sklepy internetowe, jak i sklepy wysyłkowe, w których płaci się korespondencyjnie za pośrednictwem zamówienia pocztowego lub telefonicznie (transakcje typu MOTO – *mail order & telephone order*).

Posiadacz karty wirtualnej ustala maksymalną kwotę transakcji przez ustanowienie limitu na rachunku głównym bądź przelanie odpowiedniej kwoty na wydzielone subkonto, na którym ewidencjonuje się rozliczenia dokonywane za pomocą takiej karty. Przelewu środków na subkonto można dokonać za pośrednictwem serwisu internetowego, automatycznego teleserwisu, operatora infolinii, bankomatu lub wyspecjalizowanego urządzenia – w domu. W tym ostatnim wypadku potrzebny jest, oprócz dostępu do Internetu, także czytnik kart.

Karty wirtualne mogą mieć postać wydruku komputerowego lub plastikowej płytki. Wydruk komputerowy, który oferowano w krajowym Invest Banku, zawierał dane o numerze karty, dacie jej ważności oraz kodzie weryfikującym CVC2 lub CVV2. Dla karty w formie papierowego wydruku nie jest generowany kod PIN. Plastikowa wersja karty wirtualnej, wydawana w mBanku oraz w Multibanku, ma kod CVC2/CVV2, ale jest pozbawiona hologramu, paska magnetycznego oraz chipa. Podstawową wadą kart wirtualnych jest łatwość powielania.

Ze względu na wysoki poziom bezpieczeństwa wykonywanych transakcji oraz strategiczne kierunki prognozowanych zmian w sferze płatności bezgotówkowych największe perspektywy rozwoju mają bezstykowe karty chipowe (Balicka 2007a). Główne kierunki zmian w obszarze rozliczeń bezgotówkowych determinowane są przez konieczność skrócenia czasu realizacji transakcji o niewielkiej wartości.

Kolejnymi sposobami realizacji płatności w Internecie są przelewy zwykłe lub automatyczne. Przelew zwykły polega na wypełnieniu formularza, dostępnego w serwisie WWW banku. Środki finansowe przelewane są na konto sprzedawcy po dokonaniu formalności w sklepie internetowym i po wylogowaniu się ze strony Web sprzedawcy. Przelewu automatycznego dokonuje się natomiast przed wylogowaniem ze strony WWW sprzedawcy. Na rynku krajowym przelewy automatyczne oferują m.in.: mBank (mTransfer), Multibank (Multitransfer), BZ WBK (Przelew24), Inteligo (Płacę z Inteligo), PKO BP (Płacę z iPKO), Nordea Bank Polska (Płać z Nordea), Bank BPH (Przelew z Banku BPH) oraz ING BankOnLine (Płacę z ING).

System przelewu automatycznego jest wygodny dla kupującego, gdyż wymaga tylko wyboru formy płatności na stronie sprzedawcy i potwierdzenia transakcji. Dane pomiędzy bankiem a sprzedawcą wymieniane są automatycznie. Omawiany system płatności przebiega w czterech etapach. Etap pierwszy to logowanie do usługi, np. mTransfer. Etap drugi polega na wyborze rachunku, z którego ma zostać dokonany przelew. W banku au-

tomatycznie przygotowywane są dane niezbędne do realizacji przelewu na podstawie informacji wysłanych przez sprzedawcę. Etap trzeci dotyczy potwierdzenia przelewu za pomocą jednorazowego hasła. Etap czwarty to wylogowanie się z systemu transakcyjnego mBanku.

Interesującym przykładem systemu przelewów automatycznych jest międzynarodowy system usług płatniczych PayPal[19]). Umożliwia on wysyłanie i odbieranie płatności dokonanych kartami kredytowymi lub realizowanych z konta założonego w PayPal. System rozwinął się przy współpracy z amerykańskim serwisem aukcyjnym eBay. Obecnie PayPal jest samodzielną instytucją. Wybór opcji „Płacę z PayPal" na stronie internetowej sprzedawcy powoduje natychmiastowe obciążenie karty kredytowej lub konta. Dane karty podaje się podczas rejestracji konta. Kupujący potwierdza jedynie kwotę transakcji oraz adres e-mail odbiorcy przelewu, który również ma konto w PayPal.

Przelew poprzez e-mail to kolejna innowacyjna forma płatności internetowych, polegająca na podaniu kwoty oraz adresu e-mail odbiorcy przelewu. Strony transakcji ustalają dodatkowo hasło, którym jest pytanie, oraz wzorcową odpowiedź, stanowiącą zabezpieczenie przelewu. Usługę zaoferowano w brytyjskim Egg oraz w krajowym Inteligo. Innowacją jest także przelew poprzez SMS, również dostępny w Inteligo. Jego realizacja wymaga podania numeru telefonu komórkowego odbiorcy przelewu, który ma aktywowany serwis SMS.

Perspektywicznym rozwiązaniem jest zastosowanie gotówki wirtualnej (ang. *e-cash*), będącej produktem, w przypadku którego zapis środków pieniężnych przechowywany jest w urządzeniu elektronicznym posiadanym przez klienta. Prowadzone obecnie prace nad systemami gotówki wirtualnej postępują w dwóch głównych kierunkach – rozwiązań programowych (ang. *software*) i sprzętowych (ang. *hardware*). Rozwiązania programowe (np. CyberCoins, ECash, MilliCent) polegają na zapisie wartości na dysku komputera użytkownika i udostępnianiu jej za pomocą programu pełniącego funkcję elektronicznej portmonetki. Specjalistyczne oprogramowanie odpowiada za „ładowanie" gotówki z konta bankowego, zarządzanie nią i dokonywanie płatności. Rozwiązania sprzętowe opierają się na przechowywaniu wartości na nośniku fizycznym: inteligentnej karcie chipowej (ang. *smart card*), pełniącej funkcję elektronicznego portfela.

7. Zapewnienie bezpieczeństwa transakcji internetowych

Wysoki poziom bezpieczeństwa transakcji odgrywa główną rolę w budowaniu zaufania korzystających z serwisu WWW. Uzyskanie zaufania konsumenta do transakcji w bankowości internetowej jest szczególnie ważne, gdyż z jednej strony warunkuje jej dalszy rozwój, natomiast z drugiej strony przyczynia się do wzrostu konkurencyjności banku. Zapewnienie bezpieczeństwa transakcji wymaga spełnienia trzech warunków: uwierzytelnienia klienta, integralności przesyłanych danych oraz niezaprzeczalności transakcji.

Zabezpieczenia stosowane w bankowości elektronicznej klasyfikuje się według dwóch kryteriów (Jurkowski 2001, s. 19). Pierwszym kryterium jest metoda stosowanego zabezpieczenia. Na podstawie tego kryterium wyróżnia się:

– uwierzytelnianie proste (np. hasła, pytania osobiste, PIN),

– uwierzytelnianie silne (np. token, karta kryptograficzna, klucz prywatny),

– szyfrowanie transmisji danych,

– podpis elektroniczny.

Metody pierwsza i druga nawiązują do zasady uwierzytelnienia klienta. Obie metody służą do identyfikacji stron transakcji. Trzecia metoda, odwołująca się do zasady integralności danych, wiąże się z kryptografią. Jej stosowanie ma uniemożliwić dostęp do poufnych danych osobom nieuprawnionym. Czwarta metoda wiąże się przede wszystkim z zasadą niezaprzeczalności transakcji, polegającą na uniemożliwieniu klientowi zanegowania dokonanej przez niego operacji.

Druga klasyfikacja zabezpieczeń opiera się na kryterium rodzaju zastosowanej techniki. Wyróżnia się zabezpieczenie:

– programowe (podstawową techniką jest kodowanie, system haseł i uwierzytelnianie),

– sprzętowe (wykorzystujące urządzenia zabezpieczające dane przed ujawnieniem),

– globalne (urządzenia techniczne współpracujące z oprogramowaniem, np. *firewall*).

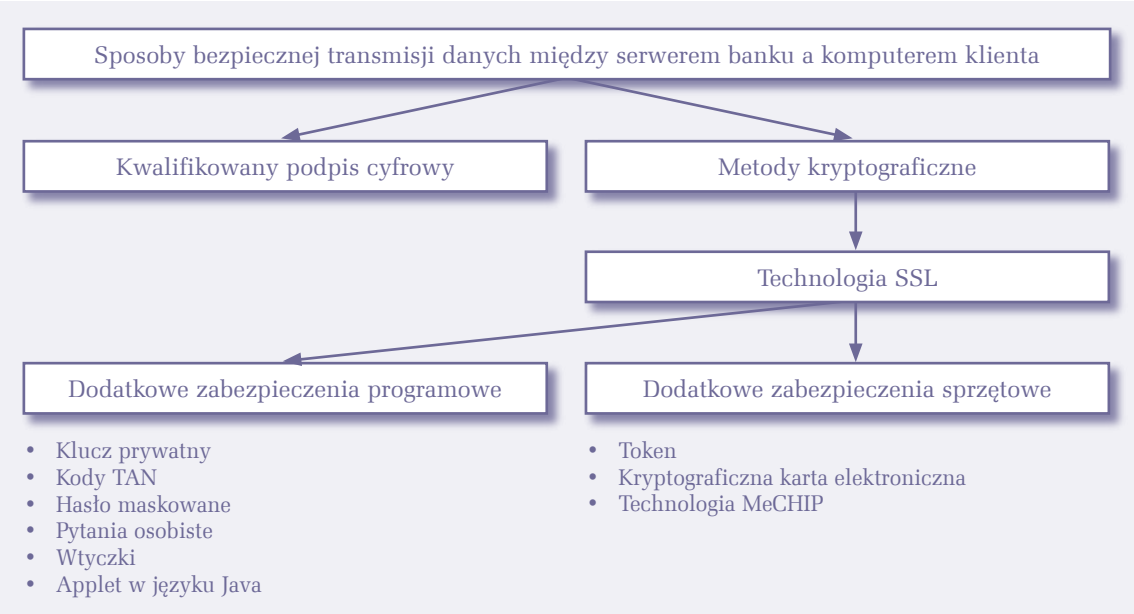
W bankowości internetowej korzysta się zazwyczaj z zabezpieczeń podobnych do tych, które funkcjonują w handlu elektronicznym. Alternatywą jest stosowanie w bankach indywidualnych rozwiązań, które nie są powszechnie używane w Internecie. Wprawdzie wiążą się z dodatkowymi kosztami i niedogodnościami dla klienta, jednak znacznie zwiększają bezpieczeństwo transakcji.

Wśród zabezpieczeń stosowanych w bankowości internetowej (schemat 3) główną rolę odgrywa podpis elektroniczny weryfikowany za pomocą kwalifikowanego certyfikatu, określany również mianem podpisu kwalifikowanego. Po pierwsze, podpis ów pozwala spełnić wszystkie warunki bezpieczeństwa transakcji *online*. Po drugie, istnieje możliwość świadczenia usług certyfikacyjnych w banku i pełnienia przez tę instytucję funkcji „zaufanej trzeciej strony" w infrastrukturze podpisu cyfrowego.

Należy podkreślić, że nie każdy podpis elektroniczny jest cyfrowy i nie każdy podpis cyfrowy jest kwalifikowany. Przez pojęcie podpisu elektronicznego rozumie

[19] http://www.paypal.pl

Schemat 3. *Zabezpieczenia stosowane w bankowości internetowej*



Źródło: opracowanie własne.

się dane w postaci elektronicznej, np. imię i nazwisko dołączone do dokumentu w formie elektronicznej. Z kolei podpis cyfrowy to podpis elektroniczny, w którym zastosowano metody kryptograficzne. Podpis kwalifikowany to podpis cyfrowy potwierdzony certyfikatem. Przez pojęcie certyfikatu rozumie się zaświadczenie elektroniczne zawierające dane służące do weryfikacji podpisu elektronicznego, głównie informacje dotyczące osoby, której go wydano, oraz podmiotu świadczącego usługi certyfikacyjne.

Podpis kwalifikowany zapewnia odbiorcy zarówno sprawdzenie autentyczności, jak i integralności przesyłanych danych, natomiast nadawcy gwarantuje ochronę przed sfałszowaniem danych przez odbiorcę. Podstawową korzyścią dla klienta banku, wynikającą z wykorzystania podpisu kwalifikowanego, jest możliwość elektronicznego sygnowania dokumentów w obrocie prawnym i handlowym, w tym umów o prowadzenie rachunków bankowych oraz umów kredytowych. Pod względem skutków prawnych podpis kwalifikowany jest bowiem równoważny podpisowi własnoręcznemu.

Istotne jest także ustawowe upoważnienie do świadczenia przez instytucję bankową usług certyfikacyjnych na rzecz klientów. Na podstawie przyznanego upoważnienia banki mogą być gwarantem bezpieczeństwa transakcji internetowych. Możliwość świadczenia usług certyfikacyjnych otworzyła nowy rynek usług, umożliwiający osiąganie znacznych przychodów. Mimo korzyści, jakie wynikają ze stosowania podpisu kwalifikowanego dla klientów oraz instytucji bankowych, usługa ta nie upowszechniła się jeszcze na rynku krajowym.

Pierwszym bankiem w Polsce, w którym od marca 2006 r. klienci mogą korzystać z podpisu kwalifikowanego, jest Nordea Bank Polska. W bankach krajowych wykorzystuje się zazwyczaj niekwalifikowany podpis cyfrowy do sygnowania elektronicznych wyciągów bankowych przesyłanych usługobiorcom, np. PKO BP, Inteligo, Multibanku i mBanku. W programie Microsoft Outlook e-mail z podpisem cyfrowym ma ikonę przypominającą czerwoną pieczęć, umieszczoną w prawym górnym rogu listu. Podpis cyfrowy gwarantuje autentyczność danych zawartych w wyciągu i uwierzytelnia jego wydawcę. Z tego względu wyciągi z podpisem cyfrowym mogą być przekazywane w formacie PDF osobie trzeciej, np. w celu potwierdzenia dokonania operacji.

Dla zapewnienia bezpiecznej transmisji danych między serwerem banku a komputerem klienta ważny jest wybór technik kryptograficznych. Powszechnie stosowaną w tym zakresie technologią jest Secure Sockets Layer (SSL). Umożliwia ona uwierzytelnianie serwerów biorących udział w połączeniu, zapewnia poufność i integralność danych. Standard SSL obsługiwany jest przez przeglądarki WWW, takie jak Internet Explorer, Opera, Mozilla, Firefox oraz Netscape Navigator. Wykorzystanie technologii SSL wiąże się z posiadaniem cyfrowego certyfikatu, który wystawia niezależna instytucja, jak VeriSign oraz Thawte. Proces komunikacji bazujący na standardzie SSL rozpoczyna się wzajemną identyfikacją uczestniczących stron: banku oraz użytkownika bankowości internetowej. Identyfikacja banku polega na akceptacji certyfikatu banku przez przeglądarkę. Po akceptacji na ekranie użytkownika pojawia się ikona informująca o tym fakcie. Ikona ma zazwyczaj symbol zamkniętej kłódki. Identyfikacja użytkownika może nastąpić również za pomocą certyfikatu, który wybrane banki oferują klientom jako dodatkowe zabezpieczenie. Z reguły do identyfikacji klienta wykorzystuje się numer PIN lub hasło dostępu.

Po wzajemnej identyfikacji następuje wymiana kluczy sesyjnych, które są różne dla każdego połączenia. Następnie uzgadniane są stosowane procedury szyfrujące między komputerem banku a komputerem klienta. Po uzgodnieniu procedur szyfrujących użytkownik może przystąpić do wymiany właściwych danych z instytucją bankową. Długość stosowanego klucza sesyjnego nazywana jest mocą szyfrowania, którą wyraża się liczbą bitów. Im dłuższy klucz, tym bezpieczniejsze jest połączenie. Uważa się, że długość klucza sesyjnego równa 128 bitów, stosowanego najczęściej w bankach krajowych, zapewnia duże bezpieczeństwo. Konieczne jest jednak stosowanie coraz dłuższych kluczy ze względu na rosnące moce obliczeniowe komputerów, na których łamie się szyfry.

Stosunkowo niewiele banków wykorzystuje wyłącznie standard SSL. W celu zwiększenia bezpieczeństwa komunikacji w Internecie banki wprowadzają dodatkowe rozwiązania, wzmacniające standard SSL. Należą do nich rozwiązania programowe oraz sprzętowe.

Do zaawansowanych rozwiązań programowych należy stosowanie klucza prywatnego. Jest on generowany po złożeniu wniosku za pośrednictwem Internetu. Po podaniu hasła chroniącego klucz prywatny może być on zapisany na dysku użytkownika lub na dysku serwera banku. Klucz prywatny wykorzystuje się jako podpis elektroniczny, służący do logowania się w systemie oraz do potwierdzania transakcji. Użytkownicy biznesowi np. Banku BPH mogą otrzymać klucz prywatny zapisany w pamięci karty mikroprocesorowej wydawanej wraz z czytnikiem. Logowanie do systemu polega na podaniu identyfikatora oraz kodu PIN karty. W wypadku korzystania z klucza przechowywanego na nośniku internauty nie jest wymagana dalsza autoryzacja. Jeśli natomiast klucz jest przechowywany w repozytorium banku, należy dodatkowo podać hasło jednorazowe, które klient otrzymuje SMS-em. Ostatnim etapem potwierdzania transakcji jest podanie hasła do klucza.

Do rozwiązań programowych należą także hasła. Najczęściej stosuje się kody TAN (ang. Transaction Authorization Number). Przez pojęcie kodu TAN, nazywanego także jednorazowym identyfikatorem transakcji, rozumie się hasło numeryczne przydzielone przez system informatyczny banku na wniosek posiadacza rachunku. Można je stosować do logowania oraz do zatwierdzania transakcji, jak w Nordea Bank Polska. Użytkownik otrzymuje kody za pośrednictwem poczty tradycyjnej, w postaci listy haseł, kart kodów lub kart uwierzytelniających. W niektórych bankach hasła przesyłane są również SMS-em, jak w mBanku. W związku z uruchomieniem przeglądarki głosowej w Banku Nordea dla osób z dysfunkcją wzroku wprowadzono nowy rodzaj kart z jednorazowymi kodami, drukowanymi alfabetem Braille'a.

Kolejny rodzaj zabezpieczeń to hasła maskowane, które chronią przed zdobyciem hasła przez niepowołane osoby. Ich stosowanie polega na tym, że przy logowaniu użytkownika do serwisu bankowości internetowej nie podaje się pełnego hasła, lecz określone znaki, losowo wybrane przez system komputerowy banku. W wypadku hasła maskowanego istnieje jednak możliwość przechwycenia go przez niebezpieczny program komputerowy typu koń trojański.

Stosowanie pytań osobistych opiera się na udzielaniu przez klienta odpowiedzi na pytania zadawane przez system informatyczny banku. Są one formułowane na etapie rejestracji użytkownika do systemu. Pytania osobiste, podobnie jak hasła, umożliwiają proste uwierzytelnianie, które nie chroni przed destruktywnym działaniem „konia trojańskiego".

Wśród rozwiązań programowych na uwagę zasługują wtyczki (ang. *plug-ins*). Są to niesamodzielne programy rozszerzające funkcjonalność przeglądarki. Program przeznaczony jest do działania w wybranym systemie operacyjnym. Wtyczki mogą korzystać ze standardowych mechanizmów bezpieczeństwa przeglądarki, takich jak SSL. Programy tego typu mogą także służyć do uzupełnienia mechanizmów bezpieczeństwa przeglądarki lub zastępować je własnymi rozwiązaniami. Przykładem tej ostatniej sytuacji jest wtyczka A & O stosowana przez Allgemeine Deutsche Directbank[20]. Używa się w niej procedury Triple-DES z dwoma kluczami. Do identyfikacji klienta stosowany jest cyfrowy podpis RSA z kluczem o długości 768 bitów[21].

Rozwiązania technologiczne oparte na języku programowania komputerów Java również umożliwiają rozszerzenie funkcjonalności przeglądarki. Znacznie różnią się jednak od wtyczek. Po pierwsze, odpowiedni program – applet – ładowany jest z Internetu. Ułatwia to aktualizację programu i nie wiąże klienta z konkretnym komputerem. Ładowany przez komputer klienta applet jest zaszyfrowany i sygnowany cyfrowym podpisem banku. Po drugie, program napisany w języku Java jest niezależny od systemu operacyjnego klienta, dzięki czemu w banku nie trzeba przygotowywać różnych wersji programu. Przykładem opisywanego rozwiązania jest system Brokat X-PRESSO, stosowany w Deutsche Banku 24. W appletach X-PRESSO podczas komunikacji z serwerem banku wykorzystuje się własny protokół zwany SRT (ang. Secure Request Technology). Wprowadzono 1024-bitową procedurę RSA i 128-bitową IDE. Elementy systemu X-PRESSO można aktualizować, co utrudnia potencjalne ataki wirusów komputerowych.

W bankach wykorzystuje się również dodatkowo zabezpieczenia sprzętowe. Jednym z nich jest token. Jest to urządzenie kryptograficzne, którego działanie polega na generowaniu unikatowych ciągów cyfr, będących jednorazowymi hasłami. Token chroniony jest hasłem lub PIN-em. Urządzenie to pełni funkcję podpi-

[20] http://www.directbank.de/

[21] RSA jest obok DES i IDE najpopularniejszym i ogólnodostępnym asymetrycznym algorytmem kodującym.

su elektronicznego wykorzystywanego do identyfikacji użytkownika oraz akceptacji dyspozycji internetowych. Znalazło zastosowanie m.in. w bankach: Pekao SA, BZ WBK, Nordea Bank Polska oraz VW Bank Direct.

Kryptograficzne karty elektroniczne to karty chipowe używane zazwyczaj do ochrony i przechowywania prywatnego klucza klienta. Wbudowany mikroprocesor wykonuje obliczenia związane z weryfikacją klucza. Zastosowanie karty chipowej uniemożliwia przechwycenie prywatnego klucza klienta banku za pomocą „konia trojańskiego". Wadą karty jest konieczność stosowania czytnika kart podłączonego do komputera użytkownika. Karty kryptograficzne stosuje się m.in. w Nordea Bank Polska oraz w Citibanku.

Zaawansowanym rozwiązaniem sprzętowym jest technologia MeCHIP. Jej elementem jest układ elektroniczny włączany między komputer a klawiaturę. Układ szyfruje wpisywane dane jeszcze przed ich dotarciem do pamięci komputera. Wykorzystanie technologii MeCHIP uniemożliwia przechowywanie danych w postaci niezaszyfrowanej.

Systematyczny wzrost liczby oraz wartości transakcji z zastosowaniem kart płatniczych wymaga doskonalenia systemów bezpieczeństwa. Do przesyłania poprzez Internet wiadomości dotyczących kart płatniczych wykorzystuje się standard SET (ang. Secure Electronic Transaction). Zabezpiecza on transmisję danych, a także chroni przed nieuczciwym wykorzystaniem informacji przez sprzedawcę. Przy zastosowaniu standardu SET sprzedawca nie otrzymuje numerów kart płatniczych.

Do nowych zabezpieczeń transakcji w Internecie z użyciem kart płatniczych zalicza się metodę dynamicznego uwierzytelniania haseł 3D Secure. Polega ona na potwierdzeniu tożsamości posiadacza karty za pomocą kodu PIN oraz czytnika, generującego hasła jednorazowe. Technologią 3D Secure objęto wszystkie karty wypukłe oraz płaskie systemu Visa, a także większość kart systemu Mastercard. Sprzedawców obsługujących w systemie 3D Secure oznaczono znakami Verified by Visa oraz MasterCard SecureCode.

Do podstawowych problemów zapewnienia bezpieczeństwa w bankowości internetowej zalicza się ujednolicenie standardów przesyłania danych. Należy również podkreślić, że ważnym elementem polityki bezpieczeństwa banku jest systematyczne analizowanie nowości technologicznych oraz ich testowanie pod kątem wykorzystania w serwisie WWW.

8. Stopień zaawansowania oferty internetowej oraz liczba pozyskanych klientów w krajowych bankach wirtualnych

Odwołując się do zasady, że trudniej jest pozyskać nowego klienta niż utrzymać dotychczasowego nabywcę (Pietrzak 2002, s. 141; Echikson 2001), w niniejszym rozdziale porównano oferty krajowych banków wirtualnych, w których rozpoczęto działalność opartą wyłącznie na Internecie.

Schemat 4. *Stopień zaawansowania oferty internetowej banku*

Źródło: opracowanie własne na podstawie: Kalakota, Frei (1997, s. 48).

Tabela 2. *Zakres oferty zaawansowanej w bankach wirtualnych w Polsce*

Lp.	Rodzaj usługi	Bank		
		mBank	Inteligo	VW Bank Direct
1	Profilowanie informacji o użytkowniku (formularz interaktywny)	Profil inwestora*	—	—
2	Wyszukiwarka	+	+	—
3	Serwis informacji finansowej •	Notowania giełdowe*, kursy walut*	—	—
4	Serwis informacji niefinansowej •	Oferty pracy w mBanku*	Praca w Inteligo*	—
5	Pasaż handlowy	mSzop*	Pasaż handlowy*	—
6	Ubezpieczenia komunikacyjne (OC, AC, NNW, Assistance)	Supermarket Ubezpieczeń Samochodowych*	PZU SA$^{\Delta}$ (bez AC, NNW, Assistance)	Hestia$^{\Delta}$ (bez AC)
7	Fundusze inwestycyjne	Supermarket Funduszy Inwestycyjnych (SFI)*	PKO/Credit Suisse$^{\Delta}$	Allianz$^{\Delta}$, Idea$^{\Delta}$, SEB$^{\Delta}$
8	Usługi maklerskie	eMakler*	—	—
9	Wirtualny operator telefonii mobilnej	mBank mobile*	—	—
10	Doładowanie telefonu komórkowego	mBank mobile, POP, Era Tak Tak, Heyah, Simplus, Sami Swoi	POP, Era Tak Tak, Heyah, Simplus Team, Sami Swoi Orange Go	POP, Era Tak Tak, Simplus, Sami Swoi, Orange Go
11	Doradztwo *online* (formularz interaktywny)	Tworzenie portfela inwestycyjnego*	e-Doradca funduszy inwestycyjnych*	—
12	Tworzenie partnerskich relacji z klientami	Forum*, blog*, mRada*, mCzat*, Program Partnerski*	—	—
13	Porównywanie	Cen: mOkazje*	—	Kont bankowych*
14	Kalkulator	SFI*; zdolności kredytowej*	Inwestycyjny*; podatkowy*	Lokat*, kredytów*, zdolności kredytowej*
15	Aukcje	Ubezpieczeń OC i AC*	—	—
16	Karta wirtualna	eKarta*	—	—
17	Przelew automatyczny	mTransfer*	Płacę z Inteligo*	—
18	Przelew e-mail	—	EmailMoney*	—

Objaśnienie symboli: (+) usługa dostępna; (–) brak usługi; (*) nazwa usługi w danym banku; (Δ) partner handlowy banku; (•) poza aktualnościami i promocjami w danym banku.

Źródło: opracowanie własne na podstawie informacji zamieszczonych na stronach internetowych banków; stan na 15 XII 2007 r.

W dotychczasowym rozwoju bankowości internetowej wyodrębniły się trzy główne poziomy zaawansowania oferty internetowej banków. Należą do nich: oferta podstawowa, oferta rozszerzona i oferta zaawansowana (schemat 4).

Oferta podstawowa dotyczy usług standardowych, realizowanych w danym banku. Oferta rozszerzona wzbogaca ofertę podstawową o dokonywanie płatności poza bank macierzysty. Oferta zaawansowana, w odróżnieniu od oferty rozszerzonej, obejmuje usługi niedostępne w tradycyjnym oddziale, stanowiące innowacyjne podejście do możliwości, jakie stwarza sieć globalna.

Wymienione rodzaje ofert są punktem odniesienia analizy zakresu usług wprowadzonych w porównywanych bankach. W bankach wirtualnych w Polsce dostępne są już usługi na poziomie oferty rozszerzonej. Różnice zauważa się natomiast w zakresie implementacji usług z oferty zaawansowanej. Przedmiotem analizy w tabeli 2 jest zatem wybór innowacyjnych usług zaawansowanych dostępnych w krajowych bankach wirtualnych.

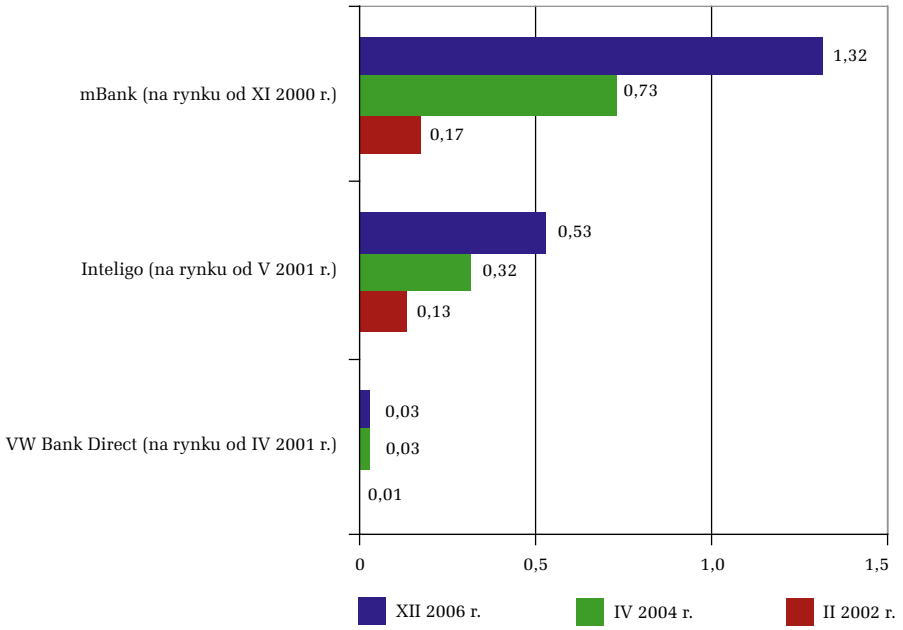
Przeprowadzona analiza skłania do konstatacji, że największy zakres usług zaawansowanych, stanowiących wartość dodaną dla nabywcy, oferuje się w mBanku. Wykorzystanie elastyczności, interaktywności oraz multimedialności sieci pozwoliło na znaczne rozszerzenie oferty o usługi wykraczające poza zasadnicze kompetencje banków. Nowatorskim podejściem do tworzenia partnerskich relacji z klientami w mBanku są zwłaszcza mCzat, forum, blog, mRada oraz Program Partnerski. Ten ostatni polega na wypłacaniu prowi-

Tabela 3. *Zabezpieczenia stosowane w bankach wirtualnych w Polsce*

Lp.	Bank	Wystawca certyfikatu cyfrowego (technologia SSL)	Token	Kody TAN	Niekwalifikowany podpis cyfrowy	Inne
1	mBank	1	–	+	+	Powiadamianie SMS-owe i mailowe
2	Inteligo	1	–	+	+	Powiadamianie SMS-owe i mailowe
3	VW Bank Direct	1	+	–	–	–

Objaśnienie symboli: 1 – VeriSign Public Primary, (–) nie stosuje się; (+) stosuje się.
Źródło: opracowanie własne na podstawie informacji zamieszczonych na stronach internetowych banków; stan na 15 XII 2007 r.

Wykres 3. *Liczba klientów w krajowych bankach wirtualnych*



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych zamieszczonych na stronach internetowych banków z 15 XII 2007 r.; http://media.grupabrebanku.pl/; http://www.przeglad-techniczny.pl; „Biuletyn Bankowy" (2004, s. 20); dane Rady Bankowości Elektronicznej (http://www.rbe.pl/bankowosc/bankowosc_internet.html/).

zji posiadaczowi strony WWW w zamian za promocję oferty mBanku.

Analiza sposobów zabezpieczania transakcji internetowych w porównywanych bankach prowadzi do wniosku, że wysoki poziom bezpieczeństwa można zapewnić poprzez łączenie różnych rodzajów zabezpieczeń (tabela 3). Zwiększeniu stopnia bezpieczeństwa sprzyja w szczególności stosowanie dodatkowych zabezpieczeń programowych i sprzętowych, wzmacniających standardowy protokół szyfrujący SSL.

W ramach zabezpieczeń programowych najczęściej stosuje się kody TAN, które klienci Inteligo otrzymują za pośrednictwem tradycyjnej poczty w postaci listy haseł; w mBanku istnieje także możliwość przesyłania haseł SMS-em. Ponadto, w wymienionych bankach stosuje się niekwalifikowany podpis cyfrowy do sygnowania elektronicznych wyciągów bankowych. Klienci VW Bank Direct korzystają natomiast z tokena, w ramach dodatkowego zabezpieczenia sprzętowego.

W warunkach zaostrzającej się konkurencji oraz ograniczonych możliwości walki cenowej przez banki-oligopole systematyczny rozwój usług innowacyjnych spowodował, że wśród krajowych banków wirtualnych mBank utrzymał największy udział w rynku pod względem liczby pozyskanych klientów (wykres 3).

Należy podkreślić, że układ sił na rynku krajowym w odniesieniu do trzech porównywanych banków od początku ich funkcjonowania pozostaje niezmieniony. Pierwszą pozycję od listopada 2000 r. zachowuje mBank. Drugie miejsce od maja 2001 r. przypada Inteligo. VW Bank Direct plasuje się natomiast na miejscu trzecim od kwietnia 2001 r.

9. Wnioski

Umiejętność konkurowania dzięki efektywnemu wykorzystaniu sieci to warunek sukcesu i przetrwania w gospodarce opartej na wiedzy i nowoczesnych technologiach. Podstawą osiągania przewagi konkurencyjnej jest orientacja na potrzeby klienta. Dlatego jednym z nowych obszarów konkurencji jest dążenie do jak najlepszego dopasowania oferty do potrzeb i oczekiwań indywidualnego odbiorcy. Konkurowanie o nabywcę polega na oferowaniu gotowego rozwiązania systemowego, a nie pojedynczej usługi. Podstawą utrzymania trwałych relacji z klientami jest kompleksowość oferty.

Sieć stwarza warunki do tworzenia nowych modeli organizacji opartych na współpracy. Wykorzystanie techniki internetowej umożliwia wprowadzenie otwartej architektury usług, będącej kombinacją usług własnych oraz pośrednictwa. Opracowanie otwartego modelu usługowego wykorzystującego Internet jest najdalej idącą modyfikacją dotychczasowych funkcji banku, polegającą na wprowadzeniu do oferty bankowej usług tworzonych przez inne podmioty. W rezultacie banki mogą występować w nowej, podwójnej roli, a mianowicie dostawcy usług oraz dystrybutora-pośrednika usług innych instytucji.

Z punktu widzenia uzyskania trwałej przewagi nad rywalami istotne jest występowanie wśród klientów zjawiska „wyjadania wiśni". Polega ono na wybieraniu najkorzystniejszych cenowo ofert. W tym kontekście coraz większego znaczenia nabierają pozacenowe instrumenty zdobywania przewagi konkurencyjnej, jak sprzedaż usług bardziej dochodowych, stanowiących wartość dodaną dla nabywcy, za którą będzie skłonny wnieść dodatkową opłatę. Oferta banku powinna wykraczać poza tradycyjny obszar działalności. W przeciwnym wypadku aktywność bankowa może ograniczyć się do roli dostawcy dla cyberpośrednika, który potrafi kompilować pojedyncze usługi w rozwiązania odpowiadające potrzebom internautów.

Bibliografia

Adamkiewicz-Drwiłło H.G. (2002), *Uwarunkowania konkurencyjności przedsiębiorstwa,* Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.

Baka W. (1997), *Development and Change within the Polish Banking System*, "Economic Discussion Papers", No. 39, University of Warsaw, Warsaw.

Baka W. (2005), *Bankowość europejska*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.

Balicka H. (2006), *Bankowość elektroniczna*, w: E. Pietrzak, M. Markiewicz (red.), *Finanse, bankowość i rynki finansowe*, Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk.

Balicka H. (2007a), *Nowe możliwości*, „Miesięcznik Finansowy Bank", nr 2, s. 42–43.

Balicka H. (2007b), *Wpływ nowoczesnych technologii internetowych na konkurencyjność banku*, w: H.G. Adamkiewicz-Drwiłło (red.), *Uwarunkowania rozwoju przedsiębiorczości. Determinanty i narzędzia zdobywania przewagi konkurencyjnej*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.

Balicka H., Balicki J. (2005), *Pareto-optimal Load Solutions in the I-Banking by Evolutionary Algorithm*, "Inteligencia Artificial. Revista Iberoamericana de Inteligencia Artificial", Vol. 9, No. 28, s. 33–40.

Biuletyn Bankowy (2004), *mBank liderem bankowości elektronicznej*, nr 6, s. 20.

Büschgen H.E. (1997), *Przedsiębiorstwo bankowe*, Poltext, Warszawa.

Cronin M.J. (red.) (1997), *Banking and finance on the Internet,* John Wiley & Sons, New York.

Dębniewska M. (red.) (2003), *Banki na rynku finansowym. Teraźniejszość i przyszłość*, Wydawnictwo Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego, Olsztyn.

Earnshaw R., Vince J. (red.) (2002), *Intelligent Agents for Mobile and Virtual Media*, Springer-Verlag Telos, New York.

Echikson W. (2001), *Inwazja e-bankowości*, „Business Week", nr 5, s. 17–19.

Flejterski S. (1999), *Różnicowanie struktur we współczesnej bankowości*, Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego, Szczecin.

Gliniecka J. (2004), *System bankowy w regulacjach polskich i unijnych*, Oficyna Wydawnicza Branta, Bydgoszcz-Gdańsk.

Grudzewski W.M., Hejduk I.K. (2002), *Przedsiębiorstwo wirtualne*, Difin, Warszawa.

Grzechnik J. (2000), *Bankowość internetowa*, Internetowe Centrum Promocji, Gdańsk.

Grzegorczyk W. (1999), *Marketing bankowy*, Biblioteka Menedżera i Bankowca, Warszawa.

Huges T. (2001), *Market orientation and the response of UK financial services companies to changes in market conditions as a result of e-commerce*, "International Journal of Bank Marketing", Vol. 19, No. 6, s. 21–24.

Jonas A. (2002), *Strategie konkurencyjne na rynku usług bankowych*, Biblioteka Menedżera i Bankowca, Warszawa.

Jurkowski A. (2001), *Bankowość elektroniczna*, „Materiały i Studia", nr 125, NBP, Warszawa.

Kalakota R., Frei F. (1997), *Frontiers of on-line financial services*, w: M.J. Cronin (ed.), *Banking and finance on the Internet*, John Wiley & Sons, New York.

Kantecki A. (2001), *Zagrożenia i szanse banków u progu XXI wieku. Informacja o przebiegu i wnioskach VII Forum Bankowego. Banki 2001*, „Bank i Kredyt", nr 5, s. 86–91.

Kisiel M. (2005), *Internet a konkurencyjność banków w Polsce*, CeDeWu, Warszawa.

Korenik D. (2002), *Konkurencyjność i konkurencja banków polskich od lat dziewięćdziesiątych XX wieku*, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej im. Oskara Langego we Wrocławiu, Wrocław.

Koźliński T. (2004), *Bankowość internetowa*, CeDeWu, Warszawa.

Magnenat-Thalmann N., Thalmann D. (red.) (2004), *Handbook of Virtual Humans*, John Wiley & Sons, New York.

Pietrzak B. (2003), *System bankowy* w: B. Pietrzak, Z. Polański, B. Woźniak (red.), *System finansowy w Polsce*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.

Pietrzak E. (2006), *Główne ośrodki obrotów pochodnymi instrumentami finansowymi w świecie*, w: E. Pietrzak, M. Markiewicz (red.), *Finanse, bankowość i rynki finansowe*, Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego.

Pietrzak J. (2002), *Czynniki przewagi konkurencyjnej na rynku bankowych usług detalicznych*, Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk.

Pietrzak J. (2002), *Wpływ modelu dystrybucji na konkurencyjność banku*, „Bank i Kredyt", nr 3, s. 35–43.

Prahalad C. (1999), *Changes in the competitive battlefield*, "Financial Times Mastering Strategy", 4 October, s. 18–25.

Solarz J. K. (2004), *Bankowość międzynarodowa*, Twigger, Warszawa.

Szcześ M., Jakubiec S. (2002), *Elektroniczne usługi finansowe – charakterystyka rynku, wyzwania i inicjatywy regulacyjne*, „Materiały i Studia", nr 139, NBP, Warszawa.

Szpringer W. (2002), *E-commerce, e-banking. Wyzwania globalizacji*, Difin, Warszawa.

Świtalski W. (2005), *Innowacje i konkurencyjność*, Wydawnictwo Uniwersytetu Warszawskiego, Warszawa.

W3C (2008), *Wytyczne dotyczące ułatwień dostępu do zawartości Sieci*, World Wide Web Consortium, http://www.w3.org/TR/WCAG20

Westland J.C., Clark T.H. (1999), *Global Electronic Commerce*, MIT Press, Boston.

Zieliński T. (2000), *Funkcje współczesnego banku – wymuszona ewolucja tradycyjnego podejścia*, w: A. Gospodarowicz (red.), *Zastosowania rozwiązań informatycznych w bankowości*, „Prace Naukowe", nr 872, Akademia Ekonomiczna we Wrocławiu, Wrocław.

BANK I KREDYT czerwiec 2008

Wiesława Przybylska-Kapuścińska, *Polityka pieniężna nowych państw członkowskich Unii Europejskiej. Od transformacji przez inflację do integracji*

Review of the book by Wiesława Przybylska-Kapuścińska, *Monetary Policy of New Member States of the European Union: From Transformation Through Inflation Towards Integration*

Wolters Kluwer Polska – OFICYNA, Kraków 2007

*Ryszard Kokoszczyński**

Wiesława Przybylska-Kapuścińska podejmuje w swojej monografii ambitną próbę scharakteryzowania polityki pieniężnej prowadzonej przez nowe kraje członkowskie Unii Europejskiej z Europy Środkowej i Wschodniej (dalej określane jako UE-8) w ostatnich dwóch dekadach (a dokładniej w latach 1990–2005). Już sam podtytuł recenzowanej książki wyznacza zakres analizy i sugeruje pewne hipotezy. „Transformacja" wyraźnie sugeruje, że Malta i Cypr nie będą przedmiotem rozważań, a „inflacja" i „integracja" pozwalają sądzić, że kształt polityki pieniężnej w regionie znajdował się pod istotnym wpływem potrzeb dezinflacji z jednej strony oraz wymogów dostosowania do członkostwa w Unii Europejskiej z drugiej.

Zawartość książki spełnia te zapowiedzi. Co więcej, opis i analiza samej polityki pieniężnej poprzedzone są prezentacją jej szerokiego kontekstu. Cała pierwsza część recenzowanej pracy dotyczy bowiem kształtu i ewolucji systemów finansowych w krajach UE-8, instytucjonalnego kształtu banków centralnych w tych krajach oraz ich sytuacji gospodarczej w omawianym okresie.

Część druga dotyczy głównego tematu książki – strategii i instrumentów polityki pieniężnej w krajach Europy Środkowej i krajach nadbałtyckich. Podział omawianej ósemki krajów na te dwie grupy wynika przede wszystkim z odmienności stosowanych strategii polityki pieniężnej. Kraje nadbałtyckie konsekwentnie korzystają ze strategii kontroli kursu walutowego w dość skrajnej postaci (we wszystkich trzech przypadkach – Estonii, Litwy i Łotwy – z ekonomicznego punktu widzenia można mówić o reżimie kursu sztywnego, choć formalnoprawny status ich reżimów kursowych nieco się różni[1]). Kraje Europy Środkowej korzystały zaś z rozmaitych strategii polityki pieniężnej – praktycznie wszystkie początkowo kontrolowały kurs walutowy, choć przybierało to różne formy i niekiedy trwało stosunkowo krótko. Niektóre z tych krajów próbowały następnie oprzeć politykę pieniężną na kon-

* Uniwersytet Warszawski, Wydział Nauk Ekonomicznych, Katedra Statystyki i Ekonometrii; Narodowy Bank Polski, Instytut Ekonomiczny.

[1] W oficjalnej klasyfikacji MFW Estonia i Litwa zaliczane są do krajów z *currency board*, por. IMF (2006).

troli agregatów monetarnych. W ostatnim okresie praktycznie cała piątka (Czechy, Polska, Słowacja, Słowenia i Węgry) korzystała w swojej polityce pieniężnej z kotwicy nominalnej, jaką był skwantyfikowany cel inflacyjny. O ile jednak w Polsce, Czechach i na Słowacji można mówić o typowej strategii bezpośredniego celu inflacyjnego, o tyle strategie słoweńska i węgierska miały charakter dość eklektyczny, gdyż kontrola kursu walutowego nadal odgrywała w nich istotną rolę.

Jak widać już z powyższego krótkiego opisu treści recenzowanej książki, jej zawartość informacyjna jest tak obszerna, że szczegółowe jej omawianie nie byłoby tutaj ani celowe, ani możliwe. Stąd w dalszym tekście recenzji chciałbym się skupić raczej nad wnioskami wynikającymi z tych informacji. Będę przy tym próbował się odnieść do tez, które są *explicite* sformułowane w tekście przez W. Przybylską-Kapuścińską, jak też wskazać jeszcze inne wnioski, możliwe do sformułowania na podstawie informacji zgromadzonych i uporządkowanych przez Autorkę.

Zanim jednak przejdę do tej części recenzji, chciałbym sformułować kilka uwag całościowych, dotyczących przedmiotu i konstrukcji książki. Monografię poświęconą polityce pieniężnej w krajach naszego regionu, uwzględniającą ich odmienności, jak też wskazującą na elementy wspólne (w szczególności na konwergencję z unią walutową), uważam za niezwykle potrzebną. Podstawowym uzasadnianiem takiej opinii są walory książki, mające zarówno charakter poznawczy, jak i utylitarny, a najważniejszym argumentem wydaje się po prostu brak analogicznych pozycji na rynku[2]. Uważam również za niezwykle właściwe rozpoczęcie książki o polityce pieniężnej od szerokiego przedstawienia ram i uwarunkowań tej polityki. Analiza polityki monetarnej, nawet w jednym kraju, wymaga w moim przekonaniu uwzględnienia i natury systemu finansowego, i sytuacji gospodarczej, i instytucjonalnego kształtu banku centralnego. Potrzeba taka jest jeszcze silniejsza w przypadku prac o charakterze komparatystycznym, nawet jeśli dotyczą one grupy względnie podobnych krajów, z jaką mamy tutaj do czynienia.

Konstrukcję i zakres książki oceniam więc pozytywnie. Co więcej, jej zawartość budzi ogromny szacunek – zebranie tak wielkiej liczby informacji o polityce pieniężnej i jej uwarunkowaniach w 8 krajach z dość zróżnicowaną historią, gospodarką i odmiennymi podejściami do najlepszej dla kraju polityki gospodarczej, uporządkowanie tych informacji i podanie ich w sposób umożliwiający dokonywanie różnorodnych porównań było zadaniem wymagającym ogromnej pracy i dyscypliny.

Szczególnie godne uwagi jest to, że w niezwykle obfitej w informacje części pierwszej Autorce udało się zachować dyscyplinę wywodu i zachować pomocniczy charakter tej części dla całości prezentowanej problematyki. Warto ponadto zwrócić uwagę na właściwe, w mojej opinii, rozgraniczenie polityki pieniężnej od innych czynników kształtujących sytuację gospodarczą w krajach UE-8 w latach 1990–2005, w poświęconym tej sytuacji rozdziale 3.

Bogactwo faktów przedstawionych w pierwszych trzech rozdziałach rodzi naturalnie wiele szczegółowych pytań o naturę związków trzech obszarów tematycznych, którym poświęcona jest część pierwsza, ze strategią i instrumentarium polityki pieniężnej. Niektóre z nich znalazły pewne odzwierciedlenie w podsumowaniach rozdziałów należących do tej części. Najciekawsze z mego punktu widzenia są tutaj uwagi Autorki dotyczące odmiennego kształtu systemu finansowego w różnych krajach (struktura sektorowa, geograficzna struktura pochodzenia dominujących akcjonariuszy instytucji finansowych), a także zakresu różnic między bankami centralnymi analizowanych krajów i rozbieżności między wymogami niezależności banków centralnych, stawianymi przez Traktat z Maastricht, a jej spełnianiem przez analizowane kraje. Zasadniczo zgadzam się z tymi uwagami, uważam jednak, że wartościowe byłoby ich rozwinięcie. Interesuje mnie przykładowo, czy zróżnicowanie struktury systemu finansowego mogło mieć wpływ na zróżnicowanie polityki pieniężnej i jakie mogły być przyczyny różnej roli banków centralnych w zakresie wymienionych przez Autorkę trzech funkcji (kształtowanie kursu, zarządzanie rezerwami, nadzór bankowy). Dyskusja taka mogłaby prowadzić jeszcze dalej, np. do szczegółowych uwarunkowań wyboru strategii polityki pieniężnej. W. Przybylska-Kapuścińska porusza ten temat na początku rozdziału 4., pisząc o czynnikach związanych z warunkami gospodarowania, ale nie analizuje tego zagadnienia szczegółowo. Historyczna analiza niektórych form strategii polityki pieniężnej wiąże natomiast pewne etapy ewolucji tej strategii w krajach rozwiniętych również z rozwojem systemów finansowych. Szczególnie dotyczy to wyjaśniania przyczyn odejścia od strategii opartych na kontrolowaniu agregatów monetarnych[3].

Druga interesująca kwestia – choć nieco poboczna w stosunku do głównego wątku omawianej monografii – to możliwe związki między kształtem i zakresem niezależności banku centralnego a jego rolą w systemie nadzoru bankowego[4].

Najważniejsze, jak się wydaje, tezy i wnioski sformułowane przez Autorkę w części drugiej, poświęconej samej polityce pieniężnej, dotyczą kilku odmiennych obszarów. Pierwsza ich grupa to kryteria uporządkowania materiału. O najważniejszym z nich, które posłużyło Autorce do podziału badanych krajów na dwie

[2] Moja, zapewne niedoskonała, kwerenda wskazuje na bardzo małą liczbę pozycji o zbliżonej tematyce, przy czym albo poruszają one szersze zagadnienia i polityce pieniężnej poświęcają niezbyt wiele uwagi (por. np. Schadler et al. 2005), albo mają znacznie węższy zakres ze względu na swój zamiar i(lub) objętość (por. np. Angeloni et al. 2007).

[3] Por. np. Berkman (1980).

[4] W literaturze można znaleźć różne poglądy na ten temat: por. np. Lundberg (2000); Posen (2007).

zasadnicze grupy, wspominałem już wcześniej. Nie mam w odniesieniu do takiego podejścia żadnych uwag krytycznych. Drugi problem to sposób periodyzacji dla poszczególnych krajów – nieco brakuje mi tutaj „krzyżowych", porównawczych uwag, szczególnie w odniesieniu do przyczyn zmian polityki pieniężnej prowadzonej przez poszczególne kraje. W odniesieniu do krajów Europy Środkowej warto na przykład zadać pytanie, czy kłopoty związane ze skutkami kontroli kursu walutowego w połączeniu z liberalizacją obrotów kapitałowych i napływem kapitału nie były wspólną przyczyną poszukiwania nowej kotwicy nominalnej i przyjęcia strategii bezpośredniego celu inflacyjnego. W. Przybylska-Kapuścińska zwraca uwagę na ten problem (i inne podobne) w podsumowaniu rozdziału czwartego, jednak te rozważania są niezwykle skrótowe i jedynie sygnalizują możliwość tego typu analiz. Inne stwierdzenia zawarte w tym podsumowaniu są równie ciekawe. Dobrym przykładem może być ocena sukcesu w polityce pieniężnej, dokonana na podstawie rezultatów polityki dezinflacyjnej, odporności na kryzysy finansowe i absorpcji nadpłynności. W odniesieniu do niektórych z nich bardzo pożyteczne byłoby jednak rozwinięcie tej dyskusji. Niezwykle interesująca byłaby np. próba znalezienia wyjaśnienia, dlaczego tylko dwa z omawianych w tym rozdziale pięciu krajów uniknęły kryzysu finansowego w latach dziewięćdziesiątych i jaki był w tym udział polityki pieniężnej.

Najbardziej interesujące byłoby jednak rozwinięcie wątku kończącego rozdział czwarty. W. Przybylska-Kapuścińska słusznie zauważa, że spośród pięciu krajów Europy Środkowej tylko Słowenii udało się zostać członkiem strefy euro (w momencie pisania tego tekstu nie jest jeszcze pewne, czy sukces taki osiągnie w tym roku również Słowacja). Pojawia się wobec tego poważne pytanie – jak powinna wyglądać polityka pieniężna takich krajów, jak Polska, Czechy czy Węgry w okresie, w którym perspektywa wejścia do EMU jest jeszcze dość odległa i niepewna. Czy powinny ją determinować przede wszystkim kryteria konwergencji, czy możliwe są jakieś inne rozwiązania?

Rozdział poświęcony analizie instrumentów polityki pieniężnej jest skonstruowany i podsumowany w sposób, który nie rodzi we mnie nowych, dodatkowych pytań. Szczególnie ważne wydaje się stwierdzenie dotyczące wpływu nadpłynności na rozwój instrumentarium polityki pieniężnej oraz ocena – zróżnicowanego jeszcze – stopnia zbieżności tego instrumentarium z rozwiązaniami stosowanymi w Eurosystemie.

W rozdziale szóstym, w którym prezentowane są strategie i instrumenty polityki pieniężnej w krajach nadbałtyckich, godne podkreślenia i spójne z kryterium wydzielenia tej grupy jest zakończenie analizy na przynależności tych krajów do ERM II. Niezwykle ważne jest w tym kontekście pokazanie, że strategia kontroli kursu walutowego, nawet w tak sztywnym wariancie, nie musi gwarantować sukcesów w kontroli inflacji. Chętnie jednak zobaczyłbym w zakończeniu tego rozdziału rozważania, choćby spekulatywne, na temat szans osiągnięcia stabilizacji makroekonomicznej w tych krajach przy niezmienionej strategii polityki pieniężnej[5].

Podsumowując powyższe rozważania, chciałbym sformułować ocenę recenzowanej książki na trzech odrębnych płaszczyznach. Pierwsza z nich dotyczy bezpośrednio przedmiotu książki, jej konstrukcji i zakresu zawartej w niej analizy. Tutaj moja ocena jest ogólnie pozytywna. Książka W. Przybylskiej-Kapuścińskiej jest cenną pozycją dla czytelników zainteresowanych polityką pieniężną czy to w poszczególnych krajach Europy Środkowo-Wschodniej przyjętych do Unii Europejskiej w 2004 r., czy w całej ich grupie. Zawarte w niej informacje i oceny sprawiają, że powinna znaleźć się również w podręcznej biblioteczce osób zainteresowanych procesami integracji europejskiej. Jest w niej bowiem wiele informacji na temat dostosowania instytucji, celów i narzędzi jednego z podstawowych rodzajów polityki makroekonomicznej, jaką jest polityka pieniężna, do wymogów wynikających najpierw z członkostwa w Unii Europejskiej, a potem z dążenia do członkostwa w Unii Gospodarczej i Walutowej.

Druga płaszczyzna ewentualnej oceny dotyczy stopnia wykorzystania informacji zebranych i uporządkowanych przez Autorkę do formułowania możliwych hipotez wyjaśniających przebieg opisywanych i analizowanych procesów. Tutaj widzę najwięcej możliwości rozszerzania wątków niekiedy podejmowanych, ale nie zawsze wystarczająco szczegółowo. Przykłady takich zagadnień starałem się podać we wcześniejszych fragmentach recenzji.

Trzecia płaszczyzna to ogólne wnioski formułowane bezpośrednio przez Autorkę, a w szczególności dotyczące sposobu podziału omawianych krajów na mniejsze grupy oraz oceny wpływu ich dążeń integracyjnych na kształt i ewolucję prowadzonej przez nie polityki pieniężnej. Wnioski te uważam za uzasadnione i podzielam w zdecydowanej większości poglądy Autorki.

[5] Rozumiem oczywiście, że wcześniej omawiane odchodzenie krajów Europy Środkowej od kontroli kursu walutowego nie musi być bezpośrednią wskazówką dla przyszłości polityki pieniężnej w krajach nadbałtyckich, choćby ze względu zróżnicowaną wielkość, otwartość itp. ich gospodarek. Trudno jednak zupełnie pominąć ten fakt, zastanawiając się nad obecnymi problemami krajów nadbałtyckich.

Bibliografia

Schadler S., Drummond P., Kuijs L., Murgasova Z., van Elkan R. (2005), *Adopting the Euro in Central Europe. Challenges of the Next Step in European Integration*, "Occasional Paper", No. 234, IMF, Washington, D.C.

Angeloni I., Flad M., Mongelli F.P. (2007), *Monetary Integration of the New EU Member States: What Sets the Pace of Euro Adoption?*, "Journal of Common Market Studies", Vol. 45, No. 2, s. 411–434.

Berkman N.G. (1980), *Abandoning Monetary Aggregates*, w: *Controlling Monetary Aggregates III*, Federal Reserve Bank of Boston.

IMF (2006), *De Facto Classification of Exchange Rate Regimes and Monetary Policy Framework*, 31 July, http://www.imf.org/external/np/mfd/er/2006/eng/0706.htm

Lundberg E. (2000), *Monetary Policy and Banking Supervision Functions on the Central Bank*, "Working Paper", No. 2, Banco Central do Brasil, Brasilia.

Posen A. (2007), *Why Financial Supervision Enhances Central Bank Independence*, referat na konferencję "Designing Central Banks", Deutsche Bundesbank, Bank of Finland, 8–9 listopada, Eltville.

BANK I KREDYT czerwiec 2008

Krzysztof Jajuga (red.), *Zarządzanie ryzykiem*

Review of the book edited by Krzysztof Jajuga, *Risk Management*

Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2007

Piotr Boguszewski[*]

Ryzyko jest nieodłącznym elementem działalności gospodarczej. Od kilku dziesięcioleci obserwujemy systematycznie rosnące zainteresowanie tą problematyką, przy czym m.in. rozwój technik informatycznych sprawił, że wiele zagadnień dotyczących ryzyka przestało w ostatnich kilkunastu latach być przedmiotem głównie teoretycznych zainteresowań wąskiej grupy badaczy, a stało się trwałym, głęboko zintegrowanym z kulturą korporacyjną, elementem praktyki wielu podmiotów ekonomicznych. Trudno sobie wyobrazić funkcjonowanie szeregu rynków, w tym rynków finansowych, bez aktywnego zarządzania ryzykiem. Dynamika i wielotorowość rozwoju tej dziedziny z jednej strony oraz rosnąca złożoność i współzależność systemów gospodarczych współczesnego świata z drugiej sprawiają, że szybko zwiększa się też zapotrzebowanie na specjalistów z tego obszaru. Na polskim rynku wydawniczym niewiele jest opracowań na ten temat i dlatego z radością należy przyjąć pojawienie się podręcznika kompleksowo omawiającego problematykę zarządzania ryzykiem.

Przygotowanie podręcznika zarządzania ryzykiem jest trudnym zadaniem. Po pierwsze, samo zagadnienie jest bardzo rozległe i wielowątkowe. Dlatego od dobrego podręcznika należy oczekiwać selekcji, systematyzacji i syntezy materiału. Po drugie, problematyka jest bardzo skomplikowana pod względem teoretycznym i narzędziowym. W szczególności w wielu przypadkach wymaga bardzo dobrej znajomości zaawansowanych metod matematycznych. Przygotowując taki podręcznik, łatwo więc wpaść w pułapkę nadmiernej formalizacji, zawężającej krąg potencjalnych odbiorców i czasem przesłaniającej prawdziwą istotę i cel tych metod. Z drugiej jednak strony czyha tu niebezpieczeństwo „pójścia na skróty", polegające na nadmiernym spłyceniu niełatwych przecież zagadnień, skutkujące w niektórych przypadkach wręcz błędnym przedstawianiem tych metod. Po trzecie, metody zarządzania ryzykiem, mimo często bardzo złożonych podstaw teoretycznych, mają przecież ostatecznie cel praktyczny. Podręcznik musi więc nie tylko przedstawić zagadnienia na właściwym tle koncepcyjnym, ale również dostarczyć Czytelnikowi określonych umiejętności – rozumienia przesłanek i wyników stosowanych procedur – oraz ułatwić samodzielne ich wykorzystanie.

Trzeba wyraźnie stwierdzić, że Autorom recenzowanej książki – gronu specjalistów z Instytutu Zarządzania Finansami Akademii Ekonomicznej we Wrocławiu pracujących pod kierunkiem naukowym Krzysztofa Jajugi – z powodzeniem udało się wykonać zadanie, unikając jednocześnie powyżej opisanych zagrożeń. Ocena ta dotyczy zarówno zakresu, jak i walorów dydaktycznych podręcznika.

Pracę rozpoczyna część poświęcona teoretycznym podstawom zarządzania ryzykiem. Czytelnik otrzymuje tu bardzo precyzyjny i jasno napisany przewodnik, zarysowujący podstawowe idee w tym obszarze. W szczególności omówiono pojęcie i klasyfikację ryzyka, metody jego pomiaru, a także podstawowe elementy procedur zarządzania ryzykiem: rynkowym i kredytowym. Bardzo istotną zaletą tej części jest wysoki poziom syntezy i systematyzacji rozważań. K. Jajudze – Autorowi tej części – udało się także przedstawić ważniejsze metody pomiaru ryzyka, unikając zbędnej formalizacji tej tematyki przy jednoczesnym zachowaniu właściwego rygoryzmu

[*] Uniwersytet Warszawski, Wydział Nauk Ekonomicznych, Katedra Bankowości i Finansów; Narodowy Bank Polski, Instytut Ekonomiczny

rozważań. Bardzo dobrym przykładem jest tu prezentacja idei funkcji połączeń, która dzięki przywołanemu twierdzeniu Sklara staje się szybko zrozumiała dla Czytelnika nawet słabiej przygotowanego matematycznie. Taki system prezentacji – „od ogółu do szczegółu" – dobrze sprawdza się również w innych partiach podręcznika i zasługuje na uznanie z punktu widzenia jego walorów dydaktycznych.

Kolejnym istotnym atutem tej części pracy, konsekwentnie wykorzystywanym także w innych jej fragmentach, jest akcentowanie konieczności stosowania podejścia procesualno-algorytmicznego. Autorzy prowadzą nas tu drogą: dane ⇒ metoda ⇒ wyniki ⇒ interpretacja. Podkreślają jednocześnie, że zarządzanie ryzykiem nie jest jednorazowym lub okazjonalnym działaniem, lecz złożoną sekwencją przedsięwzięć, wymagającą współdziałania wielu elementów organizacji. Bardzo dobrze więc się stało, że w części tej sporo miejsca poświęcono m.in. koncepcjom zarządzania ryzykiem w organizacji stworzonym przez J. Lama. W przypadku tego rodzaju podręcznika jest to ważne również dlatego, że u Czytelnika dopiero poznającego problematykę „suche" wzory wywołują niekiedy mylne wrażenie prostoty i automatyzmu zarządzania ryzykiem. Z satysfakcją należy też przyjąć podniesienie w tej części kwestii tzw. ryzyka modelu. Obecnie zarówno wiele instytucji, jak i pojedynczych procesów jest zarządzanych za pomocą właśnie różnego typu modeli. Ten fakt staje się więc źródłem autonomicznego ryzyka nieadekwatności takich narzędzi.

Część teoretyczna książki wprowadza aparat pojęciowy i narzędziowy, będący podstawowym instrumentarium rozważań w trzech częściach monograficznych. Poświęcono je problematyce zarządzania ryzykiem kolejno w: bankach komercyjnych, zakładach ubezpieczeniowych oraz przedsiębiorstwach niefinansowych. W tej grupie najobszerniejsza jest Część II, w której podjęto zagadnienia zarządzania ryzykiem w banku komercyjnym, zwłaszcza problematykę ryzyka kredytowego. Również za tę część należą się Autorom słowa uznania. Przede wszystkim trzeba podkreślić, że omawiając tę grupę zagadnień, także zastosowano podejście procesowe. Po syntetycznym wprowadzeniu, w którym przedstawiono klasyfikację typowych rodzajów ryzyka związanych z działalnością bankową, Czytelnik otrzymuje porcję informacji na temat organizacji procesu zarządzania ryzykiem w banku, a nawet przykładową strukturę bazy danych, niezbędnych w tym procesie. Kolejną zaletą jest właściwe ujęcie tła regulacyjnego – tak ważnego z punktu widzenia ryzyka w bankowości. Choć aspekty prawno-regulacyjne często nie są ulubioną tematyką zorientowanych matematycznie i narzędziowo analityków ryzyka, pomniejszanie znaczenia tych kwestii byłoby wysoce niewłaściwe. W podręczniku bardzo dobrze rozwiązano ten problem. Czytelnik, otrzymując jasną i zwięzłą informację o podstawowych regulacjach nadzorczych, w tym związanych z Nową Umową Kapitałową, nie musi studiować szczegółów złożonych regulacji prawnych w tym obszarze, a jednocześnie jest uwrażliwiony na ich znaczenie. Bardzo istotnym walorem tej partii podręcznika są praktyczne wskazówki co do sposobów wyznaczania parametrów i innych wielkości niezbędnych z punktu widzenia możliwości faktycznego zastosowania omawianych tu metod.

Część III podręcznika poświęcona jest zarządzaniu ryzykiem w zakładzie ubezpieczeń. Zakres i konstrukcja także tej części są zgodne z bardzo dobrym wzorcem, zastosowanym we wcześniejszych rozdziałach. Również tę część rozpoczyna przegląd przyczyn i rodzajów ryzyka podmiotów tego typu. Następnie Autorzy szkicują proces zarządzania ryzykiem w firmie ubezpieczeniowej. Choć proces ten ma wiele cech wspólnych z podejściami omawianymi w poprzednich częściach. Autorzy słusznie wskazują na jego elementy specyficzne dla zakładu ubezpieczeniowego. Ważnym rozszerzeniem tego wątku rozważań jest rozdział 11., w którym omówiono aspekt regulacyjny działalności ubezpieczeniowej. Podstaw narzędziowych zarządzania ryzykiem ubezpieczeniowym dostarcza rozdział 12., poświęcony głównym modelom tego ryzyka.

Pracę kończy Część IV, poświęcona zarządzaniu ryzykiem w przedsiębiorstwie niefinansowym. Część ta odbiega od pozostałych zarówno pod względem zakresu materiału, jak i sposobu jego prezentacji. W szczególności nieobecne są w niej jakiekolwiek przykłady. Czytelnik powinien traktować ją raczej jako wprowadzenie do tej niezwykle złożonej problematyki, licząc na jej uzupełnienie w następnym wydaniu.

Ważnym elementem podręcznika akademickiego są zwykle przykłady oraz pytania i zadania. Jeśli chodzi o przykłady, to bardzo wysoko trzeba ocenić zarówno ich dobór, jak i walory ilustracyjne. W szczególności Autorzy zastosowali prostą, lecz skuteczną z punktu widzenia dydaktycznego zasadę, by ilustrowały one zastosowanie większości ważniejszych modeli i formuł. Takie podejście umożliwia lepsze zrozumienie istoty omawianych zagadnień, ale jednocześnie jest dla Czytelnika źródłem wskazówek praktycznych. Nieco słabiej wypadają w książce pytania i zadania. Można tu zgłosić kilka wątpliwości. Po pierwsze, jak na tak szeroki materiał merytoryczny zbyt skromna wydaje się liczba pytań, a zwłaszcza zadań. Jeśli chodzi o te ostatnie, to waha się ona od 5 do 10 dla Części I–III. Po drugie, jeśli chodzi o zadania, to brakuje problemów ambitniejszych. Zazwyczaj rozwiązanie sprowadza się do zastosowania któregoś ze wzorów, a zadaniem Czytelnika jest głównie wybranie adekwatnej formuły. Być może prozaiczną przyczyną tego faktu są ograniczenia objętości pracy – trudniejsze zadania wymagają odpowiednich dodatków z rozwiązaniami i wskazówkami. Po trzecie, formuła pytań i zadań nie jest stosowana konsekwentnie we wszystkich częściach podręcznika – do Części IV są

wprawdzie trzy pytania, ale nie ma żadnego zadania.

Za właściwą, choć z drobnymi zastrzeżeniami, należy uznać bibliografię. Naturalnie, zawsze zasadne jest pytanie o najlepsze kryteria doboru pozycji literatury w opracowaniu o charakterze podręcznika. Wydaje się jednak, że na uwagę mogą tu zasługiwać m.in. trzy następujące zasady. Po pierwsze, należy unikać przesadnie rozbudowanej bibliografii (chyba że w podręczniku są dodatkowe wskazówki literaturowe), gdyż może to powodować wręcz zagubienie niedoświadczonego Czytelnika w takim zbyt obszernym materiale. Ten warunek recenzowana książka spełnia (z wyjątkiem Części IV). Po drugie, warto wskazywać na tzw. *seminal papers;* również na te o historycznym charakterze. Lektura takich tekstów jest bowiem niezwykle pouczająca dla Czytelnika poznającego problematykę i wspomaga głębsze rozumienie tematu. I tę zasadę respektuje podręcznik. Pożyteczne jest także – zwłaszcza w przypadku podręcznika o charakterze teoretycznym, ale pisanego z intencją uwzględnienia aspektów aplikacyjnych – zawarcie w bibliografii pewnych pozycji odwołujących się m.in. do tzw. dobrych praktyk w biznesie. Wydaje się, że takich propozycji bibliograficznych jest w książce najmniej.

Książka, jak na podręcznik przystało, zaopatrzona jest też w indeks. W zasadzie spełnia on swoje zadanie, choć w kolejnym wydaniu celowe mogłoby być jego pewne rozszerzenie. Obecnie konstruując go, przyjęto zasadę, że znajdują się w nim odniesienia do głównego wystąpienia określonego pojęcia. Jest to oczywiście słuszne w przypadku Czytelnika poszukującego głównej definicji lub wzoru. W przypadku lektury tak obszernego opracowania niejednokrotnie przydałby się jednak pełny indeks, zawierający również inne odniesienia. Dla ułatwienia wyszukiwania wystarczyłoby wówczas jedynie wytłuszczać numer strony z główną definicją.

Biorąc pod uwagę bardzo duże zalety obecnej wersji podręcznika, należy zdecydowanie namawiać Autorów do prac nad jego drugim wydaniem. W takim przypadku można sugerować rozważenie wprowadzenia kilku zmian i uzupełnień, wzbogacających – wydaje się – obecną wersję. Przede wszystkim można by się zastanowić, czy w kolejnym wydaniu nie należałoby jeszcze konsekwentniej rozbudować Części I, scalając w niej resztę wątków teoretycznych, rozsianych obecnie po innych fragmentach. Przykładem jest problematyka VaR, omawiana pod względem teoretycznym nie tylko na s. 99–104, ale również np. na s. 306. Podobną uwagę można zgłosić odnośnie do rysunku 5.1, którego warianty znajdują się na s. 225 i 270. Nie zwiększyłoby to nadmiernie dużej już Części I, gdyż objęłoby zaledwie kilka wątków.

W drugim wydaniu celowe i bardzo ciekawe byłoby rozwinięcie problematyki zasygnalizowanego obecnie ryzyka modelu; również na podstawie doświadczeń, których w czasie przygotowywania pierwszego wydania jeszcze nie było. Wydaje się mianowicie, że jedną z przyczyn obecnego kryzysu finansowego jest właśnie szeroko rozumiane ryzyko modelowe, powodujące m.in. problematyczne wyceny wartości niektórych instrumentów finansowych. Można też mieć nadzieję, że do czasu zakończenia prac nad drugim wydaniem bogatsza w konkluzje będzie toczona na różnych forach dyskusja na temat przyczyn obecnego kryzysu, zwłaszcza tego, czy jest on wynikiem nieprzestrzegania zasad postępowania z ryzykiem, czy słabości samych zasad.

W ramach prac nad drugim wydaniem można też rozważyć celowość wprowadzenia jednej głębszej zmiany, rozszerzającej formułę podręcznika. Chodzi mianowicie o dodanie aneksów teoretyczno-matematycznych dla wybranych zagadnień. Obecnie podręcznik jest nakierowany przede wszystkim na potrzeby studenta poszukującego szybkich, praktycznych rozwiązań. Istnieje jednak znaczna grupa Czytelników – a praktyka akademicka sugeruje, że może nawet grupa ta rośnie – zainteresowanych elementami „kuchni" prezentowanych tu metod. Oczywiście, nie jest w praktyce możliwe przedstawienie *ab ovo* tak szerokiego spectrum zagadnień. Dlatego proponuję właśnie wybór kilku tematów prezentowanych z bardziej pogłębionej teoretycznie perspektywy. Rozwiązanie takie byłoby też spójne z sugestią uzupełnienia pytań i zadań o trudniejsze i bardziej ambitne zagadnienia.

W kolejnym wydaniu warto też nieco rozbudować Część IV, poświęconą zarządzaniu ryzykiem w przedsiębiorstwie niefinansowym. W obecnej edycji dostajemy tu bowiem raczej zarys problematyki. Jest on dobrym punktem wyjścia do przygotowania pełnej wersji. Wydaje się też, że takie uzupełnienie będzie niekłopotliwe, gdyż już obecnie Autorzy słusznie zauważają, że spora część rozważań z Części I ma zastosowanie do podmiotów niefinansowych. Naturalnie, należałoby też uwypuklić różnice dzielące podmioty niefinansowe i finansowe. W szczególności, w wielu przypadkach większa jest elastyczność reakcji interesariuszy przedsiębiorstwa niefinansowego, zwłaszcza zewnętrznych, na zaburzenia jego sytuacji finansowej.

Reasumując, omawiany podręcznik jest bardzo wartościową pozycją, wypełniającą znaczną lukę w polskojęzycznej bibliografii poświęconej zarządzaniu ryzykiem. Precyzja prezentacji materiału, zakres opracowania, syntetyczność ujęcia, a także znakomity dobór przykładów sprawiają, że książkę poświęconą tej skomplikowanej problematyce czyta się łatwo i szybko. Z pewnością może więc ona liczyć na uznanie wielu Czytelników – zarówno studentów rozpoczynających zgłębianie tajników zarządzania ryzykiem, jak też bardziej zaawansowanych odbiorców, chcących na przykład przypomnieć sobie lub lepiej usystematyzować wiedzę w tym zakresie.