

PRACE NAUKOWE

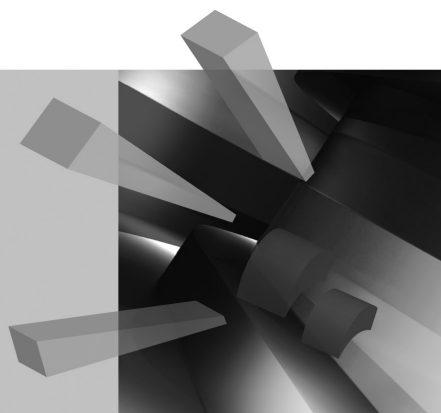
Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu

RESEARCH PAPERS

of Wrocław University of Economics

261

Efektywność – rozważania nad istotą i pomiarem



Redaktorzy naukowi

Tadeusz Dudycz

Grażyna Osbert-Pociecha

Bogumiła Brycz



Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu
Wrocław 2012

Recenzenci: Wojciech Dyduch, Aldona Frączkiewicz-Wronka, Tadeusz Juja,
Dorota Kuchta, Dagmara Lewicka, Monika Marcinkowska,
Elżbieta Mączyńska, Bronisław Micherda, Krystyna Poznańska,
Maria Sierpińska, Wanda Skoczylas, Henryk Sobolewski,
Agnieszka Sopińska, Waldemar Tarczyński, Grzegorz Urbanek,
Tomasz Wiśniewski, Mirosław Wypych, Dariusz Zarzecki

Redakcja wydawnicza: Elżbieta Kożuchowska, Barbara Majewska

Redaktor techniczny: Barbara Łopusiewicz

Korektor: Barbara Cibis

Łamanie: Adam Dębski

Projekt okładki: Beata Dębska

Publikacja jest dostępna w Internecie na stronach:

www.ibuk.pl, www.ebscohost.com,

The Central and Eastern European Online Library www.ceeol.com,

a także w adnotowanej bibliografii zagadnień ekonomicznych BazEkon

http://kangur.uek.krakow.pl/bazy_ae/bazekon/nowy/index.php

Informacje o naborze artykułów i zasadach recenzowania znajdują się
na stronie internetowej Wydawnictwa

www.wydawnictwo.ue.wroc.pl

Kopiowanie i powielanie w jakiegokolwiek formie
wymaga pisemnej zgody Wydawcy

© Copyright by Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu
Wrocław 2012

ISSN 1899-3192

ISBN 978-83-7695-238-3

Wersja pierwotna: publikacja drukowana

Druk: Drukarnia TOTEM

Spis treści

Wstęp	9
Agnieszka Bezat-Jarzębowska: Koncepcja pomiaru efektywności technicznej bazująca na zintegrowanym zastosowaniu metody SFA i metody DEA.....	11
Agnieszka Bieńkowska: Przejawy i uwarunkowania efektywności controlingu w przedsiębiorstwie.....	25
Marta Chudykowska: System pomiaru dokonań organizacji – przedmiot i narzędzie poprawy efektywności.....	38
Karolina Daszyńska-Żygadło, Jakub Marszałek: Analiza sektorowych uwarunkowań pojemności zadłużeniowej przedsiębiorstw – empiryczna weryfikacja modelu LKL.....	49
Magdalena Forfa: Opinie właścicieli gospodarstw rolnych dotyczące przydatności sprawozdania z przepływu pieniędzy.....	63
Józefa Monika Gryko, Marta Kluzek: Metodologiczne problemy pomiaru efektywności instrumentów wsparcia przedsiębiorstw.....	77
Jacek Jaworski: Charakter i dynamika zmian wybranych wyznaczników kondycji polskich małych przedsiębiorstw w warunkach kryzysu gospodarczego 2009–2010. Wyniki badań.....	89
Izabela Jonek-Kowalska: Racjonalizacja kosztów jako sposób poprawy efektywności działania w Spółce Restrukturyzacji Kopalń.....	103
Adam Kagan: Pomnażanie wartości właścicielskiej jako miara efektywności ekonomicznej funkcjonowania przedsiębiorstw rolnych.....	116
Tomasz Kijek: Pomiar efektywności kapitału innowacyjnego przedsiębiorstwa przy zastosowaniu metody DEA.....	132
Tomasz Kolakowski: Projekty turystycznego zagospodarowania obiektów dziedzictwa kulturowego na terenie województwa dolnośląskiego – efekty ekonomiczne i metody ich wyceny.....	141
Marzena Krawczyk: Gotowość inwestycyjna determinantą innowacyjności przedsiębiorstw – próba pomiaru.....	160
Iwa Kuchciak: Efektywność inwestowania w formie depozytów i inwestycji alternatywnych.....	173
Małgorzata Kwiedorowicz-Andrzejewska: Wybór formy opodatkowania a korzyści finansowe dla firm z sektora MSP.....	190
Grzegorz Łukasiewicz: Krytyczna analiza modeli pomiaru efektywności w zarządzaniu zasobami ludzkimi.....	202
Edyta Marcinkiewicz: Wpływ krótkiej sprzedaży na efektywność transakcyjną rynku kapitałowego w aspekcie płynności.....	218

Grzegorz Mikołajewicz: Luka wartości w kontekście sprawozdawczości przedsiębiorstwa	231
Anna Motylska-Kuźma: Rynkowe mierniki tworzenia wartości wybranych spółek notowanych na GPW – analiza krytyczna	245
Dariusz Nowak: Ocena i pomiar relacji w międzyorganizacyjnej kooperacji	263
Jarosław Nowicki: Dostosowanie metody skorygowanej wartości bieżącej do wyceny niegieldowych przedsiębiorstw zarządzanych przez właścicieli	281
Mariusz Nyk: Efektywność wynagrodzeń w sektorze przedsiębiorstw	294
Radosław Pastusiak: Efektywność systemów transakcyjnych zbudowanych w oparciu o analizę techniczną w świetle badań w latach 1960–2004	307
Artur Paździór: Zastosowanie modelu CAPM w warunkach kryzysu	321
Joanna Pioch: Wybrane aspekty wykorzystania macierzy A. Damodarana do analizy decyzji dywidendowych na przykładzie firm sektora chemicznego WGPW za rok 2010	331
Edward Radośniński: Przekształcanie bilansu według Ustawy o rachunkowości do postaci sprawozdania z sytuacji finansowej według taksonomii MSR (<i>IFRS Taxonomy</i>)	343
Józef Rudnicki: Impact of stock splits on trading liquidity – evidence from the New York Stock Exchange	360
Angelika Sabuhoro: Analiza porównawcza logitowych modeli prognozowania zagrożenia finansowego przedsiębiorstw	371
Rafał Siedlecki: Teorie struktury kapitału a cykl życia przedsiębiorstwa	381
Wanda Skoczylas: Innowacje w raportowaniu wyników czynnikiem poprawy efektywności podejmowanych decyzji	390
Michał Soliwoda: Relacje majątkowo-kapitałowe, a rentowność i płynność finansowa spółdzielni mleczarskich	409
Artur Stefański: Zależność między wydatkami inwestycyjnymi a operacyjnymi przepływami pieniężnymi	424
Piotr Szymański: Jakie problemy napotykają eksperci przy wycenie przedsiębiorstw? Wyniki badań	435
Łucja Tomaszewicz, Joanna Trębska: Mnożnik <i>input-output</i> jako makroekonomiczny miernik efektywności inwestycji finansowych sektora przedsiębiorstw	449
Grzegorz Urbanek: Wpływ marki na wyniki przedsiębiorstwa na przykładzie wybranych spółek notowanych na Giełdzie Papierów Wartościowych w Warszawie	466
Mirosław Wypych: Struktura aktywów a złote reguły finansowania (na przykładzie spółek giełdowych)	478

Summaries

Agnieszka Bezat-Jarzębowska: A concept of technical efficiency measurement based on the integrated use of the SFA and DEA methods	24
Agnieszka Bieńkowska: Results and determinants of controlling efficiency in an enterprise	37
Marta Chudykowska: The organisation's performance measurement system – a subject and a tool for the efficiency improvement.....	48
Karolina Daszyńska-Żygadło, Jakub Marszałek: Analysis of sector determinants of debt capacity – empirical verification of LKL model.....	62
Magdalena Forfa: Individual farmers' opinions on the usefulness of cash flow statement	76
Józefa Monika Gryko, Marta Kluzek: Methodological problems of measuring the effectiveness of support instruments for companies	88
Jacek Jaworski: Nature and dynamics of changes of selected determinants of small enterprises condition under the economic crisis 2009–2010. Research results.....	102
Izabela Jonek-Kowalska: Costs rationalization as a method of efficiency improvement in an Enterprise of Coal Mines Restructuring	115
Adam Kagan: Increase of shareholder's value as a measure of the economic efficiency of agricultural enterprises.....	130
Tomasz Kijek: Measurement of enterprise's innovation capital efficiency using DEA method	140
Tomasz Kołakowski: Tourism management projects of cultural heritage objects in Lower Silesia Voivodeship – economic effects and their valuation methods.....	159
Marzena Krawczyk: Investment readiness as a determinant of enterprises innovativeness – trial of measurement	172
Iwa Kuchciak: Efficiency of investment in the form of deposits and alternative investments	189
Małgorzata Kwiedorowicz-Andrzejewska: Choice of form of taxation and financial benefits for enterprises from SME sector	201
Grzegorz Łukasiewicz: Critical analysis of effectiveness measurement models in human resource management	217
Edyta Marcinkiewicz: Influence of short sale on the transactional efficiency of capital market in terms of liquidity	230
Grzegorz Mikołajewicz: Value gap in the context of financial reporting.....	244
Anna Motylska-Kuźma: Market measures of creating value of selected companies listed on the Stock Exchange. Critical analysis.....	262
Dariusz Nowak: Evaluation and measurement of interorganizational cooperation relation	280

Jarosław Nowicki: Adjusted present value method in valuation of non-stock enterprises managed by owners.....	293
Mariusz Nyk: Efficiency of wages in the enterprise sector	306
Radosław Pastusiak: Effectiveness of transaction systems built on the technical analysis in the light of research in 1960-2004.....	320
Artur Paździor: Application of CAPM model in conditions of crisis.....	330
Joanna Pioch: The selected issues in the dividend policy decisions' matrix by A. Damodaran on the example of the WSE chemical companies' in 2010	342
Edward Radosiński: A study based on the IASB Taxonomy on structural relations between a balance sheet and a statement of financial position....	359
Józef Rudnicki: Wpływ podziału akcji na płynność obrotu – przykład Nowojorskiej Giełdy Papierów Wartościowych	370
Angelika Sabuhoro: Comparative analysis of logit models for predicting corporate financial threat	380
Rafał Siedlecki: Capital structure theories vs. the company life cycle.....	389
Wanda Skoczylas: Innovations in results reporting as a factor of decision making efficiency improvement.....	408
Michał Soliwoda: Ratios concerning assets and capital vs. profitability and financial liquidity of dairy cooperatives	423
Artur Stefański: The relationship between investment expenditures and operating cash flows.....	434
Piotr Szymański: What kind of problems do experts face in business valuation? Survey results	448
Łucja Tomaszewicz, Joanna Trębska: Input-output multiplier as a macroeconomic measure of the efficiency of enterprises sector financial investments	465
Grzegorz Urbanek: The effect of brand on company's performance on the example of selected companies listed on the Warsaw Stock Exchange	477
Mirosław Wypych: Structure of assets and the golden financing rules (on the example of the stock listed exchange companies)	488

Wstęp

„Naród, który najekonomiczniej rozporządzi swymi bogactwami i siłami oraz zastosuje je z najlepszym współczynnikiem wydajności, podniesie swój dobrobyt i wyprzedzi znacznie inne narody”. Jakkolwiek słowa te zostały wypowiedziane przez F. Neuhausena w 1913 roku, to są one niezmiennie aktualne. Efektywność była, jest i będzie podstawowym warunkiem wzrostu dobrobytu. I nie zmienia tego fakt, że jest ona różnie rozumiana. Samo słowo efektywność pochodzi od łacińskiego słowa *effectus*, oznaczającego wykonanie, skutek. W dzisiejszych natomiast czasach wielu autorów przypisuje mu dualne znaczenie definiowane jako sprawność i skuteczność. Taki dualny sposób pojmowania efektywności zdefiniował już w 1913 roku Harrington Emerson, współtwórca naukowego zarządzania i autor słynnych dwunastu zasad wydajności. Pisał on, że „efektywność jest właściwą rzeczą robioną we właściwy sposób”¹. Pogląd ten podzielał również P.F. Drucker, który uważał, że jakkolwiek „sprawność”, czyli robienie rzeczy we właściwy sposób, jest ważnym kryterium oceny kierownika, to jednak najistotniejsza jest skuteczność, czyli robienie właściwych rzeczy. Nieodzownym warunkiem robienia właściwych rzeczy jest planowanie ukierunkowane na realizację społecznie użytecznych celów. Natomiast warunkiem sprawności w realizacji tych celów jest pomiar efektów, bez którego nie można śledzić stopnia realizacji celów, a tym samym i zarządzać organizacją. Jakkolwiek ogólnie efektywność mierzy się relacją efektów do nakładów, to już pomiar – zarówno efektów, jak i nakładów – jest niejednokrotnie sprawą skomplikowaną, niejednoznaczną, a przez to i dyskusyjną. Powszechnie stosowana miara efektów, jaką jest zysk księgowy, wzbudza coraz więcej kontrowersji – ze względu na jego memoriałowy charakter oraz zależność od szeregu konwencji i przyjętych standardów. Natomiast pomiar nakładów wykorzystujący standardy księgowe również w coraz większym stopniu ulega napierającej krytyce. Przede wszystkim w standardach księgowych w niewielkim stopniu wykazuje się te aktywa, które we współczesnym świecie coraz częściej stanowią determinujący czynnik sukcesu gospodarczego. Mowa tutaj o aktywach intelektualnych, które z jednej strony trudno jest kwantyfikować, a z drugiej – są bardzo kruche. Ma to oczywiście wpływ na ryzyko prowadzenia działalności gospodarczej.

Te i inne problemy pomiaru efektywności były przedmiotem kolejnej, już piątej konferencji z cyklu „Efektywność źródłem bogactwa narodów”, która odbyła się w dniach 23-25 stycznia 2012 roku w Piechowicach. Konferencja została zorgani-

¹ J. Supernat, *Zarządzanie*, Wydawnictwo Kolonia, Wrocław 2005, s. 174.

wana jako wspólne przedsięwzięcie dwóch uczelni: Politechniki Wrocławskiej oraz Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu. Jej głównym wyróżnikiem było interdyscyplinarne spojrzenie na efektywność, jej istotę oraz zasady pomiaru, a niniejsza publikacja jest wynikiem prowadzonych dyskusji.

Tadeusz Dudycz, Grażyna Osbert-Pociecha, Bogumiła Brycz

Łucja Tomaszewicz, Joanna Trębska

Spółeczna Akademia Nauk w Łodzi

MNOŻNIK *INPUT-OUTPUT* JAKO MAKROEKONOMICZNY MIERNIK EFEKTYWNOŚCI INWESTYCJI FINANSOWYCH SEKTORA PRZEDSIĘBIORSTW

Streszczenie: Metody analizy *input-output* wykorzystane są w opracowaniu jako symulacyjna technika pomiaru efektów zwiększenia wydatków na określone cele. Narzędziem prezentowanych analiz mnożnikowych jest statyczny model polskiej gospodarki, będący odzwierciedleniem macierzy rachunkowości społecznej. Interpretacja wybranych mnożników *input-output* pozwala na ocenę efektywności określonych form inwestycji finansowych sektora przedsiębiorstw w skali makroekonomicznej, to jest w odniesieniu do wzrostu przychodów na rachunkach podmiotowych i przedmiotowych, wyszczególnionych w systemie rachunków narodowych.

Słowa kluczowe: analiza *input-output*, symulacja, inwestycje, efektywność.

1. Wstęp

Pomiar efektywności planowanego przedsięwzięcia inwestycyjnego oparty jest zwykle na analizie nakładów inwestycyjnych i prognozowanych przychodów z inwestycji (np. [Michalak 2008]). Najczęściej stosowaną, najprostszą miarą efektywności jest stopa zwrotu z zaangażowanego kapitału – relacja zysku z inwestycji do poniesionych kosztów (np. [Tarczyński 1997]). W ocenie efektywności inwestycji finansowych szczególne znaczenie przypisuje się ryzyku inwestycji (np. [Jajuga, Jajuga 1999; Ostrowska 1999]), efektywności rynku finansowego (np. [Haugen 1996]) i porównaniu stóp zwrotu z alternatywnego zastosowania kapitału z wykorzystaniem w tym celu wielu wskaźników efektywności inwestycji (np. [Tarczyński 1997]).

Wymienione powyżej wybrane charakterystyki rachunku efektywności inwestycji dotyczą pojedynczego projektu inwestycyjnego. Działalność inwestycyjna przedsiębiorstw wpływa na przychody inwestora lub grupy inwestorów, a także podmiotów funkcjonujących w danym systemie gospodarczym, niezwiązanych bezpośrednio z analizowaną inwestycją.

Celem opracowania jest próba pomiaru efektywności inwestycji finansowych sektora przedsiębiorstw w skali makroekonomicznej, to jest w odniesieniu do przychodów w całej gospodarce. W tym celu wykorzystano metody analizy *input-output*, której istotą jest badanie wpływu zmian w elementach popytu finalnego na poziom produkcji w gospodarce (np. [Tomaszewicz 1994; Miller, Blair 2009]). Narzędziem przedstawionych w opracowaniu analiz mnożnikowych jest model gospodarki narodowej, odzwierciedlający podstawowe relacje (transakcje) zachodzące w dziedzinie produkcji, spożycia i akumulacji między sektorami instytucjonalnymi i sektorami wytwarzania, ujęte w macierzy rachunkowości społecznej (Social Accounting Matrix – SAM). Na podstawie SAM możliwa jest analiza przepływów w sferze produkcji w połączeniu z opisem kształtowania się dochodów i ich rozdysponowania na spożycie, oszczędności, inwestycje poszczególnych sektorów instytucjonalnych oraz przepływów finansowych między nimi [Tomaszewicz 1994]. Analiza ta jest zwykle analizą mnożnikową, pokazującą, jak wydatki na określonych rachunkach wpływają na przychody na innych rachunkach. Zatem pomiar efektywności inwestycji za pomocą mnożników *input-output* polega na określeniu skali przepływów pomiędzy rachunkami, spowodowanymi określonymi wydatkami (w tym przypadku wydatkami inwestycyjnymi), i w rezultacie na określeniu skali przychodów na poszczególnych rachunkach w systemie rachunków narodowych.

W opracowaniu przedstawiono pokrótce podstawowe pojęcia z zakresu rachunków narodowych, konstrukcji SAM oraz metodologii analiz mnożnikowych typu *input-output*. Ponadto zaprezentowano wybrane wyniki badań empirycznych (analiz mnożnikowych) przeprowadzonych na podstawie macierzy rachunkowości społecznej dla gospodarki polskiej w 2008 r. Przedstawione w opracowaniu wyniki analiz mnożnikowych stanowią próbę pomiaru i porównania efektywności różnych form inwestycji finansowych sektora przedsiębiorstw w 2008 r.

2. Rachunki narodowe – podstawowe definicje.

Macierz rachunkowości społecznej

„System rachunków narodowych jest to uporządkowany wewnątrznie zbiór powiązanych ze sobą rachunków makroekonomicznych, bilansów i tabel opracowanych według obowiązujących norm i reguł statystycznych” [*Rachunki narodowe* 2011, s. 342]. W polskim systemie rachunków narodowych, zgodnym z Europejskim Systemem Rachunków Narodowych (ESA '95), prezentowane są najważniejsze makrowielkości w dwupłaszczyznowym podziale: przedmiotowym i podmiotowym. W podziale przedmiotowym, to jest według kategorii występujących na danym rachunku, prezentowane są transakcje rachunku produkcji (według sekcji działalności lub produktów), tworzenia dochodów (według czynników produkcji) oraz pierwotnego i wtórnego podziału dochodów i ich wykorzystania (według rodzajów przepływów dochodów). Przedmioty transakcji grupowane są równolegle według podmiotów – sektorów instytucjonalnych: instytucji niekomercyjnych, gospodarstw domowych, instytucji finansowych i ubezpieczeniowych, przedsiębiorstw niefinan-

sowych, instytucji rządowych i samorządowych oraz sektora zagranicy. Istotną płaszczyzną podziału jest podział na rachunki bieżące (spożycia) i kapitałowe (akumulacji) sektorów instytucjonalnych. Wśród rachunków akumulacji wyróżnia się przedmiotowy rachunek finansowy, który zawiera informacje na temat operacji dotyczących aktywów i pasywów finansowych, dokonywanych między krajowymi jednostkami instytucjonalnymi oraz między tymi jednostkami a zagranicą.

Powiązania między poszczególnymi rachunkami, prezentowane w systemie rachunków narodowych, można przedstawić w formie macierzowej. Macierze rachunkowości społecznej (SAM), nazywane też macierzami rachunków narodowych, przedstawiają syntetyczne ujęcie przepływów dochodów w gospodarce.

Zazwyczaj zasadniczą część SAM stanowią tabele *input-output*¹, w tym bilans przepływów międzygałęziowych. Składa się on z trzech części (ćwiartek): w pierwszej (I) zawarte są informacje dotyczące zużycia pośredniego (według produktów lub działalności), w drugiej ćwiartce (II) znajdują się dane o popycie finalnym (według kategorii popytu finalnego lub sektorów instytucjonalnych), a w trzeciej części (III) jest wartość dodana (według klasyfikacji przyjętej w pierwszej ćwiartce).

Macierze rachunkowości społecznej odzwierciedlają zasadę podwójnego zapisu każdej transakcji w systemie rachunków narodowych, co zapewnia bilansowanie się wierszy i kolumn, przy czym elementy każdego wiersza są przychodami na danym rachunku, a elementy kolumny – wydatkami. Oznacza to, że wydatki każdego sektora instytucjonalnego są równe jego przychodom osiągniętym w danym okresie i jednocześnie każdy wydatek jednego podmiotu jest przychodem innego. Podobna równość zachodzi w odniesieniu do rachunków przedmiotowych. Utworzona na powyższych zasadach macierz pokazuje zatem cyrkulację dochodów w gospodarce.

Tabela 1. Schemat SAM z dezagregacją rachunku akumulacji

			WYDATKI					Suma
			1	2	3	4	5	
PRZYCHODY	1	rachunek produktu		I		II		
	2	czynniki produkcji	dochody pierwotne	III				
	3	rachunek bieżący	sektory instytucjonalne					
	4	rachunek kapitałowy	sektory instytucjonalne					
	5	rachunek finansowy	aktywa finansowe					
	Suma							

Kolorem ciemnoszarym zaznaczone są części tabeli *input-output*.

Źródło: opracowanie na podstawie [Miller, Blair 2009; Tomaszewicz 1994, 2001; Pyatt 1991].

¹ Dla gospodarki polskiej corocznie budowane są tabele podaży i wykorzystania wyrobów i usług. Co 5 lat publikowane są przez GUS szersze opracowania *Bilans przepływów międzygałęziowych w bieżących cenach bazowych*.

Konstrukcja macierzy rachunkowości społecznej może być różna. Zależy ona między innymi od celu prowadzonych w jej oparciu badań empirycznych i wymaganego w związku z tym stopnia szczegółowości rachunków, a także dostępności danych statystycznych. Wybór postaci SAM dotyczyć może podmiotów realizujących transakcje i ich grupowania na poszczególnych rachunkach, a także poziomu dezagregacji transakcji w ramach wybranego rachunku, na przykład form transferów bieżących sektorów instytucjonalnych [Boratyński 2005].

Macierz rachunkowości społecznej skonstruowana na potrzeby analiz, których wyniki prezentowane są w niniejszym opracowaniu, składa się z dwunastu niezerowych submacierzy (zaznaczonych kolorem szarym w tabeli 1).

Zwykle w submacierzy 1,1 znajdują się dane o zużyciu pośrednim, czyli produkcyjnym produktów, to jest zużyciu surowców i materiałów. W prezentowanej tu wersji SAM jest to zagregowana do jednej liczby wartość zużycia pośredniego – sumaryczna wartość elementów pierwszej ćwiartki tabeli przepływów międzygałęziowych.

Submacierze 1,3 i 1,4 (wektory wierszowe) zawierają elementy popytu finalnego (druga ćwiartka bilansu przepływów międzygałęziowych) sektorów instytucjonalnych. W submacierzy 1,3 znajdują się dane dotyczące wydatków konsumpcyjnych sektora gospodarstw domowych, instytucji rządowych i samorządowych oraz instytucji niekomercyjnych, a także eksport. Z kolei w submacierzy 1,4 pokazana jest akumulacja brutto (suma nakładów brutto na środki trwałe i przyrostu rzeczowych środków obrotowych) krajowych sektorów instytucjonalnych.

Submacierz 2,1 (wektor kolumnowy) zawiera sumy, pochodzących z trzeciej ćwiartki bilansu przepływów międzygałęziowych, elementów wartości dodanej: kosztów pracy, podatków od produktów (minus dotacje do produktów), podatków od producentów (minus dotacje dla producentów), nadwyżki operacyjnej. Te same kategorie ekonomiczne następnie przedstawione są w submacierzy 3,2 jako dochody pierwotne poszczególnych sektorów instytucjonalnych.

W submacierzy 3,1 (będącej kolumną z jednym niezerowym elementem) znajduje się import produktów zapisany jako przychód na rachunku bieżącym sektora zagranicy.

Submacierze 3,3 i 4,4 tworzone są w oparciu o dane dotyczące podziału wtórnego dochodów. Przedstawione zostały w nich odpowiednio transfery bieżące i kapitałowe między sektorami instytucjonalnymi. W submacierzy 3,3, poza transferami bieżącymi, zawarte są także wydatki i przychody poszczególnych sektorów instytucjonalnych zapisane na rachunku dochodów z tytułu własności².

Na głównej przekątnej submacierzy 4,3 zapisane zostały oszczędności brutto sektorów instytucjonalnych. Traktowane są one jako wydatek bieżący (nadwyżki

² Dochody uzyskiwane przez właścicieli aktywów finansowych lub rzeczowych aktywów nieprodukowanych, m.in. odsetki, dywidendy, reinwestowane dochody z BIZ, renty gruntowe, czynsze [Europejski System... 2000, s. 137-148].

środków finansowych powstałe po odjęciu od dochodów do dyspozycji wielkości spożycia) i przychód na rachunku kapitałowym.

Zgodnie z głównym celem analiz mnożnikowych, prezentowanych w tym opracowaniu, macierz rachunkowości społecznej, użyta jako narzędzie symulacji, zawiera zdezagregowany rachunek przedstawiający inwestycje finansowe sektorów instytucjonalnych. Transakcje rachunku finansowego zapisane są w submacierzach 4,5 i 5,4. W submacierzy 5,4 przedstawiono wierzytelności w podziale na 8 głównych form aktywów finansowych: złoto monetarne i specjalne prawa ciągnięcia (SDR), gotówka, depozyty, papiery wartościowe inne niż akcje, pożyczki, akcje i inne udziały kapitałowe, rezerwy techniczno-ubezpieczeniowe, pozostałe kwoty do otrzymania/zapłacenia. Z kolei w submacierzy 4,5 zawarte są dane przedstawiające formy zaciąganych przez sektory instytucjonalne zobowiązań w podziale na 8 grup pasywów (analogicznie do przypadku aktywów finansowych wymienionych wyżej).

Skonstruowana SAM według przedstawionych zasad gwarantuje bilansowanie się sum we wszystkich wierszach i kolumnach. Suma elementów submacierzy 1,1, 2,1 i 3,1 przedstawia nakłady ogółem w gospodarce na wytworzenie produktów krajowych, to jest: zużycie pośrednie i wartość dodaną, a także koszty zakupu produktów importowanych. Jednocześnie ta sama wartość, będąca sumą elementów zapisanych w submacierzach 1,1, 1,3 i 1,4, to podaż produktów ogółem, czyli suma popytu pośredniego (zużycie surowców i materiałów) i finalnego (spożycie, eksport i akumulacja). Sumy w kolumnach submacierzy 3,2 to dochody czynnikowe według czynników produkcji: wynagrodzenia, nadwyżka operacyjna i podatki. Submacierze 1,3, 3,3 i 4,3 przedstawiają dystrybucję i redystrybucję dochodów bieżących, a ich sumy w kolumnach to wydatki bieżące poszczególnych sektorów instytucjonalnych równe dochodom do dyspozycji (spożycie plus oszczędności), powiększonym o wydatki będące transferami bieżącymi między sektorami. Z kolei sumy w wierszach submacierzy 3,1, 3,2 i 3,3 to bieżące przychody sektorów instytucjonalnych. Submacierze 1,4, 4,4 i 5,4 odzwierciedlają dystrybucję dochodów kapitałowych sektorów instytucjonalnych (akumulacja, wydatki związane z transferami kapitałowymi i wierzytelności netto), a ich sumy w kolumnach to wydatki kapitałowe poszczególnych sektorów. Sumy w wierszach submacierzy 4,3, 4,4 i 4,5 to przychody kapitałowe sektorów instytucjonalnych: oszczędności, zadłużenie netto i wpływy związane z transferami kapitałowymi. Suma wierzytelności netto poszczególnych sektorów instytucjonalnych odzwierciedla ich inwestycje finansowe, natomiast suma elementów submacierzy 4,5 to zaciągnięte zobowiązania.

3. Mnożniki *input-output*. Dekompozycja mnożników SAM

Analizy mnożnikowe typu *input-output* prowadzone są w celu zmierzenia efektów w postaci wzrostu przychodów na rachunkach endogenicznych, wynikających ze wzrostu wydatków na innych rachunkach – rachunkach egzogenicznych [Miller,

Blair 2009, s. 244]. Klasyczne mnożniki *input-output* w modelu *input-output* określają, o ile wzrośnie produkcja globalna w gospodarce, jeśli popyt finalny na określone produkty wzrośnie o jednostkę [Tomaszewicz 2001, s. 11]. Można zapisać następujące równanie macierzowe:

$$(\mathbf{I} - \mathbf{A})^{-1} \mathbf{y} = \mathbf{x}, \quad (1)$$

gdzie: \mathbf{y} – egzogeniczny wektor popytu finalnego, \mathbf{x} – endogeniczny wektor produkcji globalnej, \mathbf{A} – macierz współczynników *input-output* (nakładów bezpośrednich). Macierz $(\mathbf{I} - \mathbf{A})^{-1}$ w klasycznej analizie *input-output* nazywana jest macierzą pełnych nakładów, ale także określa się ją jako macierz mnożników. Element α_{ij} tej macierzy pokazuje, jak wzrośnie produkcja globalna gałęzi i (przychód na rachunku tej gałęzi) w związku ze wzrostem o jednostkę popytu finalnego na produkty gałęzi j .

Globalny mnożnik produkcji jest sumą w kolumnie elementów $(\mathbf{I} - \mathbf{A})^{-1} = [\alpha_{ij}]$:

$$\mathbf{M}_j = \mathbf{i}^T \alpha_j, \quad (2)$$

gdzie: α_j – elementy kolumny j macierzy $(\mathbf{I} - \mathbf{A})^{-1}$, \mathbf{i}^T – wektor sumujący (wierszowy) składający się z jedności.

Podobnie jak w przypadku klasycznych mnożników *input-output*, zastosowanie tej metodologii do analiz w oparciu o SAM wymaga wyróżnienia rachunków endogenicznych i egzogenicznych, przy czym podział na rachunki egzo- i endogeniczne (przedstawiony schematycznie w tabeli 2) zależy od celu prowadzonych analiz mnożnikowych.

Tabela 2. SAM w podziale na rachunki endogeniczne i egzogeniczne

		Wydatki		Razem
		Rachunki endogeniczne	Rachunki egzogeniczne	
Przychody	Rachunki endogeniczne	$\mathbf{Z} = \mathbf{A}_z \hat{\mathbf{x}}$	\mathbf{Y}	x_1 x_n
	Rachunki egzogeniczne	$\mathbf{R} = \mathbf{A}_r \hat{\mathbf{x}}$	\mathbf{W}	r_1 r_s
Razem		x_1, \dots, x_n	r_1, \dots, r_s	

Źródło: [Tomaszewicz 2001, s.12].

Macierz \mathbf{Z} o wymiarach $n \times n$, pokazuje transakcje między rachunkami endogenicznymi. Stanowi ona iloczyn macierzy \mathbf{A}_z – udziałów poszczególnych wydatków na rachunkach endogenicznych w całkowitych wydatkach (przychodach) i wydatków (przychodów) na tych rachunkach przedstawionych w macierzy diagonalnej $\hat{\mathbf{x}}$.

A zatem:

$$\mathbf{A}_z = \mathbf{Z} \hat{\mathbf{x}}^{-1}. \quad (3)$$

Macierz \mathbf{R} jest iloczynem macierzy \mathbf{A}_r – udziałów pozostałych wydatków (egzogenicznych) w wydatkach (przychodach) na rachunkach endogenicznych i wektora przychodów na rachunkach endogenicznych, zatem:

$$\mathbf{A}_r = \mathbf{R} \hat{\mathbf{x}}^{-1}. \quad (4)$$

Macierz \mathbf{Y} pokazuje wydatki zapisane na rachunkach egzogenicznych. Zmiana wartości elementów macierzy \mathbf{Y} jest traktowana jako impuls powodujący zmiany na rachunkach endogenicznych.

Z kolei macierz \mathbf{W} o wymiarach $s \times s$ przedstawia zależności między rachunkami egzogenicznymi. Przyjmując za wektor wielkości egzogenicznych $\mathbf{y} = \mathbf{Y} \cdot \mathbf{i}$, gdzie \mathbf{i} jest wektorem jedynkowym o wymiarach $n \times 1$, można przedstawić relację:

$$\mathbf{x} = \mathbf{A}_z \mathbf{x} + \mathbf{y}. \quad (5)$$

Pod warunkiem istnienia macierzy odwrotnej do $(\mathbf{I} - \mathbf{A}_z)$ po wykonaniu odpowiednich przekształceń można zapisać:

$$\mathbf{x} = (\mathbf{I} - \mathbf{A}_z)^{-1} \mathbf{y}. \quad (6)$$

Przyjmując oznaczenie macierzy $(\mathbf{I} - \mathbf{A}_z)^{-1}$ za \mathbf{M}_α :

$$\mathbf{x} = \mathbf{M}_\alpha \mathbf{y}. \quad (7)$$

Elementy macierzy \mathbf{M}_α mają interpretację klasycznych mnożników, to znaczy informują o tym, jak zmieniają się przychody na rachunku i pod wpływem jednostkowego wzrostu wydatków na rachunku j , czyli jak zmieni się wartość zmiennej endogenicznej x_i , jeśli zwiększy się wartość zmiennej egzogenicznej y_j o jednostkę.

Wykonanie odpowiednich działań macierzowych [Stone 1985; Miller, Blair 2009] umożliwi dekompozycję macierzy \mathbf{M}_α , której zapis w formie addytywnej jest następujący:

$$\mathbf{M}_\alpha = \mathbf{I} + \mathbf{M}_1 + \mathbf{M}_2 + \mathbf{M}_3. \quad (8)$$

Poszczególne składniki powyższej sumy interpretuje się w następujący sposób [Pyatt, Round 1985; Stone 1985]:

\mathbf{I} – początkowy impuls (*injection*),

\mathbf{M}_1 – mnożniki wewnątrzgrupowe (*intragroup multipliers*),

M_2 – mnożniki międzygrupowe (*intergroup multipliers*),

M_3 – mnożniki uwzględniające efekt dodatkowy (*extragroup multipliers*).

W analizowanym przypadku występują trzy endogeniczne podsystemy: wytwarzanie produktów, tworzenie dochodów pierwotnych oraz podział dochodów. Jednostkowy impuls na rachunku egzogenicznym danego podsystemu, na przykład zakup papierów wartościowych przez sektor przedsiębiorstw (należący do podsystemu podziału dochodów według sektorów instytucjonalnych), może wywołać reakcje:

- bezpośrednie (zwiększenie pasywów sektora będącego emitentem) i pośrednie (zwiększenie wszystkich form aktywów i pasywów innych sektorów, oszczędności brutto, transferów bieżących i kapitałowych) poprzez cyrkulację dochodów tylko w ramach danego podsystemu – efekt wewnątrzgrupowy,
- z pozostałymi podsystemami (rachunkami wytwarzania produktów i dochodów pierwotnych) poprzez przeniesienie się impulsu na pozostałe podsystemy i powrót do podsystemu, w którym nastąpił pierwotny impuls – efekt międzygrupowy (na przykład pośrednio wywołany wzrost dochodów pierwotnych, którego efektem może być wzrost oszczędności),
- przechodząc przez wszystkie podsystemy, powodując zmiany na rachunkach innych podsystemów – efekt dodatkowy (na przykład wzrost przychodów na rachunku produktu wynikający ze wzrostu akumulacji sektora będącego emitentem papierów wartościowych, a także innych sektorów instytucjonalnych).

4. Empiryczna analiza efektywności inwestycji w latach 2008-2009 w polskiej gospodarce

Zgodnie z zasadniczym celem analizy mnożnikowej w niniejszym opracowaniu, to jest określeniem makroekonomicznych efektów zwiększenia wydatków inwestycyjnych, do rachunków endogenicznych zaliczono:

- rachunek produktu,
- czynniki produkcji (według rodzajów dochodów pierwotnych),
- rachunek bieżący krajowych sektorów instytucjonalnych,
- rachunek kapitałowy krajowych sektorów instytucjonalnych, oprócz sektora przedsiębiorstw,
- rachunek finansowy (w podziale przedmiotowym według 8 grup aktywów finansowych).

Z kolei rachunkami egzogenicznymi są:

- rachunek bieżący zagranicy³,

³ W analizach mnożnikowych na podstawie modelu SAM zwykle wydatki zagranicy traktowane są jako zmienne egzogeniczne (np. [Pyatt, Round 1985]).

- rachunek kapitałowy sektora przedsiębiorstw niefinansowych⁴ (dalej określanych po prostu przedsiębiorstwami),
- rachunek kapitałowy zagranicy.

Macierz **Z** – transakcji na rachunkach endogenicznych, powstaje poprzez „wyjęcie” z SAM, której schemat przedstawiono w tabeli 1, kolumn i wierszy tworzących macierze **Y**, **R** i **W** (por. tabela 2), szczegółowo opisane poniżej.

Macierz **Y**, przedstawiająca rozchody zapisane na rachunkach egzogenicznych, składa się z trzech kolumn: w pierwszej znajdują się wydatki bieżące zagranicy, w drugiej wydatki kapitałowe przedsiębiorstw, w trzeciej wydatki kapitałowe zagranicy. Wydatki kapitałowe przedsiębiorstw (por. tabela 1) to akumulacja brutto zapisana w submacierzy 1,4, transfery kapitałowe do krajowych sektorów instytucjonalnych (4,4) i nabycie netto aktywów finansowych (5,4). Wydatki bieżące zagranicy zapisane są w ostatnich kolumnach submacierzy 1,3 (eksport), 2,3 (koszty związane z zatrudnieniem pracowników z Polski pracujących za granicą.), 3,3 (transfery bieżące z zagranicy do krajowych sektorów instytucjonalnych, na przykład dotacje i darowizny na rzecz instytucji niekomercyjnych, bieżąca współpraca międzynarodowa itp., koszty ponoszone przez podmioty zagraniczne z tytułu korzystania z własności, na przykład nieruchomości lub środków finansowych będących w posiadaniu podmiotów polskich). Z kolei wydatki kapitałowe zagranicy znajdują się w ostatnich kolumnach submacierzy 4,4 (transfery kapitałowe od sektora zagranicy do krajowych sektorów instytucjonalnych, poza egzogenicznym sektorem przedsiębiorstw) i 5,4 (nabycie netto aktywów finansowych w Polsce przez podmioty zaliczane do sektora zagranicy).

Macierz **R** – przychodów na rachunkach egzogenicznych, przedstawia przychody na rachunku bieżącym zagranicy zapisane w submacierzach 3,1 (import), 3,2 (dochody czynnikowe zagranicy), 3,3 (transfery bieżące od krajowych sektorów instytucjonalnych do zagranicy), przychody na rachunku kapitałowym przedsiębiorstw zapisane w submacierzach 4,3 (oszczędności brutto), 4,4 (transfery kapitałowe od krajowych sektorów instytucjonalnych do przedsiębiorstw) i 4,5 (zadłużenie), przychody na rachunku kapitałowym zagranicy zapisane są w submacierzy 4,5 (zobowiązania finansowe zagranicy względem krajowych jednostek instytucjonalnych).

⁴ Do sektora przedsiębiorstw niefinansowych zalicza się podmioty gospodarcze wytwarzające wyroby i usługi rynkowe oraz prowadzące księgi rachunkowe, w tym:

- osoby prawne (niezależnie od liczby pracujących), m.in.: przedsiębiorstwa państwowe, spółki akcyjne, spółki z o.o., spółdzielnie, przedsiębiorstwa zagraniczne drobnej wytwórczości,
- jednostki organizacyjne niemające osobowości prawnej (niezależnie od liczby pracujących), m.in.: jednostki państwowe, spółki jawne i komandytowe oraz spółki cywilne z liczbą pracujących powyżej 9 osób,
- osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą z liczbą pracujących powyżej 9 osób, z wyłączeniem gospodarstw indywidualnych w rolnictwie,
- zakłady budżetowe i gospodarstwa pomocnicze jednostek budżetowych, prowadzące działalność gospodarczą z wyłączeniem administracji publicznej.

Tabela 3. SAM 2008 w podziale na rachunki endogeniczne i egzogeniczne

SAM 2008 (w mln PLN)		Rachunki endogeniczne														
		rachunek produktu	czynniki produkcji				dochody z tyt. własności	rachunki bieżące					rachunki kapitałowe			
			koszty pracy	nadwyżka operacyjna	podatki od produc.	podatki od prod.		instyt. non prof.	gospod. domowe	instyt. fin. i ubezpie.	przedsię- biorstwa	instyt. rząd. i samorz.	instyt. non prof.	gospod. domowe	instyt. fin. i ubezpie.	instyt. rząd. i samorz.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
Rachunki endogeniczne	1	1 527 095	0	0	0	0	11 293	773 822	0	0	236 103	492	70 784	7 138	57 429	
	2	476 010	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	3	630 833	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	4	9 633	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	5	158 956	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	6	0	0	0	0	0	125	18 853	72 884	84 801	28 362	0	0	0	0	
	7	0	0	5 432	0	0	935	4 396	0	0	2 422	0	0	0	0	
	8	0	485 616	313 219	0	0	53 575	2 626	25 204	5 970	186 865	0	0	0	0	
	9	0	0	38 056	0	0	77 275	0	49 083	725	2 391	400	0	0	0	
	10	0	0	240 286	0	0	16 409	0	4 138	2 716	0	0	0	0	0	
	11	0	0	33 840	16 252	156 353	17 531	0	217 585	4 874	32 792	11 339	0	0	0	
	12	0	0	0	0	0	0	2 489	0	0	0	0	82	0	265	
	13	0	0	0	0	0	0	0	27 663	0	0	0	0	0	4 564	
	14	0	0	0	0	0	0	0	60 105	0	0	0	0	0	0	
	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17 070	0	344	929	0	
	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	
	17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1 127	12 692	4 180	0	
	18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2 090	70 048	0	5 842	
	19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1 327	87 283	1 192	
	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2 971	166 573	1 358	
	21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15 298	0	
	22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	470	34	
	23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6 656	19 281	2 184	
Rachunki egzog.	24	559 521	3 933	0	-6 619	2 603	52 073	1 630	5 824	0	9 887	0	0	0		
	25	0	0	0	0	0	0	0	136 708	0	0	0	0	7 712		
	26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1		
Suma		3 362 048	489 549	630 833	9 633	158 956	217 798	15 537	1 099 852	167 930	265 378	492 448	3 709	164 904	301 153	80 580

Źródło: opracowanie własne na podstawie: [Rachunki narodowe... 2011 oraz Rachunki finansowe... 2011].

Tabela 3 (cd.) SAM 2008 w podziale na rachunki endogeniczne i egzogeniczne

SAM 2008 (w mln PLN)	Rachunki endogeniczne								Rachunki egzogeniczne			Suma	
	rachunki finansowe								rach.bież.	rachunki kapitałowe			
	złoto mon. i SDR-y	gotówka	depozyty	pap.wart.inne niż akcje	pożyczki	akcje i inne udziały kap.	rezerwy techn.-ubezp.	poz.kwoty do otrz./zapł.	zagranica	przedsię- biorstwa	zagranica		
	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26		
Rachunki endogeniczne	1	0	0	0	0	0	0	0	508 887	169 005	0	3 362 048	
	2	0	0	0	0	0	0	0	13 539	0	0	489 549	
	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	630 833	
	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9 633	
	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	158 956	
	6	0	0	0	0	0	0	0	0	12 773	0	0	217 798
	7	0	0	0	0	0	0	0	0	2 352	0	0	15 537
	8	0	0	0	0	0	0	0	0	26 777	0	0	1 099 852
	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	167 930
	10	0	0	0	0	0	0	0	0	1 829	0	0	265 378
	11	0	0	0	0	0	0	0	0	1 882	0	0	492 448
	12	0	0	0	0	622	237	0	14	0	0	0	3 709
	13	0	0	0	0	111 503	18 719	511	1 945	0	0	0	164 904
	14	0	16 019	130 803	42 223	52 004	0	0	0	0	0	0	301 153
	15	0	114	0	39 063	9 542	1 756	0	6 913	0	0	4 848	80 580
	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	182	18 182
	18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12 142	40 682	130 803
	19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5 561	8 266	103 629
	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6 231	81 959	259 092
	21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	58 822	0	74 120
	22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	826	0	1 330
	23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	32 813	1 449	62 383
Ra- chunki egzog.	24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	628 852	
	25	0	2 048	0	85 421	0	0	53 510	0	0	0	285 399	
	26	1	0	0	22 343	0	53 408	819	0	60 813	0	137 386	
Suma	1	18 182	130 803	103 629	259 092	74 120	1 330	62 383	628 852	285 399	137 386		

Źródło: opracowanie własne na podstawie [*Rachunki narodowe...* 2011 oraz *Rachunki finansowe...* 2011].

W macierzy \mathbf{W} – transakcji na rachunkach egzogenicznych, znajdują się oszczędności brutto zagranicy (zapisane w submacierzy 4,3) oraz transfery kapitałowe między przedsiębiorstwami a zagranicą (zapisane w submacierzy 4,4).

Po ustaleniu wyżej przedstawionego podziału SAM na rachunki endogeniczne i egzogeniczne wyznaczono macierze mnożników według omówionych wcześniej wzorów (3) i (6), a następnie dokonano dekompozycji macierzy \mathbf{M}_a według formuły (8).

W celu identyfikacji zmian na poszczególnych rachunkach wyznaczono wartości transakcji na rachunkach endogenicznych, to jest elementy macierzy $\tilde{\mathbf{Z}}$ w SAM po wprowadzeniu zaburzenia (zwiększenia o 1 mln PLN określonej formy inwestycji finansowych sektora przedsiębiorstw) w macierzy \mathbf{Y} . W pierwszym kroku obliczono wielkość przychodów na poszczególnych rachunkach endogenicznych: $\tilde{\mathbf{x}} = (\mathbf{I} - \mathbf{A}_z)^{-1} \tilde{\mathbf{y}}$, gdzie $\tilde{\mathbf{y}}$ jest wektorem kolumnowym powstałym w wyniku sumowania poszczególnych wierszy w macierzy $\tilde{\mathbf{Y}}$. Następnie wyznaczono: $\tilde{\mathbf{Z}} = \mathbf{A}_z \hat{\mathbf{x}}$, przy założeniu, że \mathbf{A}_z jest niezmienna (por. wzory (6) i (3)).

Wyniki analiz mnożnikowych (por. tabela 4) pokazują, że zwiększenie inwestycji finansowych, co w rachunkach narodowych jest wydatkiem kapitałowym, powoduje wzrost przychodów na wszystkich rachunkach (podmiotowych i przedmiotowych). Nadwyżkowe środki finansowe przedsiębiorstw, zainwestowane na przykład w postaci depozytów, za pośrednictwem instytucji finansowych mogą zostać przekazane innym sektorom w postaci kredytów lub zainwestowane przez instytucje finansowe w papiery wartościowe. Z kolei udzielone kredyty mogą być przeznaczone na zakup dóbr konsumpcyjnych lub inwestycje. Wzrost popytu konsumpcyjnego lub inwestycyjnego powoduje zwiększenie produkcji (w przypadku braku zapasów), co wpływa na wzrost dochodów i ponownie wywołuje zwiększenie konsumpcji lub oszczędności.

Formalny zapis powyższych transakcji w rachunkach narodowych jest następujący. Na rachunkach finansowych zmiany w poziomie depozytów powodują z jednej strony wzrost wierzytelności sektora przedsiębiorstw niefinansowych, z drugiej zaś wzrost pasywów innego sektora, w tym przypadku instytucji finansowych i ubezpieczeniowych. Zasada bilansowania się aktywów i pasywów oznacza, że wzrost pasywów instytucji finansowych i ubezpieczeniowych musi być związany ze wzrostem aktywów finansowych tego sektora, na przykład może być to wzrost udzielonych pożyczek lub nabycie innych aktywów finansowych. Zwiększenie udzielonych pożyczek zapisane jest jako wzrost pasywów finansowych na przykład sektora gospodarstw domowych lub instytucji rządowych i samorządowych, czyli zwiększenie przychodów na rachunku kapitałowym tych sektorów, jeśli kredyty te zostaną przeznaczone na inwestycje, czyli zwiększenie akumulacji. Jeśli natomiast nastąpi wzrost spożycia, to rosą wydatki i przychody na rachunku bieżącym. Wzrost spożycia lub akumulacji zwiększa przychody na rachunku produkcji, a w związku z tym rosą również dochody czynnikowe, a następnie transfery bieżące między sektorami

instytucjonalnymi. Zwiększeniu ulegają zatem dochody do dyspozycji wszystkich sektorów instytucjonalnych.

Wzrost inwestycji finansowych przedsiębiorstw w postaci zakupu papierów wartościowych zostaje zapisany na rachunkach finansowych jako wzrost pasywów instytucji finansowych i ubezpieczeniowych (jeśli nabycie aktywów finansowych dotyczy akcji i innych udziałów kapitałowych emitowanych przez jednostki instytucjonalne zaliczane do sektora instytucji finansowych i ubezpieczeniowych) lub instytucji rządowych i samorządowych (jeśli wzrost inwestycji finansowych dotyczy papierów wartościowych innych niż akcje, czyli na przykład obligacji skarbowych emitowanych przez instytucje rządowe i samorządowe). Możliwe dalsze kierunki przepływu środków finansowych związanych z inwestycjami w papiery wartościowe mogą być analogiczne do opisanych powyżej w odniesieniu do depozytów.

Tabela 4. Efekty (w mln PLN) wzrostu inwestycji finansowych przedsiębiorstw o 1 mln PLN

Zwiększenie Rachunek	depozytów				papierów wartościowych innych niż akcje				akcji i innych udziałów kapitałowych			
	I	M ₁	M ₂	M ₃	I	M ₁	M ₂	M ₃	I	M ₁	M ₂	M ₃
produktu	1,643				1,920				0,759			
	0	0	0	1,643	0	0	0	1,920	0	0	0	0,759
czynników produkcji	0,623				0,728				0,288			
bieżący	0	0	0	0,623	0	0	0	0,728	0	0	0	0,288
kapitałowy	1,054				1,231				0,487			
	0	0	1,054	0	0	0	1,231	0	0	0	0,487	0
finansowy	2,413				1,574				0,643			
	0	2,307	0,106	0	0	1,450	0,124	0	0	0,594	0,049	0
Suma przychodów	2,946				2,001				1,437			
	1	1,869	0,077	0	1	0,911	0,090	0	1	0,401	0,036	0
	8,680				7,453				3,614			

Źródło: obliczenia własne.

Wzrost wiarytelności w postaci depozytów przedsiębiorstw o 1 mln PLN powoduje wzrost przychodów na rachunku finansowym o prawie 3 mln PLN, z czego:

- 1 mln PLN to pierwotny impuls,
- 1,869 PLN to efekty wewnątrzgrupowe, czyli efekty przepływów finansowych między rachunkami wewnątrz podsystemu SAM przedstawiającego dystrybucję i redystrybucję dochodów,
- 0,077 mln PLN to efekty międzygrupowe, czyli efekty przepływów między podsystemami: dystrybucji i redystrybucji dochodów, wytwarzania produktów oraz dochodów pierwotnych.

Porównanie wartości zmiennych endogenicznych w SAM po zaburzeniu i w SAM bazowej (rzeczywistej) wskazuje na to, że w wyniku zwiększenia depozytów przedsiębiorstw o 1 mln PLN wzrosłyby o 1,217 mln PLN depozyty zapisane na rachunku finansowym jako pasywa instytucji finansowych i ubezpieczeniowych, o 0,408 mln PLN pożyczki udzielone gospodarstwu domowemu i o 0,19 mln PLN

pożyczki dla instytucji rządowych i samorządowych. Te transakcje finansowe wywołałyby zmiany aktywów instytucji finansowych i ubezpieczeniowych: o 0,936 mln PLN wzrosłyby pożyczki i o 0,49 mln PLN zwiększyłyby się papiery wartościowe inne niż akcje.

Konsekwencją wskazanych tu przepływów finansowych pomiędzy rachunkiem finansowym a kapitałowym, byłby wzrost przychodów na endogenicznych rachunkach kapitałowych sektorów instytucjonalnych o 2,413 mln PLN na skutek wzrostu depozytów przedsiębiorstw.

Zwiększenie przychodów na rachunkach produktu i czynników produkcji wynikałoby z efektów dodatkowych (*extragroup*), na przykład wspomnianego wcześniej wzrostu produkcji i dochodów pierwotnych wymuszonego przez zwiększony popyt konsumpcyjny (przede wszystkim wzrost spożycia gospodarstw domowych o 0,36 mln PLN) i inwestycyjny (wzrost akumulacji gospodarstw domowych o 0,198 mln PLN i wzrost akumulacji instytucji rządowych i samorządowych o 0,181 mln PLN).

Porównując efektywność analizowanych trzech form inwestycji finansowych, mierzoną wielkością odpowiednich mnożników, należy mieć na uwadze fakt, że rachunek kapitałowy przedsiębiorstw jest rachunkiem egzogenicznym, więc z istoty rzeczy nie można obserwować wzrostu przychodów na tym rachunku. Na skutek wzrostu depozytów przedsiębiorstw wzrastają w największym stopniu przychody na rachunkach kapitałowych pozostałych sektorów instytucjonalnych i przedmiotowym rachunku finansowym. Oznacza to, że zwiększona suma transakcji na tych rachunkach dotyczy przede wszystkim inwestycji w zakup instrumentów finansowych, natomiast wzrost przychodów na rachunku produktu i rachunku bieżącym wynika w największym stopniu ze wzrostu spożycia sektora gospodarstw domowych. Wzrost papierów wartościowych innych niż akcje wywołałby nieco mniejszy globalny przyrost przychodów (sumy transakcji między wszystkimi rachunkami podmiotowymi i przedmiotowymi), przy czym wynikałoby to przede wszystkim z niższych przychodów na rachunku finansowym i kapitałowym. Inwestycje w papiery wartościowe inne niż akcje w większym stopniu uruchamiają przychody na pozostałych rachunkach, w tym na rachunku produktu. Jest to konsekwencją tego, że środki uzyskane przez instytucje rządowe i samorządowe (Skarb Państwa i samorzady) z tytułu emitowanych papierów wartościowych uruchamiają inwestycje tego sektora, produkcję środków inwestycyjnych, powodując większy przyrost przychodów na rachunkach produktu, czynników produkcji i bieżących rachunkach sektorów instytucjonalnych niż w przypadku zwiększenia depozytów przedsiębiorstw. Elementy macierzy \tilde{Z} po wprowadzeniu zaburzenia polegającego na zwiększeniu papierów wartościowych innych niż akcje, pokazują, że szczególnie istotny byłby wzrost spożycia gospodarstw domowych (o 0,421 mln PLN) oraz akumulacji instytucji rządowych i samorządowych (o 0,362 mln PLN). Dochody do dyspozycji wszystkich sektorów instytucjonalnych łącznie wzrosłyby o 0,526 mln PLN, jeśli zaburzeniem byłoby zwiększenie depozytów o 1 mln PLN, natomiast jeśli zwiększyłyby się o

1 mln PLN papiery wartościowe inne niż akcje, to dochody do dyspozycji wzrosłyby o 0,615 mln PLN. Niższe wartości mnożników odzwierciedlających efekt zakupu przez przedsiębiorstwa akcji i innych udziałów kapitałowych wynikają między innymi z tego, że to raczej nie sektor przedsiębiorstw wydaje środki finansowe na zakup akcji, ale jest beneficjentem zakupu przez inne sektory akcji emitowanych przez sektor przedsiębiorstw.

5. Podsumowanie

Narzędziem przeprowadzonych analiz mnożnikowych (jak już napisano wcześniej) jest macierz rachunkowości społecznej z zdezagregowanym rachunkiem finansowym dla gospodarki polskiej w 2008. Do konstrukcji SAM wykorzystano dane statystyczne pochodzące z publikacji GUS: *Rachunki narodowe według sektorów i podsektorów instytucjonalnych w latach 2006-2009* oraz *Rachunki finansowe według sektorów i podsektorów instytucjonalnych w latach 2005-2008* (ostatnich, dostępnych w czasie prowadzonych badań empirycznych, których wyniki prezentowane są w opracowaniu). Poprzez interpretację odpowiednich mnożników dokonano porównania efektywności inwestycji w trzy główne grupy instrumentów finansowych: depozyty, papiery wartościowe inne niż akcje oraz akcje i inne udziały kapitałowe. Wyniki analiz mnożnikowych wskazują na to, że najwyższą efektywnością w roku 2008, mierzoną wzrostem sumy przychodów na wszystkich rachunkach, charakteryzowały się inwestycje w depozyty, a najniższą inwestycje w akcje i inne udziały kapitałowe.

Należy zauważyć, że konstrukcja i własności SAM powodują występowanie pewnych ograniczeń w przeprowadzanej symulacji opierającej się na metodologii analiz mnożnikowych typu *input-output*. Ograniczenia te wynikają między innymi z liniowego charakteru związków pomiędzy kategoriami ekonomicznymi odzwierciedlonymi w SAM. Drugą z ważnych wad modelu, jakim jest SAM, jest statyczność związków między zmiennymi, czyli brak opóźnień, z jakimi zachodzą reakcje mnożnikowe, co wydaje się szczególnie istotne w przypadku inwestycji. Ponadto mnożniki posiadają interpretację przy założeniu stałych cen. Istotne problemy interpretacyjne wynikają także z tego, że macierz mnożników *input-output* jest uwarunkowana rozmiarami macierzy zmiennych egzogenicznych. W przypadku, gdy jest ona złożona z wektorów zawierających stosunkowo niewielkie wartości, bezwzględne wartości mnożników mogą być bardzo duże. Tak więc wyniki analiz mnożnikowych należy interpretować przede wszystkim w kontekście porównania efektów – w postaci wzrostu przychodów na poszczególnych rachunkach endogenicznych w SAM – wywołanych różnymi formami wydatków zapisanych na rachunkach egzogenicznych.

Mnożniki zaprezentowane w opracowaniu mogą zostać wykorzystane w różnych celach, na przykład jako miernik efektywności wykorzystania przez przedsiębiorstwa (lub inne sektory instytucjonalne) różnych form zewnętrznych źródeł fi-

nansowania działalności, jeśli rachunkiem egzogenicznym w SAM byłby rachunek finansowy.

Literatura

- Bilans przepływów międzygałęziowych w bieżących cenach bazowych w 2005 r.*, GUS, Warszawa 2009.
- Boratyński J., *SNA Based Model of Income Distribution*, [w:] W. Welfe, P. Wdowiński (red.), *Modeling Economies in Transition*, Łódź 2005.
- Europejski System Rachunków Narodowych i Regionalnych ESA1995*, seria: Zeszyty Metodyczne i Klasyfikacje, GUS, Warszawa 2000.
- Haugen R.A., *Teoria nowoczesnego inwestowania*, WIG PRESS, Warszawa 1996.
- Jajuga K., Jajuga T., *Inwestycje, instrumenty finansowe, ryzyko finansowe, inżynieria finansowa*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1999.
- Michalak A., *Finansowanie inwestycji w teorii i praktyce*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2008.
- Miller R., Blair P., *Input-Output Analysis. Foundations and Extensions*, Cambridge University Press, New York 2009.
- Ostrowska E., *Ryzyko inwestycyjne. Identyfikacja i metody oceny*, Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk 1999.
- Pyatt G., Round J., *Accounting and Fixed-Price Multipliers in a Social Accounting Matrix Framework*, [w:] G. Pyatt, J. Round (red.), *Social Accounting Matrices: A Basis for Planning*, World Bank, Washington DC 1985.
- Pyatt G., *Fundamentals of social accounting*, „Economic System Researches” 1991, vol. 3.
- Rachunki finansowe według sektorów i podsektorów instytucjonalnych 2005–2008*, GUS, Warszawa 2011.
- Rachunki narodowe według sektorów i podsektorów instytucjonalnych 2006–2009*, GUS, Warszawa 2011.
- Stone R., *The Disaggregation of the Household Sector in the National Accounts*, [w:] G. Pyatt, J. Round (red.), *Social Accounting Matrices: A Basis for Planning*, World Bank, Washington DC 1985.
- Tarczyński W., *Rynki kapitałowe. Metody ilościowe*, vol. II, Agencja Wydawnicza Placet, Warszawa 1997.
- Tomaszewicz Ł., *Metody analizy input-output*, PWE, Warszawa 1994.
- Tomaszewicz Ł., *Macierz Rachunków Narodowych i jej wykorzystanie w analizach ekonomicznych*, AE, Kraków 2001.

INPUT-OUTPUT MULTIPLIER AS A MACROECONOMIC MEASURE OF THE EFFICIENCY OF ENTERPRISES SECTOR FINANCIAL INVESTMENTS

Summary: *Input-output* analysis methods are used in this paper as a simulation technique of measuring the effects of the expenses for specific aims. The tool of multiplier analysis presented here, is a static model of Polish economy which is a reflexion of the main economic relations shown in Social Accounting Matrix. The interpretation of *input-output* multipliers makes it possible to measure the macroeconomic efficiency of the financial investments made by enterprises sector, i.e. for the growth of the resources on particular objective and subjective accounts in the system of national accounts as a consequence of the investments mentioned above.

Keywords: Input–Output Models (C67), Simulation Methods (C15), Investment (E22), Allocative Efficiency (D61)