



Justyna Biegańska

**Determinanty salda błędów i opuszczeń
w bilansach płatniczych krajów europejskich
(2007-2016)**

**Determinants of Net Errors and Omissions
in the Balance of Payments of European Countries
(2007-2016)**

Praca doktorska

Promotor: dr hab. Paweł Śliwiński, prof. nadzw. UEP
Promotor pomocniczy: dr hab. Konrad Sobański, prof. nadzw. UEP

Pracę przyjęto dnia:

Podpis Promotora

SPIS TREŚCI

WSTĘP	5
ROZDZIAŁ 1. SALDO BŁĘDÓW I OPUSZCZEŃ W KONTEKŚCIE KONCEPCJI I METODOLOGII SPORZĄDZANIA BILANSU PŁATNICZEGO	14
1.1 Wstęp	14
1.2 Przegląd rozwiązań metodologicznych dotyczących sporządzania bilansu płatniczego	15
1.2.1 Miejsce i rola salda błędów i opuszczeń w bilansie płatniczym.....	15
1.2.2 Podstawowe założenia sprawozdawcze i stopień ich realizacji w krajach europejskich	22
1.3 Źródła pozyskiwania danych bilansowych - przegląd kategorii bilansu płatniczego	28
1.3.1 Rachunek obrotów bieżących.....	28
1.3.2 Rachunek kapitałowy.....	39
1.3.3 Rachunek finansowy.....	40
1.4 Obszary problematyczne wyłonione w wyniku analizy metadanych oraz dokumentu Europejskiego Banku Centralnego	51
1.5 Podsumowanie	54
ROZDZIAŁ 2. DETERMINANTY SALDA BŁĘDÓW I OPUSZCZEŃ W LITERATURZE ŚWIATOWEJ	56
2.1 Wstęp	56
2.2 Własności i determinanty salda błędów i opuszczeń – koncepcje podmiotów instytucjonalnych	57
2.2.1 Koncepcje międzynarodowych podmiotów instytucjonalnych – Międzynarodowy Fundusz Walutowy i Eurostat	57
2.2.2 Koncepcje krajowych instytucji sprawozdawczych (banków centralnych).....	61
2.3 Własności i determinanty salda błędów i opuszczeń – główne nurty w literaturze akademickiej	65
2.3.1 Prace nieposiadające charakterystyki badań ilościowych	65
2.3.2 Prace z zastosowaniem metod ekonometrycznych.....	73
2.4 Podsumowanie	79
ROZDZIAŁ 3. ANALIZA STATYSTYCZNA ŹRÓDEŁ BILANSOWYCH SALDA BŁĘDÓW I OPUSZCZEŃ W KRAJACH EUROPEJSKICH W LATACH 2007-2016	82
3.1. Wstęp	82
3.2. Charakterystyka próby badawczej	83
3.3. Metodologia badania	85
3.3.1. Uwagi wstępne	85
3.3.2. Metodologia badania na poziomie ogólnym	88
Korelacja liniowa Pearsona	88
Regresja wielomianowa	90
3.3.3. Metodologia badania na poziomie szczegółowym	91
Regresja wieloraka OLS	92
Regresja wieloraka OLS – diagnostyka modelu	94
Regresja wieloraka OLS – pomiar wpływu problemu współliniowości na wyniki modelowania	99
3.4. Wyniki analizy na poziomie ogólnym	102
3.5. Wyniki analizy na poziomie szczegółowym	104

3.6. Analizy uzupełniające	107
3.6.1. Analiza stabilności źródeł bilansowych salda błędów i opuszczeń w krajach europejskich	107
3.6.2. Weryfikacja zależności statystycznej pomiędzy rolą błędów i opuszczeń związanych z rachunkiem finansowym a wielkością transgranicznego sektora finansowego	112
3.7. Podsumowanie.....	115

ROZDZIAŁ 4. SELEKCJA CZYNNIKÓW DETERMINUJĄCYCH WYSTĘPOWANIE SALDA BŁĘDÓW I OPUSZCZEŃ O OKREŚLONYM ZNAKU

4.1. Wstęp	119
4.2. Wprowadzenie do procesu selekcji determinant salda błędów i opuszczeń o określonym znaku	120
4.2.1. Prezentacja zakresu przedmiotowego badania	120
4.2.2. Grupowane krajów europejskich według kryterium przeważającego znaku salda błędów i opuszczeń	123
4.3. Analiza cech wspólnych krajów wykazujących jednorodną charakterystykę salda błędów i opuszczeń.....	127
4.3.1. Kraje o ujemnej skumulowanej wartości salda NEO (grupa I)	127
Analiza przynależności regionalnej oraz struktury źródeł bilansowych	127
Analiza struktury bilansu płatniczego krajów grupy oraz wybranych cech gospodarczych	130
Luki w raportowaniu wskazane przez instytucje sprawozdawcze.....	134
4.3.2. Kraje o neutralnej skumulowanej wartości salda NEO (grupa II)	136
Analiza przynależności regionalnej oraz struktury źródeł bilansowych	136
Analiza struktury bilansu płatniczego krajów grupy oraz wybranych cech gospodarczych	139
Luki w raportowaniu wskazane przez instytucje sprawozdawcze.....	142
4.3.3. Kraje o dodatniej skumulowanej wartości salda NEO (grupa III).....	145
Analiza przynależności regionalnej oraz struktury źródeł bilansowych	145
Analiza struktury bilansu płatniczego krajów grupy oraz wybranych cech gospodarczych	147
Luki w raportowaniu wskazane przez instytucje sprawozdawcze.....	152
4.4. Porównanie grup – dobór zmiennych do badania właściwego.....	153
4.4.1. Metoda badawcza	153
4.4.2. Wyniki analizy porównawczej na poziomie ogólnym	156
Etap podstawowy	156
Etap rozszerzony.....	157
4.4.3. Porównania regionalne.....	161
Kraje nordyckie i zachodnioeuropejskie.....	161
Kraje bałkańskie i postradzieckie.....	164
4.5. Podsumowanie.....	167

ROZDZIAŁ 5. STATYSTYCZNA KWANTYFIKACJA DETERMINANT SALDA BŁĘDÓW I OPUSZCZEŃ W KRAJACH EUROPEJSKICH (2007-2016)

5.1. Wstęp	170
5.2. Metodologia badania.....	171
5.2.1. Dyskretna zmienna objaśniana – przesłanki wyboru metody badawczej.....	171
5.2.2. Metoda badawcza (I) – regresja wieloraka OLS.....	174
Regresja wieloraka OLS – diagnostyka modelu	174
5.2.3. Metoda badawcza (II) – porządkowa regresja logistyczna	175
Porządkowa regresja logistyczna – diagnostyka modelu	178
Problematyka przesylenia modelu oraz selekcji zmiennych objaśniających	184
5.3. Regresja wieloraka metodą OLS – wyniki analizy	185

5.4. Porządkowa regresja logistyczna – wyniki analizy	192
5.5. Podsumowanie.....	200
ZAKOŃCZENIE.....	203
BIBLIOGRAFIA.....	209
ZAŁĄCZNIKI	219
SPIS TABEL.....	261
SPIS RYSUNKÓW.....	264
SPIS SCHEMATÓW	264
SPIS ZAŁĄCZNIKÓW	264

Wstęp

Bilans płatniczy jest zestawieniem transakcji dokonanych pomiędzy rezydentami a nierezydentami w określonym okresie sprawozdawczym (IMF, 2009, s. 7). Począwszy od lat 40. XX wieku pełni on istotną rolę w kontekście badania bieżącej sytuacji gospodarczej każdego kraju¹. Przedmiotem analizy są najczęściej poziomy oraz kierunki zmian sald rachunków obrotów bieżących oraz finansowego, które mogą dostarczyć informacji na temat (IMF, 2009, s. 222-237; Kemp, 1975, s. 14):

- a. pozycji konkurencyjnej na rynku dóbr,
- b. przyrostu zadłużenia zagranicznego,
- c. wrażliwości na szoki zewnętrzne i wewnętrzne,
- d. relacji konsumpcji i oszczędności,
- e. relacji popytu i podaży na pieniądź,
- f. zmian w podaży walut obcych,
- g. przyczyn kształtowania się nominalnego oraz realnego kursu walutowego, jak również przyszłych ich zmian.

Obserwacja powyższych wielkości w dłuższym zakresie czasowym pozwala na ocenę stabilności gospodarczej kraju. Może to być dokonane poprzez ocenę tempa przyrostu zadłużenia zagranicznego, jak również jego struktury. Z bilansu płatniczego może zostać odczytany sposób wydatkowania dochodu rozporządzalnego rezydentów czy też struktura popytu podmiotów zagranicznych na dobra krajowe. Wszystkie z powyższych informacji są istotne zarówno z punktu widzenia podmiotów gospodarczych, jak i organów kształtujących politykę gospodarczą państwa. W drugim z wymienionych przypadków na ich podstawie może zostać podjęta decyzja (między innymi) o próbach zwiększenia atrakcyjności inwestycyjnej kraju ogółem lub w wybranym obszarze, zaostreniu polityki pieniężnej lub fiskalnej, ich złagodzeniu czy też próbie ograniczenia tendencji konsumpcyjnych ludności.

W procesie interpretacji bilansu płatniczego często zakłada się, że dane w nim zawarte wiernie odzwierciedlają rzeczywistość gospodarczą, co jest tożsame z brakiem istotnych

¹ Przykładowo, dane oraz opis bilansu płatniczego Polski przekazywane są do parlamentu, rządu, Głównego Urzędu Statystycznego, prywatnych i publicznych ośrodków badawczych, agencji ratingowych, jak również instytucji międzynarodowych – Europejskiego Banku Centralnego [EBC], Banku Światowego [BŚ], Międzynarodowego Funduszu Walutowego [MFW] oraz Organizacji Współpracy Gospodarczej i Rozwoju [OECD] (Narodowy Bank Polski [NBP], 2019, s 6).

błędów popełnionych w procesie jego sporządzania. Obserwacja wielkości salda błędów i opuszczeń (ang. *Net Errors and Omissions* - NEO) w krajach europejskich wskazuje jednak, że założenie to rzadko jest spełnione. Przeciętna wartość bezwzględna kwartalnego NEO w poszczególnych 40 krajach europejskich wynosiła 3,2 miliarda dolarów amerykańskich, co odpowiada 3,8% przeciętnego kwartalnego PKB. W odniesieniu do pozostałych rachunków bilansu płatniczego wielkość ta stanowiła średnio (2007-2016) 234,1% salda rachunków obrotów bieżących i kapitałowego² oraz 172,5% salda rachunku finansowego. Nietrudno zauważyć, że korekta (zmniejszenie/zwiększenie) każdego z sald powyższych rachunków o wartość błędów i opuszczeń może znacząco wpłynąć na jego wielkość, a w niektórych przypadkach doprowadzić do zmiany jego znaku³. To stwarza potrzebę identyfikacji transakcji, których błędy i opuszczenia dotyczą, jak również uwzględnienia salda NEO w procesie analizy bilansu płatniczego.

Pomimo istotności tematyki dorobek literaturowy poświęcony badaniu determinant salda błędów i opuszczeń jest względnie niewielki, przez co rozpatrywany obszar badawczy znajduje się wciąż w początkowej fazie rozwoju. Prace poświęcone tematyce mają najczęściej charakter wprowadzający, prezentując poziom salda NEO w danym kraju (lub grupie krajów), ocenę jego stabilności oraz możliwe źródła odchyłeń statystycznych. Stabilność (ang. *sustainability*) salda błędów i opuszczeń definiowana jest w literaturze jako jego losowość, o której świadczy zbliżona do „białego szumu” lub „błądzenia losowego” postać szeregu czasowego salda NEO, jak również wysoka zmienność jego znaku (Brooks i Fausten, 1996; Misha, Tang i Smyth, 2008)⁴. Utrzymujące się dodatnie lub ujemne saldo błędów i opuszczeń w świetle literatury wskazuje na problematyczny charakter salda NEO oraz konieczność dokonania dalszej analizy ukierunkowanej na poszukiwanie determinant odchyłeń statystycznych, które z dużym prawdopodobieństwem powinny być możliwe do identyfikacji (Brooks i Fausten, 1996; Kilibarda, 2013; Siranova, 2016).

W kontekście determinant salda NEO najpowszechniejszą tezą jest założenie o dominującej roli błędów i opuszczeń związanych z transakcjami o charakterze finansowym. Jako

² W niniejszej pracy salda rachunku obrotów bieżących i kapitałowego są ujmowane łącznie. Przy niewielkim znaczeniu rachunku kapitałowego pozwala to na znacznie uproszczenie analizy statystycznej (str. 86).

³ Na możliwość zmiany znaku salda po uwzględnieniu błędów i opuszczeń na danym rachunku wskazali również Brooks i Fausten (1996, s. 1305).

⁴ „Stabilność” jest tutaj rozumiana podobnie, jak ma to miejsce w przypadku deficytów rachunku obrotów bieżących – jako stan pożądany, możliwy do utrzymywania przez dłuższy czas bez negatywnych konsekwencji dla jakości bilansu płatniczego (Eurostat, 2018; Misha, Tang i Smith, 2008; Harvey i Winkler, 2015).

uzasadnienie tego stwierdzenia podaje się istotnie większy wolumen i łączną wartość transgranicznych przepływów finansowych względem transakcji rejestrowanych na rachunkach obrotów bieżących i kapitałowym, postępującą liberalizację rynków finansowych, jak również trudny do identyfikacji, krótkoterminowy charakter tych przepływów (European Central Bank, 2016; Eurostat, 2018). Z tą tezą związana jest tendencja utożsamiania utrzymującego się ujemnego salda NEO ze zjawiskiem ucieczki kapitału – zwłaszcza, jeżeli rozpatrywany jest kraj o niższym poziomie rozwoju (Cartwright-Smith i Kar, 2009; Cuddington, 1986; Dooley, 1986). Wśród sugerowanych determinant nie brakuje również czynników wysoce indywidualnych, charakterystycznych dla wybranych grup regionalnych. Przykładami tego typu czynników są trudności w rejestracji przepływów pracowniczych migrantów, błędne oszacowanie dochodów z usług turystycznych lub też przepływy wewnętrzne korporacji międzynarodowych (Freund i Spatafora, 2005; Hong i Sun, 2007; Vuskic, 2009). Powyższe stwierdzenia często nie są jednak wynikiem analizy statystycznej, lecz wynikiem logicznego wnioskowania na podstawie zbieżności ruchu salda NEO ze sprzyjającym czynnikiem ekonomicznym (np. kursem walutowym) lub kształtowania się tej pozycji w sposób odpowiadający wstępnie przyjętemu założeniu teoretycznemu (Jaffy, 1951; Muellbauer i Murphy, 1990). Ich źródłem są również wewnętrzne badania instytucji raportujących (najczęściej banków centralnych), których metodyka oraz wyniki nie są znane szerszemu odbiorcy.

Nieliczne dostępne analizy ekonometryczne prowadzone na szeregach czasowych kolejnych rocznych lub kwartalnych wartości salda błędów i opuszczeń oraz wybranego zestawu zmiennych objaśniających wykazują niewielką istotność statystyczną przyjętych predyktorów (Brooks i Fausten, 1996; Tang, 2013). W niektórych przypadkach uzyskanie znaczących wniosków wymagało wstępnego przekształcenia zmiennych (np. do postaci głównych składowych – Duffy i Renton, 1971) lub zastosowania alternatywnej metody badania (testu przyczynowości Grangera – Tang, 2013). Należy mieć na uwadze, że ze względu na wysoki stopień współliniowości oraz wielowymiarowość zmiennych makroekonomicznych (np. stopa procentowa lub kurs walutowy) uzyskane zależności statystyczne pomiędzy saldem NEO a daną zmienną mogą mieć charakter relacji pozornych. Wszystkie powyższe argumenty pozwalają wnioskować o ograniczonej skuteczności metod opartych na analizie szeregów czasowych w odniesieniu do salda błędów i opuszczeń w roli zmiennej objaśnianej.

Efektom obecności wielu równoległych teorii dotyczących natury salda błędów i opuszczeń jest brak jasnych wytycznych co do tego, w jaki sposób należy odczytywać tę pozycję. Aktualnie obowiązującą linią interpretacyjną pozostaje zatem oficjalna definicja, zgodnie z którą saldo NEO stanowi zbiór odchyłeń statystycznych wynikających z niedoskonałości procesu gromadzenia danych, pozyskiwanych równocześnie z wielu źródeł (IMF, 2009, s. 11). Celem głównym rozprawy jest ustalenie determinant salda błędów i opuszczeń w grupie krajów europejskich⁵ z wykorzystaniem odmiennej do dotychczas proponowanych metody badawczej.

Badanie determinant salda błędów i opuszczeń w krajach europejskich zostało dokonane w wyniku dwuetapowego badania empirycznego.

Celem pierwszego etapu badania było dokonanie wstępnej charakterystyki determinant salda błędów i opuszczeń dla każdego z krajów europejskich poprzez wskazanie pozycji bilansowych powiązanych z saldem NEO zależnością korelacyjną. Poza funkcją poznawczą zadaniem tego działania było określenie obszaru aktywności gospodarczej, w których należy poszukiwać determinant salda błędów i opuszczeń w danym kraju⁶.

Drugi etap badania poświęcono poszukiwaniu determinant salda błędów i opuszczeń o określonym znaku. Przyjęta strategia polegała na analizie charakterystyki gospodarczej krajów o największym udziale dodatnich lub ujemnych obserwacji salda NEO w rozpatrywanym okresie (2007-2016). Analizę dokonano pod kątem identyfikacji cech wyróżniających te kraje na tle pozostałych krajów europejskich. Kategorie ekonomiczne, w których te różnice wystąpiły w dalszej kolejności ustanowiono zmiennymi objaśniającymi badania ekonometrycznego. Zmienne te posiadały charakterystykę zmiennych przekrojowych, opisujących średni poziom danej cechy w krajach europejskich. Rolę zmiennej objaśnianej w tym badaniu pełniły skumulowane wartości salda NEO, będące miernikiem poziomu dysproporcji pomiędzy wartością dodatnich i ujemnych obserwacji salda błędów i opuszczeń

⁵ Analiza obejmowała kwartalne szeregi czasowe bilansu płatniczego czterdziestu krajów europejskich w latach 2007-2016, co stanowi istotne odstępstwo od stosowanej dotychczas formy indywidualnego studium przypadku. Badanie przeprowadzono w całości na źródłach wtórnych, ze szczególnym uwzględnieniem statystyk bilansu płatniczego i międzynarodowej pozycji inwestycyjnej Międzynarodowego Funduszu Walutowego (*IMF Balance of Payments Statistics – IMF BOPS*).

⁶ Przykładowo, uzyskanie zależności pomiędzy saldem błędów i opuszczeń a saldem rachunku finansowego przy jednoczesnym braku związku statystycznego z pozostałymi saldami bilansu wskazuje na możliwość zawężenia obszaru poszukiwań determinant salda NEO (o określonym znaku) do czynników związanych z przepływami finansowymi.

wykazywanych przez kraje europejskie w rozpatrywanym okresie⁷. Wynik modelowania ekonometrycznego wpływu wyselekcjonowanych zmiennych objaśniających na wielkość skumulowanego salda NEO posiada bogatą wartość informacyjną, umożliwiając określenie:

- a. czynników, które sprzyjały występowaniu salda NEO o dodatnim lub ujemnym znaku w przekroju próby jako całości (cel główny badania),
- b. czynników, które zdecydowały o wystąpieniu problemu jednokierunkowego salda NEO w danym kraju,
- c. uwarunkowań długookresowej stabilności salda NEO w krajach europejskich.

Należy podkreślić, że proponowana metoda badawcza stanowi znaczącą zmianę w stosunku do dotychczas stosowanych rozwiązań, opartych głównie na analizie szeregów czasowych zmiennych. Zastosowanie danych przekrojowych oraz skumulowanej wartości salda NEO pozwoliło na wykluczenie z analizy komponentu losowego, charakteryzującego się obecnością naprzemiennie dodatnich i ujemnych obserwacji o zbliżonej wartości (w skali całego rozpatrywanego okresu). Tym samym, ukierunkowanie badania jedynie na komponent systematyczny salda błędów i opuszczeń zwiększyło szansę wykazania istotnych zależności statystycznych w badaniu ekonometrycznym.

Realizacja celu głównego, jakim jest ustalenie determinant salda błędów i opuszczeń dla 40 krajów europejskich rozprawy posiada dwie funkcje:

- a. poznawczą, polegającą na zwiększeniu poziomu zrozumienia procesów decydujących o powstaniu salda NEO w krajach europejskich,
- b. aplikacyjną, polegającą na dostarczeniu wytycznych interpretacyjnych tej pozycji w bilansie płatniczym danego kraju.

Główną korzyścią wynikającą z realizacji funkcji aplikacyjnej celu badawczego jest zwiększenie praktycznej użyteczności danych bilansowych, jak również wskazanie kategorii transakcji, których rejestracja może wymagać usprawnień. Realizacja funkcji poznawczej pozwoliła natomiast na krytyczną ocenę dotychczasowego dorobku literaturowego w obszarze badawczym salda błędów i opuszczeń (i pokrewnych)⁸. Polegała ona na weryfikacji hipotez badawczych reprezentujących najpopularniejsze ustalenia literaturowe z zakresu determinant salda błędów i opuszczeń, o następującej treści:

⁷ Skumulowane saldo NEO było wykorzystywane w tym kontekście również przez Eurostat (2018, s. 28).

⁸ Odniesienie do pokrewnych obszarów badawczych dotyczy prac poświęconych badaniu zjawiska ucieczki kapitału, gdzie saldo błędów i opuszczeń zostało wykorzystane w roli miernika niezarejestrowanych przepływów finansowych.

H1: *W latach 2007-2016 głównym źródłem salda błędów i opuszczeń w krajach europejskich były błędy i opuszczenia związane z rachunkiem finansowym.*

H2: *W latach 2007-2016 rola błędów i opuszczeń związanych z rachunkiem finansowym wzrastała w krajach europejskich wprost proporcjonalnie do rozmiarów międzynarodowego sektora finansowego.*

H3: *W latach 2007-2016 błędy i opuszczenia w bilansach płatniczych krajów bałkańskich i postradzieckich posiadały związek z działalnością sektora nieformalnego.*

H4: *W latach 2007-2016 utrzymujące się, ujemne saldo błędów i opuszczeń w krajach europejskich o niższym poziomie rozwoju (rozwijających się lub w procesie transformacji) należy utożsamiać ze zjawiskiem ucieczki kapitału.*

Powyższe hipotezy były weryfikowane analogicznie do hipotez zerowych testów statystycznych – poszukiwano przykładów pozwalających na ich odrzucenie.

Rozprawę podzielono na dwie główne części. Pierwsza z nich składa się z dwóch rozdziałów o charakterze wprowadzającym, w których przedstawione zostały kwestie definicyjne, metodologiczne oraz aktualnie obowiązujące nurty teoretyczne. Dokonano w nich realizacji następujących celów szczegółowych:

- określenia miejsca i roli salda błędów i opuszczeń w bilansie płatniczym,
- prezentacji rozwiązań metodologicznych stosowanych do rejestracji każdego z komponentów bilansu płatniczego,
- wskazania obszarów bilansowych obciążonych ryzykiem niepoprawnej rejestracji,
- przeglądu i oceny dorobku literaturowego z obszaru badawczego salda błędów i opuszczeń.

Realizacji celu badawczego poświęcono trzy kolejne rozdziały pracy. W ramach procesu ustalania determinant salda błędów i opuszczeń zrealizowano następujące cele szczegółowe:

- ustalenie zależności korelacyjnej pomiędzy saldem błędów i opuszczeń a saldami rachunków głównych bilansu płatniczego (rachunkiem obrotów bieżących i kapitałowym, rachunkiem finansowym) dla każdego z krajów europejskich,
- ustalenie zależności statystycznej pomiędzy saldem błędów i opuszczeń a saldami kategorii bilansu płatniczego na wyższym poziomie szczegółowości (np. „towary”, „dochody wtórne”, „inwestycje portfelowe” itp.) dla każdego z krajów europejskich,

- określenie przeważającego kierunku salda NEO dla każdego z krajów europejskich (dodatnie, ujemne),
- określenie charakterystyki gospodarczej grup krajów wykazujących podobieństwo w zakresie przeważającego kierunku salda NEO,
- statystyczną weryfikację różnic pomiędzy grupami w zakresie charakterystyki gospodarczej,
- modelowanie ekonometryczne wpływu wyselekcjonowanych (różnicujących grupy) cech gospodarczych na występowanie salda błędów i opuszczeń o określonym znaku.

Rozdział pierwszy rozpoczęto przedstawieniem istoty salda błędów i opuszczeń w kontekście zasady podwójnego księgowania oraz podstawowych relacji tożsamościowych zachodzących wewnątrz bilansu płatniczego. W dalszej kolejności nastąpił szczegółowy przegląd kategorii bilansu płatniczego, w którym wyjaśniona została charakterystyka przepływów ujmowanych w ramach danej pozycji, jak również rozwiązań metodologicznych stosowanych do ich rejestracji. Celem przeglądu było wskazanie dla każdej z kategorii bilansu obszarów problematycznych (o podwyższonym stopniu trudności), w których mogło dochodzić do powstawania odchyłeń statystycznych. Dzięki temu działaniu możliwe było określenie czynników potencjalnie determinujących saldo NEO w danym kraju na podstawie zależności statystycznej pomiędzy saldem błędów i opuszczeń a saldem określonej kategorii bilansu płatniczego. Poza wnioskowaniem dokonany przez autorkę na podstawie podręczników metodologicznych IMF *Balance of Payments Manual 6* (2009) oraz *BPM6 Compilation Guide* (2014) zostały w tym celu wykorzystane arkusze metadanych, uzupełniane bezpośrednio przez instytucje odpowiedzialne za sporządzanie bilansu płatniczego w krajach europejskich.

Rozdział drugi stanowił prezentację dorobku literaturowego w zakresie badania natury salda błędów i opuszczeń w podziale na ustalenia międzynarodowych instytucji finansowych, krajowych podmiotów sprawozdawczych, ekspertów oraz badaczy akademickich. Oczekiwany rezultatem rozdziału było określenie aktualnego stanu wiedzy w zakresie problematyki salda błędów i opuszczeń oraz luk badawczych wymagających dalszych badań. Przegląd literaturowy rozpoczęto przedstawieniem perspektywy podmiotów bezpośrednio związanych z procesem sporządzania bilansu płatniczego, będącej wynikiem ich własnych doświadczeń. Ten punkt widzenia został skonfrontowany z hipotezami badaczy

akademickich przedstawionymi w analizach o charakterze przeglądowym oraz w badaniach z wykorzystaniem metod ilościowych.

Celem rozdziału trzeciego było dokonanie wstępnej charakterystyki determinant salda błędów i opuszczeń dla każdego z krajów europejskich poprzez wskazanie pozycji bilansowych powiązanych z saldem NEO zależnością korelacyjną. Badanie przeprowadzone zostało w dwóch wariantach, różniących się między sobą ilością jednocześnie uwzględnianych zmiennych objaśniających. W wariacie ogólnym, dokonywanym za pomocą analizy korelacji Pearsona mierzono zależność pomiędzy saldem błędów i opuszczeń a saldem rozpatrywanego rachunku głównego. W wariacie szczegółowym rachunki główne uległy rozbiciu na podkategorie, a poziom ich związku z saldem NEO zmierzono za pomocą regresji wielorakiej metodą najmniejszych kwadratów (*ordinary least squares* – OLS). Ze względu na problem wysokiej współliniowości pomiędzy saldami poszczególnych pozycji bilansu płatniczego oba z wariantów nie są traktowane równoważnie. Większą wiarygodność nadaje się wariantowi ogólnemu, ze względu na istotnie mniejszy wymiar problemu współliniowości i jego konsekwencje.

Rozdział czwarty stanowił pierwszy z etapów badania właściwego, który można określić jako rozbudowany proces doboru zmiennych do modelowania ekonometrycznego. Rozdział rozpoczęto podziałem krajów europejskich na trzy grupy w zależności od wielkości skumulowanego salda błędów i opuszczeń w relacji do PKB (*NEOs/PKB*). Grupę pierwszą stanowiły kraje uzyskujące najniższe poziomy wskaźnika *NEOs/PKB*, co odpowiada występowaniu przeważająco ujemnego salda NEO w rozpatrywanym okresie. Kraje o zrównoważonych proporcjach salda ujemnego i dodatniego określono jako grupę drugą, natomiast te o najwyższych wartościach wskaźnika *NEOs/PKB* – grupę trzecią. W dalszej kolejności przeanalizowano cechy różnicujące powyższe grupy w zakresie szeroko rozumianej charakterystyki gospodarczej⁹. Po statystycznej weryfikacji zaobserwowanych różnic cechom tym nadano rolę zmiennych objaśniających w badaniu ekonometrycznym w rozdziale piątym.

W rozdziale piątym dokonano statystycznej weryfikacji wpływu wyodrębnionych w rozdziale czwartym zmiennych objaśniających. Została ona dokonana za pomocą dwóch odrębnych metod ekonometrycznych, różniących się sposobem sformułowania zmiennej

⁹ Przykładowo, rozpatrywane cechy dotyczyły ogólnych rozmiarów gospodarki (PKB), struktury rachunków obrotów bieżących i kapitałowego, struktury międzynarodowej pozycji inwestycyjnej, działalności sektora nieformalnego itp.

zależnej. W pierwszej kolejności zastosowano metodę regresji wielorakiej, w ramach której badaniu podlegał wpływ zmiennych niezależnych na wzrost lub spadek wskaźnika *NEOs/PKB*, bez wprowadzania dodatkowych przekształceń. Następnie przeprowadzono alternatywne badanie za pomocą regresji logistycznej w wariacie porządkowym, gdzie kolejne obserwacje wskaźnika *NEOs/PKB* zastąpiono rangami odpowiadającymi numerowaniu grup, a badaniu podlegał wpływ zmiennych objaśniających na prawdopodobieństwo uzyskania przynależności do określonej grupy.

Rozprawę zamyka zakończenie, w którym podsumowano najważniejsze ustalenia badania. Po syntetycznej prezentacji wyników badań ilościowych skonfrontowano je z dotychczasowym dorobkiem literaturowym, głównie poprzez weryfikację zaproponowanych hipotez badawczych. Przedstawiono również główne ograniczenia przyjętej metody badawczej, wynikające w dużej mierze z nietypowej charakterystyki zmiennej objaśnianej (saldo błędów i opuszczeń). Ważny element podsumowania stanowi załącznik [Z.1], w którym zaprezentowano prawdopodobne determinanty salda błędów i opuszczeń dla każdego z 40 krajów europejskich. Zostały one sformułowane na podstawie wszystkich etapów badania ilościowego (analizy ogólnej, szczegółowej oraz obu metod regresji wielorakiej), przy uwzględnieniu indywidualnej charakterystyki gospodarczej każdego kraju.

Rozdział 1.

Saldo błędów i opuszczeń w kontekście koncepcji i metodologii sporządzania bilansu płatniczego

1.1 Wstęp

Początki zapotrzebowania na statystyki obrotu międzynarodowego sięgają XIV wieku, kiedy to zaczęły rozwijać się początkowe formy merkantylizmu utożsamiającego bogactwo narodu z zasobem pieniądza kruszcowego, nabywanego jedynie w drodze utrzymującej się nadwyżki handlowej. Przełomem w dziedzinie prowadzenia statystyk bilansu płatniczego był rok 1948, w którym Międzynarodowy Fundusz Walutowy [MFW] opublikował pierwszy standaryzowany podręcznik zasad sporządzania bilansu *Balance of Payments Manual* (BPM1). Początkowo bilans stanowił narzędzie sprawozdawcze danego kraju w kontekście uzyskania wsparcia finansowego z MFW (International Monetary Fund [IMF], 1948, s. 1), jednak z czasem stał się głównym narzędziem analizy i kształtowania polityki gospodarczej, dostarczając informacji o popycie i podaży na pieniądź, relacji oszczędności do inwestycji czy też wyjaśniając zachowania kursu walutowego.

Pierwsza edycja podręcznika stanowiła zestawienie wymaganych komponentów bilansu płatniczego w postaci tabel wraz z krótkimi instrukcjami dotyczącymi ich wypełniania. Nie zawierała natomiast wskazówek metodologicznych, które zaczęły być uwzględniane począwszy od drugiej edycji podręcznika z 1950 roku (IMF, 2009, s. 3). Kolejne odstępny instrukcji, aż do roku 2009 (wydanie obecne – *Balance of Payments Manual 6* [BPM6]) pogłębiały aspekty koncepcyjne, metodologiczne, jak również dostosowywały je do gwałtownie postępujących procesów globalizacyjnych¹⁰. Podręcznik BPM6 wykazuje pełną zgodność koncepcyjną i definicyjną z Systemem Rachunków Narodowych, stanowiącym powszechnie przyjęty zestaw rekomendacji w odniesieniu do pomiaru działalności gospodarczej w świetle obowiązujących zasad rachunkowości (IMF, 2009, s. 1).

Pomimo wieloletnich prac mających na celu udoskonalenie procesu sprawozdawczego wciąż aktualnym problemem pozostaje występowanie znaczących odchyłeń statystycznych, potencjalnie obniżających wartość informacyjną bilansu. Celem rozdziału jest przedstawienie

¹⁰ Do zmian wynikających z procesów globalizacyjnych należy zaliczyć m.in. liberalizację rynków finansowych, innowacje finansowe oraz nowe metody restrukturyzacji zadłużenia zagranicznego (IMF, 1993, s. xi).

istoty kategorii bilansowej będącej zagregowanym miernikiem zaistniałych odchyień – salda błędów i opuszczeń (*Net Errors and Omissions* – NEO) oraz próba wyodrębnienia kategorii bilansowych obciążonych ryzykiem niepoprawnej rejestracji.

Na początku rozdziału przedstawiono genezę salda błędów i opuszczeń w kontekście zasady podwójnego księgowania. Następnie dokonano szczegółowego przeglądu kategorii bilansu płatniczego pod kątem poszukiwania obszarów problematycznych, o podwyższonym potencjale do tworzenia odchyień statystycznych. Ich identyfikacja pozwala na określenie czynników potencjalnie determinujących saldo NEO w danym kraju w przypadku wystąpienia istotnej statystycznie zależności pomiędzy saldem błędów i opuszczeń a saldem określonej kategorii bilansu płatniczego w dalszej części pracy.

1.2 Przegląd rozwiązań metodologicznych dotyczących sporządzania bilansu płatniczego

1.2.1 Miejsce i rola salda błędów i opuszczeń w bilansie płatniczym

Bilansem płatniczym nazywa się statystyczne zestawienie przepływów dokonanych pomiędzy rezydentami oraz nierezydentami danej gospodarki w pewnym przedziale czasowym. Mianem przepływu określa się stworzenie, przekształcenie, wymianę, transfer lub wygaśnięcie wartości ekonomicznej, które przejawiają się w zmianie wielkości, kompozycji lub wyceny aktywów i pasywów danej jednostki instytucjonalnej (IMF, 2009, s. 29). Przepływy ujęte w bilansie płatniczym zasadniczo przyjmują dwie formy (IMF, 2009, s. 29):

- a. transakcji ekonomicznej, rozumianej jako proces transferu lub wymiany wartości ekonomicznej pomiędzy jednostkami instytucjonalnymi będący wynikiem obopólnej zgody lub działania prawa,
- b. pozostałych przepływów, będących wynikiem zmiany wartości pozycji z przyczyn innych niż transakcyjne¹¹.

Cechą odróżniającą transakcję transferową od wymiany jest jej asymetria polegająca na tym, że nabyciu wartości ekonomicznej przez jedną ze stron nie towarzyszy przepływ zwrotny pełniący rolę zapłaty za tę wartość. Przykładami tego rodzaju transakcji są podatki, granty, transfery osobiste oraz umorzenie długu (IMF, 2009, s. 31).

¹¹ Na przykład zmian ilościowych wynikających z reklasyfikacji instrumentów lub też rewaluacji istniejących instrumentów ze względu na zmiany kursu walutowego.

Ze względu na naturę zasobów będących przedmiotem transakcji wyróżnia się trzy główne rachunki bilansu płatniczego (IMF, 2009, s. 9):

- a. rachunek obrotów bieżących (*Current Account – CA*), w ramach którego ujmowane są przepływy dóbr i usług, jak również dochodów pierwotnych oraz wtórnych pomiędzy gospodarkami,
- b. rachunek kapitałowy (*Capital Account – KA*), zawierający informacje o wielkości transferów kapitałowych oraz przepływów niefinansowych aktywów niebędących wynikiem procesu produkcyjnego,
- c. rachunek finansowy (*Financial Account – FA*), przedstawiający zwiększenie oraz zmniejszenie wartości zagranicznych aktywów i pasywów finansowych.

Prezentacja wartości przepływów w poszczególnych podkategoriach rachunku obrotów bieżących i rachunku kapitałowego polega na przedstawieniu zagregowanych wartości transakcji danego typu, np. sumy dóbr eksportowanych lub napływających do kraju przepływów pracowniczych. Odmiennie podejście stosowane jest w odniesieniu do rachunku finansowego, gdzie prezentowane są jedynie wielkości netto, odpowiadające zmniejszeniu lub zwiększeniu wartości instrumentów w danej kategorii w rozpatrywanym okresie sprawozdawczym.

Podstawowym założeniem procesu sporządzania bilansu płatniczego jest zasada podwójnego księgowania zakładająca, iż każda transakcja powoduje powstanie co najmniej¹² dwóch zapisów rachunkowych w bilansie płatniczym danego kraju, tradycyjnie określanych jako zapis debetowy i kredytowy. Podwójny zapis wynika z dwustronnego charakteru większości transakcji ekonomicznych, w których napływowi wartości ekonomicznej musi towarzyszyć równowartościowy odpływ, pełniący rolę zapłaty za tę wartość. W świetle szóstej edycji podręcznika sporządzania bilansu płatniczego określenia „debet” oraz „kredyt” pozostają aktualne jedynie w odniesieniu do rachunków obrotów bieżących oraz rachunku kapitałowego; na rachunku finansowym zastąpiono je terminami opisującymi zmiany w wartościach zasobów instrumentów finansowych: „zwiększenie aktywów netto” i „zwiększenie pasywów netto”.

Klasyfikacja transakcji po stronie debetowej lub kredytowej odpowiednich kategorii rachunków obrotów bieżących i kapitałowego wynika z charakteru przyszłego przepływu

¹² Przykładem transakcji przyczyniającej się do powstania więcej niż dwóch zapisów księgowych jest rata kredytu, posiadająca część odsetkową oraz część kapitałową, które zaksięgowane zostaną na odrębnych rachunkach.

finansowego, jaki dana transakcja generuje. Jeżeli w wyniku danej transakcji dojdzie do napływu kapitału powinna ona zostać zapisana na rachunku kredytowym odpowiedniej kategorii bilansu płatniczego. Jeżeli przepływem towarzyszącym jest odpływ kapitału transakcja zarejestrowana zostanie po stronie debetowej odpowiedniego rachunku. Rodzaje transakcji odpowiadające powyższemu podziałowi przedstawia tabela [1.1].

Tabela 1.1. Transakcje będące przedmiotem zapisu kredytowego i debetowego bilansu płatniczego zgodnie z BPM6.

Rachunek obrotów bieżących i rachunek kapitałowy	
Kredyt	Debet
wartość eksportowanych towarów i usług	wartość importowanych towarów i usług
dochody pierwotne – otrzymane	dochody pierwotne – płacone
transfery – otrzymane	transfery – płacone
wykorzystanie niefinansowych aktywów niebędących wynikiem procesu produkcyjnego	nabycie niefinansowych aktywów niebędących wynikiem procesu produkcyjnego

Źródło: IMF (2009, s. 10)

Zgodnie z BPM6 pozycja kredytowa i debetowa ujmowane są jako wartości dodatnie. Dla porównania, w poprzednich wersjach instrukcji wartości brutto transakcji ujmowanych po stronie kredytowej zapisywano ze znakiem dodatnim, a po stronie debetowej – ze znakiem ujemnym. W związku z powyższym saldo rachunków CA oraz KA obliczane jest jako różnica pomiędzy wielkością sumy zapisów kredytowych i debetowych. Konwencja znaków w ramach rachunku finansowego nie odpowiada rodzajowi zapisu, lecz jego faktycznej wartości. Zwiększenie aktywów netto zostanie zatem zapisane ze znakiem dodatnim, natomiast zmniejszenie aktywów netto – ze znakiem ujemnym. Analogicznie ze znakiem dodatnim zostanie ujęty w bilansie przyrost pasywów netto, natomiast spadek pasywów – ze znakiem ujemnym. Saldo rachunku finansowego wyznacza się jako sumę sald obliczonych osobno dla każdej wchodzącej w jego skład kategorii, uzyskanych w wyniku odjęcia wartości przyrostów pasywów netto od poziomu wzrostu aktywów netto.

Dla wyjaśnienia mechanizmu podwójnego zapisu rozważmy transakcję eksportu przez kraj raportujący towaru o wartości 1000 USD. Dodatkowo zakładamy, iż jest to jedyna transakcja w okresie sprawozdawczym, a odpowiadające jej zapisy księgowe obejmują wyłącznie dwa rachunki. Przedmiotem rozważania będą trzy odrębne warianty transakcji:

- I. barter, w ramach którego eksportowi towaru towarzyszy import równowartościowego dobra z zagranicy w tym samym okresie sprawozdawczym (zapis debetowy i kredytowy na rachunku CA),
- II. transfer nieodpłatny (zapis kredytowy – CA, debetowy – KA),
- III. eksport odpłatny, importer dokonuje zapłaty gotówką w tym samym okresie sprawozdawczym (zapis kredytowy – CA, debetowy – FA¹³).

Każdorazowo eksport towaru spowodował powstanie pozycji kredytowej na rachunku obrotów bieżących. Oznacza to konieczność wystąpienia korespondującego zapisu na tym samym lub innym rachunku bilansu płatniczego, co przedstawiono w tabelach [1.2.] oraz [1.3].

Tabela 1.2. Przykład księgowania trzech wariantów transakcji w zapisie kredytowym i debetowym.

	CA		KA		FA		saldo wewn.
	kredyt	debet	kredyt	debet	aktywa netto	pasywa netto	
I	1000	1000	–	–	–	–	0
II	1000	–	–	1000	–	–	0
III	1000	–	–	–	1000	–	0

Źródło: Opracowanie własne

Tabela 1.3. Przykład liczbowy księgowania transakcji w trzech wariantach - wpływ na salda poszczególnych rachunków.

	CA	KA	FA
	saldo	saldo	saldo
I	0	–	–
II	1000	-1000	–
III	1000	–	1000

Źródło: Opracowanie własne

Poza pierwszym z wymienionych wariantów transakcji, gdzie rejestracja transakcji została całkowicie zrównoważona w obrębie rachunku obrotów bieżących, wystąpienie salda na jednym z rachunków informuje o konieczności występowania korespondującego zapisu na innym z rachunków. Z tego względu prawidłowo sporządzony, pozbawiony błędów

¹³ W kontekście uprzednio wykorzystywanej terminologii zwiększenie aktywów i pomniejszenie zobowiązań pełni funkcję debetową, natomiast zmniejszenie aktywów i przyrost zobowiązań netto – funkcję kredytową (IMF, 2009, s.4).

statystycznych bilans płatniczy pozostaje bezwarunkowo w równowadze księgowej wyrażanej wzorem [1.1] (Sobański, 2012, s. 230-232):

$$FA - (CA + KA) = 0 \quad (1.1)$$

gdzie:

- *FA* - saldo rachunku finansowego,
- *CA* - saldo rachunku obrotów bieżących,
- *KA* - saldo rachunku kapitałowego.

Po zastosowaniu wzoru [1.1] nietrudno zauważyć, że we wszystkich wariantach rozpatrywanego przykładu bilans płatniczy pozostaje w równowadze księgowej. Sytuacja ta uległaby zmianie w przypadku (częstego w praktyce) braku zgodności co do wartości stron kredytowej i debetowej. Przywrócenie równowagi bilansu wymagałoby wówczas wykorzystania pozycji bilansującej o wartości bezwzględnej równej zaistniałej różnicy [wzór 1.2], która w BPM nosi nazwę salda błędów i opuszczeń (*Net Errors and Omissions* – NEO):

$$FA - (CA + KA) = NEO \quad (1.2)$$

Wstępna interpretacja pozycji bilansującej wynika bezpośrednio z metody jej obliczania [wzór 1.2]. Ujemne saldo błędów i opuszczeń może świadczyć o (IMF, 2009, s. 11):

- a. zbyt wysokiej wartości zapisów kredytowych na rachunkach obrotów bieżących oraz kapitałowym i/lub,
- b. zbyt niskim poziomie zapisów debetowych na wyżej wymienionych rachunkach i/lub,
- c. niedoszacowaniu wartości przyrostów aktywów netto i/lub,
- d. przeszacowaniu wartości zwiększenia pasywów netto.

Analogicznie, dodatnia wartość salda NEO informuje o:

- a. niedoszacowaniu wielkości pozycji kredytowych na rachunkach obrotów bieżących oraz kapitałowym i/lub,
- b. przeszacowaniu wartości zapisów debetowych na wyżej wymienionych rachunkach,
- c. zbyt wysokiej wielkości wzrostu aktywów netto na rachunku finansowym i/lub,
- d. zbyt niskiej wartości wzrostu pasywów netto na rachunku finansowym.

Ze względu na zagregowany charakter salda błędów i opuszczeń w ujęciu statycznym (tj. na podstawie wartości z jednego okresu) niemożliwe jest wskazanie, które z powyższych przyczyn faktycznie uczestniczą w tworzeniu odchylenia statystycznych w danym kraju. Poszukiwanie determinant powinno sprowadzać się zatem do analizy kształtowania się salda w czasie, m.in. poprzez obserwację znaków, trendów, korelacji z pozostałymi rachunkami oraz współzależności ze zmiennymi zewnętrznymi (IMF, 2009, s. 11).

W celu przedstawienia praktycznego zastosowania zasady podwójnego księgowania wykorzystano dane bilansowe Szwecji z czwartego kwartału 2016 roku. W tabelach [1.4] oraz [1.5] zaprezentowano bilans rachunku obrotów bieżących, rachunku kapitałowego oraz rachunku finansowego.

Tabela 1.4. Prezentacja poziomu zachowania zasady podwójnego księgowania na przykładzie bilansu płatniczego Szwecji w czwartym kwartale 2016 r. Rachunek obrotów bieżących i rachunek kapitałowy.

Rachunek obrotów bieżących i kapitałowy			
Kredyt	mIn USD	Debet	mIn USD
wartość eksportowanych towarów i usług	57623,29	wartość importowanych towarów i usług	52243,45
dochody pierwotne – otrzymane	10098,44	dochody pierwotne – zapłacone	7 615,83
dochody wtórne – otrzymane	1092,68	dochody wtórne – zapłacone	2 554,01
rachunek bieżący, kredyt: razem	68814,41	rachunek bieżący, kredyt: razem	62413,29
saldo rachunku obrotów bieżących:			6401,12
transfery kapitałowe – otrzymane	52,95	transfery kapitałowe – zapłacone	217,98
wykorzystanie niefinansowych aktywów niebędących wynikiem procesu produkcyjnego	37,69	nabycie niefinansowych aktywów niebędących wynikiem procesu produkcyjnego	94,40
rachunek kapitałowy, kredyt: razem	90,64	rachunek kapitałowy, debet: razem	312,38
saldo rachunku kapitałowego			-221,74
suma sald rachunków obrotów bieżących i kapitałowego (CA+KA)			6179,38

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych IMF BOPS (IMF, 2018b)

Zsumowana wartość sald obrotów bieżących oraz kapitałowego wskazała, iż gospodarka Szwecji wykazała nadwyżkę wartości pozycji kredytowych nad debetowymi w wysokości 6,18 mld USD, co oznacza, że w czwartym kwartale 2016 roku była ona względem „zagranicy” pożyczkodawcą netto. W związku z przewagą zapisów kredytowych na rachunkach CA oraz KA należy oczekiwać wystąpienia równowartościowego dodatniego salda rachunku finansowego [wzór 1.3]:

$$\begin{aligned}
 FA - (CA + KA) &= 0 \\
 FA - 6179,38 &= 0 \\
 FA &= 6179,38
 \end{aligned}
 \tag{1.3}$$

Tabela 1.5. Prezentacja poziomego zachowania zasady podwójnego księgowania na przykładzie bilansu płatniczego Szwecji w czwartym kwartale 2016 r. Rachunek finansowy.

Rachunek finansowy			
	Zwiększenie aktywów netto (A)	Zwiększenie pasywów netto (B)	saldo (A-B)
Bezpośrednie inwestycje zagraniczne	-706,12	-2434,63	1728,51
Inwestycje portfelowe	-7281,56	-4377,47	-2904,09
Pozostałe inwestycje	-14080,84	-18476,33	4395,49
Finansowe instrumenty pochodne i pracownicze opcje na akcje	249,93	0,00	249,93
Aktywa rezerwowe	-91,12	-	-91,12
		Saldo rachunku finansowego	3378,72
A	Suma sald rachunków obrotów bieżących i kapitałowego (CA+KA)		6179,38
B	Saldo rachunku finansowego		3378,72
	Saldo błędów i opuszczeń (B - A)		-2800,66

Źródło: Opracowanie własne na podstawie IMF BOPS (IMF, 2018b)

Zgodnie z oczekiwaniami gospodarka Szwecji odnotowała zwiększenie aktywów finansowych netto, jednakże dokonało się ono w stopniu mniejszym niż ten, na jaki wskazuje tożsamość bilansu płatniczego. Zostało zatem wygenerowane ujemne saldo błędów i opuszczeń o wartości bezwzględnej 2800,66 mln USD, informując o niedoszacowaniu wielkości salda rachunku finansowego i/lub przeszacowaniu sumy sald rachunków bieżącego

i kapitałowego. Jest to znacząca wielkość, stanowiąca ponad 2% kwartalnego produktu krajowego brutto, mogąca wypaczać znacząco interpretację wielkości pozostałych rachunków.

Informacja o saldzie NEO zaistniałym w czwartym kwartale 2016 roku posiada jednak niewielką wartość informacyjną, jeżeli niemożliwe jest przypisanie wielkości odchyłeń statystycznych odpowiednim rachunkom bilansu płatniczego oraz określenie możliwych mechanizmów ich powstawania. Drugi z wymienionych celów wymaga szczegółowego rozpoznania rozwiązań metodologicznych stosowanych w zakresie rozpatrywanej, „problematycznej” kategorii bilansu.

1.2.2 Podstawowe założenia sprawozdawcze i stopień ich realizacji w krajach europejskich¹⁴

Podstawowym źródłem informacji w zakresie rozwiązań metodologicznych krajów europejskich są standaryzowane kwestionariusze metadanych Międzynarodowego Funduszu Walutowego, w których kraje wskazują wykorzystywane metody pozyskiwania danych bilansowych poprzez wybór odpowiednich wariantów odpowiedzi. Szczegółowe informacje na temat stosowanych metod mogą zostać pozyskane ze źródła dodatkowego, jakie stanowią utworzone przez MFW systemy standardów raportowania *Data Dissemination Standards*. W 2018 roku standardy te funkcjonowały w trzech wersjach, uzależnionych od poziomu zaawansowania metodologicznego krajów uczestniczących. W najstarszej wersji (1996), *Special Data Dissemination Standard (SDDS)* gospodarki zobowiązane były do prowadzenia dobrych praktyk w czterech obszarach:

- a. zakresu przedmiotowego, długości okresu sprawozdawczego i terminowości dostarczanych danych, rozumianej jako odstęp czasowy pomiędzy datą zamknięcia okresu raportowania a przekazaniem odpowiednich danych,
- b. publicznego udostępniania informacji bilansowych,
- c. wiarygodności zgromadzonych informacji, rozumianych również jako brak nacisków zewnętrznych na proces raportowania,
- d. jakości gromadzonych danych.

W 2012 roku wprowadzono nową odmianę systemu noszącą nazwę SDSS Plus, skierowaną głównie do krajów o gospodarkach charakteryzujących się dominującym udziałem sektora

¹⁴ Szczegółowe zestawienie 40 krajów europejskich objętych analizą przedstawiono w tabeli [3.2].

finansowego. Motywacją do zmiany były niedoskonałości dotychczasowego systemu, uwypuklone w czasie kryzysu finansowego. SDSS Plus podwyższa wymagania stawiane krajom uczestniczącym poprzez wprowadzenie obowiązków informacyjnych względem dziewięciu dodatkowych kategorii, wpisujących się w cztery grupy sektorów:

- a. realnego (bilans w podziale sektorowym),
- b. fiskalnego (operacje i zadłużenie sektora rządowego),
- c. finansowego (wywiady gospodarcze pozostałych korporacji finansowych, wskaźniki stabilności sektora finansowego, instrumenty dłużne),
- d. zewnętrznego (obowiązek raportowania w bazach *Coordinated Portfolio Investment Survey*, *Coordinated Direct Investment Survey*, oraz przedstawiania struktury rezerw walutowych).

W 1997 roku powołano równoległy system *General Data Dissemination System* (GDSS) przeznaczony dla krajów o niższym poziomie sprawności metodologicznej, który w 2015 roku został przekształcony w wersję „ulepszoną” (*enhanced GDSS* – e-GDSS). Obowiązki informacyjne krajów członkowskich zostały dostosowane adekwatnie do charakterystyki krajów członkowskich i obejmują:

- a. zobowiązanie do ustanowienia założeń systemu e-GDSS podstawą rozwoju praktyk statystycznych danego kraju,
- b. desygnowania jednostki koordynującej,
- c. przedstawienie bieżących praktyk metodologicznych i planu ich poprawy.

W trzecim kwartale 2017 roku wyżej wymienione standardy obejmowały 184 kraje świata, w tym wszystkie z 40 badanych krajów europejskich, w poniższej relacji:

- a. e-GDSS: 4 kraje,
- b. SDSS: 25 krajów,
- c. SDSS Plus: 11 krajów.

Na podstawie kwestionariuszy metadanych oraz informacji dostarczanych przez wyspecjalizowane organy krajów europejskich zgromadzono podstawowe informacje na temat stosowanych przez te kraje rozwiązań metodologicznych, które w odniesieniu do poszczególnych kategorii bilansu płatniczego przedstawiono w kolejnych punktach rozdziału. W odniesieniu do krajów UE uzupełniająco zastosowano opublikowany przez Europejski Bank Centralny dokument *European Union Balance of Payments and International Investment Position statistical sources and methods. B.o.p. and i.i.p. book* (ECB 2016), który zawiera

rozwiązania metodologiczne stosowane przez 28 krajów członkowskich UE. Kwestionariusz posiada charakter otwarty i składa się z następujących składowych:

- a. części poświęconej otoczeniu instytucjonalnemu, w którym respondent wskazuje instytucję odpowiedzialną oraz podstawę prawną sporządzania bilansu płatniczego,
- b. części statystycznej, odnoszącej się do wykorzystywanych źródeł informacji, metod statystycznych, spójności wewnętrznej i zewnętrznej oraz specyfiki kraju.

Pomimo że powyższa struktura odpowiadała w dużym stopniu zawartej w kwestionariuszach e-GDSS, SDSS oraz SDSS Plus, odpowiedzi w nim zawarte nie stanowiły kopii udzielonych MFW. Z tego względu dokument został potraktowany jako odrębne źródło danych metodologicznych. Pozycja objęta analizą w kwestionariuszu Europejskiego Banku Centralnego nosi nazwę „*Coverage gaps and room for improvement*”, w której respondenci opisują dowolną liczbę problemów specyficznych dla swojego kraju. Informacje w odniesieniu do krajów spoza UE w miarę dostępności pozyskiwano bezpośrednio ze stron instytucji raportującej (najczęściej banku centralnego).

Moment rejestracji transakcji

Zgodnie z szóstą edycją podręcznika *Balance of Payments Manual* MFW rekomenduje sporządzanie bilansu płatniczego zgodnie z zasadą memoriałową (ang. *accrual basis*), co oznacza, iż rejestracja przepływów przypada na moment zaistnienia wydarzenia, które spowodowało stworzenie, transformację, wymianę transfer lub wygaśnięcie wartości ekonomicznej. Innymi słowy, efekty zdarzeń gospodarczych powinny być rejestrowane bezpośrednio w okresie, w którym nastąpiły, niezależnie od terminu płatności. Takie podejście pozwala na zastosowanie spójnej metodologii dla wysoce zróżnicowanych rodzajów przepływów, uwzględniając transakcje niepieniężne, jak również usprawnia proces podwójnego księgowania (IMF, 2009, s. 35-36). W przypadku, gdy okres pomiędzy przejściem własności ekonomicznej a uiszczeniem płatności jest odpowiednio krótki, moment płatności można uznać za wystarczające przybliżenie przejścia własności ekonomicznej. Poprawne ujęcie momentu rejestracji jest istotne z punktu widzenia ustalenia okresu sprawozdawczego, w którym transakcja powinna zostać zarejestrowana, jak również zapewnienia symetrii w bilansach obu gospodarek zaangażowanych w wymianę. Interpretacja przejścia własności ekonomicznej będzie różnić się w zależności od charakterystyki przepływu – odpowiednie definicje przedstawiono w tabeli [1.6].

Tabela 1.6. Interpretacja przejścia własności ekonomicznej w zależności od charakterystyki przepływu.

Kategoria przepływu	Moment rejestracji
Towary	Przejście własności ekonomicznej
Usługi	Świadczenie usługi
Dochody pierwotne oraz transfery	Moment naliczenia należności/zobowiązania Dywidendy: dzień ustalenia prawa do dywidendy
Aktywa niefinansowe nie będące wynikiem procesu produkcyjnego	Przejście własności ekonomicznej
Aktywa finansowe	Przejście własności ekonomicznej
Pozostałe przepływy	Moment zaistnienia zmiany ilości lub wartości danego instrumentu

Źródło: Opracowanie własne na podstawie (IMF, 2009, s. 35-40)

Zasada memoriałowa stanowi aktualnie (2019) jedyną metodę akceptowaną w świetle ogólnie przyjętych zasad rachunkowości (ang. *Generally Accepted Accounting Principles – GAAP*) i stanowi rozwiązanie docelowe, wdrażane w odniesieniu do sektora publicznego przez kolejne kraje świata (Cavanagh, Flynn i Moretti, 2016, s. 1). Pełne jej zastosowanie w przypadku do bilansu płatniczego jest jednak zadaniem trudnym i wymaga wielu dostosowań ze strony organu raportującego. Głównym problemem uniemożliwiającym zachowanie wyżej zdefiniowanych momentów przejścia własności jest niezgodność definicyjna ze źródłami danych statystycznych wykorzystywanych przez kraje europejskie. Przykładowo, obrót towarowy w dużym stopniu oparty jest na statystyce celnej definiującej przejście własności na podstawie przekroczenia granicy (kryterium terytorialne). Tak rozumiany moment rejestracji może znacząco różnić się od stosowanego w BPM6, opartego na zaistnieniu zapisu księgowego zwłaszcza, jeśli wymiana dokonywana jest na dużej odległości. Kraje europejskie podchodzą do tego problemu w sposób zróżnicowany, dokonując prób korekty lub ignorując rozbieżność, rejestrując transakcję w momencie przekroczenia granicy, uznając go za wystarczające przybliżenie zmiany własności ekonomicznej. Podobnie, kraje europejskie opierające kompilację bilansu płatniczego na systemie informacji o transakcjach międzynarodowych (ITRS)¹⁵ stosują księgowanie na moment płatności. Indywidualne odstępstwa od definicji

¹⁵ ITRS stanowi system rejestracji transakcji międzynarodowych, w ramach którego dane gromadzone są na poziomie pojedynczego przepływu. Sprawozdawczość w systemie ITRS dotyczy systemu bankowego (w tym banku centralnego) oraz wybranych przedsiębiorstw. Przedmiotem rejestracji są transakcje 1) gotówkowe, rejestrowane na rachunkach banków krajowych, 2) gotówkowe, rejestrowane na rachunkach przedsiębiorstw, 3) bezgotówkowe, 4) pozycje na rynku finansowym (IMF, 2014, s. 59).

przejścia własności ekonomicznej występują również w pozostałych kategoriach przepływów – częstą praktyką jest stosowanie metody kasowej w odniesieniu do usług oraz dywidend.

Wycena transakcji

Podstawą wyceny transakcji na rachunkach bilansu płatniczego są aktualne ceny rynkowe, rozumiane jako wartość pieniężna, którą należy zapłacić w celu nabycia danego dobra lub instrumentu przy założeniu niezależności obu stron (IMF, 2009, s. 40). Przyjmuje się, że rzeczywista wartość (pierwotnej) transakcji powinna w dużym stopniu odpowiadać wartości rynkowej instrumentu. W przypadku znaczących odchyłeń od tej ceny, jak w przypadku cen transferowych w lub celowego zaniżania/zawyzania wartości dóbr należy przeprowadzić stosowną korektę pamiętając o konieczności uwzględnienia skorygowanej wartości również na drugim z rachunków bilansu. Niedochowanie staranności w tym względzie może prowadzić do powstania błędów statystycznych. Ceny aktywów finansowych, w tym oprocentowanie instrumentów finansowych powinny odzwierciedlać ich wartość z wyłączeniem komponentu marży za usługę, która ujmowana zostaje na odrębnym rachunku. Podyktowane jest to, ponownie, troską o symetrię wartości rejestrowanych przez zlokalizowane w różnych krajach strony kontraktu. Zmiany wartości instrumentów finansowych w okresie pomiędzy datą otwarcia a datą zamknięcia okresu bilansowego, określane jako „pozostałe przepływy”, wyceniane są na podstawie ceny rynkowej w odniesieniu do analogicznego instrumentu na rynku (IMF, 2009, s. 40-41).

Kraje europejskie w zdecydowanej większości (94,7%) dążą do określania wartości rynkowej dóbr, usług oraz aktywów i pasywów finansowych według wartości obowiązującej w określonym w punkcie poprzednim momencie rejestracji. W odniesieniu do przepływów dóbr istnieją przypadki wykorzystywania rzeczywistej ceny towarów powołując się na wyrażone przez MFW stwierdzenie, że powinna ona odzwierciedlać wartość rynkową tego dobra. W przypadku transakcji pomiędzy podmiotami powiązаныmi stosuje się wartość rynkową dóbr będących bezpośrednim ekwiwalentem danego towaru (jeżeli taki istnieje) lub nie dokonuje się żadnych dostosowań. Jeżeli ceny rynkowe nie są dostępne, stosuje się wartości księgowe. W przypadku informacji uzyskiwanych drogą kwestionariuszy bezpośrednich respondentów proszeni są o samodzielną wycenę dóbr, usług i pozycji zgodnie z zaleceniami dostarczonymi im przez organ sprawozdawczy co sprawia, iż stopień

poprawności tych szacunków jest tak naprawdę nieznaną, a dane mogą wymagać dalszej weryfikacji.

Praktykę dostosowywania sezonowego¹⁶ oficjalnie stosuje 9 spośród 38 krajów, które odniosły się do tej kwestii w formularzu metadanych MFW. Część z pozostałych krajów dokonuje przekształceń sezonowych na własny użytek, nie publikując uzyskanych w ten sposób szeregów. Przedmiotem dostosowania są najczęściej kategorie rachunku obrotów bieżących, kapitałowego lub „wszystkie, które prezentują trend sezonowy”.

Wybór jednostki sprawozdawczej i konwersja waluty

Z definicji transakcje ujmowane w bilansie płatniczym odzwierciedlać będą transgraniczną współpracę gospodarczą dokonywaną z wieloma partnerami handlowymi, w związku z czym ich wartości wyrażane są zazwyczaj w wielu walutach obcych. W celu nadania bilansowi wartości informacyjnej wielkości te należy sprowadzić to wspólnej waluty, określanej mianem jednostki sprawozdawczej. Wybór waluty pełniącej rolę jednostki sprawozdawczej podyktowany jest z jednej strony potrzebami podmiotów krajowych, które preferują walutę krajową, jak również koniecznością prezentacji statystyk na arenie międzynarodowej. W kontekście prezentacji międzynarodowej zaleca się, aby wybierać waluty powszechnie rozpoznawalne, o relatywnie stabilnej wartości. Konwersja walut powinna następować po uśrednionym (względem kursów kupna i sprzedaży) aktualnym kursie wymiany, a przy braku stosownej informacji po kursie stanowiącym wartość przeciętną z możliwie najkrótszego okresu. Dla transakcji o charakterze ciągłym, takich jak uzyskiwanie dochodu inwestycyjnego może zostać zastosowany kurs średni z okresu jego naliczenia. W systemach wielu kursów walutowych stosowanych dla różnych kategorii transakcji należy wyznaczyć kurs unitarny, będący średnią ważoną wszystkich kursów oficjalnych wykorzystywanych w obrocie międzynarodowym. Transakcje na rynku „nieoficjalnym” (zwanym potocznie „czarnym rynkiem”) powinny podlegać konwersji z wykorzystaniem kursu czarnorynkowego (IMF, 2009, s. 44-46).

W zdecydowanej większości przypadków kraje europejskie wyceniają transakcje zgodnie z oficjalnym kursem wymiany obowiązującym na dzień transakcji. Informację o wykorzystaniu

¹⁶ Celem dostosowywania sezonowego jest usunięcie wahań wywołanych wyłącznie sezonowością, których obecność może utrudniać obserwację głównych trendów i cykliów w danym szeregu czasowym (Darne, Ferrara i Ladiray, 2018, s. 69).

kursu średniego z tego dnia podała jedynie część krajów. W wypadku braku dostępności danych wykorzystuje się kurs średni miesięczny lub z okresu sprawozdawczego (kwartału). Nierzadko jednak kurs miesięczny oraz kwartalny stanowią podstawową metodę konwersji. Podobnie jak w przypadku wyceny, respondenci dokonują konwersji samodzielnie, co poddaje w wątpliwość spójność stosowanej przez nich metodologii.

Symetria raportowania

Celem symetrii raportowania jest zapewnienie międzynarodowej spójności, porównywalności oraz użyteczności analitycznej rachunków bilansu płatniczego. Obie strony transakcji powinny zagwarantować zgodność w zakresie definicji, klasyfikacji, zasad odnoszących się do momentu rejestracji transakcji oraz ich wyceny. Poprawność i spójność w tym zakresie jest wymogiem koniecznym do porównań bilateralnych, analizy globalnych nierównowag¹⁷ oraz poprawnego sporządzenia rachunku bilansu płatniczego w wymiarze regionalnym, np. w ramach unii walutowej, celnej i ekonomicznej. Ze względu na różnorodność rozwiązań metodologicznych stosowanych w różnych krajach świata zagwarantowanie spójności wydaje się niemożliwe, a jakość danych bilateralnych jako źródła danych wysoce wątpliwa (IMF, 2009, s. 48).

1.3 Źródła pozyskiwania danych bilansowych - przegląd kategorii bilansu płatniczego

1.3.1 Rachunek obrotów bieżących

Przedmiotem zainteresowania rachunku obrotów bieżących są przepływy należące do dwóch głównych kategorii:

- a. towarów i usług,
- b. dochodów pierwotnych oraz dochodów wtórnych.

Towary i usługi

Cechą wspólną wartości ekonomicznych dostarczanych w ramach transakcji wchodzących w skład kategorii towarów i usługi jest to, że stanowią, odpowiednio, materialne i niematerialne wyniki procesu produkcyjnego. Fizyczny charakter towarów sprawia, że istnieje możliwość przypisania im zbywalnego prawa własności – jeżeli przeniesienie odbywa

¹⁷ Analizę problematyki globalnej nierównowagi można znaleźć w: Sobański, K. (2019). Globalna nierównowaga a sektor zewnętrzny gospodarek krajów Europy Środkowo-Wschodniej. Wydawnictwo Difin, Warszawa.

się pomiędzy rezydentami różnych gospodarek, obrót towarowy staje się przedmiotem zainteresowania bilansu płatniczego. Usługi stanowią rezultat procesu produkcyjnego, którego celem jest zmiana stanu jednostki konsumującej lub umożliwienie wymiany towarów lub aktywów finansowych. Ze względu na fakt, iż ich produkcja pokrywa się z konsumpcją nadanie analogicznych (jak w przypadku towarów) praw własnościowych nie jest możliwe (IMF, 2009, s. 149). Uprozczone zestawienie kategorii wchodzących w skład omawianego rachunku przedstawiono w tabeli [1.7].

Tabela 1.7. Struktura rachunku obrotów bieżących. Towary i usługi.

1. Towary i usługi
1.1. Towary
1.1.a. Towary (w tym reeksport)
1.1.b. Eksport towarów w procesie <i>merchandise</i>
1.1.c. Złoto niemonetarne
1.2. Usługi
1.2.a. Uszlachetnianie
1.2.b. Naprawy
1.2.c. Transport
1.2.d. Podróże
1.2.e. Usługi budowlane
1.2.f. Usługi ubezpieczeniowe i emerytalne
1.2.g. Usługi finansowe
1.2.h. Opłaty za wykorzystanie własności intelektualnej
1.2.i. Usługi telekomunikacyjne, informatyczne i informacyjne
1.2.j. Inne usługi biznesowe
1.2.k. Usługi dla ludności, audiowizualne, kulturalne i rekreacyjne
1.2.l. Dobra i usługi rządowe

Źródło: IMF (2009, s. 301)

Źródłem danych w kategorii **towarów** są statystyki handlu międzynarodowego (ang. *International Merchandise Trade Statistics – IMTS*), które mogą być sporządzane w dwóch konwencjach (IMF, 2009, s. 155):

- a. ogólnej (ang. *general trade system*), w której rejestracji podlega obrót towarów przepływających przez granicę kraju sprawozdawczego,
- b. specjalnej (ang. *special trade system*), zgodnie z którą rejestruje się obrót towarów przemieszczających się przez granicę strefy wolnego handlu (w przypadku grupy badanej – Unii Europejskiej).

W przypadku krajów Unii Europejskiej konwencją ogólną stosuje się w odniesieniu do handlu wewnątrzspółnotowego, natomiast specjalną – z krajami trzecimi. Nie podlegający kontroli celnej obrót wewnątrzspółnotowy rejestrowany jest za pomocą systemu Intrastat, który w 1993 roku zastąpił *Jednolity Dokument Celny* (ang. *Single Administrative Document – SAD*), wykorzystywany aktualnie do rejestracji handlu z krajami spoza Unii (Ekstrastat). Nie wszystkie z krajów decydują się jednak na wykorzystanie danych Intrastat w procesie kompilacji bilansu płatniczego ze względu na wady wymienione poniżej, opierając sprawozdawczość na deklaracjach celnych lub uzupełniając dane z systemu o dodatkowe źródła.

System Intrastat gromadzi informacje na podstawie comiesięcznych deklaracji składanych przez podmioty bezpośrednio zaangażowane w wymianę handlową, których roczny obrót w poprzednim okresie sprawozdawczym przekracza ustalony dla danego kraju próg sprawozdawczy. To powoduje konieczność prowadzenia estymacji dla transakcji poniżej progu, które z definicji obarczone są ryzykiem błędu. Ponadto, pojawiają się problemy typowe dla indywidualnie wypełnianych deklaracji, takie jak ryzyko opóźnienia, dostarczenia niekompletnej lub błędnej deklaracji itd. Uważa się zatem, że system Intrastat stanowi gorszej jakości źródło danych statystycznych niż dane pozyskiwane na podstawie deklaracji celnych (Statistics Denmark, 2017, s. 12). Uzyskanie wysokiej jakości danych kanałem celnym wymaga jednak kilku dostosowań, co wynika z różnic definicyjnych pomiędzy handlem w rozumieniu organów celnych a BPM6. Po pierwsze statystyki organów celnych odzwierciedlają fizyczne przemieszczanie się towarów pomiędzy granicami krajów (lub granicy UE w przypadku systemu Ekstrastat) co oznacza, że ustalenie przejścia własności ekonomicznej może wymagać dodatkowego wysiłku organu raportującego. Po drugie, istnieją wyraźne różnice klasyfikacji towarów. Kompilacja bilansu płatniczego wymaga wykluczenia uwzględnianego w statystykach celnych transgranicznego obrót towarami, w którym nie doszło do przejścia własności ekonomicznej. Analogicznie, założenia bilansu wymagają włączenia wielkości nielegalnego handlu, złota niemonetarnego oraz towarów w procesie pośrednictwa handlowego (*merchandise*)¹⁸ (IMF, 2014, s. 73-75). Kluczową kwestią w zgodnej z wymogami BPM6 rejestracji obrotu handlowego jest również przekształcenie wartości importu z formuły *Cost Insurance and Freight* (CIF), uwzględniającej koszty frachtu i ubezpieczenia do formuły *Free on Board* (FOB), w której wyrażone są wielkości eksportowe. Zdecydowana większość

¹⁸ Istotą pośrednictwa handlowego (*merchandise*) jest jednocześnie kupno i sprzedaż towaru bez jego fizycznej obecności w kraju dokonującym obrotu (IMF, 2009, s. 157).

krajów stosuje tę praktykę, jednakże istnieją zdecydowane różnice w metodyce uzyskiwania pożądanej wielkości. Każdorazowo relację dwóch wyżej wymienionych formuł można określić jako:

$$FOB = \frac{CIF}{(1 + a)} \quad (1.4)$$

gdzie literą a oznaczono współczynnik określający udział kosztów frachtu i ubezpieczenia w cenie dobra importowanego. Do przykładowych wariantów metodyki obliczania współczynnika a przez kraje europejskie należy zaliczyć:

- a. wyznaczanie współczynnika w zależności od kraju wysyłki i/lub rodzaju transportu,
- b. stosowanie jednolitego narzutu 10% ($a = 0,1$), będącego standardem w bazie danych handlowych MFW *Direction of Trade Statistics* (DOTS),
- c. stosowanie jednolitego narzutu 5% ($a = 0,05$), z podziałem na koszty frachtu i ubezpieczenia w relacji 4:1,
- d. stosowanie jednolitego narzutu będącego wynikiem obliczeń pracowników organu gromadzącego dane.

Uzyskane powyższą metodą wielkości frachtu i ubezpieczenia zapisywane są następnie na odpowiednich rachunkach w kategorii usług. W nielicznych przypadkach organy sprawozdawcze krajów nie podejmują prób wyodrębnienia czynnika ubezpieczeniowego lub też całkowicie rezygnują z konwersji.

Statystyki obrotu towarowego stanowią kategorię w największym stopniu odbiegającą od definicji zawartych w BPM6 co oznacza, że w pełni poprawne ich wykorzystanie wymaga wielu dostosowań. Zakres korekt wprowadzanych przez kraje europejskie jest niezwykle zróżnicowany. Tabela [1.8] przedstawia zestawienie zmian, jakie zostały dokonane przez minimum jeden kraj europejski wraz z odpowiadającą mu częstotliwością zastosowania.

Tabela 1.8. Poziom dostosowań statystyk obrotu towarowego do wymogów BPM6 w krajach europejskich.

istota dostosowania	odsetek krajów stosujących dostosowanie
Konwersja CIF do FOB dla dóbr importowanych	92,1%
Wykluczenie eksport/importu towarów dokonanych przez organizacje międzynarodowe zlokalizowane na terenie gospodarki raportującej	15,8%

Wykluczenie towarów do przetworzenia, których własność ekonomiczna nie zmieniła się	65,8%
Wykluczenie towarów importowanych na potrzeby projektu budowlanego dokonywanego przez nierezydentów	10,5%
Wyłączenie „efektów personalnych” migrantów	23,7%
Włączenie transakcji złotem niemonetarnym, przy których doszło do przejścia własności, lecz nie do fizycznego transferu złota	31,6%
Włączenie oszacowań dóbr nielegalnych lub transferowanych nielegalnie	50,0%
Włączenie towarów, których własność ekonomiczna zmieniła się bez fizycznego przekroczenia granicy celnej	2,6%
Wyłączenie tranzytowego obrotu gazem	2,6%
Inne	37,8%

Źródło: Opracowanie własne na podstawie metadanych IMF (IMF, 2018a)

O ile trudno ustalić jednoznaczny wpływ pomiędzy niedostosowaniem się do wymogów MFW na powstawanie odchyłeń statystycznych, powyższe różnice klasyfikacyjne z dużą pewnością mogą jednak wpłynąć na porównywalność zagregowanych danych handlowych pomiędzy krajami tworząc różnice w bilateralnych danych partnerskich, tworząc m.in. podejrzenie wystąpienia zjawiska błędnego fakturowania. Mogą prowadzić również do błędnych wniosków, jeżeli dane bilateralne są wykorzystywane w procesie weryfikacji jakości wewnętrznych danych statystycznych.

Głównym źródłem informacji statystycznej w kategorii **usług** (z modyfikacjami w zakresie kategorii podróży) jest system raportowania bezpośredniego *Direct Reporting System* (DR), polegający na gromadzeniu informacji bezpośrednio od przedsiębiorstw zaangażowanych w obrót międzynarodowy. Wspierająco wykorzystuje się system rejestracji transakcji międzynarodowych ITRS. Głównymi problemami związanymi z jego wykorzystaniem są rejestracja transakcji w momencie płatności oraz występowanie progów raportowania dla poszczególnych transakcji. Stosowane progi mogą mieć charakter wyłączenia lub symplifikacji. W pierwszym przypadku transakcje o wartości poniżej progu nie zostają w systemie uwzględnione, natomiast w drugim podlegają agregacji z pominięciem ich indywidualnej klasyfikacji, przez co przypisanie ich właściwym rachunkom staje się niemożliwe. Do pozostałych czynników przemawiających na niekorzyść systemu ITRS jako źródła danych bilansowych należą:

- a. nadmiernie szczegółowa (względem ITRS) klasyfikacja usług w BPM6,

- b. trudności w ustaleniu wielkości obrotów bezgotówkowych, zwłaszcza dokonanych w obrębie jednego przedsiębiorstwa w ramach bezpośredniej inwestycji zagranicznej,
- c. niemożność wyodrębnienia należności za różnego rodzaju usługi zawarte w jednym strumieniu pieniężnym.

Powyższe kwestie stały się przyczyną, dla której wiele gospodarek stopniowo rezygnuje z wykorzystania tej metody na rzecz wspomnianego uprzednio raportowania bezpośredniego (IMF, 2014, s. 59-73).

Do najbardziej problematycznych kategorii usług należą usługi pośrednictwa finansowego mierzone pośrednio (ang. *Financial Intermediary Services Indirectly Measured* – FISIM), których wartość ustalana jest poprzez wyodrębnienie komponentu usługowego z ceny instrumentów finansowych metodą estymacji. Element usługowy stanowi marża korporacji finansowej stanowiąca różnicę pomiędzy rzeczywistą ceną instrumentu finansowego a stopą referencyjną odzwierciedlającą jedynie profil ryzyka oraz datę zapadalności, obliczana odrębnie dla kredytów i depozytów udzielonych przez korporację finansową (IMF, 2009, s. 173). Nie wszystkie z krajów europejskich ujmują wielkość FISIM w bilansie – część z nich jest na etapie opracowywania rozwiązań metodologicznych.

Inną z kategorii opartą w dużej części na estymacji są podróże, obejmujące (IMF, 2009, s. 166):

- a. dobra lub usługi nabyte przez nierezydentów danego kraju podczas wizyt na terytorium gospodarki raportującej (strona kredytowa),
- b. dobra lub usługi nabyte przez rezydentów danego kraju podczas pobytów zagranicznych (strona debetowa).

Głównym źródłem informacji w odniesieniu do wpływów z pobytów nierezydentów są zazwyczaj kwestionariusze raportowania bezpośredniego, na podstawie których dokonywane są oszacowania, standardowo obliczane na podstawie ilości noclegów oraz średniego dziennego wydatku osoby podróżującej. Wartość wydatków rezydentów za granicą pozyskuje się bazując na kwestionariuszach wydatków gospodarstw domowych oraz analizie zewnętrznych operacji banków krajowych (ITRS), niezależnie od ich formy (gotówka, karta debetowa i kredytowa, чеки, przelewy itd.). Istotną kwestią jest ustalenie, czy zewnętrzny transfer pieniężny nie służył sfinansowaniu transakcji, która powinna być ujęta na innym z rachunków, np. importu dóbr.

Dochody pierwotne

Dochody pierwotne odzwierciedlają przepływ pieniężny napływający do jednostek instytucjonalnych w zamian za ich wkład w proces produkcyjny (wynagrodzenia pracownicze), udostępnienie aktywów finansowych (dochód inwestycyjny) lub wynajęcie zasobów naturalnych innym jednostkom instytucjonalnym (IMF, 2009, s. 183). Najszerszą kategorię stanowi dochód inwestycyjny, który podlega dalszemu podziałowi ze względu na rodzaj inwestycji, których dotyczy.

Tabela 1.9. Struktura rachunku obrotów bieżących bilansu płatniczego. Dochody pierwotne.

2. Dochody pierwotne
2.1 Wynagrodzenia pracownicze
2.2. Dochód z inwestycji
2.2.1. Inwestycje bezpośrednie
2.2.1.a. Akcje i udziały w funduszach inwestycyjnych
2.2.1.b. Odsetki
2.2.2. Inwestycje portfelowe
2.2.2.a. Akcje i udziały w funduszach inwestycyjnych
2.2.2.b. Odsetki
2.2.3. Pozostałe inwestycje
2.2.3.a. Dywidendy i wypłaty na rzecz właścicieli
2.2.3.b. Odsetki
2.2.3.c. Dochody ubezpieczeniowe i emerytalne
2.2.4. Rezerwy
2.2.4.a. Akcje i udziały w funduszach inwestycyjnych
2.2.4.b. Odsetki
2.3. Inne dochody pierwotne
2.3.1. Podatki importowe i produkcyjne
2.3.2. Subsydia
2.3.3. Wynajem

Źródło: IMF (2009, s. 303)

Wynagrodzenia pracownicze zostaną zarejestrowane w bilansie płatniczym jedynie wtedy, gdy pracownik i pracodawca są rezydentami różnych gospodarek. Przy braku relacji pracownik – pracodawca zapłata za wykonaną pracę zostanie zaliczona do kategorii usług. Kategoria

obejmuje wynagrodzenie podstawowe oraz wszystkie gwarantowane przez pracodawcę płatności dodatkowe i może przyjmować formę gotówkową lub bezgotówkową, np. usług, barteru, wyżywienia, akcji itd. Przepływ należy rejestrować w wartości brutto, to jest przed opodatkowaniem i pobraniem składek na ubezpieczenia społeczne, które należy zapisać na odrębnych rachunkach (IMF, 2009, s. 185).

Metodyka gromadzenia danych w odniesieniu do kategorii wynagrodzeń pracowniczych jest w krajach europejskich niezwykle zróżnicowana. Często wykorzystywaną metodą estymacji transakcji po stronie debetowej (wynagrodzenie nierezydentów) należą modele matematyczne oparte na:

- a. liczbie zagranicznych pracowników oraz średnim wynagrodzeniu w reprezentowanych przez nich sektorach i/lub,
- b. średnim opodatkowaniu i całkowitych wpływach podatkowych i/lub,
- c. średniej wysokości składki ubezpieczeniowej i wartości całkowitych wpływów ze składek z rąk nierezydentów zatrudnionych na terenie danego kraju.

Źródła danych statystycznych do modeli estymacji stanowią kwestionariusze bezpośrednie, dane urzędu imigracyjnego, organów ubezpieczeniowych, podatkowych i celnych, statystyki zatrudnienia, w tym liczba wydanych pozwoleń na pracę, jak również bilateralne dane partnerskie. Metody estymacji po stronie kredytowej są zbliżone do wyżej wymienionych, dodatkowo obejmując analizę transgranicznych transakcji finansowych rezydentów pracujących za granicą za pośrednictwem sektora bankowego (ITRS). Ponownie, źródłami danych są statystyki urzędów celnych, podatkowych, agencje zatrudnienia oraz raportowanie bezpośrednie. Korzystając z systemu ITRS organ raportujący powinien mieć na uwadze, iż rejestruje on wynagrodzenia w postaci netto (po opodatkowaniu) i dokonać odpowiednich dostosowań.

Dochód inwestycyjny w rozumieniu bilansu płatniczego jest transgranicznym przepływem kapitałowym wynikającym z własności instrumentu finansowego. Instrumenty dłużne, takie jak SDRy, pożyczki i depozyty powodują powstanie dochodu inwestycyjnego w postaci odsetek, natomiast instrumenty udziałowe (akcje i udziały w funduszach inwestycyjnych) generują dochód do podziału pomiędzy właścicieli. Złoto, rezerwy walutowe, depozyty nieoprocentowane, instrumenty pochodne oraz pracownicze opcje na akcje nie prowadzą do powstania dochodu inwestycyjnego (IMF, 2014, s. 223).

Często wykorzystywaną metodą szacowania wielkości dochodu inwestycyjnego jest operacja mnożenia posiadanych aktywów finansowych przez odpowiadające im stopy procentowe z zastrzeżeniem, iż mają one odzwierciedlać oprocentowanie czyste (ang. *pure interest*), z wyłączeniem komponentu stanowiącego wynagrodzenie za usługę pośrednictwa finansowego. Dane źródłowe gromadzone są zazwyczaj na podstawie kwestionariusza raportowania bezpośredniego, sporządzanego głównie na rzecz pozyskania danych rejestrowanych na rachunku finansowym. Kwestionariusze w odniesieniu do bezpośrednich inwestycji zagranicznych mają postać miesięczną, kwartalną lub roczną (lub kombinację wymienionych), przy czym częstotliwość uzależniona jest od wielkości spółki i jej znaczenia na rynku krajowym. Częstym problemem jest duże (do 21 miesięcy) opóźnienie czasowe, z jakim pojawiają się dane bilansowe spółek. W okresie, w którym oficjalne statystyki nie są znane dochody inwestycyjne są szacowane i korygowane w momencie spłynięcia danych lub też stosuje się założenie o zerowym dochodzie. Estymacja zysków reinwestowanych dokonywana jest na podstawie różnic pomiędzy zyskiem wypracowanym a wypłaconą dywidendą. Dochody z inwestycji portfelowych wyznaczone są metodą *security-by-security*¹⁹ w oparciu o wielkość posiadanych aktywów i ich oprocentowanie, z wykorzystaniem scentralizowanej bazy danych o papierach wartościowych Europejskiego Banku Centralnego (ang. *Centralized Securities Database – CSDB*), ITRS (rozwiązanie standardowe dla krajów spoza UE) oraz funduszy powierniczych.

Dochody wtórne

Rachunek dochodów wtórnych obejmuje wszelkiego rodzaju (gotówkowe i bezgotówkowe) transfery bieżące pomiędzy rezydentami a nierezydentami. Cechą charakterystyczną transferu jest jego asymetria – dostarczonemu towarom, usługom, instrumentom finansowym lub aktywom niebędącym wynikiem procesu produkcyjnego nie towarzyszy otrzymanie ich równowartości. Zapis na rachunku dochodów wtórnych stanowi księgowe zrównoważenie tego rodzaju przepływów, pozwalając na zachowanie zasady podwójnego księgowania (IMF, 2009, s. 207). Główne kategorie rachunku dochodów wtórnych stanowią przepływy sektora rządowego oraz pozostałych sektorów, które w dalszej kolejności dzielą się na transfery

¹⁹ W metodzie S-B-S organ raportujący samodzielnie klasyfikuje aktywa i pasywa według rodzaju instrumentu (kod ISIN), sektora instytucji emitującej itd., obniżając tym samym ryzyko błędnej klasyfikacji i wyceny

personalne oraz pozostałe transfery bieżące. Szczegółową klasyfikację przepływów ujmowanych w kategorii dochodów wtórnych przedstawia tabela [1.10].

Tabela 1.10. Struktura rachunku obrotów bieżących bilansu płatniczego. Dochody wtórne.

3. Dochody wtórne
3.2. Sektor rządowy
3.3.1. Podatki dochodowe, majątkowe i inne
3.3.2. Składki na ubezpieczenia społeczne
3.3.3. Świadczenia socjalne
3.3.4. Bieżąca międzynarodowa współpraca gospodarcza
3.3.5. Pozostałe transfery bieżące
3.3. Korporacje, gospodarstwa domowe i organizacje pozarządowe
3.2.1. Transfery personalne
3.2.1.a. w tym transfery pracownicze
3.2.2. Inne transfery bieżące
3.2.2.a. Podatki dochodowe, majątkowe i inne
3.2.2.b. Składki na ubezpieczenia społeczne
3.2.2.c. Świadczenia socjalne
3.2.2.d. Składki ubezpieczeniowe
3.2.2.e. Należne wypłaty ubezpieczeniowe
3.2.2.f. Bieżąca międzynarodowa współpraca gospodarcza
3.2.2.g. Pozostałe transfery bieżące

Źródło: IMF (2009, s. 303)

Źródła statystyk w odniesieniu do przepływów sektora rządowego stanowią oficjalne dane administracyjne, krajowych urzędów statystycznych oraz odpowiednich ministerstw, w zależności od zakresu ich obowiązków w danym kraju. O ile kompilacja transakcji sektora publicznego nie powinna sprawiać dużych trudności, wyzwaniem pozostaje prawidłowa rejestracja transferów personalnych, w tym przepływów pracowniczych. Transfery personalne stanowią standardowy komponent bilansu płatniczego, definiowany jako przepływ gotówkowy lub bezgotówkowy pomiędzy gospodarstwami domowymi będącymi rezydentami różnych krajów, niezależnie od źródła pochodzenia oraz przeznaczenia przesyłanych środków.

Transfery personalne długoterminowych migrantów zarobkowych (przebywających w kraju migracji dłużej niż jeden rok i posiadających jego rezydencję) uwzględniono w uzupełniającej kategorii „przepływy pracownicze”. Do estymacji transferów personalnych kraje europejskie wykorzystują najczęściej zróżnicowane modele statystyczne oraz wartości zarejestrowanych operacji bankowych, pozyskane z systemu ITRS oraz sprawozdań zaangażowanych jednostek.

Tabela 1.11. Metodyka gromadzenia danych bilansowych w kategorii transferów personalnych.

źródło danych	liczba wskazań	(%)
Model statystyczny	12	31,6%
ITRS	11	28,9%
Źródła administracyjne	7	18,4%
Sprawozdawczość instytucji bankowych	4	10,5%
Kwestionariusze raportowania bezpośredniego	4	10,5%

Źródło: Opracowanie własne na podstawie metadanych IMF (IMF, 2018a)

Modele statystyczne stanowią pośrednią metodę estymacji bazującą na szeregu dostępnych statystyk, najczęściej spisach powszechnych, danych migracyjnych, administracyjnych, wielkości wpływów podatkowych, składek ubezpieczeniowych itd., które posłużyć mają do ustalenia wielkości ludności zaangażowanej w transgraniczny przepływ środków oraz określenia ich dochodu. Zaletą takiego podejścia jest możliwość ujęcia transferów dokonanych nieformalnymi kanałami, nieuwzględnionych w żadnej z innych metod. Trudności sprawia natomiast prawidłowa lokalizacja oraz ustalenie wielkości ludności napływowej ze względu na nielegalny charakter pracy i/lub pobytu. Głównymi problemami związanymi z wykorzystaniem systemu rejestracji przepływów pieniężnych są generalnie niska wartość pojedynczego transferu, która z dużym prawdopodobieństwem znajdować się będzie poniżej progu raportowania oraz możliwość dokonania transferu kanałami nieoficjalnymi, których ITRS nie uwzględnia. Dodatkowym problemem może być błędna klasyfikacja przepływu, wynikająca z braku znajomości definicji bilansu płatniczego przez pracowników banku oraz rejestracja transakcji w ujęciu netto²⁰. Mniejszą skuteczność wykazuje badanie gospodarstw domowych metodą raportowania bezpośredniego ze względu na trudności w pozyskaniu reprezentatywnej próby, jak również prawdopodobną niechęć do ujawniania

²⁰ Rejestracja transakcji w ujęciu netto stanowi wadę zwłaszcza dla krajów wykazujących jednocześnie napływ i odpływ transferów personalnych.

tego rodzaju informacji, zwłaszcza, jeżeli transfery obejmowały środki pochodzące z szarej strefy. Stąd też stanowią one w tej kategorii najrzadziej wykorzystywaną metod gromadzenia danych.

1.3.2 Rachunek kapitałowy

Przedmiotem zainteresowania rachunku kapitałowego są dwie grupy transakcji:

- a. transfery kapitałowe,
- b. nabycie lub wykorzystanie aktywów niefinansowych, niebędących wynikiem procesu produkcyjnego.

Przyjęte przez MFW kryterium klasyfikacji przepływu jako transferu bieżącego lub kapitałowego bazuje na wpływie, jaki ów przepływ wywiera na dochód rozporządzalny ludności kraju, do którego napływa. W myśl powyższej definicji transfery bieżące finansują wydatki konsumpcyjne ludności, a kapitałowe zasób aktywów jednostki będącej beneficjentem transferu. Podział ten jest jednak na tyle nieostry, iż możliwe jest odmienne traktowanie danego przepływu przez strony transakcji. W przypadku wątpliwości co do poprawnej klasyfikacji danej transakcji MFW zaleca traktowanie jej jako transferu bieżącego (IMF, 2009, s. 209).

Tabela 1.12. Struktura rachunku kapitałowego bilansu płatniczego.

4. Rachunek kapitałowy
4.2. Nabycie i użytkowanie aktywów niefinansowych nie będących wynikiem procesu produkcyjnego
4.3. Transfery kapitałowe
4.3.1. Sektor rządowy
4.3.1.a. Umorzenie długu
4.3.1.b. Inne transfery kapitałowe
4.3.2. Korporacje i gospodarstwa domowe
4.3.2.a. Umorzenie długu
4.3.2.b. Inne transfery kapitałowe

Źródło: IMF (2009, s. 304)

Dwoma podstawowymi kategoriami transferów kapitałowych są „umorzenie długu” oraz „inne transfery kapitałowe”. Umorzenie długu stanowi dobrowolne unieważnienie części lub całości zadłużenia na podstawie umowy pomiędzy kredytobiorcą a kredytodawcą. Rzadko

zdarza się, aby strony umowy były podmiotami komercyjnymi, stąd też dane pozyskiwane są w zdecydowanej większości na podstawie źródeł administracyjnych – Ministerstwa Finansów, Spraw Zagranicznych, sprawozdań rządowych. „Inne transfery kapitałowe” stanowią najczęściej (w przypadku członkostwa danego kraju w UE) wszelkiego rodzaju dotacje i granty przeznaczone na działalność rozwojową lub realizację projektu inwestycyjnego (IMF, 2009, 219-220). Ze względu na fakt, iż stroną zaangażowaną (dotującą) jest najczęściej Unia Europejska również i w tym przypadku dominują wyżej wymienione źródła administracyjne, uzupełnione o ITRS. Nabycie i użytkowanie aktywów niefinansowych nie będących wynikiem procesu produkcyjnego dotyczy obrotu patentami, znakami towarowymi, prawem do wykorzystania własności intelektualnej jak również kupna/sprzedazy ziemi, obszarów leśnych itd. Kompilacja danych w tym zakresie odbywa się głównie z wykorzystaniem kwestionariuszy raportowania bezpośredniego.

1.3.3 Rachunek finansowy

Przedmiotem rachunku finansowego są transakcje obejmujące przepływ aktywów i pasywów finansowych pomiędzy rezydentami a nierezydentami gospodarki raportującej. W przeciwieństwie do uprzednio przedstawionych rachunków wartości transakcji prezentowane są w ujęciu netto – jako przyrost aktywów netto oraz wzrost zobowiązań netto. Jedną z przyczyn tej formy prezentacji są względy praktyczne, związane z wysoką wartością obrotów na rynkach finansowych. Klasyfikacja transakcji odbywa się w pierwszej kolejności na podstawie charakterystyki rozpatrywanych instrumentów finansowych, których główne grupy stanowią:

- a. bezpośrednie inwestycje zagraniczne,
- b. inwestycje portfelowe,
- c. finansowe instrumenty pochodne oraz pracownicze opcje na akcje,
- d. pozostałe inwestycje,
- e. aktywa rezerwowe.

Podstawą metodologiczną jest ustalenie sposobu, w jaki dokonywany będzie pomiar wartości przepływów aktywów i pasywów. Pomiar ten może się dokonać za pomocą jednej z dwóch metod:

- a. bezpośrednio, polegającej na uzyskaniu wielkości transakcji z wybranych źródeł danych,

- b. pośredniej, opierającej się na szacowaniu wartości transakcji na podstawie zmian w pozycjach zajmowanych na poszczególnych kategoriach aktywów i pasywów.

Większość krajów (71,1%) stosuje pierwszą z wymienionych metod, pozyskując wartość przepływów z kwestionariuszy raportowania bezpośredniego, sprawozdań finansowych przedsiębiorstw, ITRS itd. Główną kwestią problematyczną w odniesieniu do drugiej z nich jest konieczność ustalenia, w jakim stopniu przyrost pozycji jest wynikiem rzeczywistego przeniesienia własności (kupna, sprzedaży i/lub wygaśnięcia instrumentu), a w jakim wynika z innych czynników, np. zmiany w wycenie lub kursu walutowego.

Bezpośrednią inwestycją zagraniczną nazywa się inwestycję, której głównym motywem jest uzyskanie znaczącego wpływu na zarządzanie przedsiębiorstwem będącym rezydentem gospodarki innej, niż macierzysta inwestora. BPM6 za granicę „znaczącego wpływu” uznaje posiadanie pakietu akcji nadającego podmiotowi inwestującemu minimum 10% głosów i ta definicja respektowana jest przez zdecydowaną większość (97,3%) objętych badaniem krajów europejskich. Relacją inwestycji bezpośredniej związane są również podmioty powiązane (ang. *fellow enterprises*), będące pod wpływem wspólnego inwestora bezpośredniego (IMF, 2009, s. 100-103). Klasyfikacja transakcji wewnątrz kategorii bezpośrednich inwestycji zagranicznych [tabela 1.13] odbywa się w pierwszej kolejności według rodzaju instrumentów, za pomocą których sprawowana jest kontrola (akcje, udziały, instrumenty dłużne), a następnie rodzaju relacji inwestycji bezpośredniej.

Tabela 1.13. Struktura rachunku finansowego bilansu płatniczego. Bezpośrednie inwestycje zagraniczne.

5. Inwestycje bezpośrednie
5.2. Akcje i udziały w funduszach inwestycyjnych
5.2.1. Inne niż zyski reinwestowane
5.2.1.a. Inwestor bezpośredni w podmiotach bezpośredniego inwestowania
5.2.1.b. Podmioty bezpośredniego inwestowania w inwestorach bezpośrednich
5.2.1.c. Między podmiotami powiązanymi
5.2.2. Zyski reinwestowane
5.3. Instrumenty dłużne
5.3.1. Inwestor bezpośredni w podmiotach bezpośredniego inwestowania

5.3.2. Podmioty bezpośredniego inwestowania w inwestorach bezpośrednich

5.3.3. Między podmiotami powiązаныmi

Źródło: IMF (2009, s. 304)

Statystyki w odniesieniu do bezpośrednich inwestycji zagranicznych pozyskiwane są w zdecydowanej większości za pomocą kwestionariuszy raportowania bezpośredniego skierowanej do całej populacji (*census* – 28,9%) lub też próby z populacji (*sample survey* – 26,3%). W praktyce wykorzystuje się najczęściej kombinację obu wymienionych (39,5%), przeprowadzaną w interwale miesięcznym, kwartalnym lub rocznym, przy czym zwiększona częstotliwość raportowania dotyczy przedsiębiorstw o znaczącym udziale na rynku krajowym. W ramach kwestionariusza przedsiębiorstwo określa wielkość przepływów i/lub wartość rynkową posiadanych aktywów i pasywów, po samodzielnej konwersji tej wartości do jednostki sprawozdawczej oraz eliminacji zmian w pozycjach nie wywołanych przepływem własności. Dodatkowo respondenci przekazują wielkości dochodu z inwestycji, która to wartość rejestrowana jest na omówionym uprzednio rachunku dochodów pierwotnych. W przypadku braku odpowiedzi dokonuje się oszacowań na podstawie informacji uzyskanych od danego przedsiębiorstwa z lat poprzednich. Poza ryzykiem niskiej zwrotności oraz niedostatecznej reprezentatywności próby wadę stanowi wysoka samodzielność respondentów w zakresie wyceny oraz konwersji wartości transakcji, skutkująca brakiem kontroli nad poprawnością wykonanych operacji. W przypadku informacji wykazujące wyraźne znamiona niepoprawności pozyskane dane poddawane są rewizji.

Uzupełniająco względem kwestionariuszy raportowania bezpośredniego statystyki bezpośrednich inwestycji zagranicznych pozyskuje się ze sprawozdań finansowych firm, ITRS, danych partnerskich oraz danych administracyjnych dotyczących pozwoleń na inwestycje. W ostatnim z wymienionych należy mieć na uwadze, że nie każda z planowanych inwestycji zostaje w późniejszym okresie faktycznie dokonana, przez co statystyki pozyskane tą drogą mogą być zawyżone. Błędy statystyczne może powodować również stosowanie danych gospodarek partnerskich bez uwzględnienia różnic definicyjnych i metodologicznych pomiędzy nimi. Wadą systemu ITRS jako źródła informacji dla wszystkich kategorii rachunku finansowego jest mała elastyczność, która może powodować pominięcie innowacyjnych lub nietypowych transakcji i instrumentów, charakterystycznych dla dynamicznie rozwijających się rynków finansowych.

Kategoria **inwestycji portfelowych** obejmuje transgraniczny przepływ instrumentów finansowych (akcji, instrumentów dłużnych), które nie stanowią inwestycji bezpośredniej, a zatem nie są motywowane chęcią uzyskania wpływu na zarządzanie przedsiębiorstwem, lecz zyskiem z inwestycji (IMF, 2009, s. 110). Transakcje ujmowane są w podziale na charakter instytucji zaangażowany w wymianę, do których należy zaliczyć:

- a. bank centralny – instytucja finansowa sprawująca nadzór nad kluczowymi aspektami krajowego systemu finansowego,
- b. instytucje pośrednictwa finansowego, z wyłączeniem banku centralnego – gromadzące zobowiązania w formie depozytów lub ich bliskich substytutów uczestniczące w obrocie na rynku finansowym,
- c. sektor rządowy,
- d. pozostałe sektory, obejmujące „inne korporacje finansowe”, gospodarstwa domowe oraz instytucje non-profit działające na ich rzecz.

W przypadku instrumentów dłużnych transakcje wyżej wymienionych podmiotów podlegają dalszej klasyfikacji ze względu na datę zapadalności instrumentu będącego przedmiotem wymiany. Strukturę pozycji bilansowej „inwestycje portfelowe” przedstawia tabela [1.14].

Tabela 1.14. Struktura rachunku finansowego bilansu płatniczego. Inwestycje portfelowe.

6. Inwestycje portfelowe
6.2. Akcje i udziały w funduszach inwestycyjnych
6.2.1. Bank centralny
6.2.2. Instytucje pośrednictwa finansowego z wyłączeniem banku centralnego
6.2.3. Sektor rządowy
6.2.4. Pozostałe sektory
6.3. Instrumenty dłużne
6.3.1. Bank centralny
6.3.2. Instytucje pośrednictwa finansowego z wyłączeniem banku centralnego
6.3.3. Sektor rządowy
6.3.4. Pozostałe sektory
6.3.0.a. krótkoterminowe
6.3.0.b. długoterminowe

Źródło: IMF (2009, s. 305)

Gromadzenie danych statystycznych w odniesieniu do transakcji zaliczanych do inwestycji portfelowych dokonywane jest zarówno metodą bezpośrednią, ukierunkowaną na pozyskanie wartości przepływów jak i pośrednią, w której wielkości transakcji wyznaczone są ze zmian w zasobach aktywów i pasywów zagranicznych danego podmiotu. Źródło danych stanowi w większości kombinacja statystyk instytucji pośredniczących (65,8%) oraz kwestionariusze raportowania bezpośredniego (52,6%), w zależności od stopnia nadzoru nad obrotem i udziału transakcji dokonanych z wykorzystaniem rynku regulowanego. Respondentami kwestionariuszy są inwestorzy końcowi i/lub instytucje pośredniczące działające w ich imieniu. Standardem sprawozdawczym staje się prezentacja w zdezagregowanej formie *security-by-security*, która została omówiona szerzej w punkcie poświęconym dochodom pierwotnym. Uzupełniająco stosuje się kombinację dodatkowych źródeł, wśród których największe znaczenie mają statystyki instytucji pośredniczących, giełd papierów wartościowych (26,3%), sektora oficjalnego (26,3%) oraz ITRS (21,1%). Relatywnie większego nakładu prac wymaga pozyskanie danych w odniesieniu do aktywów zagranicznych, a zatem instrumentów dłużnych i akcyjnych wyemitowanych przez nierezydentów danego kraju, które mogą zostać nabyte z pominięciem krajowych instytucji pośredniczących. Należy mieć na uwadze, że wysoka anonimowość obrotu na rynku wtórnym może powodować trudności w ustaleniu tożsamości stron transakcji, na użytek BPM6 rozumianych jako emitent oraz aktualny posiadacz danego instrumentu.

W kategorii inwestycji portfelowych wyróżnia się trzy rodzaje instrumentów, których charakter może powodować wątpliwości w kontekście poprawnej rejestracji (IMF, 2002, s. 23):

- a. operacje z przyrzeczeniem odkupu (*repo*)²¹,
- b. kwity depozytowe (ang. *depository receipts*)²²,
- c. obligacje typu *strips*²³.

²¹ Operacje z przyrzeczeniem odkupu stanowią umowę sprzedaży papierów wartościowych po określonej cenie z jednoczesną obietnicą ich wykupu w ustalonym terminie (BIS, 2017, s. 4).

²² Kwit depozytowy jest dokumentem poświadczającym własność papierów wartościowych wyemitowanych w krajach innych niż kraj rezydencji nabywcy (IMF, 2015, s. 19).

²³ Obligacje typu *strips* powstają w wyniku przekształcenia płatności odsetkowych w osobne obligacje zerokuponowe o terminach zapadalności odpowiadających datom, w jakich odsetki miały być uregulowane (IMF, 2015, s. 54).

Operacje z przyrzeczeniem odkupu stwarzają problem niejednorodnego traktowania w różnych krajach świata – mogą być uwzględniane w charakterze pożyczki lub też dwukrotnej wymiany papierów wartościowych. Dodatkowo, transakcje *repo* nie są identyfikowane przez instytucje pośredniczące, co istotne w przypadku instytucji stosujących tego rodzaju dane jako główne źródło (a zatem w wielu krajach europejskich). Wszystkie z wymienionych rodzajów instrumentów obciążone są ryzykiem podwójnej rejestracji transakcji, które powstaje w następujących przypadkach (IMF, 2002, s. 24-30):

- a. transakcje *repo*: w momencie jednoczesnej rejestracji własności danego papieru wartościowego przez podmiot zobowiązany do odkupu instrumentu oraz jego aktualnego posiadacza,
- b. kwity depozytowe: gdy zobowiązanie zostaje ujęte podwójnie, przez wystawiającego kwit banku depozytariusza oraz pierwotnego emitenta instrumentu,
- c. obligacje typu *strips*: na etapie równoległego istnienia obligacji pierwotnej oraz jej przekształconej wersji.

Ponadto, do powstania odchyleń statystycznych może prowadzić konieczność szacowania bieżącej wartości instrumentów emitowanych przez instytucje nienotowane na giełdzie.

Finansowe instrumenty pochodne²⁴ i pracownicze opcje na akcje²⁵ w bilansie płatniczym rejestrowane są jedynie wtedy, gdy pracownik oraz pracodawca są rezydentami różnych krajów. Klasyfikacja obu instrumentów w bilansie odbywa się zgodnie ze standardowym podziałem według zaangażowanych instytucji [tabela 1.15].

Tabela 1.15. Struktura rachunku finansowego bilansu płatniczego. Finansowe instrumenty pochodne i pracownicze opcje na akcje.

7. Finansowe instrumenty pochodne (inne niż rezerwy) i pracownicze opcje na akcje
7.2. Bank centralny
7.3. Finansowe instytucje pośredniczące, z wyłączeniem banku centralnego
7.4. Sektor rządowy
7.5. Pozostałe sektory
7.5.1. Pozostałe korporacje finansowe

²⁴ Instrumentem pochodnym nazywany jest instrument powiązany z innym ściśle określonym instrumentem finansowym, indeksem lub towarem, za pomocą którego dokonuje się transfer różnego rodzaju ryzyka, np. walutowego, stóp procentowych lub zmiany cen instrumentu bazowego (IMF, 2009, s. 93).

²⁵ Pracownicze opcje na akcje stanowią formę wynagrodzenia polegającą na umożliwieniu pracownikowi nabycia akcji firmy, w której pracuje.

7.5.2. Korporacje niefinansowe, gospodarstwa domowe oraz instytucje non-profit działające na ich rzecz

dla wszystkich powyższych:

7.0.1. Finansowe instrumenty pochodne (inne niż rezerwy)

7.0.1.a. opcje

7.0.1.b. kontrakty *forward*

7.0.2. Pracownicze opcje na akcje

Źródło: IMF (2009, s. 305)

Wyróżnia się dwa główne rodzaje instrumentów pochodnych:

- a. opcje,
- b. kontrakty *forward* i ich modyfikacje.

Kontrakt opcyjny daje nabywcy prawo do zakupu lub sprzedaży instrumentu bazowego po określonej cenie wykonania. W zamian za przywilej wyboru nabywca płaci wystawcy jednorazową opłatę zwaną premią opcyjną. Kontrakty na instrument pochodny *forward* stanowią umowę na kupno/sprzedaż instrumentu bazowego w określonym terminie i po ściśle ustalonej cenie. Jego wersje zmodyfikowane obejmują kontrakty *futures*, podlegające obrotowi jedynie na rynku zorganizowanym oraz kontrakty *swap*, których przedmiotem jest wymiana przyszłych strumieni pieniężnych (IMF, 2009, s. 94-95).

Stopień realizacji rejestracji transakcji w kategorii instrumentów pochodnych jest względnie niski. Jako „wyczerpujący” określa go 57,5% krajów europejskich, „częściowy” – 32,5%, natomiast 10% organów raportujących nie uwzględnia tej kategorii w bilansie swojego kraju [tabela 1.16]. Transakcje opcjami pracowniczymi stanowią najbardziej marginalizowaną kategorię bilansu płatniczego, którą uwzględnia jedynie 7,5% krajów europejskich. Jako uzasadnienie podaje się niską istotność tego rodzaju transakcji w gospodarce kraju.

Tabela 1.16. Stopień uwzględnienia transakcji finansowymi instrumentami pochodnymi i pracowniczymi opcjami na akcje w bilansie płatniczym krajów europejskich w latach 2007-2016.

	wyczerpujący	częściowy	brak
Finansowe instrumenty pochodne	60,5%	31,6%	7,9%
	tak	nie	nie (brak istotności)
Pracownicze opcje na akcje	7,9%	52,6%	39,5%

Źródło: Opracowanie własne na podstawie metadanych IMF (IMF, 2018a)

Informacje na temat transakcji instrumentami pochodnymi pozyskiwane są z danych sektora oficjalnego, sprawozdań banków i instytucji pośredniczących oraz kwestionariuszy raportowania bezpośredniego. W odniesieniu krajów spoza Unii Europejskiej wykorzystuje się system rejestracji transakcji ITRS. Kwestią problematyczną może być złożoność instrumentów, utrudniająca rejestrację na właściwych rachunkach. Przykładowo, w przypadku kontraktów *swap* początkowa wymiana instrumentu bazowego powinna zostać zarejestrowana na rachunku „pozostałych inwestycji”, z kolei okresowe przepływy strumieni należności i zobowiązań będą stanowiły powiększenie lub pomniejszenie wartości aktywów i pasywów na rachunku instrumentów pochodnych.

Kategoria „**pozostałych inwestycji**” obejmuje transakcje instrumentami finansowymi, które nie wpisują się w definicje uprzednio wyodrębnionych składowych rachunku finansowego. Wyróżnia się siedem głównych kategorii tych instrumentów, które wraz z definicjami zostały przedstawione poniżej (IMF, 2014, s. 164):

- a. inne udziały kapitałowe, czyli takie, które nie przyjmują formy papieru wartościowego, jak również członkostwo w organizacjach międzynarodowych,
- b. rachunki bieżące i depozyty,
- c. kredyty i pożyczki, z wyłączeniem zobowiązań z tytułu nabycia dóbr i usług, z uwzględnieniem pożyczek udzielonych przez MFW, jak również leasingu finansowego,
- d. rezerwy techniczne na rzecz przyszłych wypłat świadczeń ubezpieczeniowych oraz emerytalnych,
- e. kredyty handlowe i zaliczki, rozumiane jako metoda regulacji płatności w terminie innym, niż ten, w którym nastąpiło przejście własności towaru lub świadczenie usługi,
- f. pozostałe kategorie inwestycji, które tworzą (naliczone, lecz nieuregulowane) należności i zobowiązania w ramach kategorii innych, niż towary i usługi – podatkowe, od obrotu papierami wartościowymi, pensje, dywidendy itd., z wyjątkiem odsetek naliczonych, lecz nieuregulowanych,
- g. specjalne prawa ciągnięcia (SDR), stanowiące bezwarunkowe prawo do nabycia waluty obcej lub innych składników aktywów rezerwowych przez władze monetarne kraju członkowskiego MFW.

Powyższe kategorie są w bilansie płatniczym ujęte w typowym dla rachunku finansowego podziale według rodzaju zaangażowanej instytucji oraz daty zapadalności (krótkoterminowe, długoterminowe) [tabela 1.17].

Tabela 1.17. Struktura rachunku finansowego bilansu płatniczego. „Pozostałe inwestycje”.

8. Pozostałe inwestycje
8.0. Inne udziały kapitałowe
8.1. Rachunki bieżące i depozyty
8.2. Kredyty i pożyczki
8.3. Ubezpieczenia i emerytury
8.4. Kredyty handlowe i zaliczki
8.5. Pozostałe należności/zobowiązania
8.6. Specjalne prawa ciągnięcia (SDR)
<i>dla wszystkich wyżej wymienionych kategorii</i>
8.0.1. Bank centralny
8.0.2. Sektor rządowy
8.0.3. Finansowe instytucje pośredniczące, z wyłączeniem banku centralnego
8.0.4. Pozostałe sektory
8.0.0.a. krótkoterminowe
8.0.0.b. długoterminowe

Źródło: IMF (2009, s. 305)

Pomimo dużego zróżnicowania transakcji wchodzących w skład kategorii pozostałych inwestycji dominującą formą są kwestionariusze raportowania bezpośredniego, na co wskazują przedstawione w tabeli [1.18] odpowiedzi zawarte w arkuszach metadanych. W ramach kwestionariuszy respondenci samodzielnie określają aktualny zasób aktywów i pasywów po uwzględnieniu zmian wynikających ze zmian cen i kursu walutowego i/lub wartości transakcji. Główna grupa docelowa uzależniona jest od charakteru przepływów – w kategorii innych udziałów kapitałowych będzie to sektor przedsiębiorstw, rachunków bieżących, depozytów i pożyczek – sektor bankowy, rezerw technicznych – instytucje systemu emerytalnego oraz ubezpieczeniowe. Sektor przedsiębiorstw pełni dominującą rolę również w odniesieniu do kredytów handlowych, choć część krajów wykorzystuje metodę pośrednią, polegającą na porównaniu daty transakcji uwzględnionej w rejestrze celnym oraz płatności w systemie bankowym (ITRS). W celu uniknięcia błędów raportujący w ten sposób organ

powinien dokonywać szacunków w ujęciu mikro, jak również kontrolować trendy w szeregach czasowych odpowiednich rachunków bilansu płatniczego²⁶. System ITRS jest, standardowo, podstawowym źródłem informacji statystycznej dla krajów spoza Unii Europejskiej. Kraje UE stosują go uzupełniająco, w celu porównania z danymi pozyskanymi metodą raportowania bezpośredniego.

Tabela 1.18. Metodyka gromadzenia danych w bilansowych dla poszczególnych kategorii rachunku pozostałych inwestycji w krajach europejskich (2018).

	kwestionariusze raportowania bezpośredniego	źródła administracyjne	ITRS/źródła bankowe	brak odpowiedzi	inne
Inne udziały kapitałowe	50,0%	23,7%	18,4%	5,3%	0,0%
Rachunki bieżące i depozyty	60,5%	2,6%	36,8%	0,0%	0,0%
Kredyty i pożyczki	68,4%	5,3%	26,3%	0,0%	0,0%
Rezerwy techniczne	52,6%	7,9%	21,1%	7,9%	5,3%
Kredyty handlowe i zaliczki	71,1%	5,3%	5,3%	0,0%	18,4%
Pozostałe kategorie inwestycji	63,2%	7,9%	18,4%	0,0%	10,5%

Źródło: Opracowanie własne na podstawie metadanych IMF (IMF, 2018a).

Aktywa rezerwowe w bilansie płatniczym stanowią zewnętrzne aktywa udostępnione władzom monetarnym danego kraju w celu uregulowania stosownych zobowiązań, interwencji na rynku walutowym, budowania wiarygodności itp. W celu uwzględnienia w kategorii rezerw aktywa muszą (IMF, 2009, s. 111):

- stanowiąc należność względem jednostki niebędącej rezydentem danego kraju,
- być własnością lub pod całkowitą kontrolą władz monetarnych,
- charakteryzować się wysoką jakością oraz dużą płynnością,
- być denominowane w wymiennej walucie, obcej powszechnie wykorzystywanej do regulowania transakcji międzynarodowych.

Władze monetarne stanowią bank centralny oraz inne instytucje sprawujące funkcje standardowo przypisywane bankowi centralnemu, do których należą emisja waluty, utrzymywanie i zarządzanie rezerwami walutowymi oraz stabilizacja kursu walutowego.

²⁶ Przykładowo, ciągły wzrost aktywów netto na rachunku kredytów handlowych może świadczyć o nieprawidłowym rejestrowaniu kredytu handlowego poprzez zawyżanie wartości należności lub niedoszacowanie wpływającej płatności

Dobór instrumentów wchodzących w skład kategorii aktywów rezerwowych wynika z ich nadzwyczajnej płynności, która umożliwia bezwarunkowy dostęp do zasobów rezerwowych w miarę potrzeb władz monetarnych. Wymóg denominacji w walucie obcej ma zapobiec spadkowi wartości aktywów rezerwowych w czasie kryzysu gospodarki krajowej, a zatem wtedy, gdy zapotrzebowania na zasoby rezerwowe jest największe. Klasyfikację instrumentów przedstawiono w tabeli [1.19] (IMF, 2009, s. 112-113).

Tabela 1.19. Struktura rachunku finansowego bilansu płatniczego. Aktywa rezerwowe.

9. Aktywa rezerwowe
9.0. Złoto monetarne
9.0.1. Sztabki złote
9.0.2. Depozyty w złocie
9.1. Specjalne prawa ciągnięcia
9.2. Pozycja rezerwowa w MFW
9.3. Inne aktywa rezerwowe
9.3.1. Rachunki bieżące i depozyty
9.3.2. Papiery wartościowe
9.3.2.a. Instrumenty dłużne
9.3.2.a.1. krótkoterminowe
9.3.2.a.2. długoterminowe
9.3.2.b. Akcje i udziały w funduszach inwestycyjnych
9.3.3. Finansowe instrumenty pochodne
9.3.4. Pozostałe należności

Źródło: IMF (2009, s. 307)

Źródłem danych w odniesieniu do rezerw walutowych krajów europejskich jest najczęściej bilans okresowy banku centralnego lub innej instytucji pełniącej funkcję władz monetarnych. Przepływy instrumentów stanowiących rezerwy walutowe są odczytywane na podstawie różnic w pozycjach w bilansach na dzień otwarcia oraz zamknięcia okresu sprawozdawczego. Należy mieć na uwadze, iż w krajach strefy euro do aktywów rezerwowych zalicza się jedynie złoto, SDR, pozycję rezerwową w MFW oraz aktywa denominowane w walutach innych, niż euro, będące należnościami wobec nierezydentów strefy. Aktywa nie wpisujące się w powyższą definicję stanowią zasób banku centralnego ujmowane w odpowiedniej kategorii rachunku finansowego, w zależności od charakteru danego instrumentu. Aplikacja powyższych definicji stanowiła znaczącą zmianę metodologiczną dla każdego z krajów

wstępujących do strefy euro na przestrzeni okresu sprawozdawczego, stwarzającą ryzyko błędów statystycznych w początkowej fazie.

1.4 Obszary problematyczne wyłonione w wyniku analizy metadanych oraz dokumentu Europejskiego Banku Centralnego

Jako pierwszą z uzupełniających metod ustalenia pozycji o zwiększonym poziomie trudności przyjęto wyodrębnienie pozycji o najmniejszym stopniu pokrycia (ang. *coverage*) danych na podstawie kwestionariuszy metadanych MFW. Standaryzowany charakter kwestionariusza umożliwia kwantyfikację stopnia trudności danego elementu, której dokonano za pomocą samodzielnie opracowanych (dla próby jako całości) wskaźników pokrycia danych bilansowych (*coverage index - CI*). Formularz metadanych składa się z dwóch głównych części:

- a. ogólnej, w której kraje członkowskie udzielają informacji odnośnie organu odpowiedzialnego, podstawy prawnej, stopnia zachowania podstawowych założeń sprawozdawczych oraz pokrycia danych dla operacji w podziale sektorowym,
- b. szczegółowej, dostarczającej informacji metodologicznych w odniesieniu do poszczególnych rodzajów transakcji, prezentując pokrycie danych zgodnie z układem rachunków bilansu płatniczego.

Stopień pokrycia danych bilansowych kraje członkowskie określały zgodnie z pięciostopniową skalą, zgodnie z którą dane danego sektora zostały w bilansie:

- a. nie uwzględnione (A),
- b. uwzględnione częściowo, ze znaczącymi lukami (B),
- c. uwzględnione częściowo, z lukami o umiarkowanym znaczeniu (C),
- d. uwzględnione częściowo, z lukami o niewielkim znaczeniu (D),
- e. uwzględnione w pełni (E).

Powższym odpowiedziom przyporządkowano punktację w skali od 0-4, przy czym notę najniższą (0) przyporządkowano pełnej rejestracji danych danego sektora (E). Taki stopień przyporządkowania wynika z pożądanej wartości informacyjnej indeksu, którego wysokość ma być wprost proporcjonalna do stopnia trudności danej kategorii. W dalszej kolejności indeks obliczany był poprzez mnożenie przyporządkowanej noty przez odsetek wskazań (W, X, Y, Z), osobno dla każdego sektora, zgodnie ze wzorem [1.5]:

$$CI = 4 * W_A + 3 * X_B + 2 * Y_C + Z_D \quad (1.5)$$

gdzie:

- W_A – wyrażony w formie dziesiętnej odsetek krajów, które określiły pokrycie danych dla danego sektora jako „nie uwzględnione” (A),
- X_B – wyrażony w formie dziesiętnej odsetek krajów, które określiły pokrycie danych dla danego sektora jako „uwzględnione częściowo, ze znaczącymi lukami” (B),
- Y_C – wyrażony w formie dziesiętnej odsetek krajów, które określiły pokrycie danego dla danego sektora jako „uwzględnione częściowo, z lukami o umiarkowanym znaczeniu” (C),
- Z_D – wyrażony w formie dziesiętnej odsetek krajów, które określiły pokrycie danych dla danego sektora jako „uwzględnione częściowo, z lukami o niewielkim znaczeniu” (D).

Tabela 1.20. Wartości wskaźnika pokrycia danych bilansowych (CI) dla poszczególnych sektorów gospodarki krajów europejskich.

	A	B	C	D	E	CI
Institucje pośrednictwa finansowego z wyłączeniem banku centralnego	0,000	0,000	0,000	0,000	1,000	0,000
Bank centralny	0,000	0,000	0,000	0,000	1,000	0,000
Sektor rządowy (na szczeblu centralnym)	0,000	0,000	0,000	0,026	0,974	0,026
Sektor samorządowy (na szczeblu lokalnym)	0,000	0,000	0,026	0,132	0,842	0,184
Korporacje ubezpieczeniowe	0,053	0,000	0,000	0,132	0,763	0,342
Sektor ubezpieczeń społecznych	0,079	0,000	0,026	0,105	0,737	0,474
Fundusze emerytalne	0,079	0,000	0,000	0,158	0,684	0,474
Fundusze rynku pieniężnego	0,000	0,000	0,000	0,289	0,711	0,289
Fundusze niebędące funduszami rynku pieniężnego	0,026	0,000	0,053	0,158	0,711	0,368
Pozostałe instytucje pośrednictwa finansowego	0,000	0,000	0,079	0,342	0,579	0,500
Korporacje niefinansowe	0,053	0,026	0,079	0,368	0,421	0,816
Pomocnicze instytucje finansowe	0,079	0,026	0,079	0,263	0,447	0,816
Institucje finansowe typu captive i udzielające pożyczek	0,000	0,000	0,105	0,447	0,447	0,658
Institucje non-profit działające na rzecz gospodarstw domowych	0,026	0,158	0,289	0,263	0,263	1,421
Gospodarstwa domowe	0,026	0,105	0,316	0,289	0,237	1,342

Źródło: Opracowanie własne na podstawie metadanych IMF (IMF, 2018a).

Wyniki analizy [tabela 1.20] wskazują na szczególną trudność w gromadzeniu danych i poprawnej rejestracji transakcji gospodarstw domowych oraz instytucji non-profit działających na ich rzecz. Powyższe obserwacje potwierdza analiza dokumentu Europejskiego Banku Centralnego (ECB 2016), w której sektor gospodarstw domowych został wymieniony jako problematyczny przez największą liczbę krajów – 17 (60,7% krajów UE-28) [tabela 1.21]. Trudności związane z tym sektorem dotyczyły dwóch głównych kwestii:

- a. braku bezpośredniego źródła raportowania wynikającego z faktu, że gospodarstwa domowe w zdecydowanej większości nie są objęte obowiązkiem sprawozdawczym,
- b. ograniczonej dostępności danych w odniesieniu do transakcji dokonanych bezpośrednio z nierezydentami, z pominięciem krajowych instytucji pośredniczących.

Jako instrumenty finansowe, których dotyczy drugi z wymienionych punktów kraje europejskie wskazały depozyty, kredyty oraz papiery wartościowe. Należy dodać, że problem braku danych w odniesieniu do aktywów i pasywów utrzymywanych w zagranicznych instytucjach nie jest cechą specyficzną gospodarstw domowych, lecz dotyczy również pozostałych grup rezydentów z sektora prywatnego. Grupą instrumentów w największym stopniu dotkniętą tym problemem są według respondentów inwestycje portfelowe, które zostały wskazane jako problematyczne w tym kontekście przez 25,0% krajów UE. Część z krajów podejmuje działania zmierzające ku uzyskaniu tych danych metodą pośrednią, za pomocą danych partnerskich („lustrzanych”) z baz danych Banku Rozrachunku Międzynarodowych [BRM].

Kolejnym z obszarów problematycznych wskazanych przez znaczący (28,6%) odsetek krajów europejskich są transakcje sektora ubezpieczeniowego. Również w tym przypadku trudności mają zróżnicowany charakter, przy czym dominują problemy z rejestracją transakcji w kategorii rezerw technicznych na rzecz przyszłych wypłat świadczeń ubezpieczeniowych oraz emerytalnych w ramach rachunku pozostałych inwestycji. Do przyczyn problemów należą brak istotności sektora w danej gospodarce, brak opracowanej metody pozyskiwania danych w omawianej kategorii lub metoda „w fazie rozwoju”. Analogiczną przyczynę mają problemy w odniesieniu do gromadzenia danych statystycznych komponentów usługowego i inwestycyjnego transakcji sektora ubezpieczeniowego. Wiele krajów (28,6%) nie podejmuje się również wyodrębniania składnika usługowego z cen instrumentów finansowych będących przedmiotem obrotu, określane w bilansie jako usługi pośrednictwa finansowego mierzone

pośrednio (FISIM). Do pozostałych obszarów problematycznych wymienianych co najmniej kilkakrotnie należą transakcje spółek specjalnego przeznaczenia (7,1%), transgraniczny obrót nieruchomościami (14,3%) oraz przepływy wymagające rozgraniczenia pomiędzy zwykłym obrotem towarowym a kategoriami uszlachetniania, napraw i *merchantingu* (10,7%). Ostatni z wymienionych problemów wynika najprawdopodobniej ze zmian metodologicznych, jakie w tym obszarze wprowadzono wraz z szóstą edycją podręcznika BPM.

Tabela 1.21. Stopień trudności transakcji w kontekście gromadzenia danych bilansowych krajów EU-28.

Transakcje z udziałem gospodarstw domowych	17	60,7%
Transakcje sektora ubezpieczeniowego	8	28,6%
usługi finansowe FISIM	8	28,6%
Inwestycje portfelowe rezydentów za pośrednictwem zagranicznych instytucji	7	25,0%
transgraniczny obrót nieruchomościami	4	14,3%
uszlachetnianie, naprawy, <i>merchanting</i>	3	10,7%
transakcje spółek specjalnego przeznaczenia SPE	2	7,1%

Źródło: Opracowanie własne na podstawie ECB (2016)

1.5 Podsumowanie

Sporządzanie bilansu płatniczego jest skomplikowanym procesem, wymagającym wykorzystywania wielu źródeł oraz metod statystycznych. W krajach europejskich proces ten pozostaje w dużym stopniu kwestią indywidualną kraju raportującego, a stopień dostosowania do założeń podręcznika głównego *Balance of Payments Manual 6*, pomocniczego *Balance of Payments Compilation Guide* oraz Systemu Rachunków Narodowych Eurostat uzależnione są od wewnętrznego potencjału instytucjonalnego kraju. Wykryte w toku analizy problemy stwarzające potencjał generowania błędów statystycznych można zaliczyć do dwóch grup:

- a. kwestii uniwersalnych – niezwiązanych bezpośrednio z charakterystyką danego rodzaju przepływu oraz stopniem jego trudności,
- b. kwestii indywidualnych – związanych z trudnością gromadzenia danych w odniesieniu do ściśle określonych sektorów oraz rodzajów transakcji.

Kwestie uniwersalne wiążą się z praktyką sporządzania bilansu płatniczego z niezależnych źródeł, przez co utrudnione staje się praktyczne zachowanie zasady podwójnego księgowania. Dodatkowo, dane sporządzane są w formie zagregowanej, co uniemożliwia kontrolę nad poprawnością rejestracji pojedynczej transakcji. Część przyczyn uniwersalnych wynika ściśle z charakterystyki źródeł danych statystycznych, które wykazują pewien stopień niedopasowania do wymagań BPM6. Przykładem takiego niedopasowania jest występowanie progów sprawozdawczych w systemach Intrastat, Ekstrastat oraz ITRS, wymuszających stosowanie dodatkowych metod szacowania wartości transakcji poniżej progu raportowania. Dodatkowych oszacowań wymaga również obrót w strefie bezcłowej UE. Zyskujące na znaczeniu kwestionariusze raportowania bezpośredniego, dominujące zwłaszcza wśród wysoko rozwiniętych krajów europejskich charakteryzują się ryzykiem niedostatecznej zwrotności, niskiej wiedzy lub nierzetelności respondenta oraz błędnie dobranej próby. Niezależnie od przyjętej metodologii kraje europejskie narażone są na błędy statystyczne wynikające z różnic w momencie rejestracji stron kredytowych i debetowych, a w konsekwencji odmiennej ich wyceny lub pominięcia jednej ze stron w rozpatrywanym okresie sprawozdawczym. Warto zauważyć, że błędy pojawiające się w ujęciu kwartalnym, wynikające z nieuwzględnienia zapisu kredytowego lub debetowego w danym okresie sprawozdawczym powinny zostać w znacznym stopniu zredukowane w bilansie płatniczym w ujęciu rocznym.

W ujęciu indywidualnym największym ryzykiem błędu obciążone są transakcje, których wartość wyznaczana jest niemal wyłącznie na podstawie estymacji. Do takich należą wydatki rezydentów z pobytów zagranicznych, wynagrodzenia pracownicze cudzoziemców w kraju oraz dochód z inwestycji – zwłaszcza w odniesieniu do FDI, gdzie oficjalne dane pojawiają się ze znacznym opóźnieniem. Z dużą niepewnością zarówno pod względem poprawnej wyceny jak i klasyfikacji transakcji wiążą się przepływy pomiędzy podmiotami powiązаныmi. Jako problematyczne wskazuje się również transakcje z udziałem sektora gospodarstw domowych, niezależnie od rozpatrywanej kategorii przepływu.

Rozdział 2.

Determinanty salda błędów i opuszczeń w literaturze światowej

2.1 Wstęp

Dorobek literaturowy poświęcony badaniu determinant salda błędów i opuszczeń jest względnie niewielki (Killibarda, 2013, s. 11; Siranova, 2016, s. 5; Tang, 2013, s. 5) przez co tematykę tę można uznać za istotną lukę badawczą w obszarze finansów międzynarodowych. Dostępne prace badawcze bezpośrednio odnoszące się do problemu badawczego salda NEO można podzielić na dwie główne grupy:

- a. pozycje literaturowe ukierunkowane na analizę własności szeregu czasowego salda błędów i opuszczeń wybranych krajów,
- b. badania zorientowane na ustalenie determinant, czyli czynników systematycznie uczestniczących w tworzeniu odchyleń statystycznych.

Głównym celem dotychczasowych badań własności szeregów czasowych pozycji bilansującej było określenie skali „szkodliwości” błędów i opuszczeń, rozumianej jako zdolność do istotnego podważenia wiarygodności danych zawartych w bilansie płatniczym danego kraju. Ocena ta dokonywana była na podstawie zmienności znaków salda NEO w kolejnych okresach sprawozdawczych. Zakładając, że każde saldo odchyleń statystycznych składa się z komponentu losowego ε oraz systematycznego v (Fausten i Pickett, 2004, s. 111):

$$NEO = \sum \varepsilon + \sum v \quad (2.1)$$

sytuację pożądaną w danym kraju stanowić będzie dominacja pierwszego z wymienionych składników, znajdująca odzwierciedlenie w naprzemiennie dodatnich i ujemnych wartościach salda NEO²⁷. Za niedopuszczalne uważa się występowanie znaczących rozmiarów błędu systematycznego mogących oznaczać problem z prawidłową prezentacją wartości transakcji określonego typu. Istotna koncentracja błędów i opuszczeń wokół jednej lub kilku kategorii bilansu płatniczego powoduje konsekwentne zaburzenie wartości informacyjnej bilansu płatniczego w zakresie danego obszaru. W przypadku występowania niepewności związanej z rzetelnością informacji zaprezentowanych w bilansie kluczowe jest ustalenie kategorii

²⁷ Warto pokreślić względnie mniejsze zainteresowanie badaczy kwestią wartości bezwzględnych salda NEO.

o potencjalnie nieprawidłowej wartości w celu dokonania stosownej korekty interpretacyjnej²⁸.

Celem rozdziału drugiego jest przegląd koncepcji literaturowych dotyczących własności oraz determinant salda błędów i opuszczeń w celu wyodrębnienia wiodących hipotez w tym zakresie. Prezentacja dotychczasowych ustaleń teoretycznych dokonywana będzie w podziale na charakter podmiotu będącego autorem danej publikacji, wśród których wyróżnia się międzynarodowe instytucje finansowe, przedstawiciele krajowych banków centralnych, ekspertów oraz badaczy akademickich.

2.2 Własności i determinanty salda błędów i opuszczeń – koncepcje podmiotów instytucjonalnych

2.2.1 Koncepcje międzynarodowych podmiotów instytucjonalnych – Międzynarodowy Fundusz Walutowy i Eurostat

W podręczniku BPM6 oraz dokumencie pomocniczym (IMF, 2014) MFW przypisuje powstanie salda błędów i opuszczeń przyczynom technicznym wskazując, że jest ono rezultatem niedoskonałości pierwotnych źródeł danych oraz stosowanej przez metodyki kompilacji danych statystycznych (IMF, 2009, s. 11). Utrzymujące się jednokierunkowe saldo NEO zdaniem instytucji sugeruje istnienie konsekwentnego błędu w jednym lub większej ilości komponentów bilansu płatniczego (IMF, 2014 s. 125). Organ raportujący jako jednostka bezpośrednio zaangażowana w gromadzenie danych powinien mieć wstępne rozeznanie na temat tego, które kategorie bilansu mogą być obciążone błędem i dokonać stosownych korekt (IMF, 2014 s. 125). Jeżeli nie jest w stanie zidentyfikować przyczyn błędów powinien zagwarantować publiczny dostęp do metadanych po to, aby osoba analizująca mogła samodzielnie określić możliwe źródło odchyleń. W odniesieniu do przyczyn powstawania salda NEO MFW prezentuje następujące obserwacje:

- a. saldo błędów i opuszczeń ulegające znaczącym fluktuacjom z okresu na okres sprawozdawczy może świadczyć o różnicach w momencie rejestracji wysoce

²⁸ Ustalenie sektorów lub grup transakcji, które generują błędy systematyczne bywa uznawane za najbardziej istotny rezultat analiz zjawiska salda błędów i opuszczeń w bilansach płatniczych krajów (Brooks i Fausten, 1996, s. 1308).

niestabilnych kategorii bilansu płatniczego, jakimi są np. instrumenty rynku finansowego,

- b. duża wartość salda NEO w okresach wzmożonych wahań kursu walutowego może sugerować problemy z poprawną konwersją waluty transakcji,
- c. wielkość odchyłeń statystycznych podążająca za zmianą wielkości określonej kategorii bilansu płatniczego może wskazywać na nieadekwatną wycenę ujętych w niej transakcji. Przykładowo, dodatnia wartość salda błędów i opuszczeń towarzysząca przyrostom importu może informować o przeszacowaniu wartości dóbr importowanych na rachunku obrotów bieżących.

MFW jednocześnie podkreśla, że saldo NEO nie stanowi bezpośredniej miary jakości bilansu płatniczego, gdyż błędy o przeciwnych znakach wzajemnie się redukują. W przypadku jednoczesnego wystąpienia różnokierunkowe błędy o znaczącej wartości bezwzględnej mogą zostać wykazane jako saldo NEO bliskie zeru, co mogłoby wskazywać na dużą poprawność zgromadzonych danych. MFV przestrzega również przed przypisywaniem winy za powstanie błędów i opuszczeń instytucji sprawozdawczej, gdyż znacznie częściej jest, że błędne dane są im już dostarczone (IMF, 2009, s. 11).

Eurostat w dokumencie poświęconym ocenie jakości danych bilansowych krajów UE interpretuje saldo błędów i opuszczeń jako kategorię bilansującą, której oczekiwana wartość powinna być relatywnie niska i o zmiennym znaku, bez konsekwentnie utrzymujących się ujemnych lub dodatnich wartości (Eurostat, 2018, s. 27). Saldo NEO może być wywołane niezgodnością pomiędzy:

- a. zapisem na rachunku obrotów bieżących lub kapitałowym oraz towarzyszącą mu wielkością ujmowaną na rachunku finansowym i/lub,
- b. zapisami „debetowym” i „kredytowym” ujmowanymi na rachunku finansowym.

Eurostat wskazuje, iż druga z wymienionych sytuacji zyskuje na znaczeniu, a odchylenia statystyczne będącej jej wynikiem charakteryzują się większą wartością bezwzględną oraz zmiennością w czasie. Znaczący wkład instytucji w tematykę oceny wielkości salda NEO stanowi opracowanie wskaźników umożliwiających porównania międzynarodowe, skoncentrowane na interpretacji wartości salda błędów i opuszczeń w relacji do wybranych zmiennych ekonomicznych. Indeks „średniego błędu relatywnego” (ang. *average relative error* – *ARE*) umożliwia ocenę wielkości salda błędów i opuszczeń w dowolnym okresie

sprawozdawczym poprzez odniesienie jej do całkowitej wartości obrotów zarejestrowanych na rachunku obrotów bieżących i kapitałowym (Eurostat, 2018, s. 27):

$$ARE = \frac{1}{N} \times \sum_{t=1}^N \left| \frac{NEO_t}{([CA, t]_C^W + [CA, t]_D^W)/2} \right| \quad (2.2)$$

gdzie:

- ARE – średni błąd relatywny względem rachunku obrotów bieżących,
- N – liczba analizowanych okresów (np. kwartałów),
- NEO_t – saldo błędów i opuszczeń w dowolnym analizowanym okresie,
- $[CA, t]_C^W$ – wielkość strony kredytowej rachunku obrotów bieżących (CA) w dowolnym analizowanym okresie, kraj partnerski - świat (*World* – W),
- $[CA, t]_D^W$ – wielkość strony debetowej rachunku obrotów bieżących (CA) w dowolnym analizowanym okresie, kraj partnerski - świat (*World* – W).

Opracowanie analogicznego wskaźnika w relacji do rachunku finansowego nie jest możliwe ze względu na sposób ujmowania transakcji w wartościach netto. Stąd też wersję wskaźnika w odniesieniu do aktywów i pasywów zagranicznych opracowano z wykorzystaniem międzynarodowej pozycji inwestycyjnej [MPI] danego kraju, zgodnie ze wzorem [2.3] (Eurostat, 2018, s. 28):

$$RE = \left| \frac{NEO_t}{(FA_LE(a)_t + FA_LE(l)_t)/2} \right| \quad (2.3)$$

gdzie:

- RE – błąd relatywny w relacji do międzynarodowej pozycji inwestycyjnej (*relative error* – RE),
- $FA_LE(a)_t$ – wartość aktywów w na koniec dowolnego okresu sprawozdawczego t ,
- $FA_LE(l)_t$ – wartość pasywów w międzynarodowej pozycji inwestycyjnej na koniec dowolnego okresu sprawozdawczego t .

W celu oceny problemu stałości znaku salda błędów i opuszczeń w danym kraju opracowano wskaźnik „skumulowanego błędu średniego” (*cumulative relative error* – CRE). Indeks CRE stanowi iloraz skumulowanej wartości salda NEO otrzymanej na koniec rozpatrywanego okresu oraz jednej z wielkości odniesienia – stron kredytowej i debetowej rachunku obrotów

bieżących lub aktywów i pasywów międzynarodowej pozycji inwestycyjnej [wzór 2.4] (Eurostat, 2018, s. 28):

$$CRE_{CA}^T = \frac{\sum_{t=1}^N NEO_t}{([CA, T]_C^W + [CA, T]_D^W)/2} \quad (2.4)$$

gdzie:

- $\sum_{t=1}^N NEO_t$ – skumulowana wartość salda błędów i opuszczeń uzyskana w wyniku dodawania jego wartości w kolejnych okresach sprawozdawczych t ,
- CRE_{CA}^T – skumulowany błąd średni danego kraju względem rachunku obrotów bieżących w ostatnim okresie sprawozdawczym (T) rozpatrywanego przedziału czasowego,
- $[CA, T]_C^W$ – łączna wartość zapisów ujmowanych po stronie kredytowej rachunku obrotów bieżących w ostatnim okresie sprawozdawczym (T) rozpatrywanego przedziału czasowego,
- $[CA, T]_D^W$ – łączna wartość zapisów ujmowanych po stronie debetowej rachunku obrotów bieżących w okresie sprawozdawczym (T) rozpatrywanego przedziału czasowego.

Zgodnie z powyższą formułą kraje odnotowujące naprzemiennie dodatni i ujemny znak salda NEO będą osiągać niższe wartości bezwzględne indeksu CRE , natomiast te o konsekwentnie utrzymującym się dodatnim lub ujemnym saldzie NEO – wartości wyższe. Sytuacją pożądaną jest zbliżona do zera wartość wskaźnika CRE (Eurostat, 2018, s. 28), interpretowana jako dowód na występowanie błędów o wysokiej losowości, ulegających samoistnemu zrównoważeniu w kolejnych okresach sprawozdawczych.

Wykorzystanie powyższych indeksów Eurostat ogranicza do wskazania krajów wykazujących najwyższe i najniższe ich wartości, wraz z prezentacją zmian w porównaniu z poprzednią edycją raportu. Nie dokonuje się natomiast prób ustalania determinant różnicowania wartości wskaźników pomiędzy badanymi krajami.

Tabela 2.1. Zestawienie dorobku literaturowego dotyczącego natury salda błędów i opuszczeń. Koncepcje Międzynarodowego Funduszu Walutowego oraz Eurostat.

Analiza i interpretacja postaci szeregu czasowego salda błędów i opuszczeń		
źródło/autor (rok)	instytucja	hipoteza/wnioski z analizy
IMF (2009)	Międzynarodowy Fundusz Walutowy	Utrzymujące się jednokierunkowe saldo błędów i opuszczeń sugeruje istnienie utrzymującego się błędu systematycznego. Saldo błędów i opuszczeń ulegające znaczącym fluktuacjom z okresu na okres sprawozdawczy może świadczyć o błędach koordynacji rejestracji obu stron transakcji.
Eurostat (2018)	Eurostat	Określenie pożądanej postaci szeregu czasowego salda – w długim okresie wartość skumulowana powinna zmierzać do zera, bez utrzymujących się dodatnich lub ujemnych wartości.
Badanie determinant salda błędów i opuszczeń		
źródło/autor (rok)	instytucja	hipoteza/wnioski z analizy
IMF (2009)	Międzynarodowy Fundusz Walutowy	Niedoskonałości pierwotnych źródeł danych oraz stosowanej metodyki kompilacji danych.
Eurostat (2018)	Eurostat	Błędy w transakcjach w całości ujmowanych na rachunku finansowym (wzrost istotności).

Źródło: Opracowanie własne

2.2.2 Koncepcje krajowych instytucji sprawozdawczych (banków centralnych)

Głównym źródłem informacji dotyczących koncepcji determinant salda NEO instytucji sprawozdawczych krajów członkowskich UE jest dokument Europejskiego Banku Centralnego „*European Union Balance of Payments and International Investment Position statistical sources and methods. B.o.p. and i.i.p. book*” (ECB, 2016). Dokument stanowi zbiór ujednoczonych kwestionariuszy, w ramach których przedstawiciele banków centralnych krajów europejskich samodzielnie określali stosowane przez nich rozwiązania metodologiczne sporządzania bilansu płatniczego, jak również własne obserwacje dotyczące źródeł i charakterystyki salda błędów i opuszczeń. W przypadku banków centralnych krajów spoza UE informacje na temat koncepcji natury salda NEO pozyskiwano z baz standardów statystycznych IMF oraz oficjalnych stron internetowych instytucji sprawozdawczych.

Najpowszechniejszą formą odniesienia do salda NEO w dostępnych źródłach literaturowych jest informacja o ciągłym monitorowaniu jego wielkości, ocenie tej wielkości (również za pomocą wskaźników *ARE* oraz *RE*) oraz wskazaniu dominującego w ostatnich latach znaku. Dodatkowo zamieszcza się informację o braku działań dążących do obniżenia jego wartości, co wynika z kształtowania się wskaźnika *ARE* na akceptowalnym poziomie. Wyjątki stanowią

Luksemburg, stosujący regularne korekty dla wybranych kategorii sektora finansowego oraz Czechy, prowadzące dostosowania jedynie w przypadku wystąpienia salda o „nadzwyczajnej wielkości”.

Wśród krajów europejskich, które przedstawiły w swoich formularzach koncepcje dotyczące genezy i interpretacji salda błędów i opuszczeń największy wpływ przypisuje się gromadzeniu danych z odrębnych, niezależnych źródeł dla stron debetowych i kredytowych transakcji rejestrowanych na tym samym lub różnych rachunkach. W ujęciu ogólnym skutkiem takiego postępowania mogą być różnice w momencie rejestracji transakcji, a w konsekwencji niezgodności w wycenie lub nawet pomiarze wielkości obiektu będącego przedmiotem wymiany. Mechanizm wpływu niezależności źródeł na powstawanie odchyłeń statystycznych został wyczerpująco opisany przez reprezentantów organów sprawozdawczych Turcji, którzy przedstawili jego działanie na trzech praktycznych przykładach. Zgodnie z ich obserwacjami do powstania salda błędów i opuszczeń może dojść w następujących sytuacjach (The Central Bank of the Republic of Turkey, 2018, s. 26):

- a. gdy fizyczny przepływ towarów rejestrowany jest na podstawie dokumentacji celnej, natomiast wartość płatności uzyskiwana jest z rejestru operacji bankowych. W przypadku, gdy eksporter zdecyduje się zdeponować część otrzymanej kwoty (przykładowo – 70%) pieniężnej w banku macierzystym, a część jako depozyt w banku zagranicznym, pozostałe 30% zostanie wykazane (tymczasowo – przyp. autora) jako błędy i opuszczenia ze względu na fakt, iż nie zostanie ujęte w rejestrze banku macierzystego. Wielkość ta zostanie ujęta w okresie późniejszym po uzyskaniu danych w odniesieniu do depozytów zagranicznych rezydentów, które bank centralny Turcji pozyskuje z Banku Rozrachunków Międzynarodowych.
- b. Gdy część danych pozyskiwana jest ze źródeł publikowanych w częstotliwości miesięcznej, natomiast część ze źródeł o interwale kwartalnym. W powyższym przykładzie (wymiany towarowej) informacje z bazy BRM publikowane są co kwartał, dodatkowo z czteromiesięcznym opóźnieniem.
- c. Jeżeli dane w odniesieniu do przychodów lub wydatków uzyskane w wyniku kwestionariusza raportowania bezpośredniego nie znajdują odzwierciedlenia w równowartościowym wzroście lub spadku zasobów waluty zagranicznej banku.

Powyższe wnioskowanie potwierdzają obserwacje przedstawicieli banku centralnego Rumunii, którzy za główną przyczynę powstawania odchyłeń statystycznych w bilansie

płatniczym kraju uznają stosowanie mieszanego systemu gromadzenia danych, opartego częściowo na rejestrze operacji bankowych, które mogą wykazywać odmienne momenty rejestracji transakcji niż wskazane w kwestionariuszach. Reprezentanci instytucji sprawozdawczej dodatkowo dodają, iż stopniowe przejście do jednolitego systemu raportowania bezpośredniego powinno w znaczącym stopniu wyeliminować ten problem (ECB, 2016, s. 396). Rozłączność źródeł gromadzenia danych bilansowych jako główną determinantę salda NEO wskazują również przedstawiciele banku centralnego Mołdawii. Dodatkowo podkreślają, że na różnice w wycenie mogą mieć wpływ również zmiany kursu walutowego, problemy z ustaleniem okresu sprawozdawczego oraz inne przyczyny, których istnienia jeszcze nie ustalono (National Bank of Moldova, 2017, s. 17).

Część krajów dokonała odniesienia do zjawiska błędów i opuszczeń jedynie poprzez wskazanie sektorów, w których z dużym prawdopodobieństwem mogło dochodzić do powstania odchyleń. Bank centralny Czech wskazuje na problemy w kategorii „pozostałych inwestycji” w odniesieniu do transakcji „pozostałych sektorów” na rachunku finansowym, dla których dane pozyskiwane są w wyniku wywiadu gospodarczego przeprowadzonego na próbie 500 podmiotów o największym udziale w czeskiej gospodarce (ECB, 2016, s. 109). W przypadku Luksemburga problematyczny charakter posiada sektor spółek specjalnego przeznaczenia (*Special Purpose Entities – SPEs*), generując *a priori* (przed działaniami dostosowawczymi) znaczącą wielkość odchyleń statystycznych. Podobnie jak w sytuacji Czech informacje dla tego sektora pozyskiwane są w wyniku bezpośrednich wywiadów gospodarczych, które w dalszej kolejności ujmowane są w kilku kategoriach rachunku finansowego. Dostosowania mające na celu zmniejszenie wielkości salda błędów i opuszczeń są dokonywane jedynie na transakcjach o finansowym charakterze, gdyż generują one odchylenia o znacznie większej wartości, niż ma to miejsce w przypadku przepływów rejestrowanych na rachunkach CA oraz KA (ECB, 2016, s. 296-297). Podobny wniosek publikuje również bank centralny Hiszpanii twierdząc, iż większa wartość brutto, częstotliwość i zmienność przepływów o finansowym charakterze sprawia, że poprawność salda rachunku finansowego jest dużo bardziej niepewna, niż ma to miejsce w przypadku rachunków obrotów bieżących i kapitałowego (ECB 2016, s. 192). Bagatelizowanie roli transakcji ujmowanych na rachunku obrotów bieżących nie jest jednak wskazane, o czym świadczą wyniki analizy salda NEO przeprowadzonej w 2011 roku przez Narodowy Bank Polski. Zidentyfikowano błędy w czterech kategoriach (Narodowy Bank Polski [NBP], 2011, s. 1):

- a. importu samochodów używanych z obszaru Unii Europejskiej,
- b. operacji wykazywanych na rachunku „pozostałe transfery bieżące pozostałych sektorów”: kar, alimentów, rent, wygranych na loterii, pomocy humanitarnej itp.,
- c. transakcji z przyrzeczeniem odkupu,
- d. aktywów zagranicznych sektora niefinansowego.

Procesu rewizji dokonano poprzez zmianę źródła danych statystycznych (punkty a, b oraz d) lub też usunięcia problemu podwójnego ujmowania transakcji (punkt c). Największy efekt uzyskano w roku 2009, gdy ujemne saldo błędów i opuszczeń zmniejszyło się (w wartości bezwzględnej) aż o 2,1% PKB (z 4,4 do 2,3% PKB). Nowym źródłem danych w przypadku importu towarów używanych ustanowiono dane Ministerstwa Finansów, które gromadzi je w celach podatkowych. Wykorzystywany do tej pory system obrotu wewnętrznego Intrastat nie gromadzi danych w odniesieniu do tego rodzaju transakcji (NBP, 2011, s. 2).

Na tle powyższych obserwacji wyróżniają się stwierdzenia Rosji oraz Białorusi, które jako jedyne z krajów europejskich wskazały inne niż typowo techniczne powody występowania odchyleń statystycznych. Według ustaleń analityków banku centralnego Rosji źródłem błędów i opuszczeń w bilansie płatniczym tego kraju jest zjawisko „ucieczki kapitału”, rozumiane jako eksport kapitału poza granice kraju z ominięciem nadzoru odpowiednich instytucji (IMF, 2017b). W celu wyodrębnienia wielkości tego rodzaju przepływów z salda NEO powołano dodatkową kategorię „transakcje fikcyjne”, w której zamieszczane są estymowane wartości nierzeczywistych transakcji związanych z obrotem towarami, papierami wartościowymi, pożyczkami udzielonymi nierezydentom oraz operacji pieniężnych na własne rachunki ulokowane poza granicami kraju²⁹. W podobny sposób interpretują saldo błędów i opuszczeń przedstawiciele banku centralnego Białorusi, definiując dodatnią wartość salda jako „formalny symptom” niezarejestrowanego eksportu towarowego lub napływu kapitału, natomiast negatywną – niezarejestrowanego importu oraz odpływu kapitału z kraju (National Bank of the Republic of Belarus, s. 3). Jest to zatem jedyny nurt koncepcyjny odrzucający wpływ jakości źródeł statystycznych i koncentrujący się na kwestii w dużym stopniu niezależnej od przyjętych rozwiązań metodologicznych.

²⁹ Kategoria ta jest obecna jedynie w wersji analitycznej (rozszerzonej) bilansu. W postaci standardowej estymacje te włączone są do pozycji „pozostałe należności i zobowiązania” na rachunku „pozostałych inwestycji”.

Tabela 2.2. Zestawienie koncepcji krajowych instytucji sprawozdawczych w zakresie prawdopodobnych przyczyn powstawania odchyleń statystycznych.

źródło/autor (rok)	instytucja	wskazana przyczyna odchyleń statystycznych
The Central Bank of the Republic of Turkey (2018) National Bank of Moldova (2017)	Bank Centralny Turcji Bank Centralny Mołdawii	Stosowanie odrębnych źródeł danych dla strony debetowej i kredytowej transakcji
EBC (2016)	Bank Centralny Czech	Transakcje w kategorii bilansowej „pozostałe inwestycje pozostałych sektorów”
EBC (2016)	Bank Centralny Luksemburga	Transakcje spółek specjalnego przeznaczenia
EBC (2016) EBC (2016)	Bank Centralny Luksemburga, Bank Centralny Hiszpanii	Transakcje ujmowane na rachunku finansowym ze względu na większą wartość brutto, częstotliwość i zmienność przepływów na nim ujętych
NBP (2011)	Bank Centralny Polski	Import samochodów używanych, pozostałe transfery bieżące pozostałych sektorów, transakcje z przyrzeczeniem odkupu, aktywów zagranicznych sektora niefinansowego
SDDS National Bank of the Republic of Belarus (b.d.)	Bank Centralny Rosji, Bank Centralny Białorusi	Transakcje fikcyjne, nielegalne oraz ukryte przed organami sprawozdawczymi
Barseghyan i Davtyan (2018)	Bank Centralny Armenii	Transakcje wchodzące w skład następujących kategorii bilansowych: gotówka i depozyty, zewnętrzne bezpośrednie inwestycje zagraniczne oraz przepływy pracownicze

Źródło: Opracowanie własne

2.3 Własności i determinanty salda błędów i opuszczeń – główne nurty w literaturze akademickiej

2.3.1 Prace nieposiadające charakterystyki badań ilościowych

Interpretacja wielkości pozycji bilansującej w bilansie płatniczym budziła zainteresowanie badaczy i analityków jeszcze przed powstaniem oficjalnych wytycznych metodologicznych. W 1941 roku G. W. McKinley wyraźnie skrytykował linię interpretacyjną proponowaną przez Biuro Handlu Zagranicznego i Krajowego Stanów Zjednoczonych. Stwierdził, iż pozycja ówczesnie znana jako „pozostałe transakcje i wielkość rezydualna” nie odzwierciedla, tak jak zakładano (United States Department of Commerce, 1940, s. 460) błędów statystycznych w szacunkach, niezarejestrowanych transakcji oraz operacji funduszu operacyjnego, lecz jest

wynikiem braku zrozumienia przez twórców bilansu teorii handlu międzynarodowego. Autor wskazuje na częstą praktykę wykorzystywania należności eksportowych w celu finansowania importu w bliższym lub dalszym momencie w przyszłości. Zapisem towarzyszącym kategorii „eksport” nie będzie w tym przypadku napływ środków pieniężnych, a wartość importu wyrażona w walucie krajowej. Jeżeli rozpatrywane sprzedaż i zakup towarów denominowane w walucie obcej będą przeliczane na walutę krajową po kursie z dnia deklaracji celnej, zostaną wykazane w bilansie jako różne wartości (McKinley, 1941, s. 308). Przyczyną powstania odchyłań statystycznych można w tym przypadku określić zmienność kursu walutowego występującą pomiędzy momentem rejestracji transakcji eksportowej a korespondującym wydatkiem importowym. Podobną krytykę wystosował niemalże dziesięć lat później Adler wobec narastającego pod koniec lat 40. przekonania, że dodatnie saldo błędów i opuszczeń należy utożsamiać z wielkością ukrytego napływu kapitału motywowanego chęcią obejścia restrykcji obrotu na rynku walutowym, uniknięcia opodatkowania i/lub strat spowodowanych dewaluacją waluty denominacji posiadanych aktywów (Adler, 1950, s. 477). Autor przedstawił hipotezę, zgodnie z którą istnieje niewielka zależność ilościowa pomiędzy wielkością ucieczki kapitału a poziomem salda błędów i opuszczeń w bilansie płatniczym³⁰. Argumentacja polegała na przedstawieniu czterech możliwych kanałów ukrytego odpływu kapitału oraz sposobu, w jaki rozpatrywane transakcje zostaną zaksięgowane w bilansie płatniczym (Adler, 1950, 477-479):

- a. uzgodnione z partnerem transakcji błędne fakturowanie, w przypadku którego nieprawidłowej wartości towaru towarzyszyć będzie płatność w równej jej wysokości,
- b. eksport waluty obcej na własny rachunek bankowy zlokalizowany poza granicami kraju,
- c. eksport waluty obcej na rachunek bankowy zlokalizowany poza granicami kraju, należący do rezydenta tego kraju,
- d. jednostronnie błędne fakturowanie, w którym błędnie wykazanej wartości towaru towarzyszy prawidłowa wielkość zapłaty.

Autor podkreśla, że do powstania salda NEO teoretycznie mogą przyczyniać się jedynie dwa ostatnie z wymienionych przypadków, które jako jedyne doprowadzą do powstania

³⁰ Zarówno w starszych konwencjach sporządzania bilansu jak i najnowszej BPM6 niezarejestrowany odpływ kapitału powoduje powstanie ujemnego salda NEO, natomiast niezidentyfikowany napływ – dodatniego salda NEO.

różnowartościowych zapisów po stronach debetowej i kredytowej odpowiednich rachunków. Uzyskane w ten sposób błędy i opuszczenia będą wykazywały przeciwne znaki, przez co ich wpływ wzajemnie się redukuje. W związku z brakiem realnego wpływu zjawiska ucieczki kapitału główną determinantą salda NEO są według Adlera niewłaściwie wycenione obroty handlowe, przy czym nie podaje on uzasadnienia tego stwierdzenia (Adler, 1950, s. 480-481). Powyższe rozumowanie zostało podważone przez Jaffy (1951), która w bezpośredniej odpowiedzi do autora wskazuje, iż jego przykłady stanowią jedynie niewielki wycinek możliwych kanałów transferu ucieczki kapitału i nie stanowią dowodu na brak wpływu tego zjawiska na saldo NEO. Ponadto, w przeciwieństwie do opinii Adlera to transakcje rachunku finansowego zdają się być obarczone większym ryzykiem błędu ze względu na większą trudność procesu gromadzenia danych (Jaffy 1951, s. 144). Jako dodatkowe potwierdzenie o przeważającym udziale przepływów finansowych Jaffy przedstawia zbieżność zmian znaku salda z ruchami kursu walutowego polegającą na tym, iż w okresie aprecjacji dolara amerykańskiego odnotowywano błędy i opuszczenia o dodatnim znaku, po czym zaobserwowano nagłe odwrócenie znaku po dewaluacji waluty (Jaffy, 1951, s. 144). Warto dodać, że wiele lat później podobne rozumowanie przedstawili Muellbauer i Murphy (1990, s. 377) interpretując wielkość pozycji bilansującej w bilansie płatniczym Wlk. Brytanii jako wartość niezarejestrowanego napływu kapitału krótkoterminowego ze względu na zgodność zmiany znaku salda z ruchem kursu walutowego, który uległ nagłemu odwróceniu (z dodatniego na ujemny) wraz z wystąpieniem dewaluacji funta szterlinga oraz osłabieniem akcji kredytowej Brytyjczyków. W odpowiedzi stanowiącej ostatni etap dyskusji Adler podważa ostatni z wymienionych punktów podkreślając, że efekt zmian kursu walutowego, na który powołuje się autorka będzie również widoczny w przypadku transakcji handlowych w postaci manipulacji przy terminach płatności w zależności od zajmowanej pozycji na rynku walutowym. Takie postępowanie może prowadzić do powstania odchyłeń statystycznych wynikających z rozbieżnych momentów rejestracji transakcji handlowej (Adler, 1951, s. 147). Autor podaje również brakującą argumentację wiodącej roli transakcji rachunku bieżącego jako przyczynę wskazując na względnie wyższą (ówczesnie) wartość obrotów handlowych względem przepływów finansowych. Nie zgadza się on również ze stwierdzeniem o lepszej jakości źródeł statystycznych i większej łatwości sporządzania bilansu w odniesieniu do tego rodzaju transakcji. Opinię o dominującej roli obrotu handlowego w tworzeniu NEO potwierdziła 20 lat później grupa indyjskich badaczy (*Errors and Omissions or Leakages?*, 1972,

s. 955) stwierdzeniem o wyraźnie większej dostępności rzetelnych danych w odniesieniu do przepływów finansowych oraz faktem odroczenia w czasie płatności importowych i eksportowych w okresie trzech do sześciu miesięcy. Dodatkowo wskazano na względnie wyższą użyteczność kanału handlowego w procesie napływu nielegalnego kapitału poprzez niewłaściwą wycenę eksportu i/lub importu, która to błędna wycena znajdzie swoje odzwierciedlenie w wielkości salda błędów i opuszczeń (*More on Export Statistics*, 1978, s. 1495). Warto zauważyć sprzeczność tego stwierdzenia z obserwacją Adlera, zgodnie z którą błędne fakturowanie nie zostanie w żadnej formie ujęte w bilansie płatniczym.

Pomimo krytyki hipoteza o utożsamianiu wielkości odchylenia statystycznych z wartością ukrytych przepływów finansowych z roku na rok zyskiwała na znaczeniu. Diamonds (1967, s. 1) w artykule poświęconym trendom w przepływach krótkoterminowego kapitału prywatnego stwierdza, że o ile niewłaściwe jest stawianie znaku równości pomiędzy wartością salda NEO a wielkością przepływów finansowych, to z dużym prawdopodobieństwem każdy znaczący wzrost poziomu salda będzie wynikiem ruchu kapitału. Krok dalej idą przedstawiciele przypadającego na połowę lat 80. nurtu badawczego zjawiska ucieczki kapitału³¹, analizowanego w kontekście jego udziału w pogłębianiu kryzysu zadłużeniowego krajów rozwijających się. Cuddington (1986, s. 7) wykorzystuje saldo błędów i opuszczeń w roli bezpośredniego miernika niezarejestrowanej części przepływu krótkoterminowego kapitału spekulacyjnego, którą uzupełnia o część zarejestrowaną, odczytaną z kategorii „krótkoterminowe przepływy pozostałych sektorów” bilansu płatniczego. Jednocześnie podkreśla brak możliwości ujęcia ucieczki kapitału kanałem towarowym w wartości salda NEO wskazując, że może ona zostać wykryta jedynie poprzez analizę handlu partnerskiego. Bezpośrednie utożsamianie salda z wielkością ucieczki kapitału autor argumentuje „powszechnym przekonaniem, że pozycja ta odzwierciedla tego rodzaju przepływy” (Cuddington, 1986, s. 2-3). Skumulowane saldo NEO jest wykorzystywane również w bardziej rozbudowanym mierniku całkowitych zasobów aktywów zagranicznych opracowanym przez Dooleya (1986). Autor podkreśla jednak, że nie powinno ono być wykorzystywane do określania wielkości ucieczki kapitału w ujęciu transakcyjnym (Dooley, 1986, s. 427). Wartość salda NEO z wielkością ucieczki kapitału w krajach rozwijających się

³¹ Należy podkreślić zróżnicowanie definicji zjawiska ucieczki kapitału, które w ogólnym ujęciu obejmują zarówno przepływy wynikające z racjonalnych decyzji inwestycyjnych, jak i te motywowane chęcią ukrycia przepływów przed odpowiednimi organami.

utożsamia również Erbe, wskazując, iż odzwierciedlać ono będzie odpływ dokonany metodą błędnego fakturowania (Erbe, 1985, s. 269). Swoją tezę uzasadnia obserwacją, zgodnie z którą kraje szczególnie dotknięte tym problemem odnotowywały utrzymujące się ujemne wartości salda NEO, co w pełni odpowiada założeniu o odpływie kapitału (Erbe, 1985, s. 272).

Praktyka interpretacji utrzymującego się ujemnego salda błędów i opuszczeń jako wielkości ucieczki kapitału z krajów rozwijających się stała się jednym z głównych założeń raportów publikowanych regularnie przez prywatną instytucję Global Financial Integrity (GFI), której celem jest pomiar i upowszechnianie wiedzy na temat zjawiska nielegalnych przepływów finansowych. Jednym ze wskaźników wykorzystywanych przez tę instytucję jest miernik przepływów „gorącego pieniądza” *Hot Money Narrow*. Jego wielkość utożsamiana jest z wartością salda błędów i opuszczeń pod warunkiem, że było ono ujemne przez minimum trzy z pięciu lat objętych analizą (Cartwright-Smith i Kar, 2009, s. 4). W uzasadnieniu takiego postępowania instytucja GFI powołuje się na „obserwację”³², zgodnie z którą rozpatrywane saldo informuje (w zależności od znaku) o niezarejestrowanym odpływie lub napływie kapitału. Z biegiem lat rola miernika *Hot Money Narrow* traciła na znaczeniu na rzecz metody alternatywnej, opierającej się na analizie niewłaściwego fakturowania szacowanego na podstawie danych handlu partnerskiego, która to metoda zdawała się posiadać większe podstawy teoretyczne.

Hipotezę o utożsamianiu salda błędów i opuszczeń z wielkością niezarejestrowanego (umyślnie lub nie) odpływu kapitału podważają chińscy badacze Hong i Sun (2007, s. 613), prezentując alternatywne źródła odchylenia wynikające z czynników specyficznych dla chińskiej gospodarki. Zdaniem autorów w dużym stopniu powstanie salda NEO można tłumaczyć zjawiskiem stosowania nierynkowych cen transferowych transakcji wewnątrz korporacyjnych pomiędzy firmami zlokalizowanymi na terenie Chin i Hongkongu. Wpływ tego zjawiska mógł być jednak okresowo (1992-1998) redukowany niewłaściwym fakturowaniem transakcji handlowych Chin za pośrednictwem Hongkongu, prowadzącym do powstania salda NEO o odwrotnym znaku. Ucieczce kapitału badacze przypisują rolę umiarkowaną, stawiając ją na równi z błędami natury technicznej oraz niezarejestrowanym transgranicznym przenoszeniem zysków przedsiębiorstwa. Argumentów na istnienie alternatywnych przyczyn powstawania sald NEO dostarcza również praca Freund i Spatafory (2005), poświęcona zjawisku

³² Nie podano odwołań literaturowych mających potwierdzać to stwierdzenie.

przepływów pracowniczych (ang. *remittances*). Autorzy twierdzą, że saldo błędów i opuszczeń w pewnym (niemożliwym do określenia) zakresie stanowiąc jest przez niezarejestrowane przepływy pracownicze. Znaczący udział tej kategorii w tworzeniu salda błędów i opuszczeń autorzy argumentują uzyskaniem negatywnej zależności statystycznej pomiędzy przyrostem przepływów zarejestrowanych a wielkością salda NEO (Freund i Spatafora, 2005, s. 20). Rolę przepływów pracowniczych (również o charakterze niepieniężnym) dokonanych przez nielegalnych imigrantów podkreślają również Daianu, Tolitic i Voinea (2001, s. 27) w omówionym w dalszej części studium przypadku poświęconym rumuńskiej gospodarce.

Hipotezy dotyczące kryteriów oceny stabilności oraz postaci szeregu czasowego salda błędów i opuszczeń są zgodne z ustaleniami podmiotów instytucjonalnych. Brooks i Fausten (1996, s. 1304) zakładają, że błędy systematyczne znajdują odzwierciedlenie w postaci salda NEO o utrzymującym się dodatnim lub ujemnym znaku, gdyż saldo o dużej zmienności znaku interpretuje się jako wynik błędu losowego. Podobną hipotezę zawarto również w raporcie poświęconym ukrytym przepływom w krajach G10, w którym zakłada się, że szeregi czasowe błędów i opuszczeń o losowym charakterze wykazują postać stacjonarną lub błędzenia losowego (Harvey i Winkler, 2015, s. 4). Za przyczynę odchyień o losowym charakterze uważa się błędy będące wynikiem niedoskonałości źródeł danych, podwójnego liczenia, niepoprawnego przetwarzania danych ankietowych itp. Jeśli w szeregu występują utrzymujące się dodatnie lub ujemne wartości NEO, to z dużym prawdopodobieństwem reprezentują one nie błędy, a opuszczenia, a ich wielkość należy traktować na równi z przepływami finansowymi zarejestrowanymi w bilansie (Harvey i Winkler, 2015, s. 5). Autorzy wskazują na pewną sprzeczność w praktyce pomiaru stabilności salda NEO zarówno na podstawie stacjonarności jego szeregu czasowego, jak i jego skumulowanej wartości. Powołują się przy tym na wyraźne trendy i nieprzypadkowy kształt wykresów skumulowanych wartości salda NEO w grupie krajów G10, wykazujących zazwyczaj wysoką stacjonarność szeregu. Poza zaczerpniętą z literatury informacją, że nielosowa postać salda błędów i opuszczeń w krajach rozwijających się z dużym prawdopodobieństwem odzwierciedla wielkość ucieczki kapitału autorzy przedstawiają również kilka hipotez dotyczących determinant salda NEO dla wybranych krajów (Harvey i Winkler, 2015, s. 1):

- a. Wielka Brytania – dodatnie wartości skumulowane salda błędów i opuszczeń wywołane są napływem niezarejestrowanego kapitału; jako prawdopodobny kraj źródłowy napływu wskazano Rosję.

- b. Nowa Zelandia – wykryto współzależność pomiędzy poziomem salda NEO a falami imigracji do kraju; epizod ujemnego salda NEO mógł reprezentować niezarejestrowane przepływy pracownicze azjatyckich imigrantów, natomiast następujący po nim okres konsekwentnego dodatniego salda – chiński kapitał lokowany w sektorze nieruchomości.
- c. Szwecja – ujemne wartości skumulowanego salda NEO są uwarunkowane niezarejestrowanym odpływem inwestycji portfelowych oraz bezpośrednich inwestycji zagranicznych gospodarstw domowych, spowodowanych nadwyżką oszczędności oraz niekorzystnymi warunkami podatkowymi.

W każdym z przypadków powyższe wnioski zostały zastosowane w celu wyjaśnienia nieoczekiwanego zachowania kursów walutowych powyższych krajów.

Tabela 2.3. Zestawienie dorobku literaturowego dotyczącego natury salda błędów i opuszczeń w pracach nieposiadających charakteru badań ekonometrycznych.

Analiza i interpretacja postaci szeregu czasowego salda błędów i opuszczeń		
autor (rok)	grupa badana	hipoteza/wnioski z analizy
Brooks i Fausten (1996)	Australia	Błędy i opuszczenia wywołane „losowym procesem” charakteryzują się występowaniem naprzemiennie dodatniego i ujemnego znaku salda. Stałość znaku świadczy o występowaniu błędu systematycznego pomiaru.
Killibarda (2013)	Czarnogóra	Utrzymujący się znak salda NEO świadczy o powtarzającym się błędzie systematycznym pomiaru.
Harvey i Winkler (2015)	G10	Pożądaną cechą szeregu czasowego salda NEO jest występowanie wartości oczekiwanej oraz skumulowanej zbliżonej do zera. Występowanie trendu w wartości skumulowanej świadczy o tym, że saldo NEO wywołują nie błędy, a opuszczenia.
Siranova (2016)	Słowacja	Stacjonarność szeregu czasowego salda NEO wskazuje na błędy koordynacji rejestracji stron transakcji. Brak stacjonarności, np. trend informuje o występowaniu stałego czynnika ekonomicznego kształtującego saldo NEO.
Badanie determinant salda błędów i opuszczeń		
autor (rok)	grupa badana	Wskazana przyczyna odchyień statystycznych
McKinley (1941)	Stany Zjednoczone	Różnice w poziomach kursu walutowego pomiędzy momentami rejestracji obu stron

		transakcji handlowej, odroczonej z powodu stosowania strategii <i>leads and lags</i> .
Adler (1950)	Stany Zjednoczone	Stosowanie odrębnych źródeł danych dla strony debetowej i kredytowej transakcji. Błędna wycena transakcji handlowych.
Jaffy (1951)	Stany Zjednoczone	Niezarejestrowane przepływy finansowe, ze względu na zgodność zmian znaku salda NEO ze zmianami kursu walutowego dolara amerykańskiego.
Muellbauer i Murphy (1990)	Wielka Brytania	Niezarejestrowane przepływy finansowe, ze względu na zgodność zmian znaku salda NEO ze zmianami kursu walutowego funta szterlinga.
<i>Errors and Omissions or Leakages? (1972)</i>	Indie	Błędna wycena transakcji handlowych ze względu na wyższy poziom trudności oraz stosowanie strategii odroczenia płatności (<i>leads and lags</i>).
<i>More on Export Statistics (1972)</i>	Indie	Błędna wycena transakcji handlowych ze względu na proces świadomego błędnego fakturowania, mającego na celu ukrycie nielegalnych transakcji.
Diamonds (1967)	badanie globalne	Niezarejestrowane przepływy kapitału krótkoterminowego. Istotność źródeł o charakterze finansowym wyższa dla krajów uprzemysłowionych.
Cuddington (1986)	Argentyna, Brazylia, Chile, Korea, Meksyk, Peru, Urugwaj, Wenezuela	Niezarejestrowane przepływy kapitału krótkoterminowego (spekulacyjnego).
Dooley (1986)	Argentyna, Brazylia, Chile, Meksyk, Peru, Filipiny, Wenezuela	Niezarejestrowane przepływy kapitału krótkoterminowego (spekulacyjnego) – jedynie w odniesieniu do skumulowanej wartości salda NEO.
Erbe (1985)	34 kraje rozwijające się	Niezarejestrowany odpływ kapitału krótkoterminowego (również o charakterze nielegalnym), ze względu na utrzymujący się ujemny znak salda NEO.
Daianu, Tolitic i Voinea (2001)	Rumunia	Niezarejestrowane przepływy pracownicze.
Blomberg, Forss i Karlsson (2003)	Szwecja	Przeszacowanie eksportu netto w handlu zagranicznym, bezpośrednich inwestycji zagranicznych, transakcji sektora bankowego oraz transgranicznego obrotu papierami wartościowymi, jak również krótkoterminowe przepływy finansowe.
Freund i Spatafora (2005)	badanie globalne	Niezarejestrowane przepływy pracownicze.
Hong i Sun (2007)	Chiny	Stosowanie nierynkowych cen transferowych w transakcjach wewnątrz korporacyjnych pomiędzy

		firmami zlokalizowanymi na terenie Chin i Hongkongu. Niewłaściwa rejestracja transakcji handlowych dokonywanych za pośrednictwem Hongkongu.
Cartwright-Smith i Kar (2009)	kraje rozwijające się	Niezarejestrowany odpływ kapitału krótkoterminowego, również o charakterze nielegalnym; wnioskowanie oparte na zgodności znaku salda NEO z założeniami teoretycznymi (utrzymujące się ujemne saldo NEO).
Vuksic (2009)	Chorwacja	Niezarejestrowany lub niedoszacowany przychód z usług turystycznych, częściowo świadczonych w ramach gospodarki nieformalnej.
Harvey i Winkler (2015)	G10	Wielka Brytania: niezarejestrowany napływ kapitału. Rosja: niezarejestrowany odpływ kapitału, w dużej mierze związany z nielegalną działalnością. Nowa Zelandia: przepływy pracownicze migrantów. Szwecja: niezarejestrowany odpływ kapitału, z dużym prawdopodobieństwem z udziałem gospodarstw domowych.

Źródło: Opracowanie własne

2.3.2 Prace z zastosowaniem metod ekonometrycznych

Odrębną kategorię dorobku literaturowego stanowią badania ekonometryczne, w których zmierzono siłę zależności statystycznych pomiędzy wielkością salda błędów i opuszczeń a dowolnie wybranym zestawem zmiennych. Pierwszym z istotnych badań tego typu była opublikowana w 1971 roku analiza salda NEO Wielkiej Brytanii w latach 1958-1967, dokonana przez Duffy i Rentona w ramach procesu tworzenia modelu ekonometrycznego opisującego brytyjską gospodarkę. Metodą badania była analiza współzależności pomiędzy saldą błędów i opuszczeń a 11 zmiennymi objaśniającymi, stanowiącymi prawdopodobne determinanty salda NEO zarówno w kontekście niezarejestrowanych przepływów finansowych, jak i przyczyn technicznych odchyleń statystycznych. Analiza opierała się na założeniu, że wielkość salda NEO jest powiązana zależnością liniową z pozostałymi, zarejestrowanymi komponentami bilansu, stąd też pierwsze osiem zmiennych objaśniających stanowiły wybrane kategorie bilansu płatniczego (Duffy i Renton, 1971, s. 448). Dodatkowe predyktory dotyczyły niezarejestrowanych krótkoterminowych przepływów pieniężnych oraz różnic w momencie

rejestracji stron kredytowych i debetowych transakcji. Omawiane zmienne przedstawia tabela [2.4].

Tabela 2.4. Zestawienie zmiennych objaśniających w analizie determinant salda błędów i opuszczeń Wlk. Brytanii w latach 1958-1967.

Niezarejestrowane krótkoterminowe przepływy pieniężne	Spekulacyjne – kurs spot <i>GBP/USD</i> Arbitrażowe – pokryty dyferencjał brytyjskich i amerykańskich stóp procentowych
Różnice w momencie rejestracji strony debetowej i kredytowej transakcji	Opóźniona o jeden kwartał wartość pierwszej różnicy salda błędów i opuszczeń

Źródło: (Duffy i Renton 1971, s. 448)

Zmienne objaśniające zostały przekształcone do postaci głównych składowych w celu wyodrębnienia efektów indywidualnych silnie skorelowanych ze sobą zmiennych, co, jak stwierdzają w dalszej części autorzy, powiodło się jedynie częściowo. Badanie przeprowadzono w czterech wariantach, w których rolę zmiennych objaśniających pełniły odpowiednio (Duffy i Renton, 1971, s. 452):

- a. pierwsze różnice ośmiu zarejestrowanych kategorii bilansu płatniczego, do których należą: eksport towarowy, import towarowy, saldo obrotu usługami, prywatne inwestycje cudzoziemców w Wielkiej Brytanii, prywatne inwestycje Brytyjczyków za granicą, zmiana zasobów pasywów denominowanych w funcie szterlingu, pozostały kapitał oraz saldo przepływów pieniężnych,
- b. pierwsze różnice ośmiu zarejestrowanych kategorii bilansu płatniczego (opisanych powyżej), powiększone o zmienną opóźnioną pierwszej różnicy salda błędów i opuszczeń,
- c. pierwsze różnice ośmiu zarejestrowanych kategorii bilansu płatniczego wraz z pierwszymi różnicami dyferencjału stóp procentowych oraz kursu walutowego *GBP/USD*,
- d. pierwsze różnice ośmiu zarejestrowanych kategorii bilansu płatniczego, powiększone o zmienną opóźnioną pierwszej różnicy salda błędów i opuszczeń.

W wyniku analizy wskazano, że wysokość salda NEO w sposób znaczący determinowana była wpływem różnic w momencie rejestracji stron debetowych i kredytowych transakcji. Potwierdzeniem powyższej relacji miała być istotna statystycznie ujemna zależność pomiędzy wartościami salda NEO w dwóch sąsiadujących okresach sprawozdawczych (Duffy i Renton,

1971, s. 460)³³. Zauważono również tendencję do konsekwentnego przeszacowywania zapisów debetowych i niedoszacowywania kredytowych, zwłaszcza w odniesieniu do eksportu i importu towarowego. Potwierdzono również częściowy wpływ nieujętych w bilansie przepływów pieniężnych ze względu na negatywną zależność pomiędzy przyrostami części zarejestrowanej a zmianami salda błędów NEO. Przyczyną części z tych przepływów mógł być dyferencjał stóp procentowych, który również wykazał istotny wpływ na wartość salda NEO (Duffy i Renton, 1971, s. 460).

Kolejnym z istotnych studiów przypadku jest analiza wielkości salda błędów i opuszczeń w australijskim bilansie płatniczym w latach 1962-1992, dokonana przez Brooksa i Faustena (1996). Hipotezą roboczą tej pracy było założenie o zmianie dominującej determinanty salda NEO w trakcie badanego okresu. Początkowo odchylenia statystyczne miały być wynikiem ekspansywnego stosowania strategii *leads and lags* w odniesieniu do obrotu towarowego. Począwszy od lat 70. XX wieku, w konsekwencji postępującej liberalizacji rynków finansowych oraz deregulacji australijskiego rynku finansowego rola ta miała maleć na rzecz niepoprawnego ujmowania transakcji finansowych. Wstępna analiza krzywej reprezentującej wartości salda NEO w czasie zdawała się potwierdzać zakładaną zmianę strukturalną, wskazując na znaczny wzrost wariancji w latach 1977-1992. W dalszej części stwierdzono jednakże, że był to wynik wzrostu zmienności pozostałych, zarejestrowanych komponentów bilansu, z którymi NEO było skorelowane (Brooks i Fausten, 1996, s. 1304-1305). Zaproponowana przez autorów analiza ekonometryczna ukierunkowana na identyfikację determinant salda błędów i opuszczeń polegała na zastosowaniu metody regresji wielorakiej OLS, w której NEO było zmienną objaśnianą. W roli zmiennych objaśniających wykorzystano wartości brutto transakcji zarejestrowanych na pozostałych rachunkach bilansu płatniczego. Do uwzględnionych przepływów należą obroty handlowe, obroty usługowe, dochody pierwotne, transfery bezzwrotne, transakcje sektora rządowego, banku centralnego, inwestycje bezpośrednie oraz inwestycje portfelowe. Analiza regresji wskazała na istotny udział zarówno obrotów ujmowanych na rachunku obrotów bieżących, jak i kapitałowym. W ujęciu całościowym uzyskano (określany jako zadowalający) współczynnik determinacji na poziomie $r^2 = 0,31$. Uzyskany model nie spełnił jednak założeń regresji wielorakiej,

³³ Innymi słowy, za dowód występowania błędów czasowych uznawano występowanie salda błędów i opuszczeń o naprzemiennie dodatnim i ujemnym znaku.

dotyczących braku autokorelacji, heteroskedastyczności oraz normalności składnika losowego (Brooks i Fausten, 1996, s. 1309).

Alternatywne badanie determinant salda błędów i opuszczeń australijskiego bilansu płatniczego zostało przeprowadzone przez Tanga (Tang, 2013). Autor zaproponował osadzenie analizy w kontekście zależności wynikających z tożsamości bilansu płatniczego oraz modelu równowagi gospodarki otwartej. Praca opiera się na wnioskowaniu, że jeżeli (BPM5):

$$CA + FA + NEO = 0 \rightarrow NEO = -CA - FA \quad (2.5)$$

oraz

$$CA = S - I \quad (2.6)$$

$$FA = I - S \quad (2.7)$$

to saldo błędów i opuszczeń determinowane jest tym samym zestawem czynników, co saldo rachunku obrotów bieżących, finansowego, wielkość inwestycji (I) i oszczędności (S). W związku z powyższym badacz przyjął następujący zestaw zmiennych objaśniających:

- a. determinanty salda rachunku finansowego: krajowa (zależność dodatnia) i zagraniczna (zależność ujemna) stopa procentowa,
- b. determinanty krajowych oszczędności: dochód rozporządzalny gospodarstw domowych (zależność dodatnia), krajowa stopa procentowa (zależność dodatnia),
- c. determinanty krajowych inwestycji: krajowa i zagraniczna stopa procentowa (zależność dodatnia).

Dodatkowo w badaniu uwzględniono realny kurs walutowy USD/AUD oraz realne PKB w kraju i zagranicą, gdzie mianem „zagranicy” określa się w badaniu gospodarkę Stanów Zjednoczonych.

Jako metodę badawczą przyjęto standardową regresję wieloraką OLS oraz test przyczynowości w sensie Grangera. Istotnie statystycznie zależności wykazano jedynie w przypadku drugiego z wymienionych narzędzi, wykazując bezpośredni lub pośredni wpływ realnego PKB, dochodu inwestycyjnego, zagranicznej i krajowej stopy procentowej oraz kursu walutowego na wielkość salda błędów i opuszczeń w badanym okresie.

Ostatnią z omówionych pozycji jest dokonane przez Siranovą (2016) badanie determinant salda błędów i opuszczeń w bilansie płatniczym Słowacji, mające wypełnić lukę badawczą analiz natury salda NEO w grupie małych, otwartych gospodarek środkowoeuropejskich (Siranova, 2016, s. 39). Analiza skoncentrowana została na kwestii utrzymującego się ujemnego salda odchyłań statystycznych, które pojawiło się w słowackim bilansie płatniczym po wydarzeniach kryzysowych w 2008 roku. W pierwszej kolejności potwierdzono hipotezę o występowaniu istotnego załamania strukturalnego testem Quandta-Andrewsa oraz Bai-Perrona. Przed rokiem 2008 szereg czasowy salda NEO charakteryzował się przeważającą stacjonarnością, przez co za dominującą determinantę odchyłań statystycznych uznano błędy czasowe (ang. *timing errors*) rejestracji obu stron transakcji. W docelowym okresie analizy (2008-2014) modelowanie metodą autoregresyjną ARDL (ang. *autoregressive distributed lag*) pozwoliło zaobserwować istotny wpływ kategorii usług, wynagrodzeń pracowniczych, transferów bieżących, dochodów pierwotnych, zewnętrznych bezpośrednich inwestycji zagranicznych, pozostałych inwestycji długoterminowych oraz popytu zewnętrznego. Powyższy zbiór zmiennych nie zawiera w sobie czynników o charakterze czysto finansowym, jak również nie reprezentuje transakcji krótkoterminowych, co stanowi podstawę do odrzucenia hipotezy o możliwości utożsamiania ujemnego salda błędów i opuszczeń Słowacji z systematycznym odpływem kapitału (Siranova, 2016, s. 22). Nie zaobserwowano również dowodów na możliwość interpretacji powstałych odchyłań statystycznych jako niezarejestrowanych transakcji o nielegalnym charakterze (Siranova, 2016, s. 39).

Tabela 2.5. Zestawienie dorobku literaturowego dotyczącego natury salda błędów i opuszczeń w pracach posiadających charakter badań ekonometrycznych.

Analiza i interpretacja postaci szeregu czasowego salda błędów i opuszczeń		
autor (rok)	grupa badana	hipoteza/wnioski z analizy
Tang (2007)	G7	Test pierwiastka jednostkowego wykazał stacjonarność szeregów czasowych salda NEO Francji, Niemiec, Włoch i Japonii.
Fausten i Pickett (2004)	Australia (1961-2000)	Kontynuacja badania z 1996 r. metodą bayesowskich modeli strukturalnych potwierdziła wpływ zmian instytucjonalnych na załamania strukturalne szeregu czasowego salda NEO w sugerowanym okresie.
Mishra, Tang i Smyth (2008)	Australia	Badanie stacjonarności z wykorzystaniem autoregresyjnego modelu progowego TAR wskazało na długoterminową stacjonarność szeregu czasowego salda NEO. Pozycję te uznano

		za niewpływającą znacząco na jakość bilansu płatniczego.
Lau i Tang (2009)	kraje OIC ³⁴	Różne warianty testów pierwiastka jednostkowego wykazały stacjonarność szeregu czasowego salda NEO dla 9 z 23 badanych krajów.
Tastan (2015)	OECD	Test ADF wykazał stacjonarność szeregu czasowego salda NEO dla 10 z 33 badanych krajów. Test ADF Fouriera (FADF) – stacjonarność salda NEO dla 12 z 33 krajów. Test Fouriera-Kapetaniosa, Shina i Shella – stacjonarność salda NEO dla 6 z 33 krajów. Stacjonarność salda NEO dla wszystkich z powyższych testów potwierdzono jedynie w przypadku Węgier, Norwegii, Szwajcarii.
Siranova (2016)	Słowacja	Testy Quandta-Andrewsa oraz Bai-Perrona potwierdziły występowanie załamania strukturalnego przypadającego na rok 2008, rozpoczynającego trend przeważająco ujemnego salda błędów i opuszczeń.
Badanie determinant salda błędów i opuszczeń		
autor (rok)	grupa badana	wskazana przyczyna odchyień statystycznych
Duffy i Renton (1971)	Wielka Brytania (1958-1967)	Ustalono występowanie związku statystycznego pomiędzy saldem błędów i opuszczeń a częścią kategorii bilansowych: eksportem i reeksporem towarów, importem towarów, usług, prywatnymi inwestycjami netto, zmianami wartości pasywów denominowanych w funcie szterlingu, kapitałem określanym jako „pozostały” oraz saldem przepływów pieniężnych; ponadto na występowanie odchyień statystycznych wpływają determinanty niezidentyfikowanych przepływów pieniężnych (kurs <i>GBP/USD</i> , dyferencjał pokrytych stóp procentowych) oraz błędy czasowe rejestracji obu stron transakcji (<i>timing errors</i>).
Brooks i Fausten (1996)	Australia (1959-1992)	Regresja wielokrotna z wykorzystaniem metody najmniejszych kwadratów (OLS) wskazała na występowanie związku statystycznego pomiędzy saldem błędów i opuszczeń a komponentami rachunku bieżącego i kapitałowego: obrotu

³⁴ OIC - Organizacja Współpracy Islamskiej (ang. *Organization of the Islamic Cooperation*)

		<p>towarami, usługami, dochodów pierwotnych, transferów bezzwrotnych, transakcji sektora rządowego, banku centralnego, zagranicznych inwestycji bezpośrednich oraz inwestycji portfelowych.</p> <p>Zaprezentowano tezę o zmianie głównego źródła powstawania odchyłeń statystycznych – z błędów wynikających ze stosowania strategii <i>leads and lags</i> na niezarejestrowane przepływy finansowe (<i>hot money</i>) z powodu przypadających na lata 70. i 80. procesów liberalizacji sektora finansowego.</p>
Fausten i Pickett (2004)	Australia (1961-2000)	<p>Kontynuacja badania z 1996 r. metodą bayesowskich modeli strukturalnych potwierdziła wpływ zmian instytucjonalnych na załamania strukturalne szeregu czasowego w sugerowanym okresie.</p>
Tang (2013)	Australia (1960-2010)	<p>Test przyczynowości Grangera wskazał na bezpośredni lub pośredni wpływ realnego PKB, dochodu inwestycyjnego, zagranicznej i krajowej stopy procentowej oraz kursu walutowego na wielkość salda błędów i opuszczeń w badanym okresie. Regresja wieloraka metodą OLS nie wykazała istotnych zależności statystycznych.</p>
Siranova (2016)	Słowacja (2008-2014)	<p>Model autoregresyjny ARDL (<i>Autoregressive Distributed Lag</i>) wykazał istotny wpływ następujących zmiennych objaśniających: stron debetowej i kredytowej kategorii „towary”, stron debetowej i kredytowej kategorii „usługi”, stron debetowej i kredytowej kategorii „pozostałe inwestycje długoterminowe”, strony kredytowej wynagrodzeń pracowniczych oraz debetowej bezpośrednich inwestycji zagranicznych.</p>

Źródło: Opracowanie własne

2.4 Podsumowanie

Bilans płatniczy stanowi istotne narzędzie analizy relacji gospodarczych kraju z partnerami zagranicznymi, jak również podstawę podejmowania decyzji inwestycyjnych, modelowania zmian kursu walutowego (Siourounis, 2004) oraz kształtowania polityki pieniężnej kraju. Stąd też niebagatelne znaczenie ma wysoka jakość danych bilansu

płatniczego, które powinny w największym możliwym stopniu odzwierciedlać stan faktyczny gospodarki. Konsekwencją powyższego jest wzmożone zainteresowanie badaczy problematyką salda błędów i opuszczeń bilansu płatniczego, uznawanego za dobry wskaźnik jakości statystyk bilansu (Gatnar, 2012, s. 31). Pomimo istotności tematu zakres prac badawczych w obszarze determinant salda błędów i opuszczeń jest wciąż ograniczony.

W dostępnych opracowaniach analiza problemu determinant salda NEO dokonywana jest przeważająco w kontekście jego dwuskładnikowej natury, dokonując wyraźnego podziału na komponent losowy i składnik systematyczny salda. Poszukiwanie czynników determinujących występowanie odchyleń statystycznych sprowadza się *de facto* do badania zachowania komponentu systematycznego salda NEO i dotyczy krajów, wśród których obserwuje się:

- a. występowanie trendu, wahań sezonowych lub heteroskedastyczności szeregu czasowego salda błędów i opuszczeń,
- b. istotnie różną od zera skumulowaną wartość salda NEO w rozpatrywanym okresie.

Brak spełnienia powyższych założeń sugeruje, że saldo błędów i opuszczeń posiada charakter losowy i uwarunkowane jest czynnikami uniwersalnymi, o rozproszonym charakterze, wynikającymi z ograniczonej możliwości praktycznego wdrożenia założeń sprawozdawczych określonych w podręczniku BPM6.

Dotychczasowe prace poświęcone badaniu determinant salda NEO posiadały charakter opisowo-informacyjny, prezentując prawdopodobne (zdaniem autorów) czynniki kształtujące wielkość salda błędów i opuszczeń w danym kraju. Nieliczne analizy ekonometryczne dokonywane na szeregach czasowych salda NEO oraz wybranych zmiennych objaśniających wykazywały niewielką skuteczność. Powtarzającą się tezą jest założenie o umacniającej się roli błędów i opuszczeń związanych z rachunkiem finansowym, które aktualnie uważa się za główne ich źródło. Powyższe wnioskowanie wynika z hipotetycznej zależności pomiędzy relatywną istotnością danej kategorii transakcji w gospodarce danego kraju a jej udziałem w kształtowaniu salda NEO – w związku z postępującym umiędzynarodowieniem wartość międzynarodowych przepływów finansowych zdecydowanie przewyższa wymiar transakcji ujmowanych na rachunku obrotów bieżących (głównie handlowych), co zwiększa prawdopodobieństwo wystąpienia odchyleń w tej kategorii. W myśl powyższego założenia za najbardziej prawdopodobną przyczynę występowania utrzymującego się salda ujemnego uznaje się obecnie niezarejestrowany odpływ kapitału (powstały w wyniku konsekwentnego błędu lub umyślnego działania), natomiast salda dodatniego – niezidentyfikowany przyrost

aktywów finansowych. Alternatywna grupa hipotez i obserwacji dotyczy wpływu czynników ściśle związanych z charakterystyką rozpatrywanego kraju oraz dominującym w nim rodzajem transakcji. Do proponowanych determinant salda NEO w tym kontekście należą niewłaściwie oszacowane przepływy pracownicze, dochody z turystyki, transakcje spółek specjalnego przeznaczenia itd.

Rozdział 3.

Analiza statystyczna źródeł bilansowych salda błędów i opuszczeń w krajach europejskich w latach 2007-2016

3.1. Wstęp

Pierwszym etapem procesu poszukiwania determinant salda błędów i opuszczeń [tabela 3.1] była identyfikacja jego źródeł bilansowych, czyli pozycji związanych z występowaniem odchyleń statystycznych w bilansie płatniczym danego kraju. Kategorie te były odczytywane z bilansu na podstawie statystycznej zależności korelacyjnej, jaką wykazywały z saldem NEO – im wyższy poziom współzależności, tym z większym prawdopodobieństwem zrównoważenie salda danej pozycji wymagało wykorzystania pozycji bilansującej (saldo NEO)³⁵. Wyniki analizy pozwoliły na wstępne przypisanie przyczyn powstawania odchyleń statystycznych w danym kraju do jednej lub kilku kategorii bilansowych. Pozwoliło to na znaczne zawężenie obszaru potencjalnych determinant salda NEO, których poszukiwanie stanowiło przedmiot rozdziałów czwartego i piątego [tabela 3.1].

Tabela 3.1. Etapy procesu ustalania determinant salda błędów i opuszczeń w bilansach płatniczych krajów europejskich wraz z umiejscowieniem w strukturze rozprawy.

I.	Badanie źródeł bilansowych salda NEO dla każdego z krajów europejskich.	rozdział 3.
II.	Określenie przeważającego kierunku salda NEO dla każdego z krajów europejskich	rozdział 4.
III.	Grupowanie krajów według kryterium przeważającego kierunku salda NEO	rozdział 4.
IV.	Poszukiwanie cech wspólnych wyodrębnionych grup w zakresie struktury bilansu płatniczego oraz szeroko rozumianej charakterystyki gospodarczej	rozdział 4.
V.	Przekształcenie cech wspólnych w potencjalne zmienne objaśniające	rozdział 4.
VI.	Przeprowadzenie badania ekonometrycznego	rozdział 5.

Źródło: Opracowanie własne

Źródła bilansowe salda błędów i opuszczeń zostały wyodrębnione w wyniku analizy o wysokim stopniu ogólności, obejmującej saldo błędów i opuszczeń oraz trzy rachunki główne bilansu płatniczego: finansowy, obrotów bieżących i kapitałowy. Dodatkowo przeprowadzone

³⁵ Innymi słowy, regularnie odnotowywano brak zapisu równoważącego w ramach pozostałych rachunków bilansu płatniczego, czego skutkiem było niespełnienie zasady podwójnego księgowania.

zostało badanie na większym poziomie szczegółowości, uwzględniające zależności statystyczne w rozbiciu na poszczególne kategorie bilansu płatniczego. Jego wyniki pełniły jednak rolę uzupełniającą, stanowiąc jedną z metod pozyskiwania potencjalnych zmiennych objaśniających do badania ekonometrycznego. Przesłanki zastosowania powyższego procesu badawczego szczegółowo przedstawiono w punkcie 3.3.1.

3.2. Charakterystyka próby badawczej

Analiza źródeł bilansowych salda błędów i opuszczeń obejmowała kwartalne dane bilansowe 40 krajów europejskich, opublikowane przez Międzynarodowy Fundusz Walutowy³⁶. Motywem doboru próby była chęć uzyskania grupy o umiarkowanej liczebności, ale i znaczącym zróżnicowaniu, które umożliwiłoby określenie zmian w kształtowaniu się salda w zależności od charakterystyki analizowanego kraju.

Głównym czynnikiem determinującym dobór zakresu czasowego była chęć ujednoczenia go dla wszystkich badanych krajów, co miało umożliwić obiektywną porównywalność uzyskanych wyników. Decydujące w tym zakresie okazały się zmiany geograficzne na mapie Europy – dwa z badanych krajów, Serbia i Czarnogóra ukształtowały się jako niezależne państwa w czerwcu 2006 roku, publikując dane bilansowe począwszy od pierwszego kwartału 2007 roku. W związku z powyższym w celu ujednoczenia zakresu czasowego ostateczny zakres czasowy badania ustalono na lata 2007(Q1)-2016(Q4), co odpowiada 40 kwartalnym okresom sprawozdawczym.

Tabela 3.2. Zakres czasowy i przestrzenny badanej próby.

kraj	zakres czasowy	I. obs.	kraj	zakres czasowy	I. obs.
Albania	2007(Q1)-2016(Q4)	40	Luksemburg	2007(Q1)-2016(Q4)	40
Austria	2007(Q1)-2016(Q4)	40	Łotwa	2007(Q1)-2016(Q4)	40
Belgia	2007(Q1)-2016(Q4)	40	Macedonia Północna	2007(Q1)-2016(Q4)	40
Białoruś	2007(Q1)-2016(Q4)	40	Malta	2007(Q1)-2016(Q4)	40
Bośnia i Hercegowina	2007(Q1)-2016(Q4)	40	Mołdawia	2007(Q1)-2016(Q4)	40
Bułgaria	2007(Q1)-2016(Q4)	40	Niemcy	2007(Q1)-2016(Q4)	40
Chorwacja	2007(Q1)-2016(Q4)	40	Norwegia	2007(Q1)-2016(Q4)	40

³⁶ W badaniu uwzględniono kraje w całości położone na kontynencie europejskim oraz Rosję. Ze względu na brak dostępnych danych kwartalnych w badaniu pominięto: Andorę, Watykan, San Marino i Monako. Wykluczono również Kosowo, ze względu na brak ustalonego statusu prawnego oraz niedostateczną dostępność danych statystycznych (od pierwszego kwartału 2009 roku).

Cypr	2007(Q1)-2016(Q4)	40	Polska	2007(Q1)-2016(Q4)	40
Czarnogóra	2007(Q1)-2016(Q4)	40	Portugalia	2007(Q1)-2016(Q4)	40
Czechy	2007(Q1)-2016(Q4)	40	Rosja	2007(Q1)-2016(Q4)	40
Dania	2007(Q1)-2016(Q4)	40	Rumunia	2007(Q1)-2016(Q4)	40
Estonia	2007(Q1)-2016(Q4)	40	Serbia	2007(Q1)-2016(Q4)	40
Finlandia	2007(Q1)-2016(Q4)	40	Słowacja	2007(Q1)-2016(Q4)	40
Francja	2007(Q1)-2016(Q4)	40	Słowenia	2007(Q1)-2016(Q4)	40
Grecja	2007(Q1)-2016(Q4)	40	Szwajcaria	2007(Q1)-2016(Q4)	40
Hiszpania	2007(Q1)-2016(Q4)	40	Szwecja	2007(Q1)-2016(Q4)	40
Holandia	2007(Q1)-2016(Q4)	40	Ukraina	2007(Q1)-2016(Q4)	40
Irlandia	2007(Q1)-2016(Q4)	40	Węgry	2007(Q1)-2016(Q4)	40
Islandia	2007(Q1)-2016(Q4)	40	Wlk. Brytania	2007(Q1)-2016(Q4)	40
Litwa	2007(Q1)-2016(Q4)	40	Włochy	2007(Q1)-2016(Q4)	40

Źródło: Opracowanie własne

Badane kraje umownie przyporządkowano do pięciu regionów:

- a. nordyckiego, obejmującego kraje Półwyspu Skandynawskiego oraz Islandię,
- b. zachodnioeuropejskiego, z uwzględnieniem Wysp Brytyjskich,
- c. środkowoeuropejskiego, obejmujące kraje Grupy Wyszehradzkiej oraz Słowenię³⁷,
- d. bałkańskiego, zgodnie z całościową lub częściową przynależnością do Półwyspu Bałkańskiego,
- e. byłego Związku Radzieckiego, w tym kraje bałtyckie.

Poza bliskością geograficzną powyższe grupy wykazują zbieżność pod kątem ekonomicznym, społecznym, politycznym i kulturowym. W przypadku wykazania spójnej charakterystyki salda NEO specyfika każdej z grup regionalnych była poddawana dalszej eksploracji.

Tabela 3.3. Badane kraje w podziale na grupy regionalne.

region	kraje członkowskie	liczebność grupy
Nordycki	Dania, Finlandia, Islandia, Norwegia, Szwecja	5
Zachodnioeuropejski	Austria, Belgia, Cypr, Francja, Hiszpania, Holandia, Irlandia, Luksemburg, Malta, Niemcy, Portugalia, Szwajcaria, Wielka Brytania, Włochy	14
Środkowoeuropejski	Czechy, Polska, Słowenia, Słowacja, Węgry	5
Bałkański	Albania, Bośnia i Hercegowina, Bułgaria, Chorwacja, Czarnogóra, Grecja, Macedonia Płn., Rumunia, Serbia	9

³⁷ Pomimo częściowej przynależności do Półwyspu Bałkańskiego w kontekście ekonomicznym Słowenia bywa przedstawiana jako kraj środkowoeuropejski.

Postradziecki	Białoruś, Estonia, Litwa, Łotwa, Mołdawia, Rosja, Ukraina	7
----------------------	--	---

Źródło: Opracowanie własne

3.3. Metodologia badania

3.3.1. Uwagi wstępne

Ze względu na cel badania jakim było oszacowanie indywidualnego udziału kategorii bilansowych w tworzeniu salda NEO, docelowym narzędziem badawczym była regresja wieloraka, umożliwiająca oszacowanie stopnia kształtowania zmiennej objaśnianej (zależnej) przez rozpatrywaną zmienną objaśniającą (niezależną, predyktor, regresor) z uwzględnieniem wpływu pozostałych predyktorów. Faktyczna możliwość zastosowania tej metody była jednak istotnie ograniczona ze względu na fakt, iż saldo NEO oraz zmienne niezależne (poszczególne kategorie bilansu) związane są ze sobą związaną relacją tożsamościową. W przypadku analizy na najwyższym poziomie ogólności (badającej zależność statystyczną pomiędzy saldem NEO a rachunkami głównymi bilansu) relacje te całkowicie uniemożliwiły zastosowanie metody regresji wielorakiej. W jej miejsce zastosowano analizę korelacji liniowej Pearsona oraz, w razie konieczności³⁸, regresję wielomianową z jedną zmienną objaśniającą.

Wykorzystanie metody regresji wielorakiej było łatwiejsze w przypadku analizy na wyższym poziomie szczegółowości, w której rachunki główne uległy rozbiciu na podkategorie. Było to możliwe pod warunkiem usunięcia co najmniej jednej ze składowych tak, aby wartość zmiennej zależnej (saldo NEO) nie była wynikiem kalkulacji pozostałych zmiennych w badaniu. Przeprowadzenie tego rodzaju analizy wiąże się jednak z ryzykiem wystąpienia kolejnego z problemów charakterystycznych dla bilansu płatniczego, jakim jest wysoka, często zbliżona do jedności współliniowość wewnątrz grupy zmiennych objaśniających, określana mianem współliniowości przybliżonej (Welfe, 2003, s. 143). Do omawianej sytuacji dochodzi w warunkach bardzo silnego poziomu korelacji wzajemnej uwzględnionych zmiennych niezależnych, przez co indywidualnie mogą one posiadać niewielką wartość informacyjną. Występowanie tego rodzaju współliniowości nie stanowi naruszenia założeń regresji wielorakiej (Perlack i Willis, 1978, s. 56; Zelias, 1988, s. 183), jednakże może wpłynąć znacząco na precyzję oszacowań (Welfe, 2003, s. 141) poprzez sztuczne zawyżenie błędów

³⁸ Regresję wielomianową wykorzystywano w sytuacji, gdy zależność pomiędzy saldem NEO a badanym rachunkiem głównym posiadała postać nieliniową.

standardowych estymacji (Akinwande, Dikko i Samson, 2015, s. 755). Poza obniżeniem mocy statystycznej uzyskanego modelu istotną konsekwencją współliniowości stanowi możliwość wystąpienia korelacji pozornej, która może być rozumiana na dwa sposoby (Haig, 2003, s. 128):

- a. jako istotna statystycznie zależność statystyczna, która jest dziełem przypadku i nie istnieje faktycznie³⁹,
- b. jako rzeczywista zależność korelacyjna o charakterze niebezpośrednim, to jest wywołana wspólnym dla obu zmiennych czynnikiem zewnętrznym.

W kontekście celu pracy, jakim jest identyfikacja kategorii bilansowych odpowiedzialnych za tworzenie odchyłeń statystycznych rozpatrywana będzie druga z wymienionych definicji pozorności korelacji, nawiązująca do problematyki wnioskowania przyczynowo - skutkowego. W warunkach współliniowości wykazanie istotnej zależności pomiędzy saldem danego rachunku a saldem błędów i opuszczeń może być zarówno oznaką „ostatecznego niezrównoważenia” tego salda, jak i wynikiem jego korelacji z saldem innej kategorii bilansowej, bezpośrednio uczestniczącej w tworzeniu odchyłeń statystycznych. Skala problemu współliniowości była mniejsza w przypadku analizy na poziomie ogólnym, gdzie istniała tylko jedna zmienna mogąca wykazywać związek ze zmienną docelową (tą, której wpływ jest przedmiotem zainteresowania badacza). W takiej sytuacji wymiar współliniowości wewnątrz zbioru zmiennych objaśniających (w tym wypadku dwuelementowego) może być bezpośrednio kontrolowany i równać się będzie poziomowi korelacji pomiędzy nimi⁴⁰. Podobne działanie staje się niemożliwe w sytuacji, gdy zbiór zmiennych objaśniających liczy więcej niż dwa elementy (analiza szczegółowa), przez co główną metodą identyfikacji pozornych (niebezpośrednich) relacji korelacyjnych w tym przypadku było wystąpienie niewłaściwego znaku korelacji względem tego, który powinien się pojawić w konsekwencji zapisu równowagi bilansu płatniczego [wzór 1.1]⁴¹.

Inną ważną konsekwencją problemu nadmiernej współliniowości w grupie regresorów jest ryzyko uzyskania współczynników korelacji, których wartość nie reprezentuje rzeczywistej siły

³⁹ Wykazanie zależności może być wynikiem np. zbieżności trendów rozwojowych obu zmiennych w czasie lub też skorelowania ze sobą zmiennej wyjściowej i jej przekształcenia.

⁴⁰ Chęć uzyskania dwuelementowego zbioru zmiennych objaśniających jest główną przyczyną łącznego uwzględniania sald rachunków obrotów bieżących i rachunku kapitałowego.

⁴¹ Zgodnie ze wzorem [1.1] niezrównoważone saldo rachunku finansowego powinno wykazywać dodatnią korelację z saldem błędów i opuszczeń, natomiast saldo CA+KA ujemną niezależnie od tego, czy jest mowa o niedoszacowaniu czy też przeszacowaniu tych sald.

związku, lecz stanowi tożsamość matematyczną odzwierciedlającą rozkład „sił” wewnątrz grupy. W myśl powyższego, przy bardzo wysokich poziomach współliniowości największy wymiar związku ze zmienną objaśnianą może wykazywać regresor najsilniej skorelowany z pozostałymi zmiennymi w grupie, pomimo braku rzeczywistej relacji przyczynowo-skutkowej⁴². Istotna zależność statystyczna uzyskana w ten sposób nie będzie posiadać większej użyteczności w procesie poszukiwania determinant – czynników (ekonomicznych, społecznych itd.) sprzyjających występowaniu odchyłeń statystycznych.

Przy silnych konsekwencjach problemu nadmiernych współzależności w zbiorze zmiennych niezależnych istotną kwestią jest wybór narzędzi służących jego eliminacji. Obecne w literaturze podejścia można podzielić na trzy główne grupy⁴³:

- a. pasywne, polegające na braku działań zapobiegawczych,
- b. aktywne, wykluczające zmienne silnie skorelowane z pozostałymi predyktorami w grupie,
- c. aktywne, dokonujące scalenia zmiennych o podobnej wartości informacyjnej za pomocą przekształcenia danych wejściowych (analiza głównych składowych, regresja grzbietowa, rezydualizacja zmiennych).

Usunięcie współliniowości za pomocą wymienionych metod jest rzeczą niemożliwą (jak również nieuzasadnioną) w sytuacji, gdy przedmiotem badania są składowe bilansu płatniczego. Wynika to z faktu, że niepożądaną związek statystyczny pomiędzy poszczególnymi saldami bilansu nie jest skutkiem niewłaściwego doboru zmiennych, lecz wewnętrzną konsekwencją podstawy metodologicznej na jakiej bilans się opiera, czyli zasady podwójnego księgowania. W tej sytuacji zmienne zostaną pozostawione w oryginalnej postaci bez podejmowania działań zapobiegawczych, ukierunkowanych na usunięcie źródeł problemu. Zostaną natomiast podjęte kroki w celu określenia skutków współzależności zmiennych objaśniających, wyznaczone odrębnie dla każdego z badanych krajów. Jeżeli skutki te zostaną uznane za znaczące, dojdzie do ograniczenia wnioskowania na podstawie rozpatrywanego modelu ze względu na jego niepełną reprezentatywność.

⁴² Należy podkreślić, że powyższe stwierdzenie nie zostało zaczerpnięte ze źródeł literaturowych, lecz jest wynikiem własnych obserwacji autorki. W wielu krajach europejskich odnotowano silną zależność korelacyjną pomiędzy stopniem powiązania danej zmiennej objaśniającej z pozostałymi predyktorami w grupie a jej wpływem na zmienną objaśnianą (szerzej na str. 104-105 oraz w załączniku [3.4]).

⁴³ Więcej na temat zastosowania i użyteczności metod eliminacji współliniowości: (Fiscaro i Wurm, 2014, O'Brien, 2007; Perlack i Willis 1978; Zelas, 1988).

3.3.2. Metodologia badania na poziomie ogólnym

Ustalenie rachunków odpowiedzialnych za tworzenie odchyłeń statystycznych w danym kraju europejskim na poziomie ogólnym zostało dokonane za pomocą dwóch odrębnych analiz, w ramach których zbadano współzależności pomiędzy saldem błędów i opuszczeń oraz:

- a. sumą sald rachunków obrotów bieżących i kapitałowego (CA+KA),
- b. saldem rachunku finansowego (FA).

Dodatkowo, w celu kontroli poziomu współliniowości i wykrycia ewentualnych korelacji pozornych przeprowadzono badanie współzależności pomiędzy saldami CA+KA oraz FA, pełniącymi wspólnie rolę „zmiennych objaśniających”⁴⁴. Efektem badania docelowego (pomiar $r_{(CA+KA)/NEO}$, $r_{FA/NEO}$) było wyodrębnienie grup krajów, w których saldo błędów i opuszczeń:

- a. wywołane zostało błędnym określeniem salda rachunków obrotów bieżących i kapitałowego,
- b. spowodowane było błędnym określeniem salda rachunku finansowego,
- c. nie wykazywało związku statystycznego z żadnym z rachunków głównych.

Podstawą decyzji o uznaniu danego rachunku głównego za uczestniczący w tworzeniu błędów i opuszczeń było wykazanie istotnego statystycznie związku z saldem NEO. Wyjściowym narzędziem ustalania poszukiwanej zależności była analiza korelacji Pearsona, określająca kierunek i siłę współzależności o charakterze liniowym⁴⁵. Jeśli rzeczywistą relację lepiej opisywała krzywa wielomianowa (np. parabola), poszukiwany współczynnik korelacji był pozyskiwany w wyniku przeprowadzenia analizy regresji wielomianowej o odpowiedniej strukturze.

Korelacja liniowa Pearsona

Zadaniem analizy z wykorzystaniem korelacji liniowej Pearsona jest uzyskanie współczynnika r określającego poziom oraz kierunek współzależności pomiędzy dowolną parą zmiennych (x,y) . Metoda obliczeniowa polega na standaryzacji kowariancji, czyli średniej arytmetycznej

⁴⁴ Ze względu na brak zależności przyczynowo skutkowych analiza korelacji nie posiada formalnego podziału na zmienne objaśniające lub objaśniane – stąd zastosowane cudzysłowu.

⁴⁵ Poprawne zastosowanie metody wymaga uprzedniego potwierdzenia zakładanej (liniowej) postaci relacji w badanym zbiorze zmiennych – badanie liniowości zależności zostało dokonane z wykorzystaniem wykresów rozrzutu (załącznik 3.1.).

odchyleń iloczynu badanych zmiennych od ich średnich arytmetycznych [wzór 3.1] (Czaja i Preweda, 2000, s. 130):

$$r_{xy} = r_{yx} = \frac{cov(x, y)}{s(x)s(y)} \quad (3.1)$$

przy czym:

$$cov(x, y) = cov(y, x) = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y}) \quad (3.2)$$

gdzie:

- x_i, y_i – wartości obserwowane rozpatrywanej pary zmiennych w danym okresie i ,
- \bar{x}, \bar{y} – wartości średnie zmiennych rozpatrywanej pary zmiennych w danym okresie i ,
- $s(x), s(y)$ – odchylenia standardowe odpowiednich zmiennych.

Współczynnik r_{xy} jest miarą unormowaną co oznacza, że w każdym przypadku przyjmuje wartości z zakresu od -1 do 1. Wartości skrajne informują o najsilniejszej zależności (całkowitej współliniowości) pary badanych zmiennych, natomiast środkowa (0) – o jej braku. Interpretacja istotności współczynników pomiędzy wartościami skrajnymi jest kwestią umowną i nie istnieją jednoznaczne wytyczne w zakresie tego, jakiego rodzaju korelację należy uznać za silną, umiarkowaną lub słabą. W niniejszej pracy w celu określania siły zależności pomiędzy zmiennymi zastosowano skalę interpretacyjną J. Guilforda (Aswegen i Engelbrecht, 2009, s. 225):

Tabela 3.4. Skala istotności współczynników korelacji według J. Guilforda.

wartości bezwzględne r_{xy}	interpretacja
$r_{xy} < 0,19$	brak zależności
$0,20 < r_{xy} < 0,39$	słaba zależność
$0,40 < r_{xy} < 0,69$	umiarkowana zależność
$0,70 < r_{xy} < 0,89$	silna zależność
$0,90 < r_{xy} < 0,99$	bardzo silna zależność

Źródło: (Aswegen i Engelbrecht 2009, s. 225)

Regresja wielomianowa

Podobnie jak w przypadku analizy korelacji Pearsona celem metody regresji jest badanie współzależności pomiędzy dowolnym zbiorem zmiennych. W przypadku regresji odbywa się ono jednak ściśle w kontekście przyczynowo-skutkowym i sprowadza się do badania poziomu, w jakim pewna zmienna (objaśniająca – x) kształtuje inną zmienną (objaśnianą – y). Regresja wielomianowa (zgodnie z nazwą) zakłada, że kolejne obserwacje zmiennej zależnej w danym momencie w czasie stanowią funkcję wielomianową pewnej zmiennej niezależnej, opisaną wzorem [3.3] (Ostertagova, 2012, s. 502):

$$Y_t = \beta_0 + \beta_1 X_t + \beta_2 X_t^2 + \beta_3 X_t^3 + \dots + \beta_k X_t^k + \varepsilon_t \quad (3.3)$$

gdzie:

- Y_t – wartość zmiennej objaśnianej w rozpatrywanym okresie (oznaczonym jako okres t)
- X_t – wartość zmiennej objaśniającej w rozpatrywanym okresie (oznaczonym jako okres t),
- β_0 – wartość wyrazu wolnego w okresie t ,
- $\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_k$ – parametry określające wpływ zmiennej niezależnej na różnych poziomach wykładniczych,
- ε_t – wartość składnika losowego w okresie t .

Modelowanie kolejnych wartości zmiennej zależnej z wykorzystaniem metody regresji pozwala na uzyskanie informacji zarówno o indywidualnej istotności uwzględnionych zmiennych⁴⁶, jak również efektywności modelu jako całości. Z perspektywy analizy ogólnej przedmiotem zainteresowania wyników modelowania jest wartość współczynnika korelacji wielokrotnej, określającej poziom współzależności pomiędzy zmienną objaśnianą a zbiorem zmiennych objaśniających jako całością. Stanowi on pierwiastek współczynnika determinacji, pełniącego rolę miernika dopasowania modelu do danych empirycznych [wzór 3.4] (Hahn, 1973, s. 612):

$$R = \sqrt{1 - \frac{\sum_{t=1}^n (Y_t - \hat{Y}_t)^2}{\sum_{t=1}^n (Y_t - \bar{Y})^2}} \quad (3.4)$$

gdzie:

⁴⁶W omawianym przypadku – różnych postaci wykładniczych pojedynczej zmiennej objaśniającej.

- n – liczba okresów sprawozdawczych objętych analizą ($n = 40$),
- t – numer rozpatrywanego okresu sprawozdawczego,
- Y_t – obserwowana wartość zmiennej zależnej w okresie t ,
- \hat{Y}_t – prognozowana wartość zmiennej zależnej w okresie t ,
- \bar{Y} – wartość średnia obserwowanych poziomów zmiennej zależnej w całym okresie objętym analizą.

3.3.3. Metodologia badania na poziomie szczegółowym

Przedmiotem badania w szczegółowym wariancie analizy były współzależności statystyczne pomiędzy saldem błędów i opuszczeń a kategoriami bilansu płatniczego uzyskane w wyniku rozszerzenia podstawowego zapisu równowagi bilansu płatniczego, przedstawionego w rozdziale pierwszym pracy jako wzór [1.2]. Składowe każdego z rachunków głównych przedstawiono we wzorach [3.5] oraz [3.6], a ich oznaczenia wyjaśniono w tabeli [3.5].

$$FA = A_{DI} + A_{PI} + A_{OI} + A_R - P_{DI} - P_{PI} - P_{OI} \quad (3.5)$$

oraz

$$CA + KA = G + TS + T + OS + CoE + II + SI + CT \quad (3.6)$$

Tabela 3.5. Oznaczenia (skrót) zastosowane w rozdziale trzecim, określające poszczególne kategorie bilansu płatniczego.

rachunek obrotów bieżących i rachunek kapitałowy		rachunek finansowy	
1.	Towary	G	Inwestycje bezpośrednie - aktywa A_{DI}
2.	Usługi transportowe	TS	Inwestycje bezpośrednie - pasywa P_{DI}
3.	Podróże	T	Inwestycje portfelowe - aktywa A_{PI}
4.	Pozostałe usługi	OS	Inwestycje portfelowe - pasywa P_{PI}
5.	Wynagrodzenia pracownicze	CoE	Pozostałe inwestycje - aktywa A_{OI}
6.	Dochód inwestycyjny	II	Pozostałe inwestycje - pasywa P_{OI}
7.	Dochody wtórne	SI	aktywa rezerwowe A_R
8.	Transfery kapitałowe	CT	

Źródło: Opracowanie własne

Podobnie jak w wariancie ogólnym celem badania było wyodrębnienie kategorii wykazujących istotny związek statystyczny z saldem błędów i opuszczeń, wskazujący na ich udział w tworzeniu odchyłań statystycznych. Dla każdego kraju przeprowadzono dwie odrębne

analizy regresji wielorakiej, w których zmierzono zależności statystyczne pomiędzy następującymi parami zmiennych:

- a. saldem NEO i podkategoriami rachunków obrotów bieżących i kapitałowego,
- b. saldem NEO oraz składowymi rachunku finansowego.

Zastosowanie dwuetapowego przebiegu analizy regresji (dokonywanej osobno dla podkategorii rachunków CA+KA oraz FA) wykluczyło problemy wynikające z występowania relacji tożsamościowych, które uniemożliwiły zastosowanie metody regresji wielorakiej w analizie na poziomie ogólnym. Pozwoliło również na ograniczenie ryzyka przesylenia modelu za względu na zbyt dużą liczbę jednocześnie uwzględnionych w badaniu zmiennych objaśniających⁴⁷.

Regresja wieloraka OLS

Model regresji wielorakiej OLS zakłada, że kształtowanie się kolejnych obserwowanych wartości pewnej wielkości ekonomicznej (zmiennnej objaśnianej) jest wynikiem jednoczesnego oddziaływania pewnego zestawu czynników (zmiennych objaśniających), powiązanych z nią zależnością funkcyjną [wzór 3.7] (Sobczyk, 2012, s. 9):

$$Y = f(X_1, X_2, \dots, X_k, \varepsilon) \quad (3.7)$$

gdzie:

- Y – zmienna objaśniana,
- X_1, X_2, \dots, X_k – zmienne objaśniające,
- f – analityczna postać funkcji opisującej wpływ zmiennych objaśniających na zmienną objaśnianą.

W sytuacji, gdy zależność funkcyjna ma postać linową kolejne obserwacje zmiennej zależnej uwarunkowane są sumą indywidualnych wpływów każdej z uwzględnionych zmiennych niezależnych, w zróżnicowanych proporcjach opisanych współczynnikami β [wzór 3.8] (Albers i Ernst, 2017, s. 1):

$$Y_t = \beta_0 + \beta_1 X_{1t} + \beta_2 X_{2t} + \dots + \beta_k X_{kt} + \varepsilon_t \quad (3.8)$$

⁴⁷ Szerzej na temat zjawiska przesylenia modelu oraz jego konsekwencji – str. 184.

gdzie:

- Y_t – wartość zmiennej objaśnianej w rozpatrywanym kwartale (oznaczonym jako kwartał t)
- β_0 – wartość wyrazu wolnego,
- $\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_k$ – parametry określające wpływ pierwszej, drugiej i ostatniej zmiennej objaśniającej na zmienną objaśnianą,
- $X_{1t}, X_{2t}, \dots, X_{kt}$ – wartości pierwszej, drugiej i ostatniej zmiennej objaśniającej w kwartale t ,
- ε_t – wartość składnika losowego w kwartale t .

W kontekście celu rozdziału trzeciego, jakim jest poszukiwanie zależności pomiędzy saldem błędów i opuszczeń a poszczególnymi kategoriami rachunków obrotów bieżących i kapitałowego równanie ogólne regresji wielorakiej przyjęło postać [wzór 3.9]:

$$NEO_t = \beta_0 + \beta_1 G_t + \beta_2 TS_t + \beta_3 T_t + \beta_4 OS_t + \beta_5 CoE_t + \beta_6 II_t + \beta_7 SI_t + \beta_8 CT_t + \varepsilon_t \quad (3.9)$$

gdzie:

- NEO_t – wartość salda błędów i opuszczeń w kwartale t ,
- $G_t, TS_t, T_t, OS_t, CoE_t, II_t, SI_t, CT_t$ – poziomy sald kategorii rachunków obrotów bieżących i kapitałowego w kwartale t , zgodnie z nazewnictwem przedstawionym w tabeli [3.5].

Analogicznie, równaniem wyjściowym dla regresji wielorakich ukierunkowanych na identyfikację wpływu poszczególnych kategorii rachunku finansowego było [wzór 3.10]:

$$NEO_t = \beta_9 + \beta_{10} A_{DI,t} + \beta_{11} A_{PI,t} + \beta_{12} A_{OI,t} + \beta_{13} A_{R,t} + \beta_{14} P_{DI,t} + \beta_{15} P_{PI,t} + \beta_{16} P_{OI,t} + \varepsilon_t \quad (3.10)$$

Najbardziej istotnym z punktu widzenia dalszej części pracy elementem analizy była istotność statystyczna współczynników β określających siłę współzależności pomiędzy zmienną zależną (saldo błędów i opuszczeń) a każdym z regresorów (rozpatrywaną kategorią bilansu), stanowiąca podstawę do uznania go za czynnik potencjalnie determinujący saldo NEO w danym kraju. Hipotezy testujące indywidualną istotność danego parametru przedstawia wzór [3.11] (Kończak, 2012, s. 64):

$$\begin{aligned} H_0: \beta_j &= 0 \\ H_1: \beta_j &\neq 0 \end{aligned} \quad (3.11)$$

gdzie β_j oznacza parametr określający wpływ j -tego predyktora na zmienną objaśnianą na poziomie populacji. Hipoteza zerowa zakłada brak współzależności pomiędzy rozpatrywanymi zmiennymi. Do weryfikacji tej hipotezy służy statystyka testowa t -studenta określona wzorem [3.12] (Kończak, 2012, s. 64):

$$t = \frac{\hat{\beta}_j}{SE(\hat{\beta}_j)} \quad (3.12)$$

gdzie:

- $\hat{\beta}_j$ – estymator parametru β_j w próbie badanej,
- SE_j – błąd standardowy estymatora parametru β_j w próbie badanej.

Przesłanką do odrzucenia hipotezy zerowej na rzecz alternatywnej było uzyskanie wartości bezwzględnej⁴⁸ statystyki t wyższej od przyjętego poziomu krytycznego. W takim wypadku zależność statystyczna pomiędzy rozpatrywanym predyktorem a zmienną objaśnianą miała siłę wystarczającą do tego by móc stwierdzić, że nie zaistniała przypadkowo. Dalsze wnioskowanie statystyczne na podstawie potwierdzonych według powyższej procedury zależności wymagało jednak jeszcze jednego kroku, jakim była weryfikacja poprawności specyfikacyjnej rozpatrywanego modelu regresji. W przypadku braku takiej poprawności uzyskane współczynniki regresji mogły nie stanowić wiernej reprezentacji rzeczywistej relacji pomiędzy zmiennymi.

Regresja wieloraka OLS – diagnostyka modelu

Pierwszą z wykorzystanych metod badania poprawności specyfikacyjnej modelu był test postaci funkcyjnej Ramsey'a (*Regression Equation Specification Error Test* - RESET), który może dostarczyć informacji o nieuwzględnionych w postaci modelu zależnościach o charakterze nieliniowym. Procedura testująca polega na wprowadzeniu do równania wyjściowego nowych zmiennych, będących nieliniowym przekształceniem prognozowanych modelem liniowym wartości zmiennej zależnej \hat{Y}_t . Zakładając, że przekształcenie polega na

⁴⁸ Konieczność uwzględniania wartości bezwzględnej wynika z faktu, iż rozkład t studenta jest rozkładem dwustronnym.

zastosowaniu dwóch różnych wariantów potęgowania wartości \hat{Y}_t ogólne równanie regresji przyjmuje postać [wzór 3.13] (Woolridge, 2012, s. 306):

$$Y_t = \beta_0 + \beta_1 X_{1t} + \beta_2 X_{2t} + \dots + \beta_k X_{kt} + \partial_1 (\hat{Y}_t)^2 + \partial_2 (\hat{Y}_t)^3 + \varepsilon_t \quad (3.13)$$

gdzie:

- \hat{Y}_t – prognozowane wartości zmiennej zależnej, wyznaczone z wykorzystaniem modelu w postaci liniowej (źródłowej),
- ∂_1 – współczynnik regresji określający siłę i kierunek związku pomiędzy zmienną zależną a kwadratem wartości prognozowanych,
- ∂_2 – współczynnik regresji określający siłę i kierunek związku pomiędzy zmienną zależną a sześcianem wartości prognozowanych.

Jeżeli zaproponowana przez badacza liniowa postać modelu jest prawidłowa, wprowadzone wyrażenia nieliniowe nie powinny posiadać dodatkowej wartości informacyjnej. Z tego względu weryfikacja hipotez w teście RESET polegać będzie na sprawdzeniu poziomów współczynników regresji ∂_1 oraz ∂_2 . Zaprezentowana we wzorze [3.14] hipoteza zerowa zakłada poprawność specyfikacyjną modelu liniowego i brak relacji pomiędzy przekształceniem potęgowym \hat{Y}_t a zmienną objaśnianą (Woolridge, 2012, s. 307):

$$\begin{aligned} H_0: \partial_1 = 0, \partial_2 = 0 \\ H_1: \partial_1 \neq 0, \partial_2 \neq 0 \end{aligned} \quad (3.14)$$

Odrzucenie hipotezy zerowej i przyjęcie alternatywnej w toku analizy wykonanej dla każdego kraju europejskiego nie skutkowało zmianą postaci modelu, lecz powodowało ograniczenie lub całkowitą eliminację wnioskowania na podstawie uzyskanych wyników.

Odmienne podejście weryfikacji poprawności modelu opiera się na analizie składnika losowego, który przy poprawnej jego konstrukcji powinien charakteryzować się określonym zestawem cech (Gładysz i Mercik, 2007, s. 11):

- a. wartością oczekiwaną równą zero, co jest równoważne z brakiem identyfikowalnej tendencji rozwojowej w relacji do kolejnych obserwacji zmiennej niezależnej X lub prognozowanej \hat{Y} (trendu liniowego lub innej postaci funkcyjnej),
- b. równomierną wariancją w całym zakresie wartości zmiennej zależnej,
- c. niezależnością (nieskorelowaniem) kolejnych obserwacji,

d. normalnością rozkładu.

Wyrażna zależność funkcyjna pomiędzy wartościami składnika losowego a kolejnymi obserwacjami \hat{Y}_i w przypadku modelu liniowego wskazuje na niewłaściwą specyfikację modelu z pominięciem zależności nieliniowych, która może być formalnie zweryfikowana za pomocą omówionego uprzednio testu RESET Ramsey'a. Bardziej złożone są potencjalne źródła zjawiska nierównomiernej wariancji reszt (noszącej nazwę heteroskedastyczności składnika losowego), do których należą (Gujarati, 2004, s. 389-391):

- a. w badaniach przekrojowych – zbyt duże zróżnicowanie typologiczne podmiotów ujmowanych w ramach analizowanej próby,
- b. zmiana jakości procesu gromadzenia danych w następujących po sobie okresach,
- c. występowanie jednostek odstających,
- d. błędna specyfikacja modelu, np. poprzez pominięcie istotnych zmiennych lub niepoprawną postać funkcyjną,
- e. niewłaściwe przekształcenia wartości zmiennych (np. logarytmiczne),
- f. skośność rozkładu co najmniej jednej zmiennej niezależnej.

Poza wizualną oceną wykresu rozrzutu reszt względem wartości przewidywanych formalne potwierdzenie heteroskedastyczności może zostać dokonane za pomocą testu Breusch-Pagana/Cooka Weisberga. Przedmiotem zainteresowania testu jest badanie relacji statystycznej pomiędzy wartościami składnika resztowego regresji źródłowej (przedstawionej we wzorach [3.9 - 3.10]) a określonym przez badacza zbiorem zmiennych niezależnych. W tym celu powołana została regresja pomocnicza, która koncentruje się na izolowanym wpływie (α_1) przewidywanych wartości \hat{Y} na postać odpowiednio przekształconego składnika resztowego (StataCorp LP, 2013, s. 32):

$$\frac{\varepsilon_t^2}{\delta_t^2} = \alpha_0 + \alpha_1 \hat{Y}_{1t} + v_t \quad (3.15)$$

gdzie:

- ε_t^2 – składnik losowy regresji źródłowej,
- δ_t^2 – wariancja składnika losowego regresji źródłowej,
- α_0 – wyraz wolny regresji pomocniczej,
- v_t – składnik losowy regresji pomocniczej.

Wzór [3.16] przedstawia postać hipotez testujących w procesie badania rozkładu wariancji składnika losowego. Hipoteza zerowa zakłada pożądaną, homoskedastyczną postać składnika

losowego, czego przejawem będzie zbliżona do zera wartość współczynnika α_1 (StataCorp LP, 2013, s. 32):

$$\begin{aligned} H_0: \alpha_1 &= 0 \\ H_1: \alpha_1 &\neq 0 \end{aligned} \tag{3.16}$$

W dalszej części rozdziału przyjęcie hipotezy alternatywnej świadczyło o nierównomiernej wariancji składnika losowego i występowaniu ściśle nieokreślonego zaburzenia w konstrukcji modelu, obniżającą jego użyteczność w procesie dalszego wnioskowania.

Kolejnym z formalnych wyznaczników błędnej specyfikacji reszt regresji jest problem autokorelacji składnika losowego, oznaczającego występowanie statystycznej zależności korelacyjnej (r) pomiędzy wartościami „błędu” regresji w kolejnych rozpatrywanych kwartałach. Relacja ta ma postać procesu autoregresyjnego (opisanego wzorem [3.17]), w którym obserwacja składnika resztowego ε_i jest równa wartości poprzedniej ε_{i-1} skorygowanej o wielkość nieskorelowanego składnika resztowego v_i , (Evans, 2003, s. 77):

$$\varepsilon_i = r * \varepsilon_{i-1} + v_i \tag{3.17}$$

Podobnie jak w przypadku heteroskedastyczności zaburzenie to może być wywołane szeregiem czynników, do których można zaliczyć (Welfe, 2003, s. 89):

- a. naturę zdarzeń gospodarczych, których skutki odczuwane są w kolejnych okresach, jak również procesów, w których decyzje podejmowane są na podstawie najbliższej przeszłości,
- b. błędną specyfikację modelu, polegającą na nieuwzględnieniu cyklicznych zmian w relacjach pomiędzy zmiennymi lub też niewłaściwie dobraną postać funkcyjną,
- c. wadliwą strukturę dynamiczną modelu, w którym nie zawarto niezbędnych zmiennych opóźnionych,
- d. pominięcie ważnych zmiennych objaśniających,
- e. procesy interpolacyjne danych powodujące przenoszenie błędów pomiarowych z okresu na okres.

Identyfikacja autokorelacji składników resztowych poszczególnych równań regresji wskazuje, że uzyskany model może nie być wierną reprezentacją relacji statystycznej, która została za

jego pomocą opisana. Wymiar problemu może zostać zmierzony za pomocą statystyki Durбина-Watsona określonej wzorem [3.18] (Webster, 2012, s. 276):

$$d = 2(1 - r) \quad (3.18)$$

przy czym $r \in \langle -1; 1 \rangle$, a w konsekwencji $d \in \langle 0; 4 \rangle$.

Zadaniem testu jest zbadanie zgodności szeregu czasowego składnika resztowego z procesem autoregresyjnym pierwszego rzędu [wzór 3.17]. Hipoteza zerowa testu zakłada brak takiej zgodności, co jest równoważne zbliżonej do zera wartości współczynnika korelacji określającej zależność między dwiema sąsiednimi wartościami składnika losowego [wzór 3.19] (Webster, 2012, s. 275):

$$\begin{aligned} H_0: r &= 0 \\ H_1: r &> 0 \text{ lub } r < 0 \end{aligned} \quad (3.19)$$

Jak wynika ze wzoru [3.18] o możliwości potwierdzenia hipotezy zerowej świadczyć będzie uzyskanie statystyki d równej dwa, odpowiadającej środkowi przedziału możliwych do uzyskania wartości. Szansa na potwierdzenie założenia o braku autokorelacji maleje wraz ze zbliżaniem się do wielkości granicznych przedziału. Należy podkreślić względnie niewielki zakres wartości statystyki d pozwalających na jednoznaczne potwierdzenie lub odrzucenie powyższych hipotez oraz istnienie dodatkowych przedziałów, dla których wyniki testu uznaje się za niejednoznaczne lub niekonkluzywne. W dalszej części pracy uzyskanie niekonkluzywnego wyniku testu Durбина-Watsona nie stanowiło przesłanki do tego, by ograniczyć wnioskowanie na podstawie otrzymanego modelu regresji.

Normalność rozkładu składnika resztowego posiada kluczowe znaczenie w kontekście wiarygodności przedziałów ufności oraz testów istotności statystycznej parametrów regresji, zwłaszcza w małych próbach (Grajales, Kurkiewicz i Williams, 2013, s. 10). W celu weryfikacji zgodności rozkładu składnika losowego z rozkładem normalnym zastosowano test Shapiro-Wilka. Procedura testowa polega na porównaniu rzeczywistych obserwacji składnika losowego (uszeregowanych rosnąco) z wartościami dopowiadającymi rozkładowi normalnemu (Ghasemi i Zahediasl, 2012, s. 487). Statystyka testowa W obliczana jest według wzoru [3.20] (Hanusz, Tarasińska i Zieliński, 2012, s. 44):

$$W = \frac{(\sum_{i=1}^n a_i \varepsilon_{(i)})}{\sum_{t=1}^n (\varepsilon_t - \bar{\varepsilon})^2} \quad (3.20)$$

gdzie:

- n – liczebność próby ($n=40$),
- i – numeracja obserwacji wynikająca z porządkowania według wartości (rosnąco),
- t – numeracja obserwacji odpowiadająca kolejności okresów sprawozdawczych,
- $\varepsilon_{(i)}$ – obserwacja składnika losowego o wartości i ,
- a_i – współczynnik tablicowy odczytany dla obserwacji składnika losowego o wartości i ,
- ε_t – wartość składnika losowego w okresie sprawozdawczym t ,
- $\bar{\varepsilon}$ – przeciętna wartość składnika losowego w próbie.

Hipoteza zerowa w teście Shapiro-Wilka zakłada, że rozkład składnika losowego regresji (X) w przybliżeniu odpowiada rozkładowi normalnemu [wzór 3.21] (Hanusz, Tarasińska i Zieliński, s. 44):

$$H_0: X \sim N(\mu, \delta^2) \quad (3.21)$$

gdzie $N(\mu, \delta^2)$ oznacza rozkład normalny o pewnej nieznannej średniej (μ) oraz wariancji (δ^2). O możliwości odrzucenia hipotezy zerowej świadczyć będzie uzyskanie wartości statystyki testowej W poniżej wartości krytycznej wyznaczonej dla określonego poziomu istotności oraz liczebności próby.

Regresja wieloraka OLS – pomiar wpływu problemu współliniowości na wyniki modelowania

Pozytywne rezultaty testów statystycznych wskazujące na prawidłową specyfikację modelu w dalszym ciągu nie gwarantują reprezentatywności wyników wówczas, gdy obecny jest problem współliniowości w zbiorze zmiennych objaśniających. Skutki nadmiernej współzależności regresorów rozpatrywane były w dwóch kontekstach:

- a. potencjału do zwiększania błędów standardowych poszczególnych estymatorów i w konsekwencji redukcji ich precyzji,
- b. wpływu na rozkład „odpowiedzialności” za kształtowanie zmiennej zależnej w wysoce skorelowanej grupie predyktorów.

W warunkach braku wymiernych metod weryfikacyjnych (Evans, 2003, s. 100) dla każdego z powyższych problemów, odrębnie dla każdego z krajów, przeprowadzona została analiza korelacji liniowej Pearsona pomiędzy najpowszechniejszą miarą współliniowości – czynnikiem inflacji wariacji oraz⁴⁹:

- a. wielkością błędu standardowego estymatora regresji wielorakiej dla danego predyktora,
- b. poziomem prawdopodobieństwa testowego p określającego siłę relacji statystycznej pomiędzy danym predyktorem a zmienną objaśnianą⁵⁰.

Czynnik inflacji wariacji (*Variance Inflation Factor* - VIF) obliczany był odrębnie dla każdej zmiennej na podstawie stopnia jej związku z pozostałymi zmiennymi w grupie [wzór 3.22] (Stine, 1995, s. 54):

$$VIF_j = \frac{1}{1 - R_j^2} \quad (3.22)$$

gdzie:

- R_j^2 – współczynnik determinacji pomocniczej regresji wielorakiej, w której rozpatrywana zmienna objaśniająca (oznaczona literą j) pełni rolę zmiennej zależnej, a zmiennymi niezależnymi są pozostałe predyktory w modelu.

Ze względu na konstrukcję wskaźnika, o istotnej współliniowości danej zmiennej z pozostałymi regresorami w zbiorze świadczą wysokie poziomy VIF . W związku z powyższym, o spodziewanej (zgodnie z prezentowanymi wcześniej założeniami teoretycznymi) tendencji do pogarszania jakości oszacowań świadczyć będzie uzyskanie dodatniej zależności korelacyjnej pomiędzy VIF a wielkością błędu standardowego estymatora. W przypadku drugiej z badanych relacji (VIF a prawdopodobieństwo testowe p) zakłada się, że największy udział w kształtowaniu zmiennej objaśnianej (p) przypadnie predyktorowi w największym stopniu skorelowanemu z pozostałymi (VIF), co odpowiada ujemnej relacji korelacyjnej.

⁴⁹ Analizowane zbiory zmiennych stanowią poszczególne kategorie bilansu płatniczego (15) wchodzące w skład rachunku obrotów bieżących, kapitałowego (8) i finansowego (7). Badania zostały przeprowadzone odrębnie dla każdego kraju europejskiego.

⁵⁰ Należy podkreślić, że oba warianty analizy są w dużym stopniu komplementarne co wynika z faktu, iż wielkość błędu standardowego estymacji uczestniczy w procesie określania prawdopodobieństwa testowego p .

Podsumowanie zaprezentowanych etapów badania na poziomie szczegółowym zaprezentowano na schemacie [3.1].

I. Analiza regresji wielorakiej badająca zależność pomiędzy saldem błędów i opuszczeń a saldami kategorii:

- Rachunku obrotów bieżących i kapitałowego

- Rachunku finansowego

II. Ocena uzyskanych współczynników regresji - badanie poprawności specyfikacyjnej modelu:

- Test RESET Ramsey'a

- Test homoskedasytyczności składnika losowego Breusch-Pagana

- Test autokorelacji składnika losowego Durbin-Watsona

- Test normalności rozkładu składnika losowego Shapiro-Wilka

III. Ocena uzyskanych współczynników regresji - badanie wpływu problemu współliniowości na stabilność i istotność statystyczną współczynników:

- Test zależności korelacyjnej Pearsona pomiędzy wskaźnikiem *VIF* a wielkością błędu standardowego współczynnika regresji

- Test zależności korelacyjnej Pearsona pomiędzy wskaźnikiem *VIF* a wartością prawdopodobieństwa testowego *p* dla współczynnika regresji

IV. Prezentacja i interpretacja wyników

Schemat 3.1. Analiza regresji wielorakiej na poziomie szczegółowym – zestawienie etapów badania.

Źródło: Opracowanie własne

3.4. Wyniki analizy na poziomie ogólnym

Wyniki analizy wykresów rozrzutu [załącznik 3.1.] wykazały przeważająco liniową postać zależności pomiędzy saldem NEO a saldami rachunków głównych bilansu płatniczego. W konsekwencji, dla zdecydowanej większości krajów europejskich uzasadnione było zastosowanie analizy korelacji Pearsona. Jedynym odnotowanym rodzajem zależności nieliniowej była postać paraboliczna, której reprezentatywny pomiar wymagał przeprowadzenia analizy regresji wielomianowej drugiego stopnia. Pełne wyniki procedury wyboru metody badania zaprezentowano w załączniku [3.2].

Analiza na poziomie ogólnym wskazała na względną jednorodność źródeł bilansowych salda błędów i opuszczeń w grupie krajów europejskich. Najbardziej prawdopodobną przyczyną powstawania salda NEO było nieprawidłowe oszacowanie wielkości salda rachunku finansowego, o czym świadczy powszechne występowanie istotnych statystycznie, dodatnich współczynników korelacji. Najwyższy i najbardziej zrównoważony udział błędów i opuszczeń związanych z rachunkiem finansowym odnotowano w grupie nordyckiej, w której każdy z krajów uzyskał wartość współczynnika korelacji $r_{FA/NEO}$ większą od 0,85. Drugą z grup o wyróżniająco wysokim poziomie współzależności pomiędzy saldem rachunku finansowego a saldem NEO stanowiła grupa krajów zachodnioeuropejskich, charakteryzująca się w tym względzie większym zróżnicowaniem, w tym brakiem istotności statystycznej rachunku finansowego dla dwóch krajów w grupie (Luksemburg, Portugalia). Zdecydowanie niższe poziomy korelacji pomiędzy saldami FA i NEO odnotowano w krajach bałkańskich oraz byłego Związku Radzieckiego, wśród których zaobserwowano również najsilniejszy udział odchyłeń statystycznych związanych z rachunkami obrotów bieżących i kapitałowym. Jedynym z krajów spoza omawianego obszaru geograficznego, w którym taka zależność wystąpiła jest Szwecja, dla której wykazano umiarkowaną korelację ujemną pomiędzy saldami NEO oraz sumą sald CA oraz KA.

Wielkości współczynników korelacji uzyskanych w analizie na poziomie ogólnym dla 40 krajów europejskich przedstawiono w tabeli [3.6].

Tabela 3.6. Wielkości współczynników korelacji na poziomie ogólnym analizy 40 krajów europejskich.

		$r_{(CA+KA)/NEO}$	$r_{FA/NEO}$	$r_{(CA+KA)/FA}$
1.	Albania	-0,004	0,745	0,773
2.	Austria	-0,104	0,726	0,609
3.	Belgia	0,145	0,455	0,947
4.	Białoruś	0,159	0,593	0,889
5.	Bośnia i Hercegowina	-0,070	0,432	0,869
6.	Bułgaria	0,261	0,569	0,911
7.	Chorwacja	-0,861	-0,634	0,975
8.	Cypr	0,232	0,807	0,761
9.	Czarnogóra	-0,684	-0,620	0,818
10.	Czechy	-0,127	0,338	0,891
11.	Dania	-0,280	0,914	0,134
12.	Estonia	-0,052	0,146	0,952
13.	Finlandia	0,044	0,941	0,379
14.	Francja	-0,030	0,891	0,427
15.	Grecja	-0,141	0,035	0,985
16.	Hiszpania	0,174	0,655	0,951
17.	Holandia	-0,125	0,557	0,581
18.	Irlandia	0,083	0,794	0,671
19.	Islandia	0,106	0,940	0,439
20.	Litwa	-0,392	-0,028	0,946
21.	Luksemburg	-0,054	-0,014	0,998
22.	Łotwa	0,351	0,538	0,978
23.	Macedonia Płn.	0,162	0,237	0,997
24.	Malta	-0,244	0,869	0,269
25.	Mołdawia	0,229	0,762	0,805
26.	Niemcy	0,272	0,898	0,668
27.	Norwegia	-0,187	0,864	0,334
28.	Polska	-0,057	0,362	0,910
29.	Portugalia	0,029	0,142	0,994
30.	Rosja	-0,483	-0,196	0,953
31.	Rumunia	-0,028	0,304	0,944
32.	Serbia	-0,345	0,349	0,977
33.	Słowacja	-0,226	0,572	0,670
34.	Słowenia	0,244	0,616	0,914
35.	Szwajcaria	-0,015	0,806	0,383
36.	Szwecja	-0,410	0,977	0,275
37.	Ukraina	-0,144	0,263	0,917
38.	Węgry	-0,072	0,330	0,918
39.	Wlk. Brytania	-0,116	0,785	0,621
40.	Włochy	0,043	0,782	0,656

Objaśnienia:

$r_{(CA+KA)/NEO}$ – wartość współczynnika korelacji pomiędzy saldem błędów i opuszczeń a sumą sald rachunków obrotów bieżących i kapitałowego,

$r_{FA/NEO}$ – wartość współczynnika korelacji pomiędzy saldem błędów i opuszczeń a saldem rachunku finansowego,

$r_{(CA+KA)/FA}$ – wartość współczynnika korelacji pomiędzy sumą sald rachunków obrotów bieżących i kapitałowego a saldem rachunku finansowego.

Pogrubioną czcionką oznaczono istotne statystycznie zależności korelacyjne.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych IMF BOPS (IMF, 2018b) z wykorzystaniem pakietu Microsoft Excel (Analysis ToolPak)

3.5. Wyniki analizy na poziomie szczegółowym

Wyniki procedur testowych [załącznik 3.3] wykazały przeważającą poprawność specyfikacyjną modeli regresji wielorakiej dla większości krajów europejskich. Wyniki procedur testowych wymusiły konieczność ograniczenia wnioskowania do 56 z 80 przeprowadzonych analiz regresji wielorakiej. Najczęściej (w 13 przypadkach) odchylenia założeń regresji wielorakiej można było zaobserwować w odniesieniu do normalności rozkładu składnika losowego. Jedenastokrotnie odnotowano również nieprawidłowości w postaci funkcyjnej mierzonej testem RESET Ramsey'a, wskazując na obecność relacji o charakterze nieliniowym. Choć nie odnotowano większych zaburzeń w zakresie heteroskedastyczności i autokorelacji składnika losowego, należy podkreślić powtarzającą się niekonkluzywność wyników testu Durбина-Watsona.

Odmienne kształtują się wyniki badania wpływu współliniowości (*VIF*) na stabilność (*SE*) i istotność statystyczną (*p*) współczynników regresji wielorakiej [załącznik 3.4], który okazał się być istotnym dla większości analizowanych krajów. Przeciętny wymiar badanych zależności można określić jako słaby ($r=0,375$), o nieznacznie większej sile w odniesieniu do kategorii rachunku finansowego ($r=0,429$). Przeważająco ujemny znak współczynników korelacji wskazuje, że największym problemem wynikającym z nadmiernych współzależności w zbiorze zmiennych objaśniających był tożsamościowy układ wpływu predyktorów, zgodnie z którym najniższe wartości prawdopodobieństwa testowego *p* (i w konsekwencji największą istotność statystyczną zależności) uzyskiwały zmienne w największym stopniu związane z pozostałymi regresorami w grupie⁵¹. W związku z powyższym należy unikać szeregowania roli zmiennych

⁵¹ Należy podkreślić, że niemożliwe jest określenie stopnia, w jakim poziom prawdopodobieństwa testowego *p* rozpatrywanej zmiennej został uwarunkowany wysokim poziomem współliniowości, a w jakim wynika z „rzeczywistej” zależności statystycznej.

w kształtowaniu wartości zmiennej objaśniającej na podstawie poziomu prawdopodobieństwa testowego p .

Tabela [3.7] prezentuje zestawienie wyników regresji wielorakich przeprowadzonych dla 40 krajów europejskich. Zaprezentowano w nim zarówno łączny wpływ kategorii rozpatrywanego rachunku głównego (R^2), jak również wyszczególniono zmienne odnotowujące istotny cząstkowy wpływ na zmienną objaśnianą w podziale na kierunek zależności (dodatni/ujemny)⁵².

Tabela 3.7. Zestawienie współczynników determinacji oraz istotnych predyktorów salda błędów i opuszczeń w analizach regresji wielorakich przeprowadzonych dla 40 krajów europejskich⁵³.

	CA+KA			FA		
	kierunek zależności		R^2	kierunek zależności		R^2
	dodatni	ujemny		dodatni	ujemny	
Albania		<i>II</i>	0,352	$A_{DI}, A_{PI}, A_{OI}, A_R$	P_{DI}, P_{OI}	0,752
Austria			0,153	$A_{DI}, A_{PI}, A_{OI}, A_R$	P_{DI}, P_{PI}, P_{OI}	0,626
Belgia	<i>CoE</i>		0,278			0,268
Białoruś			0,051	A_{OI}, A_R	P_{OI}	0,661
Bośnia i Hercegowina			0,306	A_R		0,364
Bułgaria	<i>G</i>		0,549	A_{PI}	P_{OI}	0,522
Chorwacja	<i>CoE</i>	<i>T</i>	0,909	P_{OI}	A_{OI}	0,519
Cypr			0,227	A_{DI}, A_{PI}, A_{OI}	P_{DI}, P_{PI}, P_{OI}	0,590
Czarnogóra		<i>T, II</i>	0,730			0,180
Czechy			0,144			0,134
Dania			0,283	$A_{DI}, A_{PI}, A_{OI}, A_R$	P_{DI}, P_{PI}, P_{OI}	0,792
Estonia			0,139	A_{DI}		0,222
Finlandia			0,239	A_{DI}, A_{PI}, A_{OI}	P_{DI}, P_{PI}, P_{OI}	0,881
Francja			0,208	A_{DI}, A_{PI}, A_{OI}	P_{DI}, P_{PI}, P_{OI}	0,732
Grecja			0,337			0,275
Hiszpania			0,199	A_{DI}, A_{PI}, A_{OI}	P_{PI}, P_{OI}	0,326
Holandia			0,135		P_{PI}	0,203
Irlandia			0,088	A_{DI}, A_{PI}, A_{OI}	P_{DI}, P_{PI}, P_{OI}	0,443
Islandia			0,176	$A_{DI}, A_{PI}, A_{OI}, A_R$	P_{DI}, P_{PI}, P_{OI}	0,917
Litwa			0,199			0,226
Luksemburg	<i>OS</i>		0,426			0,051
Łotwa			0,299	A_{OI}, A_R	P_{OI}	0,616
Macedonia Płn.			0,154			0,137
Malta	<i>TS, SI</i>	<i>T</i>	0,397	$A_{DI}, A_{PI}, A_{OI}, A_R$	P_{DI}, P_{OI}	0,722

⁵² Szczegółowe wyniki analiz regresji wielorakich zawarto w załączniku [3.5].

⁵³ Wyjaśnienia oznaczeń kategorii bilansowych zastosowanych w tabeli [3.7] przedstawiono w tabeli [3.5].

Mołdawia	<i>II</i>	0,344	A_{OI}, A_R	P_{DI}, P_{OI}	0,745
Niemcy		0,255	A_{DI}, A_{PI}, A_{OI}	P_{DI}, P_{PI}, P_{OI}	0,890
Norwegia	<i>OS, II</i>	0,348	$A_{DI}, A_{PI}, A_{OI}, A_R$	P_{DI}, P_{PI}, P_{OI}	0,868
Polska		0,170	A_{OI}, A_R	P_{PI}	0,256
Portugalia		0,160			0,081
Rosja	<i>II</i>	0,379			0,213
Rumunia	<i>II</i>	0,402			0,240
Serbia	<i>T, II, SI</i>	0,564			0,100
Słowacja	<i>TS, II</i>	0,399	$A_{DI}, A_{PI}, A_{OI}, A_R$	P_{DI}, P_{PI}, P_{OI}	0,362
Słowenia	<i>G OS</i>	0,386			0,199
Szwajcaria	<i>G, SI</i>	0,424	$A_{DI}, A_{PI}, A_{OI}, A_R$	P_{DI}, P_{PI}, P_{OI}	0,884
Szwecja		0,266	$A_{DI}, A_{PI}, A_{OI}, A_R$	P_{DI}, P_{PI}, P_{OI}	0,955
Ukraina		0,093	A_{OI}	P_{OI}	0,212
Węgry		0,110		P_{PI}, P_{OI}	0,224
Wlk. Brytania		0,195			0,209
Włochy		0,139	A_{DI}, A_{PI}, A_{OI}	P_{DI}, P_{PI}, P_{OI}	0,724

Objaśnienia:

R^2 – współczynnik determinacji regresji wielorakiej, określający część zmienności zmiennej zależnej wyjaśnianą łącznie przez zbiór regresorów.

Bledszym odcieniem oznaczono wyniki, w przypadku których doszło do niespełnienia co najmniej jednego z założeń regresji wielorakiej.

Pogrubioną czcionką oznaczono istotne statystycznie modele regresji wielorakiej na podstawie testu statystyki F .

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych IMF BOPS (IMF, 2018b) z wykorzystaniem Microsoft Excel (Analysis Toolpak)

Wyniki analizy szczegółowej wskazują na wysokie rozproszenie wpływu zmiennych objaśniających na zmienną objaśnianą w odniesieniu do kategorii rachunku finansowego. Sytuację standardową (zwłaszcza w krajach nordyckich i zachodnioeuropejskich) stanowiła jednoczesna istotność statystyczna sześciu lub siedmiu kategorii rachunku finansowego, co mogło być wynikiem rzeczywistego rozproszenia zależności, jak również znaczącej współliniowości w zbiorze zmiennych niezależnych⁵⁴. Liczba pozycji powiązanych statystycznie z saldem NEO malała grupach krajów bałkańskich i postradzieckich, dla których możliwe było wyodrębnienie dwóch lub trzech składowych bilansu w sposób istotny uczestniczących w tworzeniu salda NEO. Były nimi najczęściej aktywa rezerwowe oraz pozycje bezpośrednio związane z obrotem rejestrowanym na rachunku obrotów bieżących – aktywa i pasywa „pozostałych inwestycji”.

Analiza szczegółowa wskazała na większą (względem wyników analizy ogólnej) rolę transakcji ujmowanych na rachunku obrotów bieżących i kapitałowym w tworzeniu odchyień

⁵⁴ Poziomy współliniowości dla każdego z krajów europejskich zaprezentowano wraz z wynikami regresji wielorakich w załączniku [3.5].

statystycznych. Model statystyczny opisujący wpływ kategorii rachunku obrotów bieżących i kapitałowego na saldo NEO wykazał istotność statystyczną w 12 krajach europejskich. Dwukrotnie model ten pozwolił na lepsze rozpoznanie źródeł salda NEO w krajach europejskich, które nie wykazały istotnych statystycznie zależności na poziomie ogólnym analizy (Luksemburg, Rumunia). W porównaniu z kategoriami rachunku finansowego, źródła bilansowe salda błędów i opuszczeń związane z rachunkami obrotów bieżących i kapitałowym charakteryzowały się zdecydowanie mniejszym rozproszeniem. Uwzględniając modele istotne oraz nieistotne statystycznie (łącznie 16) najczęstszym źródłem bilansowym salda NEO była zmienna „dochód inwestycyjny”, która aż ośmiokrotnie wykazała indywidualną istotność statystyczną. Grupami regionalnymi, w których jej wpływ był największy są kraje bałkańskie i postradzieckie.

3.6. Analizy uzupełniające

3.6.1. Analiza stabilności źródeł bilansowych salda błędów i opuszczeń w krajach europejskich

Przyjęty zakres czasowy badania (2007-2016) charakteryzuje się znaczącą niejednorodnością w kontekście ogólnoświatowej koniunktury gospodarczej. W największym uproszczeniu można go podzielić na okres globalnego kryzysu finansowego (wraz z kryzysem zadłużeniowym strefy euro) oraz stopniowej stabilizacji. Występowanie wysoce odmiennej charakterystyki aktywności gospodarczej w okresach kryzysowych i pokryzysowych stwarza ryzyko zmiany determinant salda błędów o opuszczeń w trakcie rozpatrywanego okresu⁵⁵.

W związku z powyższym przeprowadzono uproszczoną procedurę identyfikacji zmian w strukturze źródeł bilansowych. Polegała ona na przeprowadzeniu analizy korelacji (regresji wielomianowej) dla dwóch pięcioletnich przedziałów czasowych (2007-2011 oraz 2012-2016) oraz porównanie jej rezultatów z wynikami uzyskanymi dla całego rozpatrywanego okresu⁵⁶. W odniesieniu do krajów, które wykazały okresową zmianę źródeł bilansowych dla obu

⁵⁵ Jest to istotne tym bardziej, że nagła zmiana źródła bilansowego (przykładowo, w połowie badanego okresu) salda NEO mogła doprowadzić do niewykazania istotnych zależności statystycznych w przestrzeni całego rozpatrywanego okresu.

⁵⁶ Podział wyjściowego zakresu czasowego (2007-2016) na dwa pięcioletnie okresy był podyktowany w dużym stopniu chęcią maksymalizacji liczebności próby. Znaczące zmniejszenie liczby obserwacji wiąże się z ograniczeniem jakości badania statystycznego, czego wyrazem jest podniesie progu istotności statystycznej zarówno dla współczynników korelacji, jak i parametrów modelu regresji wielorakiej.

okresów przeprowadzono również analizę regresji wielorakiej na wyższym poziomie szczegółowości.

Wyniki analizy korelacji liniowej Pearsona (alternatywnie – regresji wielomianowej, w zależności od postaci związku statystycznego) wskazały na znaczącą zmianę struktury źródeł bilansowych dla 10 z 40 krajów europejskich. Poziomy odpowiednich zależności statystycznych wykazanych przez te kraje przedstawiono w tabeli [3.8]⁵⁷.

Tabela 3.8. Wyniki analizy stabilności źródeł bilansowych salda błędów i opuszczeń dla wybranej grupy krajów europejskich (2007-2016).

	$r_{(CA+KA)/NEO}$	$r_{FA/NEO}$	$r_{(CA+KA)/FA}$
Bułgaria	0,261	0,569	0,911
2007-2011	0,461	0,713	0,951
2012-2016	-0,672	-0,078	0,791
Czechy	-0,127	0,338	0,891
2007-2011	-0,073	0,482	0,838
2012-2016	-0,381	0,036	0,910
Dania	-0,280	0,914	0,134
2007-2011	-0,217	0,910	0,207
2012-2016	-0,686	0,973	-0,501
Estonia	-0,052	0,146	0,952
2007-2011	-0,028	0,113	0,990
2012-2016	0,011	0,510	0,866
Grecja	-0,141	0,035	0,985
2007-2011	-0,415	-0,197	0,974
2012-2016	-0,452	-0,171	0,956
Hiszpania	0,174	0,655	0,951
2007-2011	-0,174	0,137	0,952
2012-2016	0,281	0,817	0,783
Holandia	-0,125	0,557	0,581
2007-2011	-0,112	0,775	0,541
2012-2016	-0,179	0,265	0,901
Polska	-0,057	0,362	0,910
2007-2011	0,104	0,760	0,726
2012-2016	-0,452	0,018	0,884
Serbia	-0,345	0,349	0,977
2007-2011	-0,422	-0,180	0,968
2012-2016	0,301	0,483	0,980
Szwecja	-0,410	0,977	0,275
2007-2011	-0,500	0,979	-0,313
2012-2016	-0,159	0,987	0,002

⁵⁷ Wyniki uzupełniającej analizy ogólnej dla wszystkich krajów europejskich zawarto w załączniku [3.6].

Objaśnienia:

$r_{(CA+KA)/NEO}$ – wartość współczynnika korelacji pomiędzy saldem błędów i opuszczeń a sumą sald rachunków obrotów bieżących i kapitałowego,

$r_{FA/NEO}$ – wartość współczynnika korelacji pomiędzy saldem błędów i opuszczeń a saldem rachunku finansowego,

$r_{(CA+KA)/FA}$ – wartość współczynnika korelacji pomiędzy sumą sald rachunków obrotów bieżących i kapitałowego a saldem rachunku finansowego.

Pogrubioną czcionką oznaczono istotne statystycznie zależności korelacyjne.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych IMF BOPS (IMF, 2018b) z wykorzystaniem pakietu Microsoft Excel (Analysis Toolpak)

Zawarte w tabeli [3.8] wyniki wskazują na występowanie trzech rodzajów zmian w strukturze źródeł bilansowych salda błędów i opuszczeń:

- a. całkowitej zmiany źródła bilansowego salda NEO,
- b. znaczącego wzrostu lub spadku roli błędów i opuszczeń związanych z rachunkiem finansowym,
- c. wzrostu lub spadku znaczenia błędów i opuszczeń związanych z rachunkami obrotów bieżących i kapitałowym.

Całkowita zmiana źródeł bilansowych salda NEO nastąpiła w przypadku czterech krajów bałkańskich i środkowoeuropejskich – Bułgarii, Serbii, Polski i Czech. W przypadku Bułgarii, Czech i Polski zmiana ta polegała na utracie znaczenia odchyłeń statystycznych związanych z przepływami finansowymi na rzecz transakcji rejestrowanych na rachunkach obrotów bieżących i kapitałowym, które w latach 2012-2016 pełniły rolę samodzielnego źródła bilansowego salda NEO. W przypadku Serbii odnotowano odwrotny kierunek zmiany, polegający na zmniejszeniu roli odchyłeń statystycznych związanych z rachunkami CA oraz KA w drugiej połowie rozpatrywanego okresu (2012-2016). Warto podkreślić, że wyniki analizy ogólnej przeprowadzonej na początkowym zakresie czasowym (2007-2016) [tabela 3.6] nie pozwoliły na wykrycie udziału błędów i opuszczeń związanych z rachunkami CA oraz KA aż w trzech z czterech omawianych przypadków (z wyjątkiem Serbii).

Znaczący wzrost lub spadek roli błędów i opuszczeń związanych z rachunkiem finansowym dotyczył dwóch krajów zachodnioeuropejskich (Hiszpania, Holandia) oraz Estonii. Analiza uzupełniająca umożliwiła wykrycie braku ciągłości umiarkowanej zależności korelacyjnej pomiędzy saldem błędów i opuszczeń a saldem rachunku finansowego w bilansach płatniczych Hiszpanii oraz Holandii, która została wykazana jedynie w jednym z okresów. Pozwoliła również na wskazanie okresowego źródła bilansowego salda NEO Estonii,

która nie wykazała uprzednio (w analizie ogólnej na wyjściowym przedziale czasowym – 2007-2016) żadnych istotnych statystycznie zależności.

Ostatni z głównych typów zmiany w strukturze źródeł bilansowych salda błędów i opuszczeń dotyczył okresowego pojawienia się istotnego statystycznie wpływu transakcji rejestrowanych na rachunku obrotów bieżących i kapitałowym. Spośród dziesięciu rozpatrywanych krajów powyższa zmiana wystąpiła jedynie dwukrotnie, w bilansach płatniczych krajów nordyckich – Danii oraz Szwecji. Wykazaną zależność statystyczną pomiędzy saldem NEO a sumą sald rachunków CA oraz KA można określić jako silną (Dania) i umiarkowaną (Szwecja). Pomimo znaczących wartości bezwzględnych współczynnika korelacji $r_{(CA+KA)/NEO}$ transakcje rachunków obrotów bieżących i kapitałowego stanowiły drugorzędne źródło bilansowe salda NEO w tych krajach. Było to związane z jednoczesnym występowaniem znacznie wyższych (zblizonych do jedności) współczynników korelacji $r_{FA/NEO}$, określających rolę odchyłeń statystycznych związanych z przepływami finansowymi.

Na tle powyższych rezultatów wyróżnia się przypadek Grecji. Jest ona jednym z krajów, które nie wykazały zależności statystycznych pomiędzy saldem NEO a saldami rachunków głównych bilansu w wyjściowym zakresie czasowym (2007-2016). Pomimo tego w obu okresach wykazano zbliżone wartościowo współczynniki korelacji $r_{(CA+KA)/NEO}$, wskazujące na umiarkowaną zależność statystyczną pomiędzy saldem błędów i opuszczeń a sumą sald rachunków obrotów bieżących i kapitałowego. Choć w omawianym przypadku nie doszło do zmiany źródła bilansowego, badanie stabilności współczynników korelacji pozwoliło na identyfikację źródeł bilansowych salda NEO niewykazanych na etapie analizy ogólnej.

W celu uściślenia źródeł bilansowych salda błędów i opuszczeń dla dziesięciu rozpatrywanych krajów przeprowadzono analizę szczegółową, której wyniki zaprezentowano w tabeli [3.9].

Tabela 3.9. Zestawienie współczynników determinacji oraz istotnych predyktorów salda błędów i opuszczeń w uzupełniającej analizie regresji wielorakiej przeprowadzonej dla wybranych krajów europejskich.

	CA+KA			FA		
	kierunek zależności		R^2	kierunek zależności		R^2
	dodatni	ujemny		dodatni	ujemny	
Bułgaria	<i>G</i>		0,549	A_{PI}	P_{OI}	0,522
2007-2011	<i>G</i>	<i>TS</i>	0,792	A_{OI}		0,725
2012-2016			0,658			0,398
Czechy			0,144			0,134
2007-2011			0,337	A_R		0,437
2012-2016		<i>G</i>	0,490	P_{OI}	P_{DI}	0,543
Dania			0,283	$A_{DI}, A_{PI}, A_{OI}, A_R$	P_{DI}, P_{PI}, P_{OI}	0,792
2007-2011			0,238	$A_{DI}, A_{PI}, A_{OI}, A_R$	P_{PI}, P_{OI}	0,786
2012-2016		<i>T</i>	0,667	$A_{DI}, A_{PI}, A_{OI}, A_R$	P_{DI}, P_{PI}, P_{OI}	0,927
Estonia			0,139	A_{DI}		0,222
2007-2011			0,233			0,230
2012-2016			0,513	A_{OI}	P_{PI}, P_{OI}	0,594
Grecja	<i>OS</i>		0,337			0,275
2007-2011			0,570	P_{DI}		0,511
2012-2016			0,576	P_{PI}		0,519
Hiszpania			0,199	A_{DI}, A_{PI}, A_{OI}	P_{PI}, P_{OI}	0,326
2007-2011		<i>T</i>	0,394			0,377
2012-2016			0,252	A_{DI}, A_{PI}, A_{OI}	P_{DI}, P_{PI}, P_{OI}	0,773
Holandia			0,135		P_{PI}	0,203
2007-2011			0,388		P_{PI}	0,349
2012-2016			0,529			0,538
Polska			0,170	A_{OI}, A_R	P_{PI}	0,256
2007-2011	<i>G, CoE, SI</i>		0,599	A_{PI}, A_{OI}	P_{DI}, P_{PI}, P_{OI}	0,714
2012-2016	<i>OS</i>	<i>G</i>	0,740			0,297
Serbia		<i>T, II, SI</i>	0,564			0,100
2007-2011		<i>T</i>	0,790	P_{PI}	A_R	0,483
2012-2016			0,358			0,593
Szwecja			0,266	$A_{DI}, A_{PI}, A_{OI}, A_R$	P_{DI}, P_{PI}, P_{OI}	0,955
2007-2011		<i>G</i>	0,557	$A_{DI}, A_{PI}, A_{OI}, A_R$	P_{DI}, P_{PI}, P_{OI}	0,969
2012-2016			0,584	$A_{DI}, A_{PI}, A_{OI}, A_R$	P_{DI}, P_{PI}, P_{OI}	0,977

Objaśnienia:

R^2 – współczynnik determinacji regresji wielorakiej, określający część zmienności zmiennej zależnej wyjaśnianą łącznie przez zbiór regresorów.

Bledszym odcieniem oznaczono wyniki, w przypadku których doszło do niespełnienia co najmniej jednego z założeń regresji wielorakiej.

Pogrubioną czcionką oznaczono istotne statystycznie modele regresji wielorakiej na podstawie testu statystyki F.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych IMF BOPS (IMF, 2018b) z wykorzystaniem pakietu Microsoft Excel (Analysis Toolpak)

Przeprowadzenie analizy na wyższym poziomie szczegółowości było w dużym stopniu ograniczone niewielką liczebnością próby, która znacząco utrudniła uzyskiwanie istotnych statystycznie zależności. Pomimo ograniczeń badanie pozwoliło na dokładniejsze określenie charakterystyki odchyłeń statystycznych dla sześciu z dziesięciu rozpatrywanych krajów. Na podstawie zestawionych w tabeli [3.9] istotnych statystycznie predyktorów regresji wielorakiej można wnioskować, że:

- a. w latach 2007-2011 saldo błędów i opuszczeń w bułgarskim bilansie płatniczym było związane z nieprawidłową rejestracją płatności handlowych.
- b. W latach 2007-2011 błędy i opuszczenia w serbskim bilansie płatniczym wykazywały wyłączny związek z kategorią „podróży”.
- c. Kategorii „podróży” dotyczył również okresowy wpływ odchyłeń statystycznych związanych z rachunkami obrotów bieżących i kapitałowego w bilansie płatniczym Danii (lata 2012-2016).
- d. W latach 2012-2016 błędy i opuszczenia w bilansie płatniczym Polski dotyczyły głównie niewłaściwie zarejestrowanego obrotu towarowego.
- e. W latach 2007-2011 okresowy wpływ odchyłeń statystycznych związanych z rachunkami obrotów bieżących i kapitałowym w bilansie płatniczym Szwecji związany był z nieprawidłową rejestracją transakcji handlowych.

Podobnie jak w badaniu z wykorzystaniem wyjściowego przedziału czasowego (lata 2007-2016) zaobserwowano wysokie rozproszenie źródeł bilansowych salda NEO w odniesieniu do składowych rachunku finansowego.

3.6.2. Weryfikacja zależności statystycznej pomiędzy rolą błędów i opuszczeń związanych z rachunkiem finansowym a wielkością transgranicznego sektora finansowego

Występowanie istotnych zależności korelacyjnych pomiędzy saldem błędów i opuszczeń a saldem rachunku finansowego w zdecydowanej większości krajów europejskich pozwoliło na potwierdzenie hipotezy o dominującej roli błędów i opuszczeń związanych z przepływami o charakterze finansowym. Wyróżniające się wartości współczynników korelacji $r_{FA/NEO}$ oraz współczynników determinacji R^2 regresji wielorakiej w krajach nordyckich i zachodnioeuropejskich sugerują, że może być również prawdziwa hipoteza zakładająca, że rola błędów i opuszczeń związanych z przepływami finansowymi uwarunkowana jest

rozmiarem transgranicznego sektora finansowego. Prawdziwość powyższego stwierdzenia w grupie krajów europejskich została zweryfikowana za pomocą analizy korelacji pomiędzy:

- a. przyjętym miernikiem wielkości transgranicznego sektora finansowego – średnią wartością MPI danego kraju (suma aktywów i pasywów) w relacji do przeciętnego kwartalnego PKB [wzór 3.23],
- b. wartością bezwzględną współczynnika korelacji $r_{FA/NEO}$ uzyskanego w toku analizy ogólnej.

$$\frac{MPI}{PKB} = \frac{1}{n} * \sum_{t=1}^n \frac{(MPI_a)_t + (MPI_p)_t}{PKB_t} \quad (3.23)$$

gdzie:

- n – liczba okresów sprawozdawczych objętych analizą (40),
- t – numer okresu sprawozdawczego,
- $(MPI_a)_t$ – łączna suma aktywów we wszystkich kategoriach MPI na koniec okresu sprawozdawczego t ,
- $(MPI_p)_t$ – łączna suma pasywów we wszystkich kategoriach MPI na koniec okresu sprawozdawczego t .
- PKB_t - wartość PKB wytworzonego w okresie sprawozdawczym t .

Ze względu na niezwykle dużą wariancję poziomów MPI skutkującą występowaniem licznych jednostek odstających oryginalne wartości wskaźnika MPI/PKB zastąpiono odpowiadającymi im rangami – od 1 (wartość najniższa) do 40 (najwyższa obserwacja w grupie)⁵⁸. Poziomy indeksu MPI/PKB oraz przypisane im rangi dla każdego kraju europejskiego zaprezentowano w tabeli [3.10].

Tabela 3.10. Wielkość sektora finansowego a jego rola w tworzeniu odchyleń statystycznych – zestawienie porównawcze.

		<i>MPI/PKB</i>	<i>MPI/PKB</i> (ranga)	$ r_{FA/NEO} $
1.	Szwecja	22,3	28	0,977
2.	Finlandia	24,5	30	0,941
3.	Islandia	39,9	32	0,940
4.	Dania	20,4	25	0,914
5.	Niemcy	17,8	23	0,898

⁵⁸ Zakładając dostępność danych dla wszystkich krajów w badanej grupie.

6.	Francja	23,3	29	0,891
7.	Norwegia	21,5	27	0,864
8.	Cypr	107,8	36	0,807
9.	Szwajcaria	44,1	33	0,806
10.	Irlandia	146,0	37	0,794
11.	Wlk. Brytania	47,2	34	0,785
12.	Włochy	11,3	18	0,782
13.	Mołdawia	6,6	9	0,762
14.	Albania	2,6	1	0,745
15.	Austria	21,3	26	0,726
16.	Hiszpania	14,4	22	0,655
17.	Chorwacja	7,9	13	0,634
18.	Czarnogóra	b.d.	b.d.	0,620
19.	Słowenia	9,5	17	0,616
20.	Białoruś	3,5	2	0,593
21.	Słowacja	7,6	11	0,572
22.	Bułgaria	8,8	16	0,569
23.	Holandia	77,0	35	0,557
24.	Łotwa	11,3	19	0,538
25.	Belgia	37,6	31	0,455
26.	Bośnia i Hercegowina	6,0	7	0,432
27.	Polska	5,8	4	0,362
28.	Serbia	7,2	10	0,349
29.	Czechy	7,8	12	0,338
30.	Węgry	8,5	15	0,330
31.	Rumunia	5,2	3	0,304
32.	Ukraina	8,4	14	0,263
33.	Malta	187,9	38	0,237
34.	Macedonia Płn.	5,8	6	0,237
35.	Rosja	5,8	5	0,196
36.	Estonia	12,1	20	0,146
37.	Portugalia	19,1	24	0,142
38.	Grecja	13,5	21	0,035
39.	Litwa	6,4	8	0,028
40.	Luksemburg	1105,8	39	0,014

Objaśnienia:

MPI/PKB – wartość pozycji międzynarodowej pozycji inwestycyjnej (aktywa i pasywa) danego kraju w relacji do PKB w rozpatrywanym kwartale,

MPI/PKB (ranga) – poziomy MPI wyrażone w formie rangowej, gdzie „1” odpowiada wartości najniższej, a „39” wartości najwyższej,

$|r_{FA/NEO}|$ – wartość bezwzględna współczynnika korelacji $r_{FA/NEO}$ uzyskanego w toku analizy ogólnej.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych IMF BOPS (IMF, 2018b)

Wyniki analizy [tabela 3.11] wskazują na słabą zależność statystyczną pomiędzy wielkością MPI danego kraju a znaczeniem odchyłeń statystycznych związanych z rachunkiem finansowym danego kraju. Niski poziom relacji oznacza, że wymiar problemu błędnej rejestracji transakcji rachunku finansowego był w dużym stopniu niezależny od przeciętnego wolumenu międzynarodowych przepływów finansowych w krajach europejskich i uwarunkowany innymi czynnikami, których identyfikacja stanowi przedmiot dalszej analizy.

Tabela 3.11. Weryfikacja wpływu wielkości transgranicznego sektora finansowego na jego rolę w tworzeniu odchyłeń statystycznych.

zmienne	<i>df</i>	<i>r_{xy}</i>	<i>t</i>	<i>p</i>
<i>x: r_{FA/NEO}</i>	37	0,320	2,084	0,044
<i>y: MPI/PKB</i>				

Objaśnienia:
df – liczba stopni swobody,
r_{xy} – wartość współczynnika korelacji pomiędzy zmiennymi x oraz y (określone w pierwszej kolumnie),
t – wartość statystyki testującej t-studenta,
p – poziom prawdopodobieństwa testowego *p*.

Pogrubioną czcionką oznaczono istotne statystycznie zależności korelacyjne.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych IMF BOPS (IMF, 2018b) z wykorzystaniem pakietu Microsoft Excel (Analysis ToolPak)

3.7. Podsumowanie

Celem rozdziału trzeciego było ustalenie wstępnej charakterystyki odchyłeń statystycznych w bilansach płatniczych krajów europejskich poprzez identyfikację kategorii bilansowych powiązanych zależnością korelacyjną z saldem błędów i opuszczeń. Badania współzależności pomiędzy saldami kategorii bilansowych a saldem NEO wykazały, że dominującą rolę w procesie tworzenia odchyłeń statystycznych w krajach europejskich w latach 2007-2016 pełniły transakcje o charakterze finansowym. Powyższe stwierdzenie wynika z faktu, iż w rozpatrywanym zakresie czasowym (2007-2016) istotną statystycznie korelację pomiędzy saldem NEO a saldem rachunku finansowego (również okresowo – w przedziałach czasowych 2007-2011 oraz 2012-2016) odnotowało aż 32 z 40 krajów europejskich⁵⁹. Odchylenia statystyczne wynikające z nieprawidłowego księgowania transakcji rachunków obrotów bieżących i kapitałowego pełniły w krajach europejskich mniejszą rolę, będąc istotnym

⁵⁹Analogiczne wnioski z wykorzystaniem regresji panelowej na zbiorze krajów EU-28 uzyskano w artykule: Sobański K., Biegańska J. (2018). Determinanty wewnętrzne salda błędów i opuszczeń w bilansie płatniczym krajów Unii Europejskiej, *Przedsiębiorczość i Zarządzanie (Entrepreneurship and Management)*, XIX(2), 255-265.

statystycznie źródłem bilansowym salda NEO dla 11 krajów europejskich. W wyniku uzupełniających obliczeń w końcowej części rozdziału potwierdzono, że rola błędów i opuszczeń związanych z rachunkiem finansowym była częściowo uwarunkowana wielkością sektora finansowego w danym kraju (w niniejszej rozprawie mierzonej wskaźnikiem *MPI/PKB*).

Na podstawie wyników analizy korelacji można dokonać wstępnego grupowania krajów europejskich według kryterium źródła bilansowego, które przedstawiono w tabeli [3.12].

Tabela 3.12. Prezentacja źródeł bilansowych salda błędów i opuszczeń w krajach europejskich wyodrębnionych na podstawie badania zależności korelacyjnych (2007-2016).

źródło bilansowe salda błędów i opuszczeń	kraje europejskie, których dane źródło dotyczy
transakcje związane z rachunkiem finansowym	Szwecja ($r=0,977$), Finlandia (0,941), Islandia (0,940), Dania (0,914), Niemcy (0,898), Francja (0,891), Malta (0,869), Norwegia (0,864), Cypr (0,807), Szwajcaria (0,806), Irlandia (0,794), Wlk. Brytania (0,785), Włochy (0,782), Mołdawia (0,762), Albania (0,745), Austria (0,726), Hiszpania (0,655), Słowenia (0,616), Białoruś (0,593), Słowacja (0,572), Bułgaria (0,569), Holandia (0,557), Łotwa (0,538), Belgia (0,455), Bośnia i Hercegowina (0,432), Polska (0,362), Serbia (0,349), Czechy (0,338), Węgry (0,330) Okresowa zależność statystyczna: 2012-2016: Estonia (0,510)
transakcje związane z rachunkami obrotów bieżących i kapitałowym	Chorwacja (-0,861), Czarnogóra (-0,684), Rosja (-0,483), Szwecja (-0,410), Litwa (-0,392), Łotwa (0,351), Serbia (-0,345) Okresowa zależność statystyczna: 2012-2016: Bułgaria (-0,672), Dania (-0,686), Grecja (-0,452), Polska (-0,452)
Brak istotnego statystycznie źródła błędów i opuszczeń	Rumunia, Ukraina, Macedonia Płn., Portugalia, Luksemburg
Objaśnienia: r – poziom współczynnika określającej zależność korelacyjną pomiędzy saldem błędów i opuszczeń a odpowiednim rachunkiem głównym uzyskanym w analizie ogólnej lub (dla zależności okresowych) uzupełniającej.	

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych IMF BOPS (IMF, 2018b)

Poza analizą korelacji w rozdziale trzecim zastosowano również metodę regresji wielorakiej OLS. Jej celem było zbadanie zależności statystycznych pomiędzy saldem błędów i opuszczeń a saldami poszczególnych składowych rachunków głównych bilansu płatniczego, co miało umożliwić bardziej szczegółowe określenie rodzajów transakcji zaangażowanych w tworzenie odchyłań statystycznych w krajach europejskich. Istotnym ograniczeniem badania był wysoki

poziom współliniowości pomiędzy składowymi poszczególnych rachunków głównych (zwłaszcza rachunku finansowego), wpływający ujemnie na jakość oszacowań. Problem współliniowości, jak również częste niespełnienie założeń regresji wielorakiej powodują, że wyniki analizy szczegółowej obciążone są większą niepewnością, niż rezultaty analizy ogólnej.

Określenie charakterystyki transakcji uczestniczących w tworzeniu odchyłeń statystycznych było najtrudniejsze w odniesieniu do składowych rachunku finansowego. Nierzadko kraje europejskie wykazywały istotność statystyczną sześciu lub siedmiu kategorii rachunku finansowego, co mogło być wywołane zarówno faktycznym rozproszeniem wpływu tych pozycji na saldo NEO, jak i wynikiem ich współliniowości. Kraje o niższym poziomie rozwoju gospodarczego wykazywały przeciętnie węższą grupę źródeł bilansowych salda NEO związanych z rachunkiem finansowym. Wyniki analizy szczegółowej tych krajów wskazywały na częstą istotność statystyczną aktywów i pasywów „pozostałych inwestycji”, jak również aktywów rezerwowych. Również w przypadku składowych rachunku obrotów bieżących i kapitałowego analiza regresji wielorakiej pozwalała zazwyczaj na wskazanie jednej lub dwóch pozycji powiązanych z saldem NEO.

W tabeli [3.13]. zawarto zestawienie źródeł bilansowych salda NEO wyodrębnionych na podstawie analizy regresji wielorakiej OLS. Zaprezentowano jedynie te z zależności, w przypadku których uzyskano istotność statystyczną modelu regresji wielorakiej (test F).

Tabela 3.13. Prezentacja źródeł bilansowych salda błędów i opuszczeń w krajach europejskich wyodrębnionych na podstawie regresji wielorakiej OLS (2007-2016).

źródło bilansowe salda błędów i opuszczeń	kraje europejskie, których dane źródło dotyczy
Bezpośrednie inwestycje zagraniczne (aktywa)	Albania, Austria, Cypr, Dania, Finlandia, Francja, Irlandia, Islandia, Malta, Niemcy, Norwegia, Słowacja, Szwajcaria, Szwecja, Włochy
Bezpośrednie inwestycje zagraniczne (pasywa)	Albania, Austria, Cypr, Dania, Finlandia, Francja, Irlandia, Islandia, Malta, Mołdawia, Niemcy, Norwegia, Słowacja, Szwajcaria, Szwecja, Włochy Okresowa zależność statystyczna: 2012-2016: Hiszpania 2007-2011: Polska
Inwestycje portfelowe (aktywa)	Albania, Austria, Cypr, Dania, Finlandia, Francja, Irlandia, Islandia, Malta, Niemcy, Norwegia, Słowacja, Szwajcaria, Szwecja, Włochy Okresowa zależność statystyczna: 2007-2011: Polska
Inwestycje portfelowe (pasywa)	Austria, Bułgaria, Cypr, Dania, Finlandia, Francja, Irlandia, Islandia, Niemcy, Norwegia, Słowacja, Szwajcaria, Szwecja, Włochy

Pozostałe inwestycje (aktywa)	Albania, Austria, Białoruś, Chorwacja, Cypr, Dania, Finlandia, Francja, Irlandia, Islandia, Łotwa, Malta, Mołdawia, Niemcy, Norwegia, Słowacja, Szwajcaria, Szwecja, Włochy Okresowa zależność statystyczna: 2007-2011: Bułgaria
Pozostałe inwestycje (pasywa)	Albania, Białoruś, Bułgaria, Chorwacja, Cypr, Dania, Finlandia, Francja, Irlandia, Islandia, Łotwa, Malta, Mołdawia, Niemcy, Norwegia, Słowacja, Szwajcaria, Szwecja, Włochy Okresowa zależność statystyczna: 2007-2011: Polska
Aktywa rezerwowe	Albania, Białoruś, Bośnia i Hercegowina, Dania, Islandia, Łotwa, Malta, Mołdawia, Norwegia, Słowacja, Szwajcaria, Szwecja
Towary	Bułgaria, Słowenia, Szwajcaria Okresowa zależność statystyczna: 2012-2016: Polska
Usługi transportowe	Malta Okresowa zależność statystyczna: 2007-2011: Bułgaria
Podróże	Czarnogóra, Chorwacja, Malta, Serbia Okresowa zależność statystyczna: 2012-2016: Dania
Pozostałe usługi	Norwegia, Słowenia Okresowa zależność statystyczna: 2012-2016: Polska
Wynagrodzenia pracownicze	Chorwacja
Dochód inwestycyjny	Czarnogóra, Norwegia, Rosja, Rumunia, Serbia
Dochody wtórne	Malta, Serbia, Szwajcaria
Transfery kapitałowe	

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych IMF BOPS (IMF, 2018b)

Rozdział 4.

Selekcja czynników determinujących występowanie salda błędów i opuszczeń o określonym znaku

4.1. Wstęp

Celem rozdziału czwartego było ustalenie zestawu potencjalnych determinant salda NEO, których istotność statystyczna zweryfikowana została w rozdziale piątym. Proces selekcji ukierunkowany był na wskazanie czynników zwiększających prawdopodobieństwo wystąpienia salda błędów i opuszczeń o określonym znaku. Metodę ich poszukiwania stanowiło badanie własności jednostek (krajów), wśród których problem jednokierunkowego (dodatniego lub ujemnego) salda NEO był największy⁶⁰.

Rozdział rozpoczęto klasyfikacją krajów europejskich do trzech grup na podstawie wartości skumulowanego salda błędów i opuszczeń w relacji do PKB ($NEOs/PKB$), pełniącego rolę miernika problemu jednokierunkowego salda NEO. Charakterystykę grup wraz z przyjętym oznaczeniem przedstawiono w tabeli [4.1].

Tabela 4.1. Prezentacja grup utworzonych według kryterium przeważającego znaku salda błędów i opuszczeń wraz z zastosowanym względem nich oznaczeniem.

charakterystyka salda NEO danej grupy	oznaczenie	liczebność grupy
saldo NEO przeważająco ujemne	Grupa I	10
brak przeważającego kierunku salda NEO	Grupa II	20
saldo NEO przeważająco dodatnie	Grupa III	10

Źródło: Opracowanie własne

W dalszej kolejności dokonano wielowymiarowej analizy porównawczej grup w zakresie cech opisanych szerzej w punkcie 4.2.1. Analizę przeprowadzono na podstawie danych przekrojowych z licznym wykorzystaniem wskaźników struktury, określających średni poziom kształtowania się zjawiska w danym kraju. W pierwszym etapie przedstawiono indywidualną charakterystykę każdej z grup nastawioną na wyodrębnienie cech/zjawisk wykazujących wyróżniające (ponadprzeciętnie wysokie lub ponadprzeciętnie niskie) wartości średnie w odniesieniu do próby jako całości. Ostateczna decyzja o uznaniu cechy za potencjalną

⁶⁰ Mianem „problemu jednokierunkowego salda NEO” określa się w niniejszej pracy sytuację, w której dany kraj odnotowuje w wybranym przedziale czasowym wyraźną dysproporcję pomiędzy wartościami ujemnych i dodatnich sald błędów i opuszczeń.

determinantę salda błędów i opuszczeń podejmowana była na podstawie wyników statystycznego porównania wartości średnich grup z wykorzystaniem testu Kruskala-Wallisa.

Uproszczony przebieg procedury selekcji czynników potencjalnie determinujących saldo NEO przedstawiono w tabeli [4.2].

Tabela 4.2. Przebieg analizy porównawczej ukierunkowanej na wyodrębnienie potencjalnych determinant salda błędów i opuszczeń o określonym znaku.

etap	opis czynności
I.	Podział krajów europejskich na trzy grupy według kryterium przeważającego kierunku salda błędów i opuszczeń
II.	Przegląd charakterystyki krajów wchodzących w skład każdej z grup pod kątem poszukiwania cech wyróżniających
III.	Sprawdzenie, czy jest to cecha specyficzna jedynie dla rozpatrywanej grupy z wykorzystaniem testu Kruskala-Wallisa
IV.	Uznanie cechy za potencjalną determinantę salda błędów i opuszczeń (o określonym znaku)

Źródło: Opracowanie własne

4.2. Wprowadzenie do procesu selekcji determinant salda błędów i opuszczeń o określonym znaku

4.2.1. Prezentacja zakresu przedmiotowego badania

W ramach przeglądowej charakterystyki grup krajów dokonano rozszerzonej analizy ukierunkowanej na identyfikację ich cech w następujących obszarach:

- a. przynależności regionalnej oraz struktury źródeł bilansowych salda błędów i opuszczeń uzyskanych w wyniku analizy ogólnej oraz szczegółowej,
- b. struktury bilansowej, rozumianej jako udział poszczególnych kategorii bilansu płatniczego,
- c. wybranych cech gospodarczych niezwiązanych bezpośrednio z bilansem płatniczym,
- d. charakterystyki luk sprawozdawczych wskazanych przez instytucje odpowiedzialne za kompilację bilansu płatniczego.

Spośród wymienionych czterech obszarów analizy najwięcej miejsca poświęcono obserwacji struktury bilansu płatniczego. Ocena znaczenia poszczególnych kategorii w bilansie płatniczym była dokonywana na podstawie:

- a. przeciętnej relacji wartości aktywów i pasywów (lub ich sumy) ujętych w ramach danej składowej rachunku finansowego do MPI kraju jako całości,

- b. przeciętnej relacji wartości transakcji zarejestrowanych po stronie debetowej lub kredytowej (lub ich sumy) dla danej kategorii rachunków CA oraz KA względem całkowitej wartości transakcji zarejestrowanych na tych rachunkach w danym okresie sprawozdawczym.

Wskaźniki strukturalne wykorzystywane do określenia znaczenia poszczególnych kategorii rachunku finansowego na największym poziomie ogólności zostały wyznaczone według formuły [wzór 4.1]⁶¹:

$$X = \frac{1}{n} * \sum_{t=1}^n \frac{(x_a)_t + (x_p)_t}{(MPI_a)_t + (MPI_p)_t} * 100 \quad (4.1.)$$

gdzie:

- X – przeciętny udział procentowy aktywów i pasywów rozpatrywanej kategorii w MPI jako całości,
- n – liczba okresów sprawozdawczych objętych analizą (40),
- $(x_a)_t$ – suma aktywów rozpatrywanej kategorii bilansowej na koniec okresu sprawozdawczego t ,
- $(x_p)_t$ – suma pasywów rozpatrywanej kategorii bilansowej na koniec okresu sprawozdawczego t ,
- $(MPI_a)_t$ – łączna suma aktywów we wszystkich kategoriach MPI na koniec okresu sprawozdawczego t ,
- $(MPI_p)_t$ – łączna suma pasywów we wszystkich kategoriach MPI na koniec okresu sprawozdawczego t .

W celu obliczenia podobnego udziału wyłącznie dla aktywów lub pasywów rozpatrywanej kategorii zastosowano następujące kalkulacje [wzory 4.2-4.3]:

$$X_A = \frac{1}{40} * \sum_{t=1}^{40} \frac{(x_a)_t}{(MPI_a)_t + (MPI_p)_t} * 100 \quad (4.2)$$

$$X_P = \frac{1}{40} * \sum_{t=1}^{40} \frac{(x_p)_t}{(MPI_a)_t + (MPI_p)_t} * 100 \quad (4.3)$$

⁶¹ Wskaźniki opisane wzorami [4.1-4.6] mają charakter strukturalny i nie uwzględniają dynamiki zmian.

gdzie:

- X_A – przeciętny udział procentowy aktywów rozpatrywanej kategorii w MPI jako całości,
- X_P – przeciętny udział procentowy pasywów rozpatrywanej kategorii w MPI jako całości.

Określenie znaczenia dowolnej kategorii rachunków obrotów bieżących i kapitałowego na podstawie wartości kwartalnych przepływów następowało zgodnie ze wzorem [4.4]:

$$Y = \frac{1}{40} * \sum_{t=1}^{40} \frac{(y_k)_t + (y_d)_t}{K_t + D_t} * 100 \quad (4.4)$$

gdzie:

- Y – przeciętny udział procentowy rozpatrywanej kategorii w obrotach zarejestrowanych na rachunkach obrotów bieżących i kapitałowym,
- $(y_k)_t$ – wartość transakcji zarejestrowanych po stronie kredytowej rozpatrywanej kategorii w okresie sprawozdawczym t ,
- $(y_d)_t$ – wartość transakcji zarejestrowanych po stronie debetowej rozpatrywanej kategorii w okresie sprawozdawczym t ,
- K_t – suma zapisów kredytowych na rachunkach CA+KA okresie sprawozdawczym t ,
- D_t – suma zapisów debetowych na rachunkach CA+KA w okresie sprawozdawczym t .

W przypadku oceny przeciętnego udziału jedynie jednej ze stron transakcji (kredytowej lub debetowej) zastosowano następujące przekształcenia [wzory 4.5-4.6]:

$$Y_K = \frac{1}{40} * \sum_{t=1}^{40} \frac{(y_k)_t}{K_t + D_t} * 100 \quad (4.5)$$

$$Y_D = \frac{1}{40} * \sum_{t=1}^{40} \frac{(y_d)_t}{K_t + D_t} * 100 \quad (4.6.)$$

gdzie:

- Y_K – przeciętny udział procentowy strony kredytowej rozpatrywanej kategorii w obrotach zarejestrowanych na rachunkach obrotów bieżących i kapitałowym,
- Y_D – przeciętny udział procentowy strony debetowej rozpatrywanej kategorii w obrotach zarejestrowanych na rachunkach obrotów bieżących i kapitałowym.

Kategorie bilansu płatniczego o szczególnym znaczeniu w strukturze MPI rozpatrywanej grupy podlegały analizie na wyższym poziomie szczegółowości. Przykładowo, w przypadku powtarzającej się dominacji inwestycji portfelowych w obrębie badanej grupy dodatkowo przeanalizowano strukturę aktywów i pasywów tej kategorii (instrumenty dłużne/udziałowe), strukturę sektorową podmiotów zaangażowanych w wymianę oraz poziom jej umiędzynarodowienia. W sytuacji, gdy przydział krajów do grup w dużym stopniu pokrywał się z ich lokalizacją geograficzną przedmiotem zainteresowania były również cechy wspólne uwarunkowane czynnikami kulturowymi, historycznymi i politycznymi, będące wynikiem bliskości geograficznej tych krajów.

4.2.2. Grupowane krajów europejskich według kryterium przeważającego znaku salda błędów i opuszczeń

Przyjętym miernikiem problemu jednokierunkowego salda błędów i opuszczeń w rozpatrywanym kraju była jego skumulowana wartość z okresu pomiędzy pierwszym a ostatnim kwartałem przyjętego zakresu czasowego (2007-2016). W celu uzyskania międzynarodowej porównywalności wartość tę odniesiono do przeciętnego kwartalnego PKB danego kraju z tego samego okresu [wzór 4.7].

$$\frac{NEO_S}{PKB}(\%) = \frac{NEO_S}{\frac{1}{40} * \sum_{t=1}^{40} z_t} * 100 \quad (4.7.)$$

gdzie:

- NEO_S – skumulowana wartość salda NEO w ostatnim okresie sprawozdawczym (Q4 2016),
- z_t – kolejne obserwacje kwartalnego PKB.

Wskaźnik $NEOs/PKB$ mierzy poziom dysproporcji pomiędzy łączną wartością ujemnych i dodatnich obserwacji salda błędów i opuszczeń w rozpatrywanym okresie. Przykładowo, uzyskanie ujemnego poziomu $NEOs/PKB$ wskazuje, że odchylenia statystyczne rejestrowane ze znakiem ujemnym były w tym okresie większe (w wartości bezwzględnej) niż błędy i opuszczenia o znaku dodatnim. Kraje europejskie, wśród których omawiana dysproporcja była największa przypisano do grup I oraz III na podstawie przynależności do grup kwartylowych obserwacji [tabela 4.3]. O wystąpieniu problemu ujemnego salda NEO świadczyło uzyskanie najniższych (na tle badanej próby) skumulowanych wartości salda błędów i opuszczeń, mieszczących się w przedziale pierwszego kwartyla (Q1) rozkładu wskaźnika $NEOs/PKB$. Problem salda dodatniego miał miejsce, gdy wartość $NEOs/PKB$ należała do czwartego (Q4) kwartyla omawianego przedziału. Przynależność do kwartyli środkowych (Q2, Q3) wskazywała na względne zrównoważenie znaczenia sald NEO o różnych znakach. Zestawienie wartości granicznych kwartyli przedstawia tabela [4.3], natomiast wyniki grupowania zaprezentowano w tabeli [4.4].

Tabela 4.3. Interpretacja wartości skumulowanego salda błędów i opuszczeń na podstawie przynależności do kwartyli obserwacji w próbie.

interpretacja	zakres wartości wskaźnika
saldo NEO przeważająco ujemne	$\frac{NEO_s}{PKB} \leq -39,7\%$
brak przeważającego kierunku salda NEO	$-39,7\% < \frac{NEO_s}{PKB} < 11,5\%$
saldo NEO przeważająco dodatnie	$\frac{NEO_s}{PKB} \geq 12,2\%$

Źródło: Opracowanie własne na podstawie IMF BOPS (IMF, 2018b)

Należy podkreślić, że w przyjętym zakresie przestrzennym i czasowym wskaźnik $NEOs/PKB$ nie mógł być traktowany jako miernik ciągłości znaku salda NEO. Jak wskazują dane zaprezentowane w tabeli [4.4] wysoka wartość bezwzględna $NEOs/PKB$ nie musi oznaczać występowania systematycznie ujemnego lub dodatniego salda błędów i opuszczeń w danym kraju. Skrajny przypadek w tym kontekście stanowi Chorwacja, która pomimo wysoce ujemnego wskaźnika $NEOs/PKB$ aż dwudziestopięciokrotnie (62,5% obserwacji) odnotowała dodatnie saldo NEO. Analogicznie, niska wartość bezwzględna skumulowanego salda błędów i opuszczeń nie musi być tożsama ze zmiennością jego znaku. Przykładami tego typu krajów są Czechy, Estonia i Wielka Brytania, które pomimo wyraźnie częstszego (62,5%)

odnotowywania odchyłeń statystycznych o znaku dodatnim wykazały zbliżony do zera poziom indeksu $NEOs/PKB$. Jedną z przyczyn tej sytuacji mogą być niskie przeciętne kwartalne wartości NEO, które w tabeli [4.4] zostały wyznaczone ze wzoru [4.8]:

$$\frac{NEO}{PKB} (\%) = \frac{1}{40} * \sum_{t=1}^{40} \left(\frac{|x_t|}{y_t} \right) * 100 \quad (4.8.)$$

gdzie:

- $|x_t|$ – wartości bezwzględne kolejnych obserwacji salda błędów i opuszczeń w bilansie płatniczym danego kraju,
- y_t – wartości kolejnych obserwacji produktu krajowego brutto wytworzonego w danym kwartale.

Tabela 4.4. Klasyfikacja krajów europejskich według kryterium przeważającego znaku salda błędów i opuszczeń.

	<i>NEO/PKB</i>	<i>NEOs/PKB</i>	Interpretacja	NEO (-)	NEO (+)
Albania	3,9%	(+)61,7%	przeważająco dodatnie saldo NEO	27,5%	72,5%
Austria	2,2%	(-)2,6%	brak przeważającego kierunku salda NEO	52,5%	47,5%
Belgia	1,0%	(-)9,0%	brak przeważającego kierunku salda NEO	55,0%	45,0%
Białoruś	2,6%	(+)28,8%	przeważająco dodatnie saldo NEO	45,0%	55,0%
Bośnia i Hercegowina	1,6%	(+)12,6%	przeważająco dodatnie saldo NEO	40,0%	60,0%
Bułgaria	4,2%	(-)4,9%	brak przeważającego kierunku salda NEO	52,5%	47,5%
Chorwacja	4,5%	(-)91,0%	przeważająco ujemne saldo NEO	37,5%	62,5%
Cypr	7,5%	(-)7,7%	brak przeważającego kierunku salda NEO	52,5%	47,5%
Czarnogóra	9,9%	(+)113,0%	przeważająco dodatnie saldo NEO	35,0%	65,0%
Czechy	1,6%	(+)8,0%	brak przeważającego kierunku salda NEO	37,5%	62,5%
Dania	5,7%	(-)105,2%	przeważająco ujemne saldo NEO	72,5%	27,5%
Estonia	1,1%	(+)9,3%	brak przeważającego kierunku salda NEO	37,5%	62,5%
Finlandia	6,1%	(-)124,0%	przeważająco ujemne saldo NEO	62,5%	37,5%
Francja	1,7%	(-)11,3%	brak przeważającego kierunku salda NEO	57,5%	42,5%
Grecja	1,2%	(+)16,8%	przeważająco dodatnie saldo NEO	35,0%	65,0%
Hiszpania	1,2%	(-)2,9%	brak przeważającego kierunku salda NEO	55,0%	45,0%

Holandia	2,7%	(-)9,2%	brak przeważającego kierunku salda NEO	50,0%	50,0%
Irlandia	7,5%	(-)44,3%	przeważająco ujemne saldo NEO	60,0%	40,0%
Islandia	22,4%	(-)38,7%	brak przeważającego kierunku salda NEO	52,5%	47,5%
Litwa	1,7%	(-)5,2%	brak przeważającego kierunku salda NEO	40,0%	60,0%
Luksemburg	0,3%	(+)11,1%	brak przeważającego kierunku salda NEO	40,0%	60,0%
Łotwa	2,2%	(+)28,3%	przeważająco dodatnie saldo NEO	40,0%	60,0%
Macedonia Płn.	0,4%	(+)0,7%	brak przeważającego kierunku salda NEO	47,5%	52,5%
Malta	11,3%	(+)26,7%	przeważająco dodatnie saldo NEO	42,5%	57,5%
Mołdawia	3,3%	(+)32,3%	przeważająco dodatnie saldo NEO	37,5%	62,5%
Niemcy	2,2%	(-)23,2%	brak przeważającego kierunku salda NEO	57,5%	42,5%
Norwegia	6,0%	(-)43,4%	przeważająco ujemne saldo NEO	55,0%	45,0%
Polska	1,8%	(-)64,0%	przeważająco ujemne saldo NEO	90,0%	10,0%
Portugalia	0,6%	(+)1,6%	brak przeważającego kierunku salda NEO	42,5%	57,5%
Rosja	0,8%	(-)15,5%	brak przeważającego kierunku salda NEO	62,5%	37,5%
Rumunia	1,7%	(+)8,6%	brak przeważającego kierunku salda NEO	42,5%	57,5%
Serbia	1,4%	(+)44,8%	przeważająco dodatnie saldo NEO	15,0%	85,0%
Słowacja	2,8%	(-)75,9%	przeważająco ujemne saldo NEO	72,5%	27,5%
Słowenia	2,4%	(-)94,5%	przeważająco ujemne saldo NEO	85,0%	15,0%
Szwajcaria	8,7%	(-)4,3%	brak przeważającego kierunku salda NEO	47,5%	52,5%
Szwecja	6,6%	(-)133,3%	przeważająco ujemne saldo NEO	67,5%	32,5%
Ukraina	1,8%	(+)13,0%	przeważająco dodatnie saldo NEO	37,5%	62,5%
Węgry	1,7%	(-)42,8%	przeważająco ujemne saldo NEO	67,5%	32,5%
Wlk. Brytania	2,2%	(+)10,4%	brak przeważającego kierunku salda NEO	37,5%	62,5%
Włochy	2,4%	(+)6,5%	brak przeważającego kierunku salda NEO	50,0%	50,0%

Objaśnienia:

NEO (+) – procentowy udział kwartałów, w których dany kraj odnotował dodatnie saldo NEO,

NEO (-) – procentowy udział kwartałów, w których dany kraj odnotował ujemne saldo NEO.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie IMF BOPS (IMF, 2018b)

Na podstawie powyższej klasyfikacji w dalszej kolejności wyodrębniono trzy grupy krajów wykazujących jednorodny długoterminowy charakter salda błędów i opuszczeń [tabela 4.5], które podlegać będą omówionej uprzednio rozszerzonej analizie cech gospodarczych.

Tabela 4.5. Wyniki grupowania krajów europejskich według kryterium przeważającego kierunku salda błędów i opuszczeń.

charakterystyka salda NEO wewnątrz grupy	oznaczenie	skład	liczebność
saldo NEO przeważająco ujemne	Grupa I	Szwecja, Finlandia, Słowenia, Chorwacja, Słowacja, Polska, Dania, Irlandia, Norwegia, Węgry	10
brak przeważającego kierunku salda NEO	Grupa II	Islandia, Niemcy, Rosja, Francja, Holandia, Belgia, Cypr, Litwa, Bułgaria, Szwajcaria, Hiszpania, Austria, Macedonia Płn., Portugalia, Włochy, Czechy, Rumunia, Estonia, Wlk. Brytania, Luksemburg	20
saldo NEO przeważająco dodatnie	Grupa III	Czarnogóra, Albania, Serbia, Mołdawia, Białoruś, Łotwa, Malta, Grecja, Ukraina, Bośnia i Hercegowina	10

Źródło: Opracowanie własne

4.3. Analiza cech wspólnych krajów wykazujących jednorodną charakterystykę salda błędów i opuszczeń

4.3.1. Kraje o ujemnej skumulowanej wartości salda NEO (grupa I)

Analiza przynależności regionalnej oraz struktury źródeł bilansowych

Kraje wykazujące przeważająco ujemne saldo błędów i opuszczeń charakteryzują się względnie wysoką koncentracją geograficzną – do grupy pierwszej zakwalifikowano aż cztery z pięciu krajów nordyckich (Szwecja, Finlandia, Dania, Norwegia), co może wskazywać na występowanie wspólnych dla regionu czynników powodujących występowanie odchyleń statystycznych o ujemnym znaku. Wśród pozostałych krajów grupy I można również zauważyć liczną obecność krajów obszaru środkowoeuropejskiego (Słowenia, Słowacja, Polska, Węgry).

Cechą wspólną krajów grupy I jest wysokie skorelowanie salda NEO z saldem rachunku finansowego oraz jego podkategoriami. Siła związku korelacyjnego mierzona współczynnikiem korelacji $r_{FA/NEO}$ (w wartości bezwzględnej) jest tutaj zdecydowanie wyższa, niż w grupach II oraz III. Poziom zależności pomiędzy saldami FA a NEO wykazuje jednak istotne zróżnicowanie

regionalne. Najwyższe wartości $r_{FA/NEO}$ odnotowywały kraje nordyckie, gdzie rozpatrywany współczynnik osiągał poziomy zbliżone do jedności [tabela 4.6]. Silną zależność korelacyjną odnotowano również w przypadku jedyne go kraju zachodnioeuropejskiego – Irlandii. Cechą trzech krajów środkowoeuropejskich wykazujących saldo skumulowane ujemne są słabe i umiarkowane poziomy współczynnika korelacji $r_{FA/NEO}$ oraz częsty brak większych zależności korelacyjnych na poziomie szczegółowym analizy (Polska, Słowacja, Węgry) [tabela 4.6]. W przypadku Polski niska wartość bezwzględna współczynnika $r_{FA/NEO}$ wynikała w dużym stopniu z faktu, iż zależność pomiędzy saldem NEO a saldem rachunku finansowego występowała jedynie w pierwszej połowie badanego okresu (2007-2011) [tabela 4.6].

Saldo błędów i opuszczeń krajów grupy I w mniejszym stopniu wywołane było odchyleniami związanymi z rachunkiem obrotów bieżących i kapitałowym. Na poziomie ogólnym analizy, w odniesieniu do całego rozpatrywanego okresu (2007-2016) [tabela 4.6] statystycznie istotną korelację pomiędzy saldami NEO oraz CA+KA wykazano dwukrotnie (Chorwacja, Szwecja). Również dwukrotnie (Polska, Dania) powyższa zależność statystyczna pojawiła się okresowo, w drugiej połowie badanego okresu (2012-2016). W przypadku Polski pojawienie się istotnego wpływu błędów i opuszczeń związanych z transakcjami rachunków obrotów bieżących i kapitałowego w latach 2012-2016 stanowiło całkowitą zmianę źródła bilansowego salda NEO względem okresu poprzedzającego (2007-2011)⁶². Wyniki analizy na wyższym poziomie szczegółowości [tabela 4.7] wykazały, że od 2012 roku saldo błędów i opuszczeń determinowane było wyłącznie odchyleniami związanymi z obrotem towarowym oraz pozycją „pozostałe usługi”. W przypadku Danii obecny w drugiej połowie okresu (2012-2016) wpływ odchyleń związanych z rachunkami CA oraz KA nie zmienił tak znacząco struktury źródeł bilansowych, co było spowodowane utrzymaniem bardzo wysokiego poziomu (zbliżonego do jedności) współczynnika korelacji $r_{FA/NEO}$. Dodatkowe źródło bilansowe odchyleń statystycznych doprowadziło jednakże do zwiększenia przeciętnej kwartalnej wartości salda błędów i opuszczeń (NEO/PKB) o 1,5 p.p.

⁶² Warto podkreślić, że moment zmiany źródła bilansowego salda błędów i opuszczeń w Polsce pokrywa się z opisanym uprzednio (str. 64) okresem rewizji i modyfikacji rozwiązań metodologicznych stosowanych przez polski bank centralny.

Tabela 4.6. Podstawowe wskaźniki wielkości salda błędów i opuszczeń oraz jego źródła bilansowe w krajach grupy I (2007-2016).

	<i>NEO/PKB</i>	<i>NEOs/PKB</i>	$r_{(CA+KA)/NEO}$	$r_{FA/NEO}$
Szwecja	6,6%	-133,3%	-0,410	0,977
2007-2011	7,0%	-64,4%	-0,500	0,979
2012-2016	6,3%	-69,0%	-0,159	0,987
Finlandia	6,1%	-124,0%	0,044	0,941
Słowenia	2,4%	-94,5%	0,244	0,616
Chorwacja	4,5%	-91,0%	-0,861	-0,634
Słowacja	2,8%	-75,9%	-0,226	0,572
Polska	1,8%	-64,0%	-0,057	0,362
2007-2011	2,0%	-34,7%	0,104	0,760
2012-2016	1,5%	-27,5%	-0,452	0,018
Dania	5,7%	-105,2%	-0,280	0,914
2007-2011	5,3%	-53,3%	-0,217	0,910
2012-2016	6,8%	-46,2%	-0,686	0,973
Irlandia	7,5%	-44,3%	0,083	0,794
Norwegia	6,0%	-43,4%	-0,187	0,864
Węgry	1,7%	-42,8%	-0,072	0,330

Objaśnienia:

NEO/PKB – przeciętna wartość bezwzględna kwartalnego salda błędów i opuszczeń w danym kraju w relacji do PKB (2007-2016),

NEOs/PKB – skumulowane saldo błędów i opuszczeń odczytane z ostatniego okresu objętego analizą (Q4 2016) w relacji do PKB,

$r_{(CA+KA)/NEO}$ – poziom współczynnika korelacji pomiędzy saldem błędów i opuszczeń a saldem rachunków obrotów bieżących i kapitałowego uzyskanego w analizie ogólnej,

$r_{FA/NEO}$ – poziom współczynnika korelacji pomiędzy saldem błędów i opuszczeń a saldem rachunku finansowego uzyskanego w analizie ogólnej.

Pogrubioną czcionką oznaczono istotne statystycznie zależności korelacyjne.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych IMF BOPS (IMF, 2018b)

Tabela 4.7. Szczegółowa struktura źródeł bilansowych salda błędów i opuszczeń krajów o ujemnej skumulowanej wartości salda NEO (grupa I) w latach 2007-2016⁶³.

	Kategorie CA+KA			Kategorie FA		
	dodatnie	ujemne	R^2	dodatnie	ujemne	R^2
Szwecja			0,266	$A_{DI}, A_{PI}, A_{OI}, A_R$	P_{DI}, P_{PI}, P_{OI}	0,977
2007-2011		<i>G</i>	0,557	$A_{DI}, A_{PI}, A_{OI}, A_R$	P_{DI}, P_{PI}, P_{OI}	0,969
2012-2016			0,584	$A_{DI}, A_{PI}, A_{OI}, A_R$	P_{DI}, P_{PI}, P_{OI}	0,977
Finlandia	<i>CT</i>		0,303	A_{DI}, A_{PI}, A_{OI}	P_{DI}, P_{PI}, P_{OI}	0,890
Słowenia	<i>G</i>	<i>OS</i>	0,386	$A_{DI}, A_{PI}, A_{OI}, A_R$	P_{PI}, P_{OI}	0,595
Chorwacja	<i>CoE</i>	<i>T</i>	0,909	P_{OI}	A_{OI}	0,519

⁶³ Wyjaśnienia oznaczeń kategorii bilansowych zastosowanych w tabeli [4.7] przedstawiono w tabeli [3.5].

Słowacja	<i>SI</i>		0,286	A_{DI}, A_R	P_{DI}, P_{PI}, P_{OI}	0,304
Polska			0,170	A_{OI}, A_R	P_{PI}	0,256
2007-2011	<i>G, CoE, SI</i>		0,599	A_{PI}, A_{OI}	P_{DI}, P_{PI}, P_{OI}	0,714
2012-2016	<i>OS</i>	<i>G</i>	0,740			0,297
Dania			0,283	$A_{DI}, A_{PI}, A_{OI}, A_R$	P_{DI}, P_{PI}, P_{OI}	0,792
2007-2011			0,238	$A_{DI}, A_{PI}, A_{OI}, A_R$	P_{PI}, P_{OI}	0,786
2012-2016		<i>T</i>	0,667	$A_{DI}, A_{PI}, A_{OI}, A_R$	P_{DI}, P_{PI}, P_{OI}	0,927
Irlandia			0,088	A_{DI}, A_{PI}, A_{OI}	P_{DI}, P_{PI}, P_{OI}	0,443
Norwegia		<i>OS, II</i>	0,348	$A_{DI}, A_{PI}, A_{OI}, A_R$	P_{DI}, P_{PI}, P_{OI}	0,868
Węgry			0,110		P_{PI}, P_{OI}	0,224

Objaśnienia:

R^2 - współczynnik determinacji regresji wielorakiej, określający część zmienności zmiennej zależnej wyjaśnianą łącznie przez zbiór regresorów.

Bledszym odcieniem oznaczono wyniki, w przypadku których doszło do niespełnienia co najmniej jednego z założeń regresji wielorakiej.

Pogrubioną czcionką oznaczono istotne statystycznie modele regresji wielorakiej na podstawie testu statystyki *F*.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych IMF BOPS (IMF, 2018b)

Analiza struktury bilansu płatniczego krajów grupy oraz wybranych cech gospodarczych

Wielkość i struktura międzynarodowej pozycji inwestycyjnej krajów o ujemnej wartości skumulowanego salda NEO wykazuje znaczące zróżnicowanie. Wyodrębnić można cztery grupy:

- A. kraj zachodnioeuropejski o trzycyfrowej wysokości relacji MPI do PKB, charakterystycznej dla międzynarodowych centrów usług finansowych (Irlandia),
- B. kraje nordyckie o umiarkowanej, dwucyfrowej wielkości średniego kwartalnego MPI do PKB, charakterystycznej dla kraju o rozwiniętym sektorze finansowym, niebędącym centrum usług finansowych (Szwecja, Finlandia, Dania, Norwegia),
- C. kraj środkowoeuropejski o charakterystyce raju podatkowego (Węgry)⁶⁴,
- D. kraje bałkańskie i środkowoeuropejskie o niskiej, jednocyfrowej wartości *MPI/PKB*, charakterystycznej dla krajów o średnim poziomie dochodu (Słowenia, Chorwacja, Słowacja, Polska).

Oceny struktur międzynarodowej pozycji inwestycyjnej każdego z krajów dokonano na podstawie udziałów procentowych każdej z rozpatrywanych kategorii rachunku finansowego w MPI ogółem, przedstawionych w tabeli [4.8].

⁶⁴ Charakterystykę przypisano zgodnie z rezolucją Parlamentu Europejskiego z dnia 26 marca 2019 r. w sprawie przestępstw finansowych, uchylania się od opodatkowania i unikania opodatkowania (European Parliament, 2019, s. 54).

Tabela 4.8. Struktura międzynarodowej pozycji inwestycyjnej krajów o ujemnej skumulowanej wartości salda NEO (grupa I) w latach 2007-2016⁶⁵.

	<i>MPI/PKB</i>	<i>DI</i>	<i>PI</i>	<i>OI</i>	<i>RA</i>	<i>Aktywa</i>	<i>Pasywa</i>
Szwecja	21,3	34,6%	40,6%	23,3%	1,5%	49,1%	50,9%
Finlandia	17,5	20,0%	53,5%	19,1%	0,9%	41,6%	58,4%
Słowenia	9,5	20,7%	30,3%	48,1%	0,9%	41,0%	59,0%
Chorwacja	7,8	32,0%	13,5%	41,6%	13,0%	28,0%	72,0%
Słowacja	7,5	40,3%	27,6%	30,3%	1,8%	33,9%	66,1%
Polska	5,7	39,7%	21,6%	25,6%	13,1%	29,1%	70,9%
Dania	19,7	23,5%	44,1%	28,1%	4,4%	51,8%	48,2%
Irlandia	141,6	21,7%	53,4%	24,9%	0,0%	47,8%	52,2%
Norwegia	21,5	19,9%	57,4%	20,1%	2,5%	63,5%	36,5%
Węgry	22,1	70,6%	9,6%	14,2%	5,6%	41,8%	58,2%
średnia (n=10)	27,4	32,3%	35,2%	27,5%	4,4%	42,8%	57,2%
średnia (n=40)	53,7	32,4%	25,6%	36,2%	6,5%	42,0%	58,0%
Podgrupy regionalne							
A (n=1)	141,6	21,7%	53,4%	24,9%	0,0%	47,8%	52,2%
B (n=4)	20,0	24,5%	48,9%	22,7%	2,3%	51,5%	48,5%
C (n=1)	22,1	70,6%	9,6%	14,2%	5,6%	41,8%	58,2%
D (n=4)	7,6	33,2%	23,3%	36,4%	7,2%	33,0%	67,0%

gdzie:

- A – Irlandia,
- B – kraje nordyckie (Szwecja, Finlandia, Dania, Norwegia),
- C – Węgry,
- D – Słowenia, Chorwacja, Słowacja, Polska.

Objaśnienia:

MPI/PKB – przeciętna wartość MPI na koniec kwartału w relacji do kwartalnego PKB danego kraju/grupy krajów [wzór 3.23],

DI, PI, OI, RA – udziały procentowe kategorii bezpośrednich inwestycji zagranicznych, inwestycji portfelowych, „pozostałych inwestycji” oraz aktywów rezerwowych w strukturze MPI danego kraju/grupy krajów [wzór 4.1],

Aktywa – przeciętny udział aktywów w MPI danego kraju/grupy krajów,

Pasywa – przeciętny udział pasywów w MPI danego kraju/grupy krajów.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych IMF BOPS (IMF, 2018b)

Cechą charakterystyczną sektorów finansowych Irlandii i krajów nordyckich jest wysokie znaczenie inwestycji portfelowych. Udział aktywów i pasywów z tego tytułu w MPI omawianych krajów o ponad 20 punktów procentowych przekracza przeciętną dla wszystkich krajów europejskich (n=40). Pozostałą połowę aktywów i pasywów MPI grup A oraz B stanowią, w równej proporcji, bezpośrednie inwestycje zagraniczne oraz pozostałe inwestycje, przy marginalnym znaczeniu aktywów rezerwowych. Występowanie dominującej w strukturze MPI kategorii można zaobserwować również w przypadku Węgier.

⁶⁵ Udziały procentowe dla kategorii *DI, PI, OI, RA* wyznaczono zgodnie ze wzorem [4.1]. Wskaźnik określający ogólną wielkość MPI w danym kraju (*MPI/PKB*) obliczono zgodnie ze wzorem [3.23].

Międzynarodowa pozycja inwestycyjna tego kraju w 70% stanowiona była przez bezpośrednie inwestycje zagraniczne, co wynikało między innymi ze stosowanych strategii niskiego opodatkowania⁶⁶. Choć podobnej przewagi indywidualnej kategorii nie można odnotować w odniesieniu do pozostałych krajów środkowoeuropejskich (oraz Chorwacji), w ich przypadku na uwagę zasługuje wyraźna dysproporcja pomiędzy aktywami i pasywami MPI jako całości. Najwyższe znaczenie w strukturze MPI uzyskały w omawianych krajach bezpośrednie inwestycje zagraniczne oraz „pozostałe inwestycje”, uzupełniane o względnie wysoki (na tle regionów bałkańskiego oraz postradzieckiego) udział inwestycji portfelowych.

Inwestycje portfelowe Irlandii oraz krajów nordyckich charakteryzowały się w rozpatrywanym okresie równą proporcją aktywów i pasywów (odpowiednio 52,2% i 47,8%), z niewielką przewagą instrumentów dłużnych nad udziałowymi (53,0% i 47,0%). W kontekście podmiotów zaangażowanych w transakcje na uwagę zasługuje wyróżniająca na tle próby (n=40) wartość pozycji utrzymywanych przez sektor bankowy, występująca również w przypadku aktywów i pasywów z tytułu „pozostałych inwestycji” [tabele 4.9-4.10].

Tabela 4.9. Udział sektora bankowego w strukturze sektorowej inwestycji portfelowych w krajach nordyckich oraz Irlandii (2007-2016).

	Inwestycje portfelowe – aktywa	Inwestycje portfelowe – pasywa	Inwestycje portfelowe – ogółem
kraje nordyckie (n=4)	24,2%	45,0%	35,7%
kraje nordyckie oraz Irlandia (n=5)	21,3%	36,5%	29,7%
średnia w próbie (n=40)	30,3%	19,1%	23,4%

Objaśnienia:

Inwestycje portfelowe – aktywa: przeciętny udział procentowy aktywów utrzymywanych przez sektor bankowy w całkowitej wartości aktywów z tytułu inwestycji portfelowych,

Inwestycje portfelowe – pasywa: przeciętny udział procentowy pasywów utrzymywanych przez sektor bankowy w całkowitej wartości pasywów z tytułu inwestycji portfelowych,

Inwestycje portfelowe – ogółem: przeciętny udział procentowy aktywów i pasywów utrzymywanych przez sektor bankowy w całkowitej wartości aktywów i pasywów z tytułu inwestycji portfelowych.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie IMF BOPS (IMF, 2018b)

Tabela 4.10. Udział sektora bankowego w strukturze sektorowej kategorii „pozostałe inwestycje” w krajach nordyckich oraz Irlandii (2007-2016).

	Pozostałe inwestycje – aktywa	Pozostałe inwestycje – pasywa	Pozostałe inwestycje – ogółem
kraje nordyckie (n=4)	76,7%	75,3%	76,0%
kraje nordyckie oraz Irlandia (n=5)	66,5%	65,4%	65,9%

⁶⁶ Na zjawisko to wskazano również w pozycji: Najlepszy E., Sobański K. (2010). *Niestabilność równowagi zewnętrznej krajów rozwijających się*. Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa.

średnia w próbie (n=40)	50,8%	45,4%	47,0%
----------------------------	-------	-------	-------

Objaśnienia:
Pozostałe inwestycje – aktywa: przeciętny udział procentowy aktywów utrzymywanych przez sektor bankowy w całkowitej wartości aktywów z tytułu „pozostałych inwestycji”,
Pozostałe inwestycje – pasywa: przeciętny udział procentowy pasywów utrzymywanych przez sektor bankowy w całkowitej wartości pasywów z tytułu „pozostałych inwestycji”,
Pozostałe inwestycje – ogółem: przeciętny udział procentowy aktywów i pasywów utrzymywanych przez sektor bankowy w całkowitej wartości aktywów i pasywów z tytułu „pozostałych inwestycji”.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie IMF BOPS (IMF, 2018b)

Poza wysokim zaangażowaniem w obrót międzynarodowy, sektory bankowe krajów nordyckich charakteryzowały się wysokim stopniem powiązań kapitałowych, przez co duża część kapitału międzybankowego przepływała w badanym okresie pomiędzy podmiotami powiązаныmi, zwiększając ryzyko niepoprawnej rejestracji⁶⁷. Ze względu na wysoki stopień koncentracji sektorów bankowych krajów nordyckich [tabela 4.11] zaistniałe w ten sposób odchylenia miały szansę istotnie wpłynąć na zagregowane saldo NEO danego kraju.

Tabela 4.11. Stopień koncentracji sektora bankowego Irlandii i krajów nordyckich (2007-2016).

kraj	(%)
Szwecja	94,9
Norwegia	94,4
Finlandia	93,5
Dania	81,6
średnia (n=4)	91,1
Irlandia	70,8
średnia (n=5)	87,0
średnia (n=40)	66,7

Koncentrację sektora bankowego w powyższej tabeli definiuje się jako odsetek aktywów sektora bankowego ogółem utrzymywanych przez trzy największe instytucje.

Źródło: World Development Indicators (World Bank, 2017)

W kontekście cech sprzyjających uzyskiwaniu błędów i opuszczeń związanych z rachunkiem obrotów bieżących i kapitałowym warto zwrócić uwagę na przypadek Chorwacji, wykazującej najwyższy w próbie związek statystyczny pomiędzy saldami CA+KA oraz NEO. W strukturze rachunku obrotów bieżących Chorwacji wyróżniająco wysoki udział posiada kategoria „podróże” [tabela 4.12].

⁶⁷ Sektory bankowe krajów nordyckich funkcjonują w większym stopniu w charakterze instytucji regionalnych niż lokalnych (krajowych). Główną rolę w systemie pełni Szwecja, w której w analizowanym okresie zlokalizowane były spółki matki czterech z sześciu największych banków, utrzymujących aktywa o wartości 120% łącznego PKB krajów nordyckich (IMF, 2013, s. 23).

Tabela 4.12. Struktura rachunku obrotów bieżących i kapitałowego w bilansie płatniczym Chorwacji (2007-2016).

	$(CA + KA)/PKB$	G	TS	T	OS	CoE	II	SI	CT
Chorwacja	1,0	57,0%	3,9%	17,2%	7,3%	1,7%	6,6%	5,9%	0,3%
średnia (n=40)	1,7	59,5%	5,7%	5,5%	8,8%	1,5%	14,0%	5,1%	0,9%

Objaśnienia:

$(CA + KA)/PKB$ – przeciętna wartość całkowitych obrotów zarejestrowanych na rachunkach CA oraz KA w danym kwartale w relacji do kwartalnego PKB,

G, TS, \dots, CT – przeciętne udziały procentowe poszczególnych kategorii CA oraz KA (zgodnie z oznaczeniami przedstawionymi w tabeli [3.5]) w całkowitym kwartalnym obrocie zarejestrowanym na rachunku obrotów bieżących i kapitałowym [wzór 4.4].

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych IMF BOPS (IMF, 2018b)

W 2017 roku sektor podróży wygenerował szacunkowo 10,9% PKB oraz 10,1% całkowitego zatrudnienia w chorwackiej gospodarce (World Travel&Tourism Council, 2018, s. 8)⁶⁸. Chorwacja reprezentuje charakterystyczny dla krajów śródziemnomorskich model turystyki nadmorskiej o wyróżniająco wysokiej koncentracji sezonowej napływu turystów zagranicznych – w 2016 roku ponad 75% przychodu z turystyki zostało wygenerowane w lipcu, sierpniu i wrześniu (Orsini i Ostojic, 2018, s. 3). Intensyfikacji ruchu turystycznego towarzyszy wzrost popytu na dobra importowane oraz pracowników sezonowych, którzy stanowią aż 45% osób zatrudnionych w branży (Orsini i Ostojic, 2018, s. 3). Błędem w rejestracji może sprzyjać koncentracja noclegów turystów zagranicznych w obiektach pozahotelowych (kwatery prywatne i pola kempingowe) oraz niższa (poniżej progu sprawozdawczego) od średniej UE-28 wielkość konsumpcji przeciętnego turysty, spowodowana m.in. niższym poziomem cen⁶⁹.

Luki w raportowaniu wskazane przez instytucje sprawozdawcze

Dominującym obszarem niedoskonałości sprawozdawczych jest kwestia aktywów nabytych przez rezydentów bez wiedzy lub utrzymywanych poza zasięgiem krajowych instytucji sprawozdawczych [tabela 4.13]. Kwestia ta dotyczy zwłaszcza aktywów gospodarstw domowych, względem których nie prowadzi się bezpośredniej działalności kontrolnej oraz małych przedsiębiorstw nie objętych obowiązkiem sprawozdawczym. Grupa inwestorów w największym stopniu narażona na dokonanie transakcji poza zasięgiem organów

⁶⁸W szerszym ujęciu (obejmującym również wydatki inwestycyjne w obiekty hotelowe, wartość dóbr nabytych w celu wyposażenia tych hoteli, wydatki marketingowe itd.) obrót turystyczny wygenerował w 2017 roku około 25% PKB (World Travel&Tourism Council, s. 10).

⁶⁹Pobyty hotelowe stanowią w Chorwacji jedynie 30% ruchu turystycznego, w porównaniu z 65% w pozostałych krajach śródziemnomorskich.

raportujących uwzględniona jest w bilansie w kategorii „pozostałych sektorów”, obejmującej również instytucje pośrednictwa finansowego.

Tabela 4.13. Luki w raportowaniu wskazane przez instytucje sprawozdawcze krajów o ujemnej skumulowanej wartości salda NEO (grupa I).

Szwecja	<ul style="list-style-type: none"> • Zawyżenie wartości dóbr w procesie <i>merchantingu</i> i zaniżenie standardowego eksportu towarowego, • Brak metodologii szacowania wielkości ubezpieczeniowych rezerw technicznych, • Luki w raportowaniu wartości inwestycji portfelowych rezydentów dokonanych bezpośrednio z zagranicznymi instytucjami pośredniczącymi.
Finlandia	<ul style="list-style-type: none"> • Wysoka liczebność małych przedsiębiorstw nie podlegających obowiązkowi sprawozdawczemu, • Brak uwzględnienia transferów bieżących migrantów, • Luki w raportowaniu transakcji fińskich gospodarstw domowych dokonywane bezpośrednio z zagranicznymi instytucjami pośredniczącymi (aktywa), • Luki w raportowaniu kredytów i depozytów fińskich gospodarstw domowych zawartych bezpośrednio z bankami zagranicznymi.
Słowenia	<ul style="list-style-type: none"> • Brak uwzględnienia dochodów reinwestowanych z tytułu inwestycji portfelowych w fundusze inwestycyjne. Luka spowodowana niewielkim udziałem tego typu transakcji w słoweńskiej gospodarce.
Chorwacja	<ul style="list-style-type: none"> • Brak wyodrębnienia dóbr eksportowanych i importowanych w celu prac budowlanych, • Brak odrębnego ujmowania wydatków pracowników sezonowych w ramach kategorii „podróże”, • Brak rejestracji ubezpieczeniowych rezerw technicznych (niewielkie znaczenie w chorwackiej gospodarce).
Słowacja	<ul style="list-style-type: none"> • Luki w raportowaniu aktywów gospodarstw domowych utrzymywanych za granicą, • Brak raportowania transakcji nieruchomościami.
Polska	<ul style="list-style-type: none"> • Trudności w rejestracji aktywów utrzymywanych przez gospodarstwa domowe oraz ziemi w posiadaniu nierezydentów.
Dania	<ul style="list-style-type: none"> • Brak uwzględnienia wartości papierów wartościowych małych przedsiębiorstw oraz gospodarstw domowych utrzymywanych w funduszach powierniczych poza granicami kraju, • Brak uwzględnienia pożyczek i depozytów w bankach zagranicznych (lokalizacyjnie i kapitałowo), • Brak uwzględnienia nabytych przez nierezydentów papierów wartościowych wyemitowanych przez duńskie przedsiębiorstwa, utrzymywanych bez pośrednictwa krajowych instytucji, • Wykluczenie z raportowania przedsiębiorstw o niewielkim udziale obrotów z zagranicą.
Irlandia	<ul style="list-style-type: none"> • Częściowe uwzględnienie transakcji oraz pozycji krajowych gospodarstw domowych.
Norwegia	<ul style="list-style-type: none"> • Nie wskazano.
Węgry	<ul style="list-style-type: none"> • Brak wyodrębniania marż kupna i sprzedaży instrumentów finansowych w obrocie dealerskim.

-
- Transakcje i pozycje krajowych gospodarstw domowych szacowane na bazie estymacji.
-

Źródło: Opracowanie własne na podstawie ECB (2016), IMF SDDS (IMF, 2018d), IMF SDDS Plus (IMF, 2018e)

4.3.2. Kraje o neutralnej skumulowanej wartości salda NEO (grupa II)

Analiza przynależności regionalnej oraz struktury źródeł bilansowych

Grupę II wyróżnia liczna obecność krajów zachodnioeuropejskich. Wspólna klasyfikacja dotyczy aż dwunastu z czternastu krajów tego regionu (poza Irlandią i Malta). Pozostałe osiem krajów to przedstawiciele regionów nordyckiego, bałkańskiego, postradzieckiego i środkowoeuropejskiego, bez wyraźnej przewagi żadnego z nich.

Przeważającym źródłem bilansowym salda błędów i opuszczeń krajów o neutralnych wartościach indeksu $NEOs/PKB$ były błędy i opuszczenia związane z rachunkiem finansowym – istotnie statystycznie poziomy współczynnika korelacji $r_{FA/NEO}$ odnotowano dla 14 krajów europejskich należących do omawianej grupy. Wpływ odchyłeń statystycznych związanych z rachunkiem finansowym był tu jednak mniejszy niż w przypadku krajów grupy I (zwłaszcza nordyckich). Świadczą o tym zarówno niższe wartości bezwzględne współczynnika korelacji $r_{FA/NEO}$ jak i fakt, iż aż dla pięciu krajów istotny statystycznie wpływ błędów i opuszczeń związanych z rachunkiem finansowym dokonał się jedynie okresowo (w latach 2007-2011 lub 2012-2016) [tabela 4.14].

Rola błędów i opuszczeń związanych z rachunkami obrotów bieżących i rachunkiem kapitałowym była w krajach grupy II niewielka. Istotną statystycznie zależność pomiędzy saldem NEO a sumą sald rachunków CA oraz KA odnotowano czterokrotnie (Rosja, Litwa, Bułgaria), z czego dwukrotnie wystąpiła ona jedynie okresowo (Bułgaria). Zbliżoną do istotnej statystycznie zależność korelacyjną $r_{(CA+KA)/NEO}$ odnotowano również w przypadku Czech, dla których było to w rozpatrywanym okresie jedyne źródło bilansowe salda NEO. Warto podkreślić, że całkowitej zmianie źródła bilansowego w bilansach płatniczych Bułgarii i Czech w latach 2012-2016 towarzyszyło wyraźne odwrócenie znaku salda NEO, ze zdecydowaną przewagą obserwacji dodatnich nad ujemnymi⁷⁰.

⁷⁰ Szeregi czasowe przedstawiające zmiany wartości wskaźnika $NEOs/PKB$ w latach 2007-2016 przedstawiono w załączniku [4.1].

Tabela 4.14. Podstawowe wskaźniki wielkości salda błędów i opuszczeń oraz jego źródła bilansowe w krajach grupy II (2007-2016).

	<i>NEO/PKB</i>	<i>NEOs/PKB</i>	$r_{(CA+KA)/NEO}$	$r_{FA/NEO}$
Islandia	22,4%	-38,7%	0,106	0,940
Niemcy	2,2%	-23,2%	0,272	0,898
Rosja	0,8%	-15,5%	-0,483	-0,196
Francja	1,7%	-11,3%	-0,030	0,891
Holandia	2,7%	-9,2%	-0,125	0,557
2007-2011	3,0%	-4,8%	-0,112	0,775
2012-2016	2,4%	-4,5%	-0,179	0,265
Belgia	1,0%	-9,0%	0,145	0,455
Cypr	7,5%	-7,7%	0,232	0,807
Litwa	1,7%	-5,2%	-0,392	-0,028
Bułgaria	4,2%	-4,9%	0,261	0,569
2007-2011	4,9%	-25,7%	0,461	0,713
2012-2016	3,5%	20,7%	-0,672	-0,078
Szwajcaria	8,7%	-4,3%	-0,015	0,806
Hiszpania	1,2%	-2,9%	0,174	0,655
2007-2011	0,9%	-6,9%	-0,174	0,137
2012-2016	1,5%	4,5%	0,281	0,817
Austria	2,2%	-2,6%	-0,104	0,726
Macedonia Płn.	0,4%	0,7%	0,162	0,237
Portugalia	0,6%	1,6%	0,029	0,142
Włochy	2,4%	6,5%	0,043	0,782
Czechy	1,6%	8,0%	-0,127	0,338
2007-2011	1,7%	1,2%	-0,073	0,482
2012-2016	1,5%	9,4%	-0,381	0,036
Rumunia	1,7%	8,6%	-0,028	0,304
Estonia	1,1%	9,3%	-0,052	0,146
2007-2011	1,1%	8,1%	-0,028	0,113
2012-2016	1,1%	1,5%	0,011	0,510
Wlk. Brytania	2,2%	10,4%	-0,116	0,785
Luksemburg	0,3%	11,1%	-0,054	-0,014

Objaśnienia:

NEO/PKB – przeciętna wartość bezwzględna kwartalnego salda błędów i opuszczeń w danym kraju w relacji do PKB (2007-2016),

$NEOs/PKB$ – skumulowane saldo błędów i opuszczeń odczytane z ostatniego okresu objętego analizą (Q4 2016) w relacji do PKB,

$r_{(CA+KA)/NEO}$ – poziom współczynnika korelacji pomiędzy saldem błędów i opuszczeń a saldem rachunków obrotów bieżących i kapitałowego uzyskanego w analizie ogólnej,

$r_{FA/NEO}$ – poziom współczynnika korelacji pomiędzy saldem błędów i opuszczeń a saldem rachunku finansowego uzyskanego w analizie ogólnej.

Pogrubioną czcionką oznaczono istotne statystycznie zależności korelacyjne.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie IMF BOPS (IMF, 2018b)

Tabela 4.15. Szczegółowa struktura źródeł bilansowych salda błędów i opuszczeń krajów o neutralnej skumulowanej wartości salda NEO (grupa II) w latach 2007-2016⁷¹.

	Kategorie CA+KA			Kategorie FA		
	dodatnie	ujemne	R^2	dodatnie	ujemne	R^2
Islandia			0,176	$A_{DI}, A_{PI}, A_{OI}, A_R$	P_{DI}, P_{PI}, P_{OI}	0,917
Niemcy			0,255	A_{DI}, A_{PI}, A_{OI}	P_{DI}, P_{PI}, P_{OI}	0,890
Rosja		<i>II</i>	0,379			0,213
Francja			0,208	A_{DI}, A_{PI}, A_{OI}	P_{DI}, P_{PI}, P_{OI}	0,732
Holandia			0,135			0,203
2007-2011			0,388		P_{PI}	0,349
2012-2016			0,529			0,538
Belgia	<i>CoE</i>		0,268			0,268
Cypr			0,227	A_{DI}, A_{PI}, A_{OI}	P_{DI}, P_{PI}, P_{OI}	0,590
Litwa			0,199			0,226
Bułgaria	<i>G</i>		0,549	A_{PI}	P_{OI}	0,522
2007-2011	<i>G</i>	<i>TS</i>	0,792	A_{OI}		0,725
2012-2016			0,658			0,398
Szwajcaria	<i>G, SI</i>		0,424	$A_{DI}, A_{PI}, A_{OI}, A_R$	P_{DI}, P_{PI}, P_{OI}	0,884
Hiszpania			0,199	A_{DI}, A_{PI}, A_{OI}	P_{PI}, P_{OI}	0,326
2007-2011		<i>T</i>	0,394			0,377
2012-2016			0,252	A_{DI}, A_{PI}, A_{OI}	P_{DI}, P_{PI}, P_{OI}	0,773
Austria			0,153	$A_{DI}, A_{PI}, A_{OI}, A_R$	P_{DI}, P_{PI}, P_{OI}	0,626
Macedonia Płn.			0,154			0,137
Portugalia			0,160			0,081
Włochy			0,139	A_{DI}, A_{PI}, A_{OI}	P_{DI}, P_{PI}, P_{OI}	0,724
Czechy			0,144			0,134
2007-2011			0,337	A_R		0,437
2012-2016		<i>G</i>	0,490	P_{OI}	P_{DI}	0,543

⁷¹ Wyjaśnienia oznaczeń kategorii bilansowych zastosowanych w tabeli [4.15] przedstawiono w tabeli [3.5].

Rumunia	<i>II</i>	0,402		0,240
Estonia		0,139	<i>A_{DI}</i>	0,222
2007-2011		0,233		0,230
2012-2016		0,513	<i>A_{OI}</i>	<i>P_{PI}, P_{OI}</i>
Wlk. Brytania		0,195		0,209
Luksemburg		0,426		0,051

Objaśnienia:

R^2 - współczynnik determinacji regresji wielorakiej, określający część zmienności zmiennej zależnej wyjaśnianą łącznie przez zbiór regresorów.

Bledszym odcieniem oznaczono wyniki, w przypadku których doszło do niespełnienia co najmniej jednego z założeń regresji wielorakiej.

Pogrubioną czcionką oznaczono istotne statystycznie modele regresji wielorakiej na podstawie testu statystyki *F*.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych IMF BOPS (IMF, 2018b)

Analiza struktury bilansu płatniczego krajów grupy oraz wybranych cech gospodarczych

W kontekście wielkości międzynarodowej pozycji inwestycyjnej (w relacji do PKB) oraz jej struktury kraje grupy II można podzielić na trzy grupy:

- A. kraje zachodnioeuropejskie posiadające charakterystykę raju podatkowego (Luksemburg, Cypr, Holandia, Belgia),
- B. kraje zachodnioeuropejskie niesklasyfikowane jako raje podatkowe (Francja, Niemcy, Szwajcaria, Hiszpania, Austria, Portugalia, Włochy, Wlk. Brytania),
- C. kraje Europy Środkowo – Wschodniej, w niniejszej pracy zakwalifikowane do regionów postradzieckiego, bałkańskiego i środkowoeuropejskiego (Rosja, Litwa, Bułgaria, Macedonia Płn., Czechy, Rumunia, Estonia).

Cechą wyróżniającą europejskie raje podatkowe są najwyższe w próbie wartości indeksu *MPI/PKB* [tabela 4.16]. Największe znaczenie w strukturze *MPI* tych krajów miały bezpośrednie inwestycje zagraniczne (52,6%), stanowione głównie przez aktywa i pasywa spółek specjalnego przeznaczenia (SPE), nieposiadające fizycznej obecności w rozpatrywanych krajach (European Parliament, 2019, s. 25). Struktura *MPI* pozostałych krajów zachodnioeuropejskich (niebędących rajem podatkowym) była bardziej zrównoważona, z niższym niż przeciętnie udziałem bezpośrednich inwestycji zagranicznych i nieznaczną dominacją inwestycji portfelowych. Dokładnie odwrotną sytuację można było zaobserwować w krajach o stosunkowo niewielkich rozmiarach *MPI/PKB* (podgrupa „C”), w przypadku których napływające z zagranicy inwestycje bezpośrednie (pasywa) stanowiły znaczący czynnik rozwoju gospodarczego.

Tabela 4.16. Struktura międzynarodowej pozycji inwestycyjnej krajów o neutralnej skumulowanej wartości salda NEO (grupa II) w latach 2007-2016.

	<i>MPI/PKB</i>	<i>DI</i>	<i>PI</i>	<i>OI</i>	<i>RA</i>	<i>Aktywa</i>	<i>Pasywa</i>
Islandia	39,7	19,9%	37,1%	40,1%	3,0%	30,7%	69,3%
Niemcy	16,5	20,9%	39,1%	38,7%	1,3%	53,8%	46,2%
Rosja	5,8	37,1%	11,3%	33,7%	17,8%	56,2%	43,7%
Francja	19,6	19,7%	45,8%	33,4%	1,1%	49,0%	51,0%
Holandia	73,8	57,7%	25,0%	16,9%	0,3%	50,3%	49,6%
Belgia	37,6	42,7%	25,6%	31,2%	0,5%	52,9%	47,1%
Cypr	94,4	70,1%	9,2%	20,5%	0,2%	40,9%	59,1%
Litwa	6,4	28,7%	21,7%	40,6%	9,0%	33,9%	66,1%
Bułgaria	8,7	43,9%	6,6%	32,8%	16,7%	32,5%	67,5%
Szwajcaria	42,5	32,4%	31,0%	31,4%	5,1%	55,5%	44,4%
Hiszpania	13,6	29,5%	38,1%	31,5%	0,9%	37,0%	63,0%
Austria	21,3	29,3%	38,8%	30,9%	1,0%	49,8%	50,2%
Macedonia Płn.	5,9	37,5%	4,6%	41,2%	16,7%	33,1%	66,9%
Portugalia	18,9	20,9%	33,9%	43,5%	1,7%	39,0%	61,0%
Włochy	10,7	19,3%	50,2%	28,0%	2,5%	46,6%	53,4%
Czechy	7,6	45,2%	17,2%	25,3%	12,2%	39,9%	60,0%
Rumunia	5,6	38,2%	6,6%	37,8%	17,3%	25,6%	74,4%
Estonia	12,1	43,4%	13,1%	41,1%	2,5%	40,0%	60,0%
Wlk. Brytania	27,8	20,6%	37,9%	41,1%	0,5%	36,6%	63,4%
Luksemburg	1086,6	39,9%	43,2%	16,9%	0,0%	50,0%	50,0%
średnia (n=20)	77,8	34,8%	26,8%	32,8%	5,5%	42,7%	57,3%
średnia (n=40)	53,7	32,4%	25,6%	36,2%	6,5%	42,0%	58,0%
Podgrupy regionalne							
A (n=4)	323,1	52,6%	25,8%	21,4%	0,3%	48,5%	51,5%
B (n=8)	23,7	26,8%	38,3%	33,3%	1,6%	47,7%	52,3%
C (n=7)	7,5	39,1%	11,6%	36,1%	13,2%	37,3%	62,7%

gdzie:

A – Cypr, Luksemburg, Holandia, Belgia,

B – Francja, Niemcy, Szwajcaria, Hiszpania, Austria, Portugalia, Włochy, Wlk. Brytania,

C – Rosja, Litwa, Bułgaria, Macedonia Północna, Czechy, Rumunia, Estonia.

Objaśnienia:

MPI/PKB – przeciętna wartość MPI na koniec kwartału w relacji do kwartalnego PKB [wzór 3.23],

DI, PI, OI, RA – udziały procentowe kategorii bezpośrednich inwestycji zagranicznych, inwestycji portfelowych, „pozostałych inwestycji” oraz aktywów rezerwowych w strukturze MPI [wzór 4.1],

Aktywa – przeciętny udział aktywów w MPI,

Pasywa – przeciętny udział pasywów w MPI.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie IMF BOPS (IMF, 2018b)

W związku z zarysowującym się podobieństwem w zakresie struktur bilansów płatniczych części krajów zachodnioeuropejskich (zaliczonych do podgrupy „B”) a krajami nordyckimi powstaje pytanie o cechy decydujące o przynależności tych krajów do dwóch różnych grup. Przedmiotem zainteresowania były również czynniki różnicujące Irlandię (grupa I) od pozostałych gospodarek zachodnioeuropejskich oraz Islandię (grupa II) od pozostałych krajów

nordyckich. W obu porównaniach zasadnicza różnica dotyczyła struktury MPI [tabela 4.17]. W przypadku krajów nordyckich oraz Irlandii różnica pomiędzy udziałami pozycji „inwestycje portfelowe” oraz „pozostałe inwestycje” wynosiła ponad 25 punktów procentowych, przy niespełna pięcioprocentowej przewadze w podgrupie krajów zachodnioeuropejskich oraz Islandii. Poza większą rolę „pozostałych inwestycji” istotną cechą wyróżniającą Islandię na tle pozostałych krajów nordyckich była znacząca dysproporcja pomiędzy wartościami aktywów i pasywów w MPI.

Tabela 4.17. Porównanie podstawowych wskaźników struktury międzynarodowej pozycji inwestycyjnej. Kraje nordyckie a zachodnioeuropejskie (2007-2016).

	Grupa II		Grupa I		średnia w próbie (n=40)
	zachodnioeuropejskie (B)	Islandia	nordyckie (grupa I)	Irlandia	
<i>MPI/PKB</i>	23,7	39,7	20,0	141,6	53,7
<i>DI</i>	26,8%	19,9%	24,5%	21,7%	32,7%
<i>PI</i>	38,3%	37,1%	48,9%	53,4%	25,4%
<i>OI</i>	33,3%	40,1%	22,7%	24,9%	35,6%
<i>RA</i>	1,6%	3,0%	2,3%	0,0%	6,5%
<i>Aktywa</i>	47,7%	30,7%	51,5%	47,8%	41,6%
<i>Pasywa</i>	52,3%	69,3%	48,5%	52,2%	58,5%

gdzie:

kraje zachodnioeuropejskie (B): Francja, Niemcy, Szwajcaria, Hiszpania, Austria, Portugalia, Włochy, Wlk. Brytania,

kraje nordyckie (grupa I): Szwecja, Finlandia, Dania, Norwegia.

Objaśnienia:

MPI/PKB – przeciętna wartość MPI na koniec kwartału w relacji do kwartalnego PKB [wzór 3.23],

DI, PI, OI, RA – udziały procentowe kategorii bezpośrednich inwestycji zagranicznych, inwestycji portfelowych, „pozostałych inwestycji” oraz aktywów rezerwowych w strukturze MPI [wzór 4.1],

Aktywa – przeciętny udział aktywów w MPI,

Pasywa – przeciętny udział pasywów w MPI.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie IMF BOPS (IMF, 2018b)

W porównaniu z krajami nordyckimi udział sektora bankowego w MPI krajów zachodnioeuropejskich oraz Islandii był wyraźnie niższy [tabela 4.18]. W przypadku krajów zachodnioeuropejskich różnice dotyczyły również stopnia koncentracji sektora bankowego oraz poziomu transakcji międzybankowych. Przeciętny odsetek aktywów sektora bankowego utrzymywanych przez trzy największe banki kształtował się tu na poziomie porównywalnym do średniej w próbie (n=40) i był o 21 punktów procentowych niższy od wartości wykazywanej w podgrupie regionu nordyckiego [tabela 4.18.] Podobnie, względnie niewielki był udział zagranicznych kredytów i depozytów udzielonych przez banki zachodnioeuropejskie innym podmiotom sektora bankowego, jak również zaangażowanie sektora bankowego w emisję

dłużnych papierów wartościowych [tabela 4.18]⁷². Powyższe obserwacje sugerują, że neutralne wartości skumulowanego salda NEO w krajach zachodnioeuropejskich mogły być wywołane zarówno niższym zaangażowaniem sektora bankowego, jak i odmienną jego charakterystyką.

Tabela 4.18. Porównanie wybranych wskaźników określających znaczenie sektora bankowego w strukturze MPI krajów nordyckich i zachodnioeuropejskich (2007-2016).

	Grupa II		Grupa I		średnia w próbie (n=40)
	zachodnioeuropejskie (B)	Islandia	nordyckie (grupa I)	Irlandia	
Aktywa i pasywa sektora bankowego (MPI)	38,0	21,5	51,7	15,5	33,9
Koncentracja sektora bankowego	69,8	98,4	91,1	70,8	66,7
Kredyty i depozyty dla sektora bankowego	38,8	44,6	50,4	99,5	37,7
Udział sektora bankowego w pasywach inwestycji portfelowych	22,1	16,8	45,0	2,5	19,1

Objaśnienia:

Aktywa i pasywa sektora bankowego (MPI): przeciętny udział procentowy aktywów i pasywów utrzymywanych przez sektor bankowy w MPI,

Koncentracja sektora bankowego: odsetek aktywów sektora bankowego ogółem utrzymywanych przez trzy największe instytucje,

Kredyty i depozyty dla sektora bankowego: przeciętny udział procentowy kredytów i depozytów udzielonych zagranicznym instytucjom bankowym w relacji do wartości depozytów krajowych,

Udział sektora bankowego w pasywach inwestycji portfelowych: przeciętny odsetek pasywów utrzymywanych przez sektor bankowy w pasywach inwestycji portfelowych ogółem.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie IMF BOPS (IMF, 2018b), World Development Indicators (World Bank, 2017)

Luki w raportowaniu wskazane przez instytucje sprawozdawcze

Luki w raportowaniu wymieniane przez instytucje sprawozdawcze krajów grupy II [tabela 4.19] nie różniły się znacząco od problemów wskazanych przez przedstawicieli regionów nordyckiego i środkowoeuropejskiego (grupa I). W informacjach udostępnionych przez krajowe instytucje sprawozdawcze podkreślono trudności w rejestracji transakcji zawieranych bezpośrednio z podmiotami zagranicznymi, działalności inwestycyjnej sektora gospodarstw

⁷² Ekspozycja kredytowo – depozytowa krajów nordyckich była nie tylko większa, lecz również bardziej skoncentrowana. Pomimo globalnego charakteru banków regionu nordyckiego 85% ekspozycji kredytowej i depozytowej sześciu największych banków umiejscowione było w co najmniej jednym z krajów nordyckiej czwórki (IMF, 2013, s. 20).

domowych, jak również brak uwzględniania marż kupna i sprzedaży instrumentów finansowych. Nowy element w zestawieniu luk sprawozdawczych stanowiły transakcje sektora nieformalnego, w tym typowy dla krajów bałkańskich i postradzieckich „handel walizkowy”.

Tabela 4.19. Luki w raportowaniu wskazane przez instytucje sprawozdawcze krajów o neutralnej skumulowanej wartości salda NEO (grupa II).

Islandia	<ul style="list-style-type: none"> Możliwość zaniżenia wartości niektórych transakcji ze względu na metodę gromadzenia danych w ujęciu netto.
Niemcy	<ul style="list-style-type: none"> Luki w rejestracji papierów wartościowych utrzymywanych przez rezydentów w zagranicznych instytucjach pośredniczących oraz dochodów inwestowanych pośrednio.
Rosja	<ul style="list-style-type: none"> Brak rejestracji transakcji sektora nieformalnego, celowo ukrytych przed organami nadzorczyimi.
Francja	<ul style="list-style-type: none"> Brak wyodrębniania marż kupna-sprzedaży instrumentów finansowych, Przed rokiem 2014: brak uwzględnienia danych dotyczących ubezpieczeniowych rezerw technicznych, Brak bezpośredniego pomiaru danych sektora gospodarstw domowych (z wyjątkiem usług turystycznych).
Holandia	<ul style="list-style-type: none"> Brak gromadzenia danych w zakresie umorzenia długu (z wyjątkiem podmiotów sektora rządowego), Brak wyodrębnienia marż kupna-sprzedaży instrumentów finansowych, Brak uwzględnienia aktywów gospodarstw domowych utrzymywanych w instytucjach pośredniczących za granicą, Brak gromadzenia danych w zakresie inwestycji bezpośrednich pomiędzy podmiotami powiązаныmi.
Belgia	<ul style="list-style-type: none"> Brak bezpośredniego pomiaru danych w odniesieniu do transakcji sektora gospodarstw domowych, Brak zastosowania zasady memoriałowej w odniesieniu do dochodu inwestycyjnego, Brak rejestracji leasingu finansowego.
Cypr	<ul style="list-style-type: none"> Częściowa rejestracja transakcji sektora gospodarstw domowych (z wyjątkiem usług turystycznych), Trudności w rejestracji transakcji nieruchomościami poza granicami kraju oraz danych dotyczących spółek specjalnego przeznaczenia, Brak bezpośredniej rejestracji transakcji instrumentami udziałowymi, dłużnymi i pochodnymi zawieranych bezpośrednio z zagraniczną instytucją pośredniczącą.
Litwa	<ul style="list-style-type: none"> Brak kompletnej metodologii pomiaru dochodu inwestycyjnego z tytułu inwestycji portfelowych w fundusze inwestycyjne, Brak rejestracji transakcji zakupu nieruchomości zlokalizowanej poza granicami kraju.
Bułgaria	<ul style="list-style-type: none"> Brak rejestracji usług pośrednictwa finansowego mierzonych pośrednio (FISIM) oraz danych w odniesieniu do systemów ubezpieczeniowych, emerytalnych i standaryzowanych schematów gwarancyjnych.
Szwajcaria	<ul style="list-style-type: none"> Nie wskazano

Hiszpania	<ul style="list-style-type: none"> • Brak wyodrębnienia marż kupna-sprzedaży instrumentów finansowych.
Austria	<ul style="list-style-type: none"> • Inwestycje portfelowe: luki w raportowaniu transakcji zawieranych bezpośrednio z zagraniczną instytucją pośredniczącą, • Pozostałe inwestycje: luka w raportowaniu „pozostałych instrumentów udziałowych” poniżej 10% uczestnictwa, • Pozostałe inwestycje: wyłączenie zastosowanie danych szacunkowych w odniesieniu do kredytów i depozytów gospodarstw domowych oraz korporacji niefinansowych.
Macedonia Płn.	<ul style="list-style-type: none"> • Problemy w rejestracji handlu walizkowego, przemytu i innych form nielegalnej działalności.
Portugalia	<ul style="list-style-type: none"> • Wyłączenie zastosowanie danych szacunkowych w odniesieniu do transakcji sektora gospodarstw domowych.
Włochy	<ul style="list-style-type: none"> • Luki w raportowaniu aktywów gospodarstw domowych utrzymywanych w instytucjach pośredniczących za granicą.
Czechy	<ul style="list-style-type: none"> • Brak danych w zakresie inwestycji portfelowych instytucji sektora ubezpieczeniowego, • Brak uwzględnienia wynagrodzenia pracowniczego rezydentów Czech otrzymywanego z ambasad i instytucji międzynarodowych, • Dotychczasowy brak uwzględnienia standaryzowanych schematów gwarancyjnych i ubezpieczeniowych (testowane pod kątem istotności), • Luki w raportowaniu transakcji i pozycji zawieranych bezpośrednio z zagraniczną instytucją pośredniczącą (inwestycje portfelowe i depozyty).
Rumunia	<ul style="list-style-type: none"> • Brak wyodrębniania marż kupna-sprzedaży instrumentów finansowych, • Brak danych w odniesieniu do ubezpieczeniowych rezerw technicznych, • Luki w rejestracji transakcji w kategorii „podróże” (strona debetowa), • Luki w odniesieniu do transakcji zawieranych bezpośrednio z zagranicznymi instytucjami pośredniczącymi, • Wyłączenie zastosowanie danych szacunkowych w odniesieniu do depozytów gospodarstw domowych utrzymywanych za granicą.
Estonia	<ul style="list-style-type: none"> • Niepewność w zakresie poprawności danych dotyczących aktywów i pasywów gospodarstw domowych (wymagana rewizja).
Wlk. Brytania	<ul style="list-style-type: none"> • Trudności w identyfikacji towarów wysłanych za granicę w celu dalszego przetwarzania, • Rejestracja złota niemonetarnego w kategorii towarów, • Niedoścadowanie wartości usług edukacyjnych świadczonych dla studentów-obcokrajowców.
Luksemburg	<ul style="list-style-type: none"> • Brak uwzględnienia marż kupna-sprzedaży instrumentów finansowych oraz pracowniczych opcji na akcje, • Luki w raportowaniu transakcji finansowych sektora gospodarstw domowych.

Opracowanie własne na podstawie ECB (2016), IMF SDDS (IMF, 2018d), IMF SDDS Plus (IMF 2018e)

4.3.3. Kraje o dodatniej skumulowanej wartości salda NEO (grupa III)

Analiza przynależności regionalnej oraz struktury źródeł bilansowych

Z wyjątkiem Malty grupa krajów o dodatnich wartościach $NEOs/PKB$ złożona jest z krajów bałkańskich i postradzieckich. Głównym źródłem bilansowym salda NEO w tych krajach były błędy i opuszczenia związane z rachunkiem finansowym, w znaczącym stopniu skoncentrowane wokół kategorii „pozostałych inwestycji” oraz aktywów rezerwowych. Występowanie istotnej statystycznie zależności pomiędzy saldem NEO a sumą sald rachunków obrotów bieżących i kapitałowego dotyczyło w rozpatrywanym (2007-2016) okresie czterech krajów omawianej grupy. Na poziomie szczegółowym analizy wyróżniała się rola odchyleń statystycznych związanych z pozycjami „podróże” oraz „dochód inwestycyjny”.

Zestawienie źródeł bilansowych sald błędów i opuszczeń krajów grupy III na poziomie ogólnym i szczegółowym prezentują tabele [4.20] oraz [4.21].

Tabela 4.20. Podstawowe własności oraz źródła bilansowe salda błędów i opuszczeń krajów o dodatniej wartości skumulowanej salda NEO (grupa III) w latach 2007-2016.

	NEO/PKB	$NEOs/PKB$	$r_{(CA+KA)/NEO}$	$r_{FA/NEO}$
Czarnogóra	9,9%	113,0%	-0,684	-0,620
Albania	3,9%	61,7%	-0,004	0,745
Serbia	1,4%	44,8%	-0,345	0,349
2007-2011	1,6%	16,6%	-0,422	-0,180
2012-2016	1,2%	24,0%	0,301	0,483
Mołdawia	3,3%	32,3%	0,229	0,762
Białoruś	2,6%	28,8%	0,159	0,593
Łotwa	2,2%	28,3%	0,351	0,538
Malta	11,3%	26,7%	-0,244	0,869
Grecja	1,2%	16,8%	-0,141	0,035
2007-2011	0,8%	0,9%	-0,415	-0,197
2012-2016	1,6%	15,5%	-0,452	-0,171
Ukraina	1,8%	13,0%	-0,144	0,263
Bośnia i Hercegowina	1,6%	12,6%	-0,070	0,432

Objaśnienia:

NEO/PKB – przeciętna wartość bezwzględna kwartalnego salda błędów i opuszczeń w danym kraju w relacji do PKB (2007-2016),

$NEOs/PKB$ – skumulowane saldo błędów i opuszczeń odczytane z ostatniego okresu objętego analizą (Q4 2016) w relacji do PKB,

$r_{(CA+KA)/NEO}$ – poziom współczynnika korelacji pomiędzy saldem błędów i opuszczeń a saldem rachunków obrotów bieżących i kapitałowego uzyskanego w analizie ogólnej,

$r_{FA/NEO}$ – poziom współczynnika korelacji pomiędzy saldem błędów i opuszczeń a saldem rachunku finansowego uzyskanego w analizie ogólnej.

Pogrubioną czcionką oznaczono istotne statystycznie zależności korelacyjne.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych IMF BOPS (IMF, 2018b)

Tabela 4.21. Szczegółowa struktura źródeł bilansowych salda błędów i opuszczeń krajów o dodatniej wartości skumulowanej salda NEO (grupa III) w latach 2007-2016⁷³.

	Kategorie CA+KA			Kategorie FA		
	dodatnie	ujemne	R^2	dodatnie	ujemne	R^2
Czarnogóra		<i>T, II</i>	0,730			0,180
Albania		<i>II</i>	0,352	$A_{DI}, A_{PI}, A_{OI}, A_R$	P_{DI}, P_{OI}	0,756
Serbia		<i>T, II, SI</i>	0,564			0,100
2007-2011		<i>T</i>	0,790	P_{PI}	A_R	0,483
2012-2016			0,358			0,593
Mołdawia	<i>II</i>		0,344	A_{OI}, A_R	P_{DI}, P_{OI}	0,745
Białoruś			0,051	A_{OI}, A_R	P_{OI}	0,661
Łotwa	<i>CoE</i>	<i>TS</i>	0,324	A_{OI}, A_R	P_{OI}	0,612
Malta	<i>TS, SI</i>	<i>T</i>	0,397	$A_{DI}, A_{PI}, A_{OI}, A_R$	P_{DI}, P_{OI}	0,722
Grecja	<i>OS</i>		0,337			0,257
2007-2011			0,570	P_{DI}		0,511
2012-2016			0,576	P_{PI}		0,519
Ukraina			0,093	A_{OI}	P_{OI}	0,212
Bośnia i Hercegowina			0,306	A_R		0,364

Objaśnienia:

R^2 - współczynnik determinacji regresji wielorakiej, określający część zmienności zmiennej zależnej wyjaśnianą łącznie przez zbiór regresorów.

Bledszym odcieniem oznaczono wyniki, w przypadku których doszło do niespełnienia co najmniej jednego z założeń regresji wielorakiej.

Pogrubioną czcionką oznaczono istotne statystycznie modele regresji wielorakiej na podstawie testu statystyki F .

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych IMF BOPS (IMF, 2018b)

⁷³ Wyjaśnienia oznaczeń kategorii bilansowych zastosowanych w tabeli [4.21] przedstawiono w tabeli [3.5].

Analiza struktury bilansu płatniczego krajów grupy oraz wybranych cech gospodarczych

W porównaniu z pozostałymi krajami europejskimi grupa III charakteryzuje się największą spójnością pod względem charakterystyki gospodarczej. Z tego względu nie dokonano dodatkowego podziału na podgrupy według kryterium wielkości i struktury MPI. Jedynym z krajów o wyraźnie odmienniejszej specyfice sektora finansowego była Malta, przedstawiciel regionu zachodnioeuropejskiego o charakterze raju podatkowego, wraz z typową dla tej grupy dominacją bezpośrednich inwestycji zagranicznych w strukturze MPI. Wyjątek stanowiła również Grecja, będąca jedynym w rozpatrywanej grupie krajem posiadającym rozwinięty rynek kapitałowy. Zdecydowana większość krajów w badanym okresie wykazywała model sektora finansowego skoncentrowanego wokół kategorii „pozostałe inwestycje”, czego skutkiem było uzyskanie wartości średniej o ponad 15 punktów procentowych przewyższających średnią w próbie (n=40) [tabela 4.22].

Tabela 4.22. Struktura międzynarodowej pozycji inwestycyjnej krajów o dodatniej wartości skumulowanej salda NEO (grupa III) w latach 2007-2016.

	<i>MPI/PKB</i>	<i>DI</i>	<i>PI</i>	<i>OI</i>	<i>RA</i>	<i>Aktywa</i>	<i>Pasywa</i>
Czarnogóra	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.
Albania	6,4	36,7%	7,3%	40,9%	15,1%	37,1%	63,0%
Serbia	7,2	35,8%	6,7%	41,1%	16,4%	27,9%	72,1%
Mołdawia	6,5	28,6%	1,2%	53,0%	17,3%	35,8%	64,2%
Białoruś	3,5	24,5%	2,2%	63,5%	9,9%	24,2%	75,8%
Łotwa	11,3	20,0%	12,2%	60,7%	7,1%	37,3%	62,7%
Malta	186,7	52,1%	20,6%	27,1%	0,2%	50,1%	49,9%
Grecja	13,5	8,5%	31,3%	59,5%	0,7%	34,1%	65,9%
Turcja	3,7	24,3%	17,8%	44,7%	13,3%	27,1%	72,9%
Ukraina	10,2	16,9%	7,3%	51,0%	24,7%	53,0%	46,9%
Bośnia i Hercegowina	6,0	28,9%	2,5%	51,4%	17,3%	32,3%	67,7%
średnia (n=10)	25,5	27,6%	10,9%	49,3%	12,2%	35,9%	64,1%
średnia (n=40)	53,7	32,4%	25,6%	36,2%	6,5%	42,0%	58,0%

Podgrupy regionalne

A (n=1)	186,7	52,1%	20,6%	27,1%	0,2%	50,1%	49,9%
B (n=9)	7,6	25,0%	8,8%	52,6%	13,6%	35,2%	64,8%

gdzie:

A – Malta,

B – pozostałe kraje grupy III.

Objaśnienia:*MPI/PKB* – przeciętna wartość MPI na koniec kwartału w relacji do kwartalnego PKB [wzór 3.23],*DI, PI, OI, RA* – przeciętne udziały procentowe kategorii bezpośrednich inwestycji zagranicznych, inwestycji portfelowych, „pozostałych inwestycji” oraz aktywów rezerwowych w strukturze MPI [wzór 4.1],*Aktywa* – przeciętny udział aktywów w MPI,*Pasywa* – przeciętny udział pasywów w MPI.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych IMF BOPS (IMF, 2018b)

Cechą charakterystyczną krajów grupy III było wysokie zróżnicowanie pomiędzy poziomem aktywów a pasywów w strukturze MPI. Dotyczyło ono zwłaszcza kategorii bezpośrednich inwestycji zagranicznych oraz pozostałych inwestycji. Pomimo wykazanej w tabeli [4.22] równowagi końcowej (50,1% oraz 49,9%) dysproporcja ta na większym poziomie szczegółowości była również obecna w przypadku Malty, co wyróżnia ten kraj na tle pozostałych zachodnioeuropejskich rajów podatkowych.

Zbiorcze zestawienie poziomów aktywów i pasywów w odniesieniu do każdej z kategorii głównych MPI przedstawia tabela [4.23].

Tabela 4.23. Porównawcze zestawienie poziomów aktywów i pasywów w odniesieniu do każdej z kategorii głównych MPI dla krajów grupy III (2007-2016).

	bałkańskie i postradzieckie (grupa III)	Malta	średnia w próbie (n=40)
Bezpośrednie inwestycje zagraniczne (aktywa)	2,9%	16,8%	11,4%
Bezpośrednie inwestycje zagraniczne (pasywa)	22,1%	35,2%	21,1%
Inwestycje portfelowe (aktywa)	3,3%	19,3%	11,5%
Inwestycje portfelowe (pasywa)	5,5%	1,3%	14,1%
Pozostałe inwestycje (aktywa)	15,4%	13,7%	13,0%
Inwestycje portfelowe (pasywa)	37,2%	13,4%	23,1%

gdzie:

bałkańskie i postradzieckie (grupa III): Albania, Białoruś, Bośnia i Hercegowina, Czarnogóra, Grecja, Łotwa, Mołdawia, Serbia, Ukraina.

Objaśnienia:

Bezpośrednie inwestycje zagraniczne (aktywa); Inwestycje portfelowe (aktywa); Pozostałe inwestycje (aktywa): przeciętny udział procentowy aktywów rozpatrywanej kategorii MPI w jej strukturze [wzór 4.2],

Bezpośrednie inwestycje zagraniczne (pasywa); Inwestycje portfelowe (pasywa); Pozostałe inwestycje (pasywa): przeciętny udział procentowy pasywów rozpatrywanej kategorii MPI w jej strukturze [wzór 4.3].

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych IMF BOPS (IMF, 2018b)

Kluczową różnicą pomiędzy krajami bałkańskimi i postradzieckimi uwzględnionymi w grupach II oraz III było znaczenie pozycji „pozostałe inwestycje” w strukturze MPI [tabela 4.24]. Sektory finansowe krajów grupy II w większym stopniu oparte były na bezpośrednich inwestycjach zagranicznych, wykazując wyższe niż przeciętnie udziały tej kategorii w strukturze MPI. Rola pozycji „pozostałe inwestycje” kształtowała się w tych krajach na poziomie zbliżonym do średniej próby (n=40). Dodatkowo odnotowano mniejsze niż krajach grupy III zróżnicowanie w strukturze aktywów i pasywów tej kategorii.

Tabela 4.24. Porównanie podstawowych wskaźników struktury MPI dla krajów bałkańskich i postradzieckich o odmiennej długookresowej charakterystyce salda NEO (2007-2016).

	bałkańskie i postradzieckie (grupa III)	bałkańskie i postradzieckie (grupa II)	średnia w próbie (n=40)
Bezpośrednie inwestycje zagraniczne	25,0%	37,3%	32,4%
Inwestycje portfelowe	8,8%	14,2%	25,6%
Pozostałe inwestycje	52,6%	39,4%	36,2%
Pozostałe inwestycje (aktywa)	15,4%	14,5%	13,0%
Pozostałe inwestycje (pasywa)	37,2%	24,8%	23,1%
Aktywa rezerwowe	13,6%	11,6%	6,5%
Aktywa (MPI)	35,2%	39,6%	42,0%
Pasywa (MPI)	64,8%	60,4%	58,0%

gdzie:

bałkańskie i postradzieckie (grupa III): Albania, Białoruś, Bośnia i Hercegowina, Czarnogóra, Grecja, Łotwa, Mołdawia, Serbia, Ukraina,

bałkańskie i postradzieckie (grupa II): Bułgaria, Estonia, Litwa, Macedonia Płn., Rosja, Rumunia.

Objaśnienia:

Bezpośrednie inwestycje zagraniczne; Inwestycje portfelowe; Pozostałe inwestycje; Aktywa rezerwowe: przeciętne udziały procentowe rozpatrywanych kategorii MPI w jej strukturze [wzór 4.1],

Pozostałe inwestycje (aktywa): średni udział procentowy aktywów z tytułu „pozostałych inwestycji” w strukturze MPI [wzór 4.2],

Pozostałe inwestycje (pasywa): średni udział procentowy pasywów z tytułu „pozostałych inwestycji” w strukturze MPI [wzór 4.3],

Aktywa (MPI): przeciętny udział aktywów w MPI,

Pasywa (MPI): przeciętny udział pasywów w MPI.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych IMF BOPS (IMF, 2018b)

W odniesieniu do struktury rachunków obrotów bieżących i kapitałowego [tabela 4.25] główny czynnik różnicujący obie grupy stanowił rozmiar i charakterystyka obrotu towarowego. Średni udział pozycji „towary” w transakcjach rachunków CA oraz KA krajów grupy II o około 10 punktów procentowych przewyższał średnią w próbie. Ponadto osiągnęły one w badanym okresie zbliżoną do równowagi relację wartości dóbr eksportowanych i importowanych, jak również stron kredytowej i debetowej ogółem. Stanowi to znaczną różnicę względem krajów wykazujących dodatnie wartości wskaźnika $NEOs/PKB$, które charakteryzowały się chronicznymi deficytami handlowymi oraz rachunku obrotów bieżących jako całości.

Tabela 4.25. Porównanie znaczenia wybranych pozycji rachunku obrotów bieżących dla krajów bałkańskich i postradzieckich o odmiennym przeważającym kierunku salda NEO (2007-2016).

	bałkańskie i postradzieckie (grupa III)	bałkańskie i postradzieckie (grupa II)	średnia w próbie (n=40)
Towary	62,5%	70,3%	60,0%
Towary (kredyt)	21,8%	33,1%	27,5%
Towary (debet)	40,7%	37,2%	32,5%
Podróże	8,1%	3,7%	5,4%
Podróże (kredyt)	5,1%	1,9%	3,3%
Podróże (debet)	2,9%	1,8%	2,1%
Kredyt (CA+KA)	45,5%	49,4%	48,9%
Debet (CA+KA)	54,5%	50,6%	51,1%

gdzie:

bałkańskie i postradzieckie (grupa III): Albania, Białoruś, Bośnia i Hercegowina, Czarnogóra, Grecja, Łotwa, Mołdawia, Serbia, Ukraina

bałkańskie i postradzieckie (grupa II): Bułgaria, Estonia, Litwa, Macedonia Płn., Rosja, Rumunia

Objaśnienia:

Towary; Podróże: przeciętne udziały procentowe rozpatrywanych kategorii bilansowych w strukturze rachunku obrotów bieżących i kapitałowego [wzór 4.4],

Towary (kredyt); Podróże (kredyt): przeciętna wartość kwartalnych obrotów rejestrowanych po stronie kredytowej rozpatrywanej kategorii bilansowej w relacji do całkowitych kwartalnych obrotów na rachunkach CA oraz KA [wzór 4.5],

Towary (debet); Podróże (debet): przeciętna wartość kwartalnych obrotów rejestrowanych po stronie debetowej rozpatrywanej kategorii bilansowej w relacji do całkowitych kwartalnych obrotów na rachunkach CA oraz KA [wzór 4.6],

Kredyt (CA+KA): przeciętny udział procentowy obrotów rejestrowanych po stronie kredytowej w całkowitym kwartalnym obrocie zarejestrowanym na rachunku obrotów bieżących i kapitałowym,

Debet (CA+KA): przeciętny udział procentowy obrotów rejestrowanych po stronie debetowej w całkowitym kwartalnym obrocie zarejestrowanym na rachunku obrotów bieżących i kapitałowym.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie IMF BOPS (IMF, 2018b)

Ze względu na koncentrację krajów bałkańskich w grupie III odnotowano wysokie znaczenie napływających wynagrodzeń pracowniczych [tabela 4.26] oraz świadczonych usług turystycznych. Rozpatrując charakterystykę krajów bałkańskich i postradzieckich (w równym stopniu) należy również wspomnieć o problemie znaczących rozmiarów gospodarki nieformalnej, w tym handlu nieformalnego⁷⁴. W konsekwencji istnienia rozległej „szarej strefy” część przepływów w ramach wymienionych powyżej kategorii mogła zostać ukryta lub niewłaściwie zarejestrowana. Najpopularniejszą formą towarowego obrotu nieformalnego jest zjawisko „handlu walizkowego” oznaczające podjęcie podróży poza granicę kraju rezydencji w celu nabycia towaru przeznaczonego do dalszej odsprzedaży, w kraju macierzystym lub w kraju trzecim. Przewóz towarów w celu dalszej odsprzedaży może również dotyczyć dóbr nabytych w kraju macierzystym podmiotu zaangażowanego (IMF 1998, s. 13). Towary te przewożone są przez granice kraju docelowego i macierzystego w bagażu podręcznym, który nie podlega kontroli celnej. Z punktu widzenia kompilacji bilansu płatniczego towary pozyskane lub sprzedane w ten sposób powinny zostać uwzględnione odpowiednio jako import/eksport towarowy. Wydatki poniesione w trakcie podróży podjętej w celu nabycia towarów przeznaczonych do dalszej odsprzedaży powinny być ujęte po stronie kredytowej kategorii „podróże” kraju goszczącego. Stopień, w jakim zjawisko „handlu

⁷⁴ Szacowana wielkość szarej strefy w krajach omawianej grupy sięga 33,7% PKB, co o ponad 10 p.p. przewyższa średnią próby badanej (n=40) (Medina i Schneider, 2017, s. 69-76) [tabela 4.27]. Większemu znaczeniu sektora nieformalnego towarzyszył również podwyższony poziom ludności emigracyjnej co wskazuje, że działalność nieformalna w dużym stopniu może dotyczyć pracy wykonywanej poza granicami kraju (World Bank, 2018).

walizkowego” przyczyniać się będzie do powstania salda błędów i opuszczeń zależy od tego, jak zarejestrowana zostanie płatność towarzysząca transakcji kupna lub sprzedaży towaru drogą nieformalną, ujmowana w kategorii „rachunków bieżących i depozytów” na rachunku „pozostałych inwestycji”.

Tabela 4.26. Porównanie znaczenia wybranych cech gospodarczych dla krajów bałkańskich i postradzieckich o odmiennym przeważającym kierunku salda NEO (2007-2016).

	bałkańskie i postradzieckie (grupa III)	bałkańskie i postradzieckie (grupa II)	średnia w próbie (n=40)
Przepływy pracownicze otrzymane	8,5%	2,3%	3,0%
Gospodarka nieformalna	33,7%	28,3%	23,0%
Emigracja netto	15,7%	12,7%	2,6%

gdzie:

bałkańskie i postradzieckie (grupa III): Albania, Białoruś, Bośnia i Hercegowina, Czarnogóra, Grecja, Łotwa, Mołdawia, Serbia, Ukraina

bałkańskie i postradzieckie (grupa II): Bułgaria, Estonia, Litwa, Macedonia Płn., Rosja, Rumunia

Objaśnienia:

Przepływy pracownicze otrzymane: przeciętna wartość wynagrodzeń pracowniczych oraz transferów personalnych migrantów napływających zza granicy w relacji do PKB,

Gospodarka nieformalna: szacowana przeciętna wielkość produktu wytworzonego w sektorze nieformalnym do PKB z tego samego okresu,

Emigracja netto: średni roczny udział procentowy różnicy pomiędzy ludnością wyjeżdżającą a napływającą do kraju w relacji do populacji kraju w badanym okresie.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie World Development Indicators (World Bank, 2017)

Luki w raportowaniu wskazane przez instytucje sprawozdawcze

Wskazane przez instytucje sprawozdawcze luki w raportowaniu potwierdzają charakterystykę obszarów wskazanych jako problematyczne w poprzednich etapach analizy. Kraje bałkańskie podkreśliły luki metodologiczne w zakresie kategorii podróży, wynagrodzeń i przepływów pracowniczych. Ostatnia z wymienionych została wskazana jako prawdopodobna przyczyna powstania salda błędów i opuszczeń w rocznym raporcie dotyczącym stanu albańskiej gospodarki (IMF, 2017a, s. 5).

Tabela 4.27. Luki w raportowaniu wskazane przez instytucje sprawozdawcze krajów o grupy drugiej.

Czarnogóra	<ul style="list-style-type: none"> • Brak uwzględnienia przepływów nieformalnych.
Albania	<ul style="list-style-type: none"> • Brak uwzględnienia napływających do kraju wynagrodzeń pracowniczych uzyskanych w szarej strefie, • Brak szacowania wartości usług pośrednictwa finansowego mierzonych pośrednio (FISIM).
Serbia	<ul style="list-style-type: none"> • Brak oszacowań nielegalnej działalności przed rokiem 2015.
Mołdawia	<p>Wartości estymowane:</p> <ol style="list-style-type: none"> handel walizkowy, wydatki rezydentów przebywających tymczasowo za granicą, wydatki rezydentów zatrudnionych za granicą, wynagrodzenia rezydentów pracujących za granicą, wynagrodzenia nierezydentów zatrudnionych w kraju, transfery personalne, przepływy pracownicze, transfery kapitałowe pomiędzy gospodarstwami domowymi.
Białoruś	<ul style="list-style-type: none"> • Wyłączenie zastosowanie modelu matematycznego w celu oszacowania wartości przepływów waluty obcej w sektorze korporacji niefinansowych, gospodarstw domowych oraz instytucji non-profit działających na ich rzecz.
Łotwa	<ul style="list-style-type: none"> • Częściowe uwzględnienie inwestycji nierezydentów w sektorze nieruchomości.
Malta	<ul style="list-style-type: none"> • Brak rejestracji inwestycji portfelowych i depozytów rezydentów utrzymywanych w instytucjach zagranicznych, • Wymagający poprawy system gromadzenia danych w odniesieniu do spółek specjalnego przeznaczenia.
Grecja	<ul style="list-style-type: none"> • Częściowa rejestracja transakcji instytucji sektora ubezpieczeniowego, • Zagregowana forma rejestracji transakcji poniżej progu sprawozdawczego (50 000 EUR).
Ukraina	<ul style="list-style-type: none"> • Nie wskazano.
Bośnia i Hercegowina	<ul style="list-style-type: none"> • Wyłączenie z rejestracji Instrumentów pochodnych ze względu na brak ich istotności w bośniackiej gospodarce, • Częściowa rejestracja odpływających z kraju inwestycji portfelowych i bezpośrednich inwestycji zagranicznych.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie ECB (2016), IMF e-GDDS (IMF, 2018c), IMF SDDS (IMF, 2018d)

4.4. Porównanie grup – dobór zmiennych do badania właściwego

4.4.1. Metoda badawcza

Ostatnim etapem porównania międzygrupowego była statystyczna weryfikacja różnic pomiędzy grupami w zakresie kształtowania się struktur bilansowych oraz wybranych cech gospodarczych. Miała ona na celu ustalenie, czy rozpatrywana grupa faktycznie różni się od innych w zakresie danej cechy i czy ta cecha może zostać uznana za potencjalną determinantę salda błędów i opuszczeń o określonym znaku.

W pierwszym etapie porównania dokonano pomiędzy trzema grupami wykazującymi spójność w zakresie przeważającego kierunku salda NEO [tabela 4.28]. W dalszej kolejności to samo porównanie zostało przeprowadzone dla krajów posiadających podobną charakterystykę gospodarczą, lecz przejawiających odmienne wartości wskaźnika $NEOs/PKB$ (porównanie regionalne). W toku analiz wyodrębniono dwa takie przypadki:

- a. kraje nordyckie (z Irlandią) i zachodnioeuropejskie (z Islandią) [tabela 4.29],
- b. kraje bałkańskie i postradzieckie przypisane do grup II oraz III [tabela 4.30].

Tabela 4.28. Przynależność krajów europejskich do grup wyodrębnionych na podstawie poziomów skumulowanego salda błędów i opuszczeń w relacji do PKB ($NEOs/PKB$).

oznaczenie	przeważający znak salda NEO	skład grupy
Grupa I	ujemny	Chorwacja, Dania, Finlandia, Irlandia, Norwegia, Polska, Słowacja, Słowenia, Szwecja, Węgry
Grupa II	neutralny	Austria, Belgia, Bułgaria, Cypr, Czechy, Estonia, Francja, Hiszpania, Holandia, Islandia, Litwa, Luksemburg, Macedonia Płn., Niemcy, Portugalia, Rosja, Rumunia, Szwajcaria, Wielka Brytania, Włochy
Grupa III	dodatni	Albania, Białoruś, Bośnia i Hercegowina, Czarnogóra, Grecja, Łotwa, Malta, Mołdawia, Serbia, Ukraina

Źródło: Opracowanie własne

Tabela 4.29. Skład grup w porównaniu regionalnym krajów nordyckich i zachodnioeuropejskich wykazujących odmienne przeważające kierunki salda NEO.

oznaczenie	przeważający znak salda NEO	skład grupy
NZu	ujemny	Dania, Finlandia, Norwegia, Szwecja, Irlandia
NZn	neutralny	Austria, Francja, Hiszpania, Niemcy, Portugalia, Szwajcaria, Wielka Brytania, Włochy, Islandia

Źródło: Opracowanie własne

Tabela 4.30. Skład grup w porównaniu regionalnym krajów bałkańskich oraz postradzieckich wykazujących odmienne przeważające kierunki salda NEO.

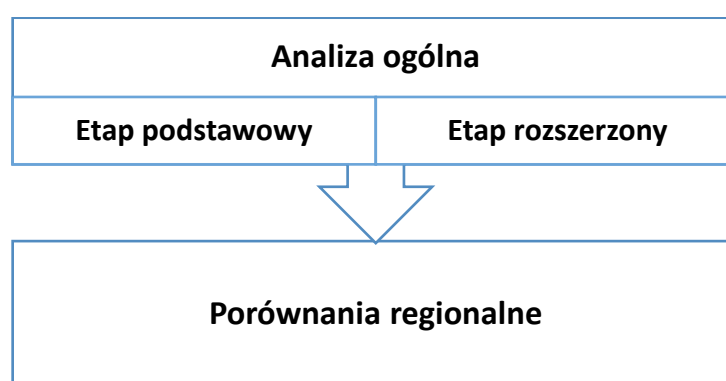
oznaczenie	przeważający znak salda NEO	skład grupy
BPd	dodatni	Albania, Białoruś, Grecja, Łotwa, Mołdawia, Serbia, Ukraina, Bośnia i Hercegowina, Czarnogóra
BPn	neutralny	Bułgaria, Estonia, Litwa, Macedonia Płn., Rosja, Rumunia

Źródło: Opracowanie własne

Analiza porównawcza na poziomie ogólnym była dokonywana dwuetapowo. W etapie podstawowym porównaniu podlegały wskaźniki określające ogólny rozmiar transgranicznego

sektora finansowego w danym kraju, podstawową strukturę MPI oraz relację zagregowanych aktywów i pasywów w relacji do PKB. Dodatkowo zaprezentowane zostały wskaźniki udziału poszczególnych kategorii rachunków obrotów bieżących i kapitałowego, głównie w celu oceny struktur tych rachunków w krajach grupy III. W etapie rozszerzonym analogicznych porównań dokonano w podziale na aktywa i pasywa (struktura MPI) oraz stronę kredytową i debetową transakcji (struktura rachunków CA oraz KA). Dodatkowo zestawiono ze sobą wartości średnie wyselekcjonowanych cech gospodarczych uznanych za znaczące w części 4.3.

Podsumowanie przebiegu badania przedstawiono na schemacie [4.1].



Schemat 4.1. Przebieg procesu porównawczego grup krajów europejskich w zakresie wybranych cech gospodarczych

Źródło: Opracowanie własne

Narzędziem statystycznym wykorzystywanym w procesie porównawczym był test nieparametryczny Kruskala-Wallisa badający różnice pomiędzy kształtowaniem się średniej wielkości danej cechy w zbiorze co najmniej dwóch grup niezależnych⁷⁵. W podstawowej formie hipotezy zerowa i alternatywna testu Kruskala-Wallisa brzmią następująco [wzór 4.9]:

$$\begin{aligned}
 H_0: & \text{rozkłady grup są identyczne,} \\
 H_1: & \text{rozkład co najmniej jednej z grup różni się.}
 \end{aligned}
 \tag{4.9}$$

W celu weryfikacji powyższej hipotezy wyznaczana jest statystyka H otrzymywana ze wzoru [4.10] (Ball, Bewick i Cheek, 2004, s. 196):

⁷⁵ Wybór testu nieparametrycznego podyktowany jest niską liczebnością grup uniemożliwiającą jednoznaczne określenie stopnia, w jakim rozkład obserwacji porównywanych grup odpowiada rozkładowi normalnemu co jest założeniem standardowej analizy wariancji. Test Kruskala-Wallisa rozwiązuje problem braku zgodności z rozkładem normalnym zastąpieniem oryginalnych wartości przypisanymi im rangami.

$$H = \frac{12}{N(N+1)} * \sum_{j=1}^k \frac{R_j^2}{n_j} - 3(N+1) \quad (4.10)$$

gdzie:

- R_j^2 - kwadrat rang j -tej grupy obserwacji,
- n_j - liczebność j -tej grupy obserwacji,
- N - łączna liczebność wszystkich obserwacji.

Hipotezę zerową należy odrzucić, jeżeli wartość statystyki H przewyższa wartość krytyczną rozkładu chi kwadrat odczytaną dla $1-\alpha$ kwantyla i $k-1$ stopni swobody, gdzie k oznacza liczbę porównywanych grup. Przesłanką do odrzucenia hipotezy zerowej było uzyskanie wartości prawdopodobieństwa p o wartości mniejszej niż określony poziom istotności $\alpha=0,05$. W takiej sytuacji za obowiązującą przyjmowano hipotezę alternatywną informującą o istotnym zróżnicowaniu badanych grup w obrębie rozpatrywanej własności.

4.4.2. Wyniki analizy porównawczej na poziomie ogólnym

Etap podstawowy

Porównanie głównych kategorii MPI [tabela 4.31] wykazało istotne statystycznie zróżnicowanie w zakresie udziału kategorii „inwestycji portfelowych” oraz „pozostałych inwestycji”. Godny uwagi jest liniowy układ średnich rang, gdzie najwyższe i najniższe wartości przypadają grupom skrajnym (o ujemnych i dodatnich wartościach indeksu $NEOs/PKB$), a umiarkowane grupie środkowej (neutralne $NEOs/PKB$). W odniesieniu do rachunku obrotów bieżących i kapitałowego istotne statystycznie różnice wykazano w przypadku kategorii „dochody wtórne” oraz „dochód inwestycyjny”⁷⁶. Wysoki udział „dochodów wtórnych” w strukturze rachunków CA oraz KA grupy III wynika dużego znaczenia transferów personalnych migrantów w bilansach płatniczych krajów bałkańskich. Wysoki wolumen przepływów dochodu inwestycyjnego stanowi natomiast efekt działalności rejestrowanej w ramach rachunku finansowego – poziom wskaźnika „II” wzrasta wprost proporcjonalnie do rozmiarów sektora finansowego w danym kraju⁷⁷.

⁷⁶ Będącego częścią rachunku „dochody pierwotne”.

⁷⁷ Współczynnik korelacji rang Spearmana badający relację pomiędzy zmiennymi MPI/PKB a II wynosi $r=0,873$.

Tabela 4.31. Wyniki porównania grup I, II oraz III w zakresie udziału rachunków głównych bilansu płatniczego (etap podstawowy).

	średnia ranga			p
	Grupa I	Grupa II	Grupa III	
<i>MPI/PKB</i>	21,40	21,95	14,11	0,208
Bezpośrednie inwestycje zagraniczne	19,85	21,82	16,11	0,458
Inwestycje portfelowe	26,60	21,75	8,78	0,002
Pozostałe inwestycje	12,00	18,85	31,44	0,001
Aktywa rezerwowe	17,45	18,30	26,61	0,137
<i>(CA + KA)/PKB</i>	21,40	19,90	20,80	0,942
Towary	20,70	21,30	18,70	0,846
Usługi transportowe	17,60	18,00	24,10	0,311
Podróże	18,10	19,00	23,80	0,464
Pozostałe usługi	22,20	20,78	14,50	0,240
Wynagrodzenia pracownicze	20,80	18,05	25,10	0,296
Dochód inwestycyjny	21,60	24,25	11,90	0,023
Dochody wtórne	12,70	19,50	30,30	0,003
Transfery kapitałowe	16,78	17,82	19,56	0,843

gdzie:

Grupa I: kraje europejskie wykazujące przeważająco ujemne kierunki salda NEO (*NEOs/PKB* ujemne),

Grupa II: kraje europejskie wykazujące niewykazujące przeważającego kierunku salda NEO (*NEOs/PKB* neutralne),

Grupa III: kraje europejskie wykazujące przeważająco dodatnie kierunki salda NEO (*NEOs/PKB* dodatnie).

Objaśnienia:

p: wartość prawdopodobieństwa testowego testu Kruskala-Wallisa,

***MPI/PKB*:** przeciętna wartość MPI na koniec kwartału w relacji do kwartalnego PKB [wzór 3.23],

Bezpośrednie inwestycje zagraniczne; Inwestycje portfelowe; Pozostałe inwestycje; Aktywa rezerwowe: przeciętny udział procentowy rozpatrywanej kategorii MPI w jej strukturze,

***(CA + KA)/PKB*:** przeciętna wartość kwartalnych obrotów na rachunkach CA oraz KA w relacji do kwartalnego PKB.

Towary, Usługi transportowe, ..., Transfery kapitałowe: przeciętna wartość kwartalnych obrotów zarejestrowanych w ramach rozpatrywanej kategorii bilansowej do całkowitych obrotów rejestrowanych na rachunkach CA oraz KA.

Pogrubioną czcionką oznaczono różnice, które uzyskały istotność statystyczną w teście Kruskala-Wallisa.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie IMF BOPS (IMF, 2018b) z wykorzystaniem pakietu statystycznego Stata

Etap rozszerzony

Etap rozszerzony stanowił uzupełnienie analizy na poziomie ogólnym wskazując, jakiego typu transakcji (aktywów czy pasywów) dotyczą wykazane różnice. W tym kontekście porównanie na wyższym poziomie szczegółowości pozwoliło na ustalenie, że istotne zróżnicowanie grup w zakresie udziału inwestycji portfelowych dotyczy w równym stopniu aktywów, jak i pasywów tego rachunku [tabela 4.32]. Analogicznie ustalono, że wysokie znaczenie pozycji „pozostałe inwestycje” w krajach bałkańskich i postradzieckich w większym stopniu odnosi się

do pasywów niż aktywów tej kategorii. Dzięki wprowadzeniu podziału na stronę kredytową i debetową transakcji możliwa była identyfikacja niewidocznej w wariancie podstawowym zależności pomiędzy strukturą handlu zagranicznego a przeważającym kierunkiem salda NEO.

Tabela 4.32. Wyniki porównania grup I, II oraz III w zakresie udziału rachunków głównych bilansu płatniczego w rozbiciu na podstawowe rodzaje instrumentów/transakcji (etap rozszerzony (1)).

	średnia ranga			p
	Grupa I	Grupa II	Grupa III	
Bezpośrednie inwestycje zagraniczne (aktywa)	21,80	24,15	8,78	0,003
Bezpośrednie inwestycje zagraniczne (pasywa)	19,10	18,98	23,28	0,613
Inwestycje portfelowe (aktywa)	25,20	21,50	10,89	0,017
Inwestycje portfelowe (pasywa)	25,65	22,48	8,22	0,002
Pozostałe inwestycje (aktywa)	13,44	19,98	24,50	0,104
Pozostałe inwestycje (pasywa)	15,00	17,60	30,89	0,004
Towary (kredyt)	25,30	22,15	12,40	0,032
Towary (debet)	17,40	18,10	28,40	0,047
Usługi transportowe (kredyt)	17,90	18,17	23,50	0,414
Usługi transportowe (debet)	18,20	18,44	22,70	0,569
Podróże (kredyt)	17,50	19,05	24,30	0,362
Podróże (debet)	19,30	21,00	18,80	0,863
Pozostałe usługi (kredyt)	20,40	21,50	15,00	0,319
Pozostałe usługi (debet)	24,20	19,78	14,30	0,136
Wynagrodzenia pracownicze (kredyt)	19,70	17,60	27,10	0,107
Wynagrodzenia pracownicze (debet)	22,50	22,40	14,70	0,194
Dochód inwestycyjny (kredyt)	22,00	23,90	12,20	0,032
Dochód inwestycyjny (debet)	20,70	24,50	12,30	0,026
Dochody wtórne (kredyt)	11,90	19,40	31,30	0,001
Dochody wtórne (debet)	20,40	22,20	17,20	0,543
Transfery kapitałowe (kredyt)	17,25	16,06	18,44	0,837
Transfery kapitałowe (debet)	16,29	16,82	16,00	0,977

gdzie:

Grupa I: kraje europejskie wykazujące przeważająco ujemne kierunki salda NEO (*NEOs/PKB* ujemne),
Grupa II: kraje europejskie wykazujące niewykazujące przeważającego kierunku salda NEO (*NEOs/PKB* neutralne),
Grupa III: kraje europejskie wykazujące przeważająco dodatnie kierunki salda NEO (*NEOs/PKB* dodatnie).

Objaśnienia:

p: wartość prawdopodobieństwa testowego testu Kruskala-Wallisa.

Bezpośrednie inwestycje zagraniczne (aktywa); Inwestycje portfelowe (aktywa); Pozostałe inwestycje (aktywa): przeciętny udział procentowy aktywów rozpatrywanej kategorii MPI w jej strukturze,

Bezpośrednie inwestycje zagraniczne (pasywa); Inwestycje portfelowe (pasywa); Pozostałe inwestycje (pasywa): przeciętny udział procentowy pasywów rozpatrywanej kategorii MPI w jej strukturze,

Towary (kredyt); Usługi transportowe (kredyt); ... Transfery kapitałowe (kredyt): przeciętna wartość kwartalnych obrotów rejestrowanych po stronie kredytowej rozpatrywanej kategorii bilansowej w relacji do całkowitych kwartalnych obrotów na rachunkach CA oraz KA,

Towary (debet); Usługi transportowe (debet); ... Transfery kapitałowe (debet): przeciętna wartość kwartalnych obrotów rejestrowanych po stronie debetowej rozpatrywanej kategorii bilansowej w relacji do całkowitych kwartalnych obrotów na rachunkach CA oraz KA.

Pogrubioną czcionką oznaczono różnice, które uzyskały istotność statystyczną w teście Kruskala-Wallisa.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych IMF BOPS (IMF, 2018b) z wykorzystaniem pakietu statystycznego Stata

Porównanie grup w zakresie dodatkowych cech gospodarczych [tabela 4.33] wykazało, iż kraje grupy III osiągały w badanym okresie najwyższe w próbie udziały pasywów w strukturze MPI. W dużym stopniu było to związane z występującymi w tych krajach pogłębionymi deficytami handlowymi. Kraje grupy III wykazały również wyróżniające wielkości sektora nieformalnego, współwystępującego z tendencjami emigracyjnymi. Określenie analogicznych cech wspólnych dla krajów grupy I było trudniejsze ze względu na większe zróżnicowanie regionalne tej grupy oraz względne podobieństwo do krajów zachodnioeuropejskich wykazujących zmienność znaku salda NEO.

Ze względu na wysokie znaczenie w kontekście wskazywanych przez instytucje raportujące luk sprawozdawczych w wariacie rozszerzonym wprowadzono trzy nowe wskaźniki określające poziom i strukturę aktywów finansowych gospodarstw domowych. Całkowity poziom tych aktywów jest wprost proporcjonalny do rozmiarów sektora finansowego, stąd też najwyższe jego wartości osiągnięto w grupach I oraz II⁷⁸. Najważniejsza różnica (jednak bez istotności statystycznej) dotyczy udziału środków pieniężnych i depozytów, które stanowią dominujący element w strukturze aktywów gospodarstw domowych krajów grupy III.

⁷⁸ Współczynnik korelacji rang Spearmana badający relację pomiędzy zmiennymi *MPI/PKB* oraz „aktywa finansowe gospodarstw domowych (% PKB)” wynosi $r=0,685$.

Tabela 4.33. Wyniki porównania grup I, II oraz III w zakresie dodatkowych cech gospodarczych (etap rozszerzony (2)).

	średnia ranga			p
	Grupa I	Grupa II	Grupa III	
PKB	23,50	24,55	9,40	0,002
Aktywa/pasywa (MPI)	20,35	22,27	14,56	0,240
Aktywa/pasywa (bezpośrednie inwestycje zagraniczne)	22,60	23,15	10,11	0,012
Aktywa/pasywa (inwestycje portfelowe)	21,20	20,45	17,67	0,772
Aktywa/pasywa (pozostałe inwestycje)	18,11	22,55	14,11	0,152
Aktywa i pasywa sektora bankowego (MPI)	20,50	20,35	16,13	0,626
Aktywa i pasywa „pozostałych sektorów” (MPI)	16,70	20,65	20,13	0,646
Koncentracja sektora bankowego	23,00	21,95	15,10	0,235
Kredyty i depozyty dla sektora bankowego	18,80	20,74	19,80	0,908
Udział sektora bankowego w pasywach inwestycji portfelowych	17,80	17,40	28,22	0,048
Aktywa finansowe gospodarstw domowych**	12,56	16,50	9,67	0,289
Środki pieniężne i depozyty gospodarstw domowych**	13,44	12,07	24,50	0,097
Inwestycje portfelowe (aktywa) gospodarstw domowych**	14,67	13,87	5,50	0,296
Kredyt/debet (CA+KA)	28,10	21,70	10,50	0,003
Przepływy pracownicze otrzymane	16,60	16,65	32,10	0,001
Gospodarka nieformalna	16,10	16,16	31,20	0,002
Emigracja netto	18,00	17,15	29,70	0,016

*dane dostępne jedynie dla krajów Unii Europejskiej

**dane dostępne jedynie dla krajów OECD

gdzie:

Grupa I: kraje europejskie wykazujące przeważająco ujemne kierunki salda NEO (*NEOs/PKB* ujemne),

Grupa II: kraje europejskie wykazujące niewykazujące przeważającego kierunku salda NEO (*NEOs/PKB* neutralne),

Grupa III: kraje europejskie wykazujące przeważająco dodatnie kierunki salda NEO (*NEOs/PKB* dodatnie).

Objaśnienia:

p: wartość prawdopodobieństwa testowego testu Kruskala-Wallisa,

PKB: przeciętna kwartalna wartość PKB,

Aktywa/pasywa (MPI; bezpośrednie inwestycje zagraniczne; inwestycje portfelowe; pozostałe inwestycje): iloraz przeciętnej kwartalnej wartości aktywów i pasywów MPI ogółem (MPI) oraz odpowiedniej kategorii MPI w jej strukturze,

Aktywa i pasywa sektora bankowego (MPI): przeciętny udział procentowy aktywów i pasywów utrzymywanych przez sektor bankowy w MPI ogółem,

Koncentracja sektora bankowego: odsetek aktywów sektora bankowego ogółem utrzymywanych przez trzy największe instytucje,

Kredyty i depozyty dla sektora bankowego: przeciętny udział procentowy kredytów i depozytów udzielonych zagranicznym instytucjom bankowym w relacji do wartości depozytów krajowych,

Udział sektora bankowego w pasywach inwestycji portfelowych: przeciętny odsetek pasywów utrzymywanych przez sektor bankowy w pasywach inwestycji portfelowych ogółem,

Aktywa finansowe gospodarstw domowych: przeciętny udział procentowy wartości aktywów finansowych utrzymywanych przez sektor gospodarstw domowych na koniec okresu w relacji do PKB wytworzonego w danym okresie,

Inwestycje portfelowe (aktywa) gospodarstw domowych: przeciętny udział procentowy aktywów z tytułu inwestycji portfelowych w aktywach finansowych gospodarstw domowych ogółem,

Kredyt/debet (CA+KA): iloraz przeciętnej kwartalnej sumy transakcji kredytowych i debetowych na rachunkach obrotów bieżących i kapitałowym,

Przepływy pracownicze otrzymane: przeciętna wartość wynagrodzeń pracowniczych oraz transferów personalnych migrantów napływających zza granicy w relacji do PKB (%),

Gospodarka nieformalna: szacowana przeciętna wielkość produktu wytworzonego w sektorze nieformalnym do PKB z tego samego okresu (%),

Emigracja netto: średni roczny udział procentowy różnicy pomiędzy ludnością wyjeżdżającą a napływającą do kraju w relacji do populacji kraju w badanym okresie (%).

Pogrubioną czcionką oznaczono różnice, które uzyskały istotność statystyczną w teście Kruskala-Wallisa.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych IMF BOPS (IMF, 2018b), OECD Database, World Development Indicators (World Bank, 2017) z wykorzystaniem pakietu statystycznego Stata

4.4.3. Porównania regionalne

Kraje nordyckie i zachodnioeuropejskie

Głównym celem porównania regionalnego pomiędzy krajami nordyckimi a zachodnioeuropejskimi na etapie analizy opisowej było zbadanie poziomu zróżnicowania udziału poszczególnych kategorii w strukturze MPI obu grup. Test rang średnich potwierdził, że kraje nordyckie i zachodnioeuropejskie z grupy II (NZn) wykazywały niższe udziały kategorii inwestycji portfelowych, czemu towarzyszył wzrost znaczenia pozycji „pozostałe inwestycje”. W konsekwencji kraje „NZn” charakteryzowały się większym zrównoważeniem struktury MPI,

niż miało to miejsce w przypadku krajów nordyckich i zachodnioeuropejskich wykazujących ujemne wartości wskaźnika *NEOs/PKB* (NZu).

Tabela 4.34. Wyniki porównania grup krajów nordyckich i zachodnioeuropejskich w zakresie wybranych wskaźników struktury MPI.

	średnia ranga		p
	NZu	NZn	
<i>MPI/PKB</i>	8,80	6,78	0,386
Bezpośrednie inwestycje zagraniczne	8,90	6,72	0,351
Inwestycje portfelowe	11,20	5,44	0,013
Inwestycje portfelowe (aktywa)	11,00	5,56	0,020
Inwestycje portfelowe (pasywa)	8,10	7,17	0,689
Pozostałe inwestycje	3,20	9,89	0,004
Pozostałe inwestycje (aktywa)	5,75	7,56	0,440
Pozostałe inwestycje (pasywa)	4,20	9,33	0,028
Aktywa rezerwowe	7,20	7,67	0,841
Aktywa/pasywa (MPI)	9,10	6,61	0,286

gdzie:

NZu: kraje nordyckie i zachodnioeuropejskie wykazujące przeważająco ujemne kierunki salda NEO (*NEOs/PKB* ujemne),

NZn: kraje nordyckie i zachodnioeuropejskie niewykazujące przeważającego kierunku salda NEO (*NEOs/PKB* neutralne).

Objaśnienia:

p: wartość prawdopodobieństwa testowego testu Kruskala-Wallisa,

MPI/PKB: przeciętna wartość MPI na koniec kwartału w relacji do kwartalnego PKB [wzór 3.23],

Bezpośrednie inwestycje zagraniczne; Inwestycje portfelowe; Pozostałe inwestycje; Aktywa rezerwowe: przeciętny udział procentowy rozpatrywanej kategorii MPI w jej strukturze,

Inwestycje portfelowe (aktywa); Pozostałe inwestycje (aktywa): przeciętny udział procentowy aktywów rozpatrywanej kategorii MPI w jej strukturze,

Inwestycje portfelowe (pasywa); Pozostałe inwestycje (pasywa): przeciętny udział procentowy pasywów rozpatrywanej kategorii MPI w jej strukturze,

Aktywa/pasywa (MPI): iloraz przeciętnej kwartalnej wartości aktywów i pasywów MPI ogółem.

Pogrubioną czcionką oznaczono różnice, które uzyskały istotność statystyczną w teście Kruskala-Wallisa.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych IMF BOPS (IMF, 2018b) z wykorzystaniem pakietu statystycznego Stata

W zakresie dodatkowych cech gospodarczych [tabela 4.35] potwierdzono obecność wyższych przeciętnych wartości kwartalnego PKB w krajach nordyckich i zachodnioeuropejskich wykazujących neutralne wartości wskaźnika *NEOs/PKB* (bez istotności statystycznej na poziomie $\alpha=0,05$). Kraje nordyckie i zachodnioeuropejskie zakwalifikowane do grupy I osiągały natomiast wyższe poziomy koncentracji sektora

bankowego oraz obrotu międzybankowego (brak istotności statystycznej na poziomie $\alpha=0,05$).

Tabela 4.35. Wyniki porównania grup krajów nordyckich i zachodnioeuropejskich w zakresie wybranych cech gospodarczych (1).

	średnia ranga		p
	NZu	NZn	
PKB	5,20	8,78	0,125
Aktywa i pasywa sektora bankowego w MPI ogółem	9,40	6,44	0,205
Koncentracja sektora bankowego	10,00	6,11	0,096
Kredyty i depozyty dla sektora bankowego	9,40	5,50	0,079
Udział sektora bankowego w pasywach inwestycji portfelowych	9,20	6,56	0,257

gdzie:

NZu: kraje nordyckie i zachodnioeuropejskie wykazujące przeważająco ujemne kierunki salda NEO (*NEOs/PKB* ujemne),

NZn: kraje nordyckie i zachodnioeuropejskie niewykazujące przeważającego kierunku salda NEO (*NEOs/PKB* neutralne).

Objaśnienia:

p: wartość prawdopodobieństwa testowego testu Kruskala-Wallisa,

PKB: przeciętna kwartalna wartość PKB,

Aktywa i pasywa sektora bankowego w MPI ogółem: przeciętny udział procentowy aktywów i pasywów utrzymywanych przez sektor bankowy w MPI,

Koncentracja sektora bankowego: przeciętny udział procentowy aktywów sektora bankowego ogółem utrzymywanych przez trzy największe instytucje,

Kredyty i depozyty dla sektora bankowego: przeciętny udział procentowy kredytów i depozytów udzielonych zagranicznym instytucjom bankowym w relacji do wartości depozytów krajowych,

Udział sektora bankowego w pasywach inwestycji portfelowych: przeciętny odsetek pasywów utrzymywanych przez sektor bankowy w pasywach inwestycji portfelowych ogółem.

Pogrubioną czcionką oznaczono różnice, które uzyskały istotność statystyczną w teście Kruskala-Wallisa.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych IMF BOPS (IMF, 2018b), World Development Indicators (World Bank, 2017) z wykorzystaniem pakietu statystycznego Stata

Podobnie jak w wariancie rozszerzonym analizy ogólnej do porównań wprowadzono również wskaźniki określające aktywność inwestycyjną gospodarstw domowych. Ze względu na specyfikę grup zastosowano głębszy podział kategorii inwestycji portfelowych, w zależności od rodzaju instrumentu będącego przedmiotem obrotu. Główna różnica pomiędzy badanymi grupami regionalnymi dotyczyła preferowanej przez gospodarstwa domowe formy inwestowania – gospodarstwa domowe Irlandii oraz krajów nordyckich częściej niż miało to miejsce w drugiej z analizowanych grup inwestowały w instrumenty o charakterze udziałowym [tabela 4.36].

Tabela 4.36. Wyniki porównania grup krajów nordyckich i zachodnioeuropejskich w zakresie wybranych cech gospodarczych (2).

	średnia ranga		p
	NZu	NZn	
Aktywa finansowe gospodarstw domowych**	6,00	6,00	1,000
Środki pieniężne i depozyty gospodarstw domowych**	6,20	8,22	0,386
Inwestycje portfelowe (aktywa) gospodarstw domowych**	9,80	6,22	0,125
<i>Instrumenty nieudziałowe**</i>	4,40	9,22	0,039
<i>Akcje i pozostałe instrumenty udziałowe**</i>	9,60	5,38	0,057
<i>Fundusze powiernicze**</i>	5,20	8,13	0,188
<i>Fundusze emerytalne**</i>	8,80	5,88	0,188

**dane dostępne jedynie dla krajów OECD

gdzie:

NZu: kraje nordyckie i zachodnioeuropejskie wykazujące przeważająco ujemne kierunki salda NEO (*NEOs/PKB* ujemne),

NZn: kraje nordyckie i zachodnioeuropejskie niewykazujące przeważającego kierunku salda NEO (*NEOs/PKB* neutralne).

Objaśnienia:

p: wartość prawdopodobieństwa testowego testu Kruskala-Wallisa,

Aktywa finansowe gospodarstw domowych: przeciętny udział procentowy wartości aktywów finansowych utrzymywanych przez sektor gospodarstw domowych na koniec okresu w relacji do PKB wytworzonego w danym okresie,

Środki pieniężne i depozyty gospodarstw domowych: przeciętny udział procentowy środków pieniężnych i depozytów w aktywach finansowych gospodarstw domowych ogółem,

Inwestycje portfelowe (aktywa) gospodarstw domowych: przeciętny udział procentowy aktywów z tytułu inwestycji portfelowych w aktywach finansowych gospodarstw domowych ogółem,

Instrumenty nieudziałowe: przeciętny udział procentowy aktywów z tytułu inwestycji portfelowych w instrumenty nieudziałowe w aktywach finansowych gospodarstw domowych ogółem,

Akcje i pozostałe instrumenty udziałowe: przeciętny udział procentowy aktywów z tytułu inwestycji portfelowych w akcje i pozostałe instrumenty udziałowe w aktywach finansowych gospodarstw domowych ogółem,

Fundusze powiernicze: przeciętny udział procentowy aktywów z tytułu inwestycji portfelowych w fundusze powiernicze w aktywach finansowych gospodarstw domowych ogółem,

Fundusze emerytalne: przeciętny udział procentowy aktywów z tytułu inwestycji portfelowych w fundusze emerytalne w aktywach finansowych gospodarstw domowych ogółem.

Pogrubioną czcionką oznaczono różnice, które uzyskały istotność statystyczną w teście Kruskala-Wallisa.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie OECD Database z wykorzystaniem pakietu statystycznego Stata

Kraje bałkańskie i postradzieckie

Przedmiotem porównania regionalnego na etapie analizy opisowej było badanie cech typowych dla regionu bałkańskiego i postradzieckiego w grupach o różnych kierunkach skumulowanego salda NEO. Kraje zakwalifikowane do grupy II (BPn) odnotowywały większy napływ bezpośrednich inwestycji zagranicznych, co pozwoliło im na osiągnięcie bardziej zrównoważonej struktury bilansu płatniczego [tabela 4.37]. Równocześnie, ze względu na

większe przeciętne poziomy eksportu kraje te odnotowywały zbliżony neutralnemu bilans obrotów bieżących [tabela 4.38], co wpłynęło na złagodzenie zróżnicowania pomiędzy wartością aktywów i pasywów w strukturze MPI.

Tabela 4.37. Wyniki porównania grup krajów bałkańskich i postradzieckich w zakresie wybranych wskaźników struktury MPI.

	średnia ranga		p
	BPd	BPn	
Bezpośrednie inwestycje zagraniczne	5,13	10,67	0,014
Bezpośrednie inwestycje zagraniczne (aktywa)	5,75	9,83	0,071
Bezpośrednie inwestycje zagraniczne (pasywa)	6,50	8,83	0,302
Inwestycje portfelowe	6,25	9,17	0,197
Pozostałe inwestycje	10,06	4,08	0,008
Pozostałe inwestycje (aktywa)	7,88	7,00	0,699
Pozostałe inwestycje (pasywa)	10,00	4,17	0,010
Aktywa rezerwowe	7,69	7,25	0,846
Aktywa/pasywa (MPI)	6,88	8,33	0,519

gdzie:

BPd: kraje bałkańskie i postradzieckie wykazujące przeważająco dodatnie kierunki salda NEO (*NEOs/PKB* dodatnie),

BPn: kraje bałkańskie i postradzieckie niewykazujące przeważającego kierunku salda NEO (*NEOs/PKB* neutralne).

Objaśnienia:

Bezpośrednie inwestycje zagraniczne; Inwestycje portfelowe; Pozostałe inwestycje; Aktywa rezerwowe: przeciętny udział procentowy rozpatrywanej kategorii MPI w jej strukturze,

Bezpośrednie inwestycje zagraniczne (aktywa); Pozostałe inwestycje (aktywa): przeciętny udział procentowy aktywów rozpatrywanej kategorii MPI w jej strukturze,

Bezpośrednie inwestycje zagraniczne (pasywa); Pozostałe inwestycje (pasywa): przeciętny udział procentowy pasywów rozpatrywanej kategorii MPI w jej strukturze,

Aktywa/pasywa (MPI): iloraz przeciętnej kwartalnej wartości aktywów i pasywów MPI ogółem.

Pogrubioną czcionką oznaczono różnice, które uzyskały istotność statystyczną w teście Kruskala-Wallisa.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych IMF BOPS (IMF, 2018b) z wykorzystaniem pakietu statystycznego Stata

Tabela 4.38. Wyniki porównania grup krajów bałkańskich i postradzieckich w zakresie wybranych wskaźników struktury rachunku obrotów bieżących i kapitałowego.

	średnia ranga		p
	BPd	BPn	
Towary	6,44	10,33	0,098
Towary (kredyt)	6,11	10,83	0,045
Towary (debet)	8,78	6,83	0,409
Podróże	9,56	5,67	0,100
Podróże (kredyt)	9,22	6,17	0,195
Podróże (debet)	8,11	7,83	0,906

Kredyt/debet (CA+KA)	5,78	11,33	0,018
-----------------------------	-------------	--------------	--------------

gdzie:

BPd: kraje bałkańskie i postradzieckie wykazujące przeważająco dodatnie kierunki salda NEO (*NEOs/PKB* dodatnie),

BPn: kraje bałkańskie i postradzieckie niewykazujące przeważającego kierunku salda NEO (*NEOs/PKB* neutralne).

Objaśnienia:

Towary; Podróże: przeciętna wartość kwartalnych obrotów rejestrowanych w ramach rozpatrywanej kategorii bilansowej w relacji do całkowitych kwartalnych obrotów na rachunkach CA oraz KA,

Towary (kredyt); Podróże (kredyt): przeciętna wartość kwartalnych obrotów rejestrowanych po stronie kredytowej rozpatrywanej kategorii bilansowej w relacji do całkowitych kwartalnych obrotów na rachunkach CA oraz KA,

Towary (debet); Podróże (debet): przeciętna wartość kwartalnych obrotów rejestrowanych po stronie debetowej rozpatrywanej kategorii bilansowej w relacji do całkowitych kwartalnych obrotów na rachunkach CA oraz KA,

Kredyt/debet (CA+KA): iloraz przeciętnej kwartalnej sumy transakcji kredytowych i debetowych na rachunkach obrotów bieżących i kapitałowym.

Pogrubioną czcionką oznaczono różnice, które uzyskały istotność statystyczną w teście Kruskala-Wallis.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie IMF BOPS (IMF, 2018b) z wykorzystaniem pakietu statystycznego Stata

W zakresie dodatkowych cech gospodarczych [tabela 4.39] zaobserwowano między badanymi grupami istotną statystycznie różnicę w poziomach średnich przepływów pracowniczych migrantów (w relacji do PKB). Wskaźnik ten osiągał wyższe poziomy w krajach bałkańskich i postradzieckich wykazujących dodatnie wartości wskaźnika *NEOs/PKB* (BPd). Nie wykazano natomiast znaczących różnic w zakresie wielkości gospodarki nieformalnej oraz poziomu tendencji emigracyjnych.

Tabela 4.39. Wyniki porównania grup krajów bałkańskich i postradzieckich w zakresie wybranych cech gospodarczych.

	średnia ranga		p
	BPd	BPn	
Przepływy pracownicze otrzymane	10,00	5,00	0,034
Gospodarka nieformalna	8,22	6,20	0,386
Emigracja netto	8,11	7,83	0,906

gdzie:

BPd: kraje bałkańskie i postradzieckie wykazujące przeważająco dodatnie kierunki salda NEO (*NEOs/PKB* dodatnie),

BPn: kraje bałkańskie i postradzieckie niewykazujące przeważającego kierunku salda NEO (*NEOs/PKB* neutralne).

Objaśnienia:

Przepływy pracownicze otrzymane: przeciętna wartość wynagrodzeń pracowniczych oraz transferów personalnych migrantów napływających z granicy w relacji do PKB (%),

Gospodarka nieformalna: szacowana przeciętna wielkość produktu wytworzonego w sektorze nieformalnym do PKB z tego samego okresu (%),

Emigracja netto: średni roczny udział procentowy różnicy pomiędzy ludnością wyjeżdżającą a napływającą do kraju w relacji do populacji kraju w badanym okresie (%).

Pogrubioną czcionką oznaczono różnice, które uzyskały istotność statystyczną w teście Kruskala-Wallis.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie World Development Indicators (World Bank, 2017) z wykorzystaniem pakietu statystycznego Stata

4.5. Podsumowanie

Dwuetakowa analiza porównawcza wykazała, że występowanie wysokiej wartości bezwzględnej skumulowanego salda błędów i opuszczeń (w relacji do PKB) posiadało wyraźny związek z lokalizacją geograficzną danego kraju. Grupa gospodarek o przeważająco ujemnym skumulowanym saldzie NEO zawiera w sobie prawie wszystkie kraje nordyckie, natomiast utrzymujący się dodatni znak salda dotyczył niemal wyłącznie państw bałkańskich i postradzieckich. Standardem wśród krajów zachodnioeuropejskich było natomiast uzyskiwanie neutralnych skumulowanych wartości salda NEO. Wymiar problemu jednokierunkowego salda błędów i opuszczeń był większy w przypadku ujemnego salda NEO, niż salda dodatniego.

Kraje wykazujące ujemne skumulowane wartości salda NEO charakteryzowały się umiarkowanymi rozmiarami gospodarki, o wysokim znaczeniu sektora finansowego. Umiarkowane poziomy wskaźnika *MPI/PKB* pozwalają zakładać, że nie pełnią one jednak funkcji międzynarodowego centrum usług finansowych. Struktura międzynarodowej pozycji inwestycyjnej tych krajów skoncentrowana była w dużym stopniu wokół kategorii inwestycji portfelowych oraz działalności wysoce skoncentrowanego, umiędzynarodowionego sektora bankowego. Kraje grupy I osiągały w rozpatrywanym okresie bliski zrównoważonemu bilans handlowy oraz najwyższe w próbie przeciętne wolumeny eksportu w relacji do całkowitej wartości transakcji rachunków obrotów bieżących i kapitałowego.

Kraje wykazujące dodatnie wartości skumulowane stanowią grupę o największej jednorodności i przez to najściślej określonym zestawie cech wspólnych. Są to kraje bałkańskie i postradzieckie, o niewielkich rozmiarach gospodarki oraz najniższej wielkości *MPI* (w relacji do PKB), której struktura skoncentrowana była wokół pozycji „pozostałe inwestycje”. Brak rozbudowanego sektora finansowego sprawił, że relatywnie większe znaczenie miały w tych

krajach przepływy finansowe związane z obrotami ujmowanymi na rachunku obrotów bieżących i kapitałowym. Wśród nich szczególną rolę pełniły napływające przepływy pracownicze (ujmowane w ramach pozycji „dochody wtórne”) oraz przychody z turystyki. Obie z tych kategorii charakteryzują się wysokim poziomem trudności w kontekście sporządzania bilansu płatniczego, jak również obciążone są ryzykiem związku z gospodarką nieformalną.

Kraje wykazujące neutralne wartości indeksu *NEOs/PKB* charakteryzowały się największymi w próbie rozmiarami gospodarek, jak również wielkością transgranicznego sektora finansowego wyrażonego w postaci wskaźnika *MPI/PKB*. Struktura *MPI* wykazywała w badanym okresie wysoki stopień zróżnicowania, zarówno w zakresie typów instrumentów, jak i zaangażowanych sektorów.

Na podstawie powyższych obserwacji ustalono zestaw zmiennych stanowiących potencjalne determinanty salda błędów i opuszczeń o określonym znaku w grupie 40 krajów europejskich [tabela 4.40]. Do badania właściwego zakwalifikowano zmienne, które uzyskały istotność statystyczną przy przyjętej wartości granicznej ($\alpha=0,05$) zarówno w wariancie ogólnym, jak i w porównaniach regionalnych. Cechy wyodrębnione jako istotnie różnicujące grupy w testach Kruskala-Wallisa poddano selekcji w taki sposób, aby możliwie nie uwzględniać zmiennych posiadających tę samą wartość informacyjną⁷⁹.

Tabela 4.40. Zestawienie zmiennych zakwalifikowanych do badania ilościowego.

Zmienne związane z rachunkiem finansowym	
oznaczenie	determinanta
Bezpośrednie inwestycje zagraniczne	Udział aktywów i pasywów z tytułu bezpośrednich inwestycji zagranicznych w <i>MPI</i> ogółem (aktywa+pasywa)
Inwestycje portfelowe	Udział aktywów i pasywów z tytułu inwestycji portfelowych w <i>MPI</i> ogółem (aktywa+pasywa)
Pozostałe inwestycje	Udział aktywów i pasywów z tytułu „pozostałych inwestycji” w <i>MPI</i> ogółem (aktywa+pasywa)
Aktywa/pasywa (bezpośrednie inwestycje zagraniczne)	Relacja aktywów i pasywów w strukturze bezpośrednich inwestycji zagranicznych
Udział sektora bankowego w pasywach inwestycji portfelowych	Relacja pasywów utrzymywanych przez sektor bankowy do całkowitej wartości pasywów z tytułu inwestycji portfelowych
Inwestycje portfelowe gospodarstw domowych (aktywa): instrumenty nieudziałowe	Udział instrumentów nieudziałowych w strukturze inwestycji portfelowych gospodarstw domowych
Zmienne związane z rachunkiem obrotów bieżących i rachunkiem kapitałowym	

⁷⁹ Typowym przykładem tego rodzaju zmiennych są udziały bilansowe kategorii głównej (np. inwestycji portfelowych – PI) oraz jej podkategorii (PI – aktywa, PI – pasywa). Ich jednoczesne uwzględnienie powoduje problem nadmiernej współliniowości w zbiorze zmiennych objaśniających.

oznaczenie	determinanta
Kredyt/debet (towary)	Relacja (iloraz) wartości dóbr eksportowanych do importowanych
Dochody wtórne (kredyt)	Udział strony kredytowej dochodów wtórnych w strukturze rachunków CA oraz KA
Dochód inwestycyjny	Udział dochodu inwestycyjnego w strukturze rachunków CA oraz KA (kredyt + debet)
Kredyt/debet (CA+KA)	Relacja (iloraz) stron kredytowej i debetowej rachunków CA oraz KA
Przepływy pracownicze – otrzymane	Wielkość napływających do kraju transferów migrantów
Pozostałe cechy gospodarcze	
oznaczenie	determinanta
PKB	Wielkość gospodarki
Gospodarka nieformalna	Wielkość sektora nieformalnego
Emigracja netto	Udział procentowy różnicy pomiędzy ludnością wyjeżdżającą a napływającą do kraju w relacji do całkowitej populacji kraju w badanym okresie

Źródło: Opracowanie własne

Rozdział 5.

Statystyczna kwantyfikacja determinant salda błędów i opuszczeń w krajach europejskich (2007-2016)

5.1. Wstęp

Celem rozdziału piątego była statystyczna weryfikacja wpływu czynników uznanych za potencjalne determinanty salda błędów i opuszczeń o określonym znaku. W tym celu przeprowadzona została analiza regresji wielorakiej, która pozwoliła na modelowanie zależności pomiędzy poziomami wybranych cech gospodarczych (pełniących rolę zmiennych objaśniających) a postacią skumulowanego salda NEO (wskaźnik $NEOs/PKB$).

Zmiennymi w badaniu zostały czynniki, które uzyskały istotność statystyczną w teście zróżnicowania grup Kruskala-Wallisa w wariancie ogólnym lub w ramach porównania regionalnego [tabela 4.40]. Weryfikacja istotności zmiennych potencjalnie determinujących saldo NEO w krajach europejskich została przeprowadzona za pomocą dwóch odrębnych metod regresji. Pierwszą z nich była regresja wieloraka OLS, w której rolę zmiennej objaśnianej pełniły wartości wskaźnika $NEOs/PKB$. Drugą z nich stanowiła porządkowa regresja logistyczna, w której zbadano wpływ zmiennych objaśniających na prawdopodobieństwo uzyskania skumulowanej wartości salda NEO o określonym znaku. Rozdział rozpoczął przedstawieniem problematyki stosowania zmiennych objaśnianych o ograniczonym zakresie wartości (noszących nazwę zmiennych dyskretnych) oraz przesłanek wyboru odpowiedniej metody badawczej. W dalszej kolejności zaprezentowano oba zaproponowane modele regresji oraz stosowane procedury testowe. Rozdział zakończono prezentacją wyników badania właściwego, testów specyfikacyjnych oraz wniosków końcowych.

Strukturę rozdziału piątego przedstawiono w tabeli [5.1].

Tabela 5.1. Przebieg badania determinant salda błędów i opuszczeń o określonym znaku.

etap	opis czynności
I.	Prezentowanie przesłanek wyboru metody badawczej
II.	Prezentacja postaci modelu regresji oraz procedury testowej – regresja wieloraka OLS (metoda I)
III.	Prezentacja postaci modelu regresji oraz procedury testowej – porządkowa regresja logistyczna (metoda II)
IV.	Wyniki analizy regresji wielorakiej OLS oraz procedur testowych

V.	Wyniki analizy porządkowej regresji logistycznej oraz procedur testowych
VI.	Wnioski z badania

Źródło: Opracowanie własne

5.2. Metodologia badania

Zastosowanie dwóch równoległych metod analizy determinant salda błędów i opuszczeń wynika z dwóch głównych powodów. Pierwszym z nich jest rozszerzenie podstaw wnioskowania – wyniki dwóch odrębnych metod regresji pozwoliły trafniej ocenić rzeczywiste zależności statystyczne, niż miałyby to miejsce w przypadku pojedynczej analizy. Drugą z przesłanek jest fakt, iż przedmiot badania w regresji wielorakiej OLS nie odpowiada w pełni przyjętej dotychczas konwencji analizy determinant salda NEO o określonym znaku. Stosowana w regresji OLS zmienna zależna $NEOs/PKB$ posiada charakter ciągły i nie występuje w niej stosowany do tej pory podział na saldo „przeważająco dodatnie”, „neutralne” lub „przeważająco ujemne”. Przeprowadzenie analizy regresji zgodnie z przyjętym w rozdziale czwartym nazewnictwem wymagało wprowadzenia zmiennej dyskretnej, przyjmującej trzy możliwe wartości, odpowiadające klasyfikacji zaprezentowanej w tabeli [4.5]:

- a. saldo NEO o przeważająco ujemnym znaku,
- b. neutralne wartości wskaźnika $NEOs/PKB$,
- c. przeważająco dodatnie saldo NEO.

Powyższym scenariuszom w dalszej części pracy przypisano kolejne liczby naturalne. Wartościom ujemnym wskaźnika $NEOs/PKB$ z I kwartyłu obserwacji w próbie nadano wartość najniższą (1), a dodatnim (kwartył IV) najwyższą (3). Postać zmiennej objaśnianej uzyskaną w ten sposób dla każdego kraju europejskiego przedstawiono w załączniku [5.1].

5.2.1. Dyskretna zmienna objaśniana – przesłanki wyboru metody badawczej

Kwalifikacja zmiennej objaśnianej jako dyskretnej znacząco utrudnia zastosowanie standardowych metod parametrycznych pomiaru zależności statystycznej (Freese i Long, 2001, s. 3; Greene, 2002, s. 663). Ciągłość zmiennej zależnej stanowi podstawowe założenie metody najmniejszych kwadratów (Casson, Farmer i Franzco, 2014, s. 593; Freese i Long, 2001, s. 4). Jego niespełnienie prowadzi do następujących konsekwencji (Frone, 1997, s. 1):

- a. nierealnych wartości prognozowane przez model, wykraczające poza zakres możliwych do uzyskania wartości,
- b. obniżenia wiarygodności otrzymanych współczynników regresji,
- c. braku normalności składnika losowego,
- d. heteroskedastyczności składnika losowego.

Ponadto, traktowanie zmiennej dyskretnej w charakterze zmiennej ciągłej opiera się na założeniu równości odległości pomiędzy kolejnymi wariantami odpowiedzi, które w wielu przypadkach jest niemożliwe do potwierdzenia. Zastosowanie regresji liniowej nie stanowi zatem optymalnego rozwiązania dla dyskretnych zmiennych zależnych zwłaszcza wówczas, gdy osiągają one niewielką liczbę możliwych do uzyskania wartości.

W celu wyboru odpowiedniego narzędzia statystycznego dla badania z wykorzystaniem zmiennej dyskretnej (w roli zmiennej zależnej) kluczowa jest jej poprawna klasyfikacja. Powszechnie przyjętą klasyfikacją zmiennych jest podział zaproponowany przez S.S. Stevensa (1946, s. 678), zgodnie z którym zmienne dyskretne w dalszej kolejności podzielić można na zmienne nominalne oraz porządkowe. Zmienne nominalne (kategorialne, jakościowe) pełnią funkcję klasyfikacyjną, reprezentując przynależność typologiczną danej obserwacji. Przykładem tego typu kategoryzacji jest narodowość respondentów badania ankietowego lub denominacja religijna, gdzie niemożliwe jest ustalenie kolejności pomiędzy kategoriami, a zastosowana numeracja nie odzwierciedla wartości liczbowych ani natężenia zjawiska. Kolejność kategorii pełni kluczową rolę w przypadku zmiennych porządkowych, które są wynikiem kategoryzacji pewnej zmiennej ciągłej. Numeracja zmiennych w skali porządkowej pozwala uszeregować obserwacje według kryterium przyjmowanych wartości, nie pozwalając jednak na określenie dokładnej różnicy pomiędzy dwiema wybranymi kategoriami (Kruschke i Lidell, 2018, s. 330; Mare i Winship, 1984, s. 513). Przykład omawianej metody pomiaru stanowić będzie poziom wykształcenia lub typowy dla badań ankietowych poziom zgodności z zaprezentowanym stwierdzeniem, kategoryzowany według skali Likerta.

W świetle zaprezentowanej definicji można uznać, że zmienna określająca przeważający kierunek skumulowanego salda błędów i opuszczeń (*NEOs/PKB*) posiada charakterystykę zmiennej porządkowej. Za tego rodzaju klasyfikacją przemawia fakt, iż nadane kategorie są odzwierciedleniem pierwotnej zmiennej ciągłej (*NEOs/PKB*) i zostały uszeregowane zgodnie z przyjmowaną wartością liczbową, w kolejności rosnącej. Ponadto, charakter porządkowy

posiada również struktura relacji pomiędzy zmiennymi – najniższe i najwyższe wartości zmiennych objaśniających często obserwowane były w grupach skrajnych, a przeciętne w grupie środkowej [tabela 5.2]⁸⁰. W związku z powyższym za uzasadnione można uznać badanie wpływu zbioru zmiennych niezależnych na przeważając kierunek salda NEO za pomocą porządkowej regresji logistycznej, której istotę przedstawiono w punkcie 5.2.3.

Tabela 5.2. Prezentacja porządkowego charakteru relacji statystycznej pomiędzy kierunkiem skumulowanego salda błędów i opuszczeń a przeciętnymi poziomami uwzględnionych w badaniu cech gospodarczych⁸¹.

	średnia ranga kategorii dla krajów grupy:		
	I	II	III
Bezpośrednie inwestycje zagraniczne	19,85	21,82	16,11
Inwestycje portfelowe	26,60	21,75	8,78
Pozostałe inwestycje	12,00	18,85	31,44
Aktywa/pasywa (bezpośrednie inwestycje zagraniczne)	22,60	23,15	10,11
Udział sektora bankowego w pasywach inwestycji portfelowych	17,80	17,40	28,22
Inwestycje portfelowe gospodarstw domowych (aktywa): instrumenty nieudziałowe	9,67	16,00	12,00
Kredyt/debet (towary)	28,20	21,25	8,11
Dochody wtórne (kredyt)	11,90	19,40	31,30
Dochód inwestycyjny	21,60	24,25	11,90
Kredyt/debet (CA+KA)	28,10	21,70	10,50
Przepływy pracownicze – otrzymane	16,60	16,65	32,10
PKB	23,50	24,55	9,40
Gospodarka nieformalna	16,10	16,16	31,20
Emigracja netto	18,00	17,15	29,70

Źródło: Opracowanie własne

⁸⁰ Badanie struktury relacji między zmiennymi objaśniającymi a zmienną objaśnianą w celu doboru poprawnej metody regresji (porządkowej lub innej) sugeruje Long (2012, s. 3).

⁸¹ Tabela [5.2] została opracowana na podstawie wyników analizy porównawczej Kruskala-Wallisa w rozdziale czwartym.

5.2.2. Metoda badawcza (I) – regresja wieloraka OLS⁸²

Celem regresji było ustalenie wartości oraz istotności parametrów β określających poziom i kierunek oddziaływania wyselekcjonowanych zmiennych na wartość wskaźnika $NEOs/PKB$ [wzór 5.1.].

$$(NEOs/PKB)_i = \beta_0 + \beta_1 X_{1i} + \beta_2 X_{2i} + \dots + \beta_k X_{ki} + \varepsilon_i, \quad (5.1)$$

gdzie:

- i - numer identyfikujący każdy z krajów europejskich po uszeregowaniu w kolejności alfabetycznej (1 – Albania, 39 – Włochy)⁸³,
- $(NEOs/PKB)_i$ – wartość $NEOs/PKB$ w kraju i ,
- $\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_k$ – parametry określające wpływ pierwszej, drugiej i k -tej zmiennej objaśniającej na zmienną objaśnianą,
- $X_{1i}, X_{2i}, \dots, X_{ki}$ – wartości pierwszej, drugiej i k -tej zmiennej objaśniającej dla kraju i ,
- ε_i – wartość składnika losowego dla kraju i .

Podobnie jak w procesie analizy źródeł bilansowych istotność statystyczna otrzymanych współczynników β była określana za pomocą weryfikacji hipotezy testującej zaprezentowanej we wzorze [5.2],

$$\begin{aligned} H_0: \beta_k &= 0 \\ H_1: \beta_k &\neq 0 \end{aligned} \quad (5.2)$$

gdzie β_k oznacza parametr określający wpływ k -tego predyktora na zmienną objaśnianą.

Regresja wieloraka OLS – diagnostyka modelu

W zakresie diagnostyki modelu procedura testująca została ograniczona do testów poprawności specyfikacyjnej RESET Ramsey'a i Tukeya-Pregibona⁸⁴. W zakresie badania własności składnika losowego zastosowano testy heteroskedastyczności (Breuscha-

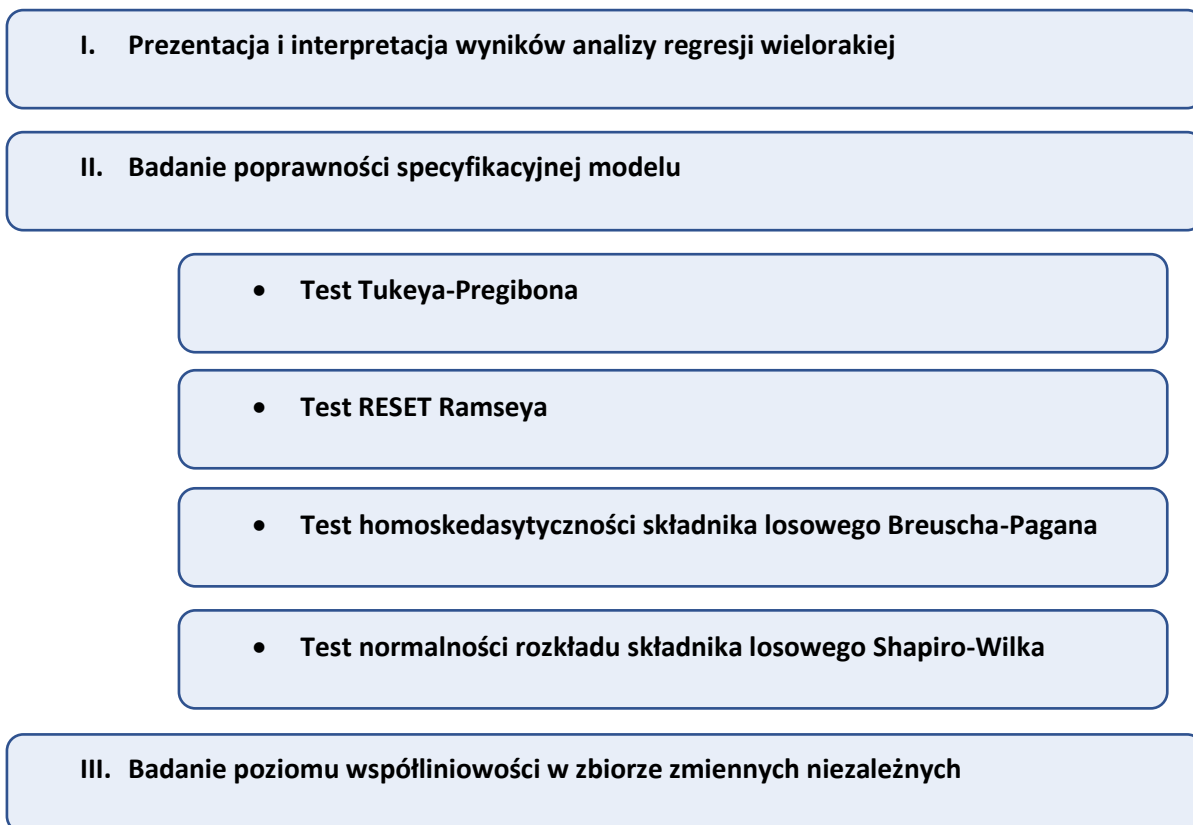
⁸² Istotę regresji wielorakiej i jej założenia teoretyczne przedstawiono w ramach analizy szczegółowej w rozdziale trzecim, stąd też nie będą one ponownie omawiane.

⁸³ Uwzględnienie 39 krajów wynika z braku dostępności danych dotyczących MPI dla Czarnogóry.

⁸⁴ Istota procedury testowej Tukeya-Pregibona została omówiona szerzej w kontekście procedur testowych regresji logistycznej (punkt 5.2.3).

Pagana/Cooka Weisberga) oraz zgodności z rozkładem normalnym (Shapiro-Wilka)⁸⁵. W ramach oceny jakości modelu, w końcowym etapie przeanalizowano również poziom współliniowości w zbiorze zmiennych objaśniających.

Kolejność czynności wykonywanych w ramach analizy regresji wielorakiej metodą OLS przedstawia schemat [5.1].



Schemat 5.1. Przebieg analizy regresji wielorakiej OLS (metoda I)

Źródło: Opracowanie własne

5.2.3. Metoda badawcza (II) – porządkowa regresja logistyczna

Regresja logistyczna umożliwia modelowanie zależności z udziałem dychotomicznej zmiennej zależnej ($Y = \{0,1\}$), określając prawdopodobieństwo wystąpienia zdarzenia ($y=1$) względem scenariusza zakładającego jego brak ($y=0$). Powyższa relacja nosi nazwę ilorazu szans (ang. *odds ratio* - OR) i opisana jest wzorem [5.3] (Bender i Gouven, 1997, s. 546):

$$OR = \frac{P(y)}{1 - P(y)} \quad (5.3)$$

⁸⁵ Ze względu na fakt, iż kolejne obserwacje zmiennych objaśniających nie stanowią szeregów czasowych nie było konieczne przeprowadzenie testu autokorelacji składnika resztowego Durбина-Watsona, wykorzystywanego w rozdziale trzecim.

gdzie $P(y)$ oznacza prawdopodobieństwo uzyskania wartości zmiennej zależnej należącej do określonej kategorii. Modelowanie prawdopodobieństwa uzyskania docelowej wartości zmiennej objaśnianej dokonywane jest poprzez linearyzację [wzór 5.5] zależności o charakterze wykładniczym [wzór 5.4] (Bender i Gouven, 1997, s. 546; Park, 2013, s. 155):

$$P(y_i = 1) = \frac{p(y_i)}{1 - p(y_i)} = e^{\beta_0 + \beta_1 X_{1i} + \beta_2 X_{2i} + \dots + \beta_k X_{ki} + \varepsilon_i} \quad (5.4)$$

$$P(y_i = 1) = \ln\left(\frac{p(y_i)}{1 - p(y_i)}\right) = \beta_0 + \beta_1 X_{1i} + \beta_2 X_{2i} + \dots + \beta_k X_{ki} + \varepsilon_i \quad (5.5)$$

gdzie:

- y_i – wartość zmiennej objaśnianej dla kraju i ,
- β_0 – wartość wyrazu wolnego,
- $\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_k$ – parametry określające wpływ pierwszej, drugiej i k -tej zmiennej objaśniającej na zmienną objaśnianą,
- $X_{1i}, X_{2i}, \dots, X_{ki}$ – wartości pierwszej, drugiej i k -tej zmiennej objaśniającej dla kraju i ,
- ε_i – wartość składnika losowego dla kraju i .

Parametry β szacowane są w taki sposób, aby zmaksymalizować prawdopodobieństwo uzyskania przewidywanych wartości zmiennej objaśnianej odpowiadających rzeczywistym obserwacjom (Liu i Wang, 2006, s. 221). Estymatorem największej wiarygodności parametru β nazywa się taką wartość parametru (arg), dla której funkcja wiarygodności L przyjmuje wartość największą (Rydlewski, 2009, s. 14)⁸⁶:

$$\widehat{\beta}_k = arg \max_{\beta \in B} L_k(x_k; \beta) \quad (5.6)$$

gdzie $\widehat{\beta}$ stanowi estymator parametru k -tej zmiennej objaśniającej, należący do zbioru parametrów (B). Podejście to nosi nazwę metody największej wiarygodności (ang. *maximum likelihood estimation* - MLE) i stanowi bezpośredni odpowiednik minimalizacji kwadratów reszt stosowanej w regresji liniowej OLS⁸⁷.

⁸⁶ Więcej na temat istoty funkcji wiarygodności w (Myung, 2003).

⁸⁷ Pracę w całości poświęconą porównaniu oraz wzajemnej relacji metod OLS oraz MLE opracował Berkson (1956).

Pomimo binarnego charakteru metoda regresji logistycznej może zostać rozszerzona na zmienne dyskretne o charakterze jakościowym lub porządkowym obejmujące więcej niż dwie kategorie wartości. Narzędziem statystycznym bezpośrednio ukierunkowanym na badanie zależności z porządkową zmienną zależną jest porządkowa regresja logistyczna. Zakładając występowanie trzech kategorii zmiennej zależnej w ramach omawianej metody zostanie dokonane jednoczesne oszacowanie dwóch równań regresji określających wpływ zmiennych niezależnych na prawdopodobieństwo uzyskania (Hedeker, 2015, s. 999):

- a. kategorii 1 względem kategorii 2, 3,
- b. kategorii 1 i 2 względem kategorii 3.

W ramach każdej z powyższych par szacowane jest prawdopodobieństwo (P) uzyskania wyniku należącego do kategorii poniżej przyjętego poziomu granicznego, które określone jest wzorem [5.7] (Bender i Gouven, 1997, s. 547):

$$P(y_i \leq Q) = \ln \left(\frac{p(y_i \leq Q)}{1 - p(y_i \leq Q)} \right) = \beta_0 + \beta_1 X_{1i} + \beta_2 X_{2i} + \dots + \beta_k X_{ki} + \varepsilon_i, \quad (5.7)$$

gdzie:

- y_i – wartość zmiennej objaśnianej dla kraju i ,
- Q – numer kategorii pełniący funkcję wartości granicznej w procesie dychotomizacji zmiennej objaśnianej ($Q = \{1,2\}$),
- β_0 – wartość wyrazu wolnego,
- $\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_k$ – parametry określające wpływ pierwszej, drugiej i k -tej zmiennej objaśniającej na zmienną objaśnianą,
- $X_{1i}, X_{2i}, \dots, X_{ki}$ – wartości pierwszej, drugiej i k -tej zmiennej objaśniającej dla kraju i ,
- ε_i – wartość składnika losowego dla kraju i .

W konsekwencji zapisu [5.7] dodatnie wartości współczynników β oznaczać będą, iż wzrost zmiennej objaśniającej zwiększa szansę uzyskania niższych wartości zmiennej objaśnianej. Powyższa interpretacja jest zarówno mało intuicyjna, jak również niespójna ze znaczeniem współczynników regresji w innych metodach regresji. Z tego powodu część pakietów statystycznych (w tym Stata) dokonuje prezentacji wyników regresji porządkowej zgodnie ze wzorem [5.8] (Williams, 2006, s. 59)⁸⁸:

⁸⁸ Przedstawione we wzorze [5.8] przekształcenie dotyczy również innych typów funkcji wiążących – *probit*, *loglog* i *cloglog*.

$$P(y_i > Q) = \ln\left(\frac{p(y_i > Q)}{1 - p(y_i > Q)}\right) = \beta_0 + \beta_1 X_{1i} + \beta_2 X_{2i} + \dots + \beta_k X_{ki} + \varepsilon_i \quad (5.8)$$

W regresji porządkowej przeprowadzonej zgodnie ze wzorem [5.8] szacowane jest prawdopodobieństwo osiągnięcia wyniku należącego do kategorii powyżej przyjętego poziomu granicznego. W tej sytuacji uzyskanie dodatniego współczynnika β oznaczać będzie, że wzrost wartości zmiennej objaśniającej sprzyja osiągnięciu wyższych wartości zmiennej objaśnianej. Analogicznie β o znaku ujemnym wskazuje, że przyrost wartości predyktora powoduje spadek wartości zmiennej objaśnianej.

Powyższa interpretacja jest obowiązującą w dalszej części pracy.

Porządkowa regresja logistyczna – diagnostyka modelu

Diagnostykę modelu regresji logistycznej sprowadzono do weryfikacji poprawności w zakresie dwóch głównych kategorii:

- a. specyfikacji modelu, tym prawidłowości doboru funkcji wiążącej,
- b. zdolności predykcyjnej modelu, tj. poziomu wariancji wyjaśnianej przez zmienne niezależne modelu.

Mianem funkcji wiążącej określa się funkcję zastosowaną w celu uzyskania liniowości zależności pomiędzy zbiorem zmiennych niezależnych a zmienną objaśnianą. Poza prezentowanym do tej pory modelem logitowym wykorzystuje się w tym celu przekształcenie probitowe (*probit*), logistyczno - logistyczne (*loglog*) oraz komplementarne logistyczno - logistyczne (*cloglog*) [wzory 5.9 - 5.11] (Simonoff, 2003, s. 396; Yoon i Koenker, 2009, s. 120):

$$Probit: P(y_i \leq 1) = \Phi^{-1}[P(y_i \leq 1)] = \beta_0 + \beta_1 X_{1i} + \beta_2 X_{2i} + \dots + \beta_k X_{ki} + \varepsilon_i \quad (5.9)$$

$$Loglog: P(y_i \leq 1) = -\log(-\log[P(y_i \leq 1)]) = \beta_0 + \beta_1 X_{1i} + \beta_2 X_{2i} + \dots + \beta_k X_{ki} + \varepsilon_i \quad (5.10)$$

$$Cloglog: P(y_i \leq 1) = \log(-\log[1 - P(y_i \leq 1)]) = \beta_0 + \beta_1 X_{1i} + \beta_2 X_{2i} + \dots + \beta_k X_{ki} + \varepsilon_i \quad (5.11)$$

gdzie Φ jest funkcją gęstości prawdopodobieństwa o rozkładzie normalnym. Praktyczna różnica oszacowań parametrów funkcji *logit* i *probit* jest niewielka, przez co obie metody określane są w dużej mierze jako substytucyjne (Hahn i Soyer, 2005, s. 1; Long, 2012, s. 4). Wybór funkcji *loglog* oraz *cloglog* jest uzasadniony w przypadku asymetrycznego rozkładu prawdopodobieństwa, w którym tempo jego wzrostu (w zakresie liczbowym od 0 do 1) nie jest

stałe. Funkcja *loglog* może być odpowiednia w przypadku asymetrycznie powolnego wzrostu prawdopodobieństwa sukcesu w zakresie najniższych poziomów zmiennych objaśniających. Wybór funkcji *cloglog* jest uzasadniony w odwrotnym przypadku – gdy iloraz szans uzyskania wyniku należącego do kategorii docelowej gwałtownie wzrasta wraz ze zbliżaniem się do najwyższych wartości zmiennych niezależnych (Simonoff, 2003, s. 396).

Poza doбором funkcji wiążącej nieprawidłowa specyfikacja modelu dotyczyć może braku uwzględnienia istotnych zmiennych niezależnych, interakcji pomiędzy nimi lub postaci zależności różnej od tej, jaką określa zastosowana funkcja wiążąca. Uniwersalnym testem weryfikującym niezgodności we wszystkich tych obszarach jest test Tukeya-Pregibona, dokonujący pomiaru poprawności postaci modelu poprzez badanie relacji pomiędzy przewidywanymi a obserwowanymi wartościami zmiennej zależnej. Procedura testowa polega na przeprowadzeniu regresji wtórnej, w której postać zmiennej zależnej pozostaje niezmienniona, natomiast rolę zmiennych niezależnych pełnią obserwacje przewidywane (*yhat*) oraz ich kwadraty (*yhat*²). Przedmiotem zainteresowania testu jest poziom współczynnika prawdopodobieństwa testowego *p* zmiennej *yhat*², która przy prawidłowej specyfikacji modelu nie powinna posiadać istotności statystycznej (Hilbe, 2011, s. 156).

Alternatywnie poprawność konstrukcji modelu porządkowej regresji logistycznej może zostać zweryfikowana za pomocą testu Hosmera-Lemeshowa. Test ten stanowi modyfikację analizy wskaźnika chi-kwadrat Pearsona, której ideą jest porównanie liczebności grup uzyskanych w wyniku zgromadzenia jednolitych kombinacji (par) wartości obserwacji. W teście chi-kwadrat statystyka podlegająca testowaniu określona jest wzorem [5.12] (Allison, 2014, s. 4):

$$\chi^2 = \sum_{g=1}^G \frac{f_g - \hat{f}_g}{\hat{f}_g} \quad (5.12)$$

gdzie:

- *G* - całkowita liczba grup,
- *f_g* - obserwowana liczebność *g*-tej grupy,
- *ŷ_g* - prognozowana liczebność *g*-tej grupy.

Pożądanym wynikiem testu jest uzyskanie wartości prawdopodobieństwa *p* o jak najwyższej wartości, wskazującej na brak istotnych różnic pomiędzy liczebnością obserwowaną

a oczekiwaną. Wadą metody jest znacznie obniżenie mocy statystycznej w sytuacji, gdy liczba uzyskanych kombinacji wartości zbliża się do liczby obserwacji w próbie, co jest sytuacją typową w warunkach wykorzystania predyktorów o charakterze ciągłym (Bildler, Chen i Tebbs, 2009, s. 6). W celu rozwiązania tego problemu Hosmer i Lemeshow zaproponowali podział obserwacji na dowolnie określoną liczbę grup według kryterium przewidywanego przez model prawdopodobieństwa sukcesu ($y=1$). W dalszej kolejności obliczana jest statystyka chi-kwadrat [wzór 5.12] dla tablicy kontyngencji o wymiarach $G \times 2$, gdzie G oznacza liczbę uzyskanych w wyniku podziału grup (Danieluk, 2010, s. 211). Podobnie jak w przypadku podstawowej wersji testu chi-kwadrat sytuacją pożądaną jest jak najniższa wartość statystyki Hosmera-Lemeshowa, wskazująca na brak istotnych nieprawidłowości w specyfikacji modelu.

Zdolność predykcyjna modelu stanowi poziom skuteczności przyjętego zestawu zmiennych niezależnych w procesie prognozowania kolejnych wartości zmiennej objaśnianej. Pomiar tej cechy może być dokonywany w odniesieniu do indywidualnej istotności statystycznej współczynników kolejnych zmiennych niezależnych lub też modelu jako całości. Do pierwszego z wymienionych celów został wykorzystany test Walda, weryfikujący istotność statystyczną ilorazu współczynnika regresji oraz jego błędu standardowego [wzór 5.13] (Park, 2013, s. 159):

$$W = \left(\frac{\beta_k}{SE_{\beta_k}} \right)^2 \quad (5.13)$$

gdzie:

- β_k - k -ty współczynnik regresji logistycznej,
- SE_{β_k} - błąd standardowy k -tego współczynnika regresji logistycznej.

O istotności statystycznej danego parametru regresji świadczyć będzie wartość prawdopodobieństwa p poniżej zakładanego poziomu istotności α . Wynika to ze sposobu sformułowania hipotezy zerowej zakładającej brak istotności rozpatrywanego współczynnika W .

Metody ukierunkowane na ocenę łącznej zdolności predykcyjnej modelu oparte są na analizie wartości, jaką dla tego modelu osiąga funkcja wiarygodności (L). Test ilorazu wiarygodności (ang. *log-likelihood ratio* – LR) polega na porównaniu wartości funkcji

wiarygodności analizowanej postaci modelu z wariantem początkowym, zawierającym jedynie wyraz wolny (Danieluk, 2010, s. 203). Zgodnie z ideą metody największej wiarygodności (str. 176) uzyskanie wyższej wartości funkcji L oznaczać będzie, iż opracowany model reprezentuje dodatkową wartość dodaną, w lepszym stopniu wyjaśniając kształtowanie się zmiennej zależnej. Statystyka testowa testu LR określona jest wzorem [5.14] (Park, 2013, s. 159):

$$LR = 2 * (\ln L_0 - \ln L_1) \quad (5.14)$$

gdzie:

- L_0 - wartość funkcji wiarygodności wariantu wyjściowego modelu, jedynie z wyrazem wolnym,
- L_1 - wartość funkcji wiarygodności dla modelu o docelowej specyfikacji.

Istotność statystyczna statystyki LR weryfikowana jest zgodnie z rozkładem chi-kwadrat o liczbie stopni swobody odpowiadającej ilości zmiennych niezależnych modelu. Hipoteza zerowa zakłada brak dodatkowej wartości dodanej rozpatrywanego modelu regresji, co formalnie oznacza brak istotności statystycznej wszystkich uwzględnionych parametrów β . W związku z powyższym pożądanym rezultatem jest uzyskanie wartości statystyki LR pozwalającej na odrzucenie hipotezy zerowej (Freese i Long, 2001, s. 79).

Inną z metod prezentacji różnic w poziomach funkcji wiarygodności wariantów początkowego i docelowego modelu jest wskaźnik „pseudo R^2 ” McFaddena, uwzględniający iloraz obu tych wartości [wzór 5.15] (Jones, 2019, s. 4):

$$R_{McF}^2 = 1 - \frac{\ln L_1}{\ln L_0} \quad (5.15)$$

Wartość współczynnika nie podlega testowaniu statystycznemu i pełni jedynie funkcję informacyjną, umożliwiając subiektywną ocenę zdolności predykcyjnych modelu. Pełni zatem rolę analogiczną do współczynnika determinacji R^2 , powszechnie wykorzystywanego w ramach regresji liniowej OLS. Podobnie do pierwowzoru, o wysokim stopniu zdolności

predykcyjnej modelu świadczyć będą wartości statystyki należące do górnej granicy przedziału $R_{MCF}^2 \in (0; 1)^{89}$.

Alternatywnym rozwiązaniem w zakresie oceny modelu pod kątem relatywnych zdolności predykcyjnych (względem liczby uwzględnionych w nim parametrów) jest wykorzystanie kryteriów informacyjnych Akaikego (*AIC*) i Schwartza (*BIC*). Obie z metod dokonują penalizacji przesylenia modelu już na etapie obliczenia statystyk testowych, określonych zgodnie z wzorami [5.16 - 5.17] (Acquah, 2010, s. 2-3; Liu i Wang, 2006, s. 223):

$$AIC = -2 \ln(L_1) + 2K \quad (5.16)$$

$$BIC = -2 \ln(L_1) + 2 \ln(n)K \quad (5.17)$$

gdzie:

- n - liczebność próby,
- K - liczba parametrów modelu w rozpatrywanym wariancie.

Wskaźniki *AIC* i *BIC* nie podlegają dalszemu testowaniu statystycznemu. W praktyce statystyki *AIC* oraz *BIC* wykorzystywane są w celu wyboru najlepiej dopasowanej do danych wersji regresji spośród kilku alternatywnych wariantów (Acquah, 2010, s. 1). Zastosowanie logarytmu naturalnego liczebności próby powoduje, że kryterium informacyjne *BIC* jest wskaźnikiem bardziej wrażliwym na przesylenie modelu.

Tabela 5.3. Zestawienie stosowanych metod weryfikacji poprawności specyfikacji modelu oraz zdolności predykcyjnej.

nazwa testu	postać regresji	przedmiot testu	kryterium poprawności ($\alpha = 0,05$)
Test Tukeya-Pregibona	P/B	Poprawność specyfikacji modelu	$p > 0,05$
Test Hosmera-Lemeshowa	$P(\logit)/B$	Poprawność specyfikacji modelu	$p > 0,05$
Test Walda	P/B	Istotność statystyczna współczynników regresji	$p < 0,05$
Test Ilorazu wiarygodności LR	P/B	Zdolność predykcyjna modelu	$p < 0,05$

⁸⁹Zbliżone do jedności poziomy wskaźnika R^2 McFaddena wskazują na zdecydowanie wyższą wartość funkcji wiarygodności modelu docelowego w porównaniu z wariantem startowym, posiadającym jedynie wyraz wolny.

Wskaźnik R^2 McFaddena	P/B	Zdolność predykcyjna modelu	$R^2 \rightarrow 1$
Wartość funkcji wiarygodności (LL)	P/B	Zdolność predykcyjna modelu	najniższa wartość
Kryterium informacyjne Akaike (AIC)	P/B	Zdolność predykcyjna modelu	najniższa wartość
Kryterium informacyjne Schwartza (BIC)	P/B	Zdolność predykcyjna modelu	najniższa wartość

Objaśnienia:

P: porządkowa regresja logistyczna

B: binarna regresja logistyczna

kryterium poprawności ($\alpha = 0,05$): wartość prawdopodobieństwa testowego p pozwalająca na potwierdzenie hipotezy o poprawności specyfikacyjnej modelu, istotnej zdolności predykcyjnej lub istotności statystycznej współczynników regresji.

Źródło: Opracowanie własne

Powyższe narzędzia zostały w dalszej części rozdziału wykorzystane zarówno w celu badania poprawności konstrukcji modelu (w tym weryfikacji założenia o liniowości zależności), jak i w roli kryterium wyboru najlepszego z alternatywnych wariantów modelu, odpowiadającym różnym postaciom funkcji wiążącej.

Przebieg analizy porządkowej regresji logistycznej zaprezentowano na schemacie [5.2].

I. Prezentacja wyników analizy porządkowej regresji logistycznej dla każdego z typów funkcji wiążącej

II. Wybór najlepszego wariantu modelu regresji na podstawie:

- Wartości funkcji wiarygodności LL
- Wartość ilorazu wiarygodności LR
- Poziomu współczynnika „pseudo R^2 ” McFaddena
- Kryteriów informacyjnych Akaikego (AIC) i Schwartza (BIC)

III. Interpretacja wyników regresji porządkowej z uwzględnieniem efektów krańcowych zmiennych

IV. Badanie poprawności specyfikacyjnej modeli

- Test Tukeya-Pregibona

- Test Hosmera-Lemeshowa

V. Badanie poziomu współliniowości w zbiorze zmiennych niezależnych

Schemat 5.2. Przebieg analizy porządkowej regresji logistycznej (metoda II)

Źródło: Opracowanie własne

Problematyka przesylenia modelu oraz selekcji zmiennych objaśniających

Bez względu na zastosowaną metodę analizy regresji pewne zagrożenie dla jakości uzyskanych wyników modelu stanowiło ryzyko nadmiernego dopasowania modelu (ang. *overfitting*), wywołane zbyt dużą liczbą zmiennych objaśniających względem posiadanych obserwacji. Nadmiernym dopasowaniem (przesyceniem, przetrenowaniem) modelu określa się sytuację, w której stopień jego złożoności wykracza poza poziom konieczny do wyjaśnienia relacji pomiędzy zmiennymi (Hawkins, 2004, s. 1)⁹⁰. Do głównych konsekwencji przesylenia modelu należą (Stelmach, 2015, s. 81):

- a. ryzyko nadmiernej współliniowości predyktorów,
- b. wprowadzenie do modelu szumu informacyjnego oraz utrata stopni swobody,
- c. trudności we wskazaniu najbardziej istotnych czynników determinujących zmienną objaśnianą.

W kwestii liczby obserwacji, na których została przeprowadzona analiza regresji kluczowa była dostępność danych statystycznych. W kontekście zbioru zmiennych przedstawionych w tabeli [4.40] najbardziej ograniczająca była zmienna „inwestycje portfelowe gospodarstw domowych (aktywa): instrumenty nieudziałowe”, obejmująca jedynie 26 krajów członkowskich Organizacji Współpracy Gospodarczej i Rozwoju (OECD). Ze względu na zbyt

⁹⁰ Poza liczebnością zmiennych objaśniających nadmierne dopasowanie modelu może być również wywołane zastosowaniem nieuzasadnionych postaci funkcyjnych czy też wstępnych przekształceń danych

małą dostępność danych oraz niewielkie znaczenie w przekroju całej próby zmienna ta nie została uwzględniona w obu metodach regresji. Usunięcie problematycznej zmiennej pozwoliło na zwiększenie liczebności obserwacji z 26 do 40, co przy 12 zmiennych objaśniających wciąż stwarzało ryzyko przesylenia modelu. Zastosowanym rozwiązaniem problemu nadmiernej ilości zmiennych niezależnych było wykorzystanie narzędzi automatycznej selekcji, pozwalających na eliminację zmiennych nie spełniających określonego przez badacza kryterium. Przyjętą w pracy techniką budowy modelu była metoda „najlepszego podzbioru”, polegająca na pozostawieniu w modelu jedynie tych zmiennych, które maksymalizują stopień dopasowania do danych (Chatterjee i Hadi, 2012, s. 306-307)⁹¹. Przyjętym miernikiem tego dopasowania był współczynnik wariancji wyjaśnianej przez model w relacji do liczby uwzględnionych w nim predyktorów, noszący nazwę dopasowanego współczynnika determinacji. W przypadku regresji porządkowej, gdzie współczynnik determinacji nie występuje poziom dopasowania był określany na podstawie kryterium informacyjnego Akaikego (*AIC*).

5.3. Regresja wieloraka metodą OLS – wyniki analizy

Proces automatycznej selekcji według kryterium dopasowanego współczynnika determinacji wykazał, że wielkości indeksu *NEOs/PKB* w krajach europejskich w największym stopniu kształtowane były przez pięć zmiennych:

- a. udział kategorii „dochód inwestycyjny” (będącej częścią „dochodów pierwotnych”) oraz strony kredytowej pozycji „dochody wtórne” w strukturze rachunków obrotów bieżących i kapitałowego,
- b. udział pozycji „inwestycje portfelowe” oraz „pozostałe inwestycje” w strukturze MPI,
- c. ogólną wielkość gospodarki mierzoną przeciętnym kwartalnym produktem krajowym brutto.

Wyniki regresji wielorakiej OLS przeprowadzonej na wyselekcjonowanym, sześćcioelementowym zbiorze zmiennych objaśniających zaprezentowano w tabeli [5.4].

⁹¹ Wybór „najlepszego podzbioru” dokonywany jest poprzez zastosowanie określonego modelu regresji dla wszystkich możliwych kombinacji zmiennych zależnych oraz wybór tego, który maksymalizuje wielkość wybranego wskaźnika dopasowania (Chatterjee i Hadi, 2012, s. 306-307).

Tabela 5.4. Wyniki regresji wielorakiej metodą OLS (metoda I).

	$n = 39$	$F(6, 32)$	6,22	R^2	0,485
		$p(F)$	0,000	$dop. R^2$	0,407
	β	Błąd standardowy	t	$p(t)$	Przedział ufności
Dochód inwestycyjny	0,015	0,005	2,95	0,006	0,005 0,025
PKB	0,000	0,000	1,91	0,065	0,000 0,000
Dochody wtórne (kredyt)	0,033	0,018	1,82	0,078	-0,004 0,069
Inwestycje portfelowe	-0,013	0,005	-2,85	0,007	-0,022 -0,004
Pozostałe inwestycje	0,013	0,006	2,11	0,043	0,000 0,025
wyraz wolny	-0,671	0,293	-2,29	0,029	-1,268 -0,075

Objaśnienia:

- n : liczebność próby,
- $F(6, 32)$: wartość statystyki testowej F dla sześciu zmiennych objaśniających oraz 32 stopni swobody,
- $p(F)$: prawdopodobieństwo testowe statystyki F ,
- R^2 : współczynnik determinacji regresji wielorakiej,
- $dop. R^2$: dopasowany współczynnik determinacji regresji wielorakiej,
- β : współczynnik regresji określający wpływ danego predyktora na zmienną objaśnianą,
- Błąd standardowy**: błąd standardowy współczynnika regresji (β),
- t : wartość statystyki t -studenta testującej istotność statystyczną danego parametru regresji,
- $p(t)$: prawdopodobieństwo testowe statystyki t ,
- Przedział ufności**: przedział ufności współczynnika regresji (β).

Pogrubioną czcionką oznaczono istotne statystycznie zależności statystycznie.

Źródło: Opracowanie własne z wykorzystaniem pakietu statystycznego Stata

Statystyka F określająca zdolność predykcyjną modelu osiągnęła istotność na poziomie $\alpha=0,05$. Oznacza to, że pięcioelementowy zbiór zmiennych opisujących zróżnicowane cechy gospodarcze w lepszym stopniu wyjaśnia kształtowanie się wskaźnika $NEOs/PKB$ niż wariant zawierający jedynie wyraz wolny. Wartość współczynnika determinacji R^2 na poziomie 0,485 oznacza, że model wyjaśnia 48,5% wariacji zmiennej zależnej ($NEOs/PKB$). Powyższe wyniki pozwalają zatem stwierdzić, że niemal połowa zmienności wskaźnika $NEOs/PKB$ może zostać wytłumaczona zróżnicowaniem gospodarczym krajów. Postać zawartych w tabeli [5.4] zmiennych wskazuje, że omawiane zróżnicowanie w największym stopniu dotyczyło struktury

bilansu płatniczego⁹². Jedynym z czynników, który nie jest bezpośrednio związany z bilansem płatniczym była zmienna określająca przeciętne kwartalne poziomy produktu krajowego brutto.

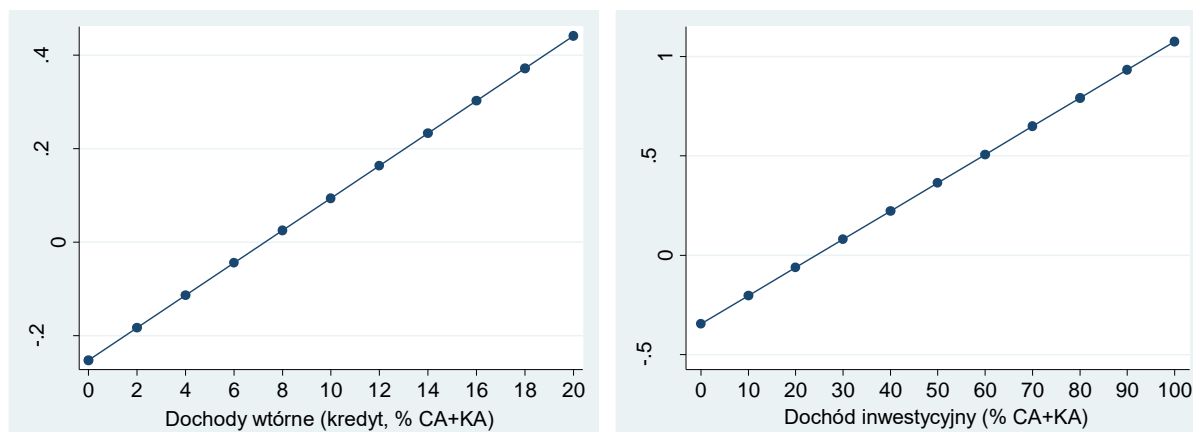
Spośród zmiennych zawartych w tabeli [5.4] jedynie zmienna „inwestycje portfelowe” wykazała ujemną wartość współczynnika β . Ujemny kierunek zależności oznacza, że wzrost poziomu zmiennej przyczyniał się w badanym okresie (2007-2016) do obniżania wartości wskaźnika *NEOs/PKB*. Wartość współczynnika β wskazuje, że jednoprocenowy wzrost udziału inwestycji portfelowych w strukturze MPI powodował obniżenie wartości wskaźnika *NEOs/PKB* o 0,013.

W zakresie zmiennych powiązanych ze wskaźnikiem *NEOs/PKB* dodatnią zależnością statystyczną najsilniejszy (lecz nieistotny statystycznie na poziomie $\alpha=0,05$) wpływ wykazano w przypadku strony kredytowej rachunku „dochody wtórne”. Jednoprocenowy wzrost udziału tej kategorii transakcji w strukturze rachunków CA oraz KA powodował przyrost wskaźnika *NEOs/PKB* o 0,033. Zważywszy jednak na fakt, że 75% obserwacji posiadało wartości z zakresu od 0,59% do 3,21%, w praktyce zmienna ta w niewielkim stopniu determinowała wielkości wskaźnika *NEOs/PKB*. Co więcej, w rozpatrywanym przedziale wartości omawianej zmiennej prognozowano (przy innych czynnikach niezmiennych⁹³) wyłącznie ujemne poziomy indeksu *NEOs/PKB* [rysunek 5.1]. To oznacza, że dla większości krajów europejskich wzrost wartości zmiennej „dochody wtórne (kredyt)” prowadził jedynie do redukcji ujemnego skumulowanego salda NEO wywołanego innymi czynnikami. Podobną charakterystykę posiadała istotna statystycznie, dodatnia zależność pomiędzy wartością wskaźnika *NEOs/PKB* a zmienną „dochód inwestycyjny”, której wartość średnia w próbie wynosiła 14,0%⁹⁴ [rysunek 5.1]. W obu przypadkach predykcja dodatnich wartości wskaźnika *NEOs/PKB* na podstawie danej zmiennej niezależnej wymagała uzyskania bardzo wysokich jej wartości (na tle próby jako całości).

⁹² O dominującej roli struktury bilansu płatniczego w kształtowaniu wskaźnika *NEOs/PKB* świadczy fakt, iż cztery z pięciu wyselekcjonowanych zmiennych stanowią wskaźniki struktury MPI oraz rachunków obrotów bieżących oraz kapitałowego.

⁹³ Prognozowane wartości wskaźnika *NEOs/PKB* dla kolejnych obserwacji poszczególnych zmiennych objaśniających [rysunki 5.1 oraz 5.2] wyznaczone były przy założeniu stałości pozostałych predyktorów; ich wartość ustalona została na poziomie średniej w próbie.

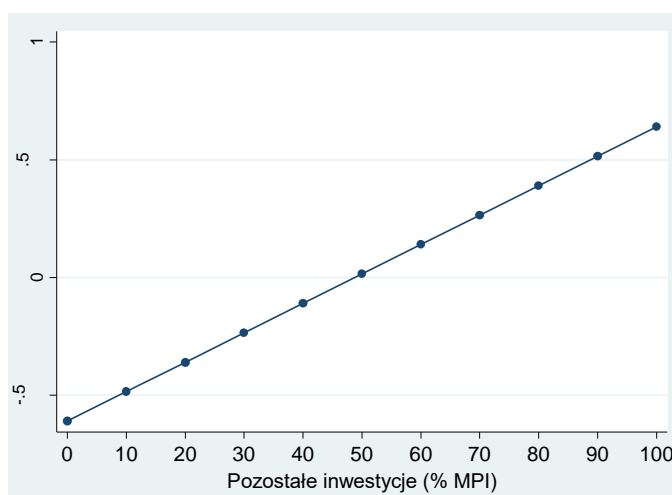
⁹⁴ Warto podkreślić, że zależności tej nie da się odczytać bezpośrednio z układu rang średnich. Nie występuje ona również w pomocniczej analizie regresji przeprowadzonej bez udziału pozostałych zmiennych objaśniających.



Rysunek 5.1. Prognozowane wartości wskaźnika *NEOs/PKB* dla kolejnych poziomów zmiennych objaśniających „dochody wtórne (kredyt)” oraz „dochód inwestycyjny”

Źródło: Opracowanie własne z wykorzystaniem pakietu statystycznego Stata

Jeszcze większą rolę w kontekście prognozowania ujemnych/neutralnych wartości indeksu *NEOs/PKB* pełniła kolejna z istotnych statystycznie zmiennych o dodatniej wartości współczynnika β – „pozostałe inwestycje”. W jej przypadku predykcja wyższego od zera poziomu wskaźnika *NEOs/PKB* (przy pozostałych czynnikach niezmiennych) wymagała wystąpienia aż pięćdziesięcioprocentowego udziału „pozostałych inwestycji” w strukturze MPI, który w praktyce został uzyskany jedynie przez sześć krajów z regionów bałkańskiego i postradzieckiego [rysunek 5.2]. Oznacza to, że dla zdecydowanej większości krajów europejskich zmienna ta pełniła rolę czynnika redukującego poziom ujemnego skumulowanego salda błędów i opuszczeń.



Rysunek 5.2. Prognozowane wartości wskaźnika *NEOs/PKB* dla kolejnych poziomów zmiennej objaśniającej „pozostałe inwestycje”

Źródło: Opracowanie własne z wykorzystaniem pakietu statystycznego Stata

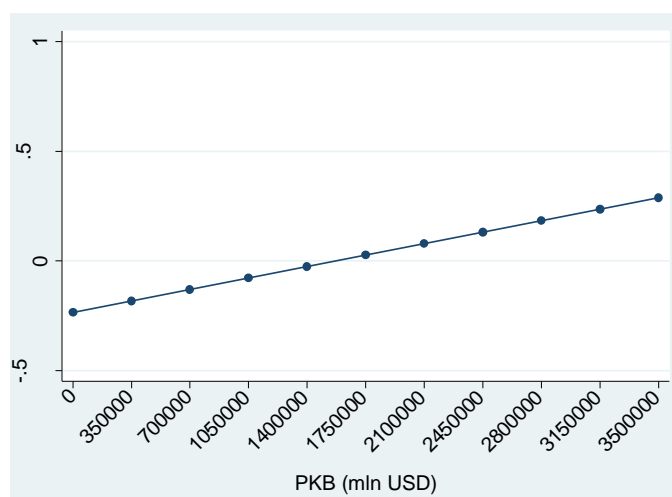
Ostatnim z predyktorów, dla którego wykazano dodatni związek statystyczny ze zmienną objaśnianą była zmienna „PKB”. Niska (bliska zeru) wartość bezwzględna współczynnika β wynika z zastosowanej jednostki pomiaru zmiennej, równej jednemu milionowi USD. Świadczy o tym wynik standaryzacji współczynników β dla zmiennych niezależnych przedstawiony w tabeli [5.5], zgodnie z którym wpływ zmiennej „PKB” wyrażony we wspólnej skali był porównywalny z pozostałymi zmiennymi. Również i w tym przypadku predykcja dodatnich wartości wskaźnika $NEOs/PKB$ na wyłącznie na podstawie zmiennej „PKB” była możliwa jedynie dla czterech krajów europejskich – Francji, Niemiec, Wielkiej Brytanii i Włoch. Dla pozostałych krajów europejskich wzrost przeciętnego kwartalnego PKB sprzyjał nieznacznej redukcji ujemnych wartości indeksu $NEOs/PKB$ [rysunek 5.3].

Tabela 5.5. Porównanie wielkości współczynników regresji wielorakiej OLS w wersji standaryzowanej i niestandaryzowanej.

	β	$\beta(\text{std.})$
Dochód inwestycyjny	0,015	0,444
PKB	0,000	0,265
Dochody wtórne (kredyt)	0,033	0,277
Inwestycje portfelowe	-0,013	-0,465
Pozostałe inwestycje	0,013	0,340

Pogrubioną czcionką oznaczono istotne statystycznie zależności statystycznie.

Źródło: Opracowanie własne z wykorzystaniem pakietu statystycznego Stata



Rysunek 5.3. Prognozowane wartości wskaźnika $NEOs/PKB$ dla kolejnych poziomów zmiennej objaśniającej „PKB”

Źródło: Opracowanie własne z wykorzystaniem pakietu statystycznego Stata

W zakresie poprawności specyfikacyjnej nie odnotowano symptomów niepoprawnej konstrukcji modelu. W obu przypadkach poziomy prawdopodobieństwa testowego p uzyskały wartości wyraźnie przekraczające przyjęty poziom istotności [tabela 5.6]. Niski był również stopień współliniowości w zbiorze zmiennych objaśniających [tabela 5.7].

Tabela 5.6. Wyniki testów poprawności specyfikacyjnej oraz homoskedastyczności składnika resztowego regresji wielorakiej OLS (metoda I).

nazwa testu	przedmiot badania	statystyka testowa	prawdopodobieństwo P
test Tukeya-Pregibona	poprawność specyfikacji modelu	-1,07	0,292
test RESET Ramsey	poprawność specyfikacji modelu	0,50	0,685
test Breuscha-Pagana/Cooka Weisberga	homoskedastyczność składnika losowego	3,89	0,048
test Shapiro-Wilka	normalność rozkładu składnika losowego	0,95	0,111

Pogrubioną czcionką oznaczono istotne statystycznie zależności statystycznie.

Źródło: Opracowanie własne z wykorzystaniem pakietu statystycznego Stata

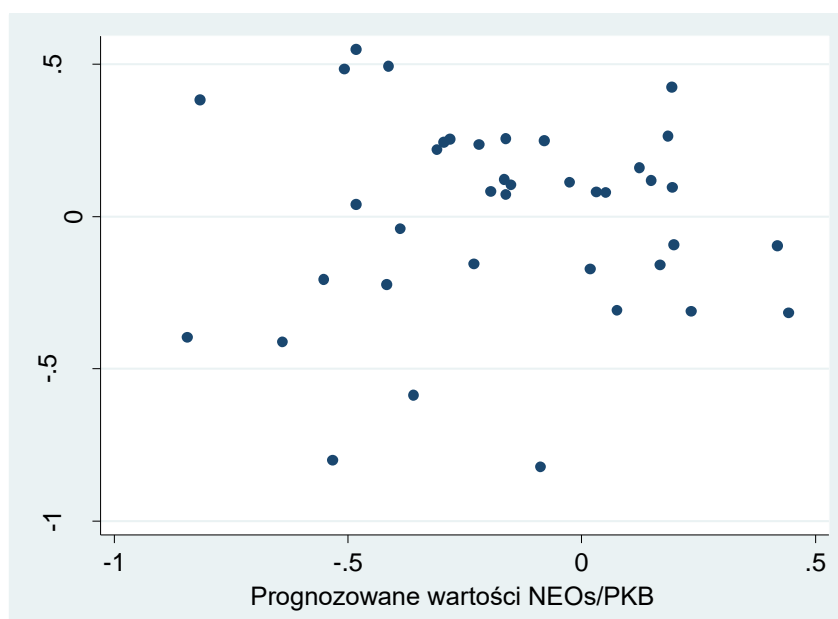
Tabela 5.7. Wartości współczynników VIF określających poziom współliniowości w zbiorze zmiennych objaśniających regresji wielorakiej OLS (metoda I).

	VIF
Dochód inwestycyjny	1,45
PKB	1,23
Dochody wtórne (kredyt)	1,48
Inwestycje portfelowe	1,70
Pozostałe inwestycje	1,66

Źródło: Opracowanie własne z wykorzystaniem pakietu statystycznego Stata

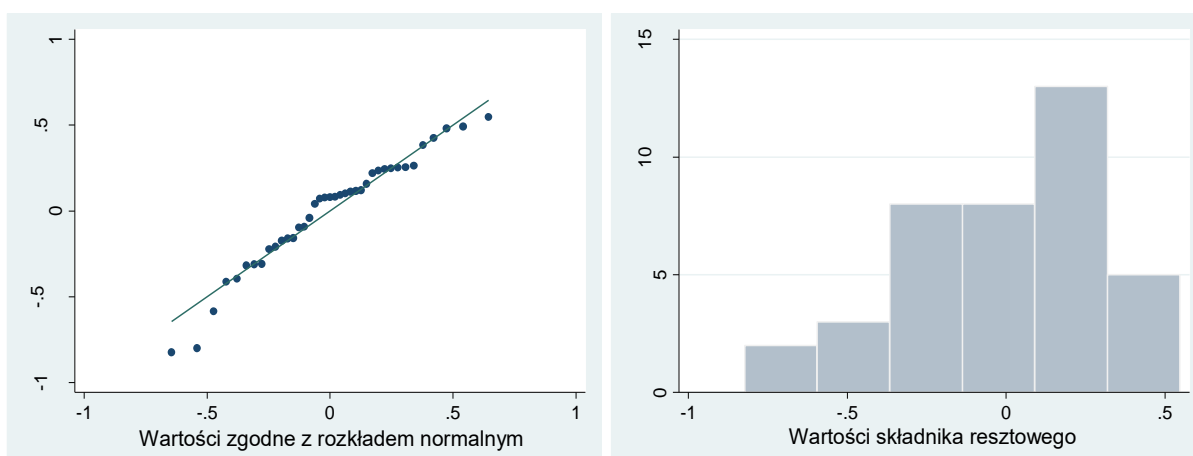
Najmniejszą zgodność z założeniami teoretycznymi odnotowano w odniesieniu do homoskedastyczności oraz normalności rozkładu składnika losowego [tabela 5.6]. W pierwszym przypadku nieprawidłowości dotyczą nieznacznego wzrostu wariancji błędu dla obserwacji o najniższych prognozowanych wartościach $NEOs/PKB$ [rysunek 5.4]. Analogicznie, w przedziale najniższych obserwowanych wartości indeksu $NEOs/PKB$ zaobserwowano największe odchylenia od rozkładu normalnego [rysunek 5.5]. Kształt krzywej wykresu kwantylowego oraz postać histogramu wskazują na występowanie nieznacznie lewoskośnego rozkładu składnika resztowego (Doane i Seward, 2011, s. 2-3). Jest to

spowodowane większymi wartościami bezwzględnymi błędów (a co za tym idzie mniejszą skutecznością modelu) w odniesieniu do ujemnych wartości $NEOs/PKB$ ⁹⁵.



Rysunek 5.4. Wykres wartości składnika losowego (oś Y) w zależności od poziomów prognozowanego skumulowanego salda błędów i opuszczeń $NEOs/PKB$ (oś X)

Źródło: Opracowanie własne z wykorzystaniem pakietu statystycznego Stata



Rysunek 5.5. Wykres kwantylowy (lewa strona) oraz histogram (prawa strona) rozkładu składnika resztowego

Źródło: Opracowanie własne z wykorzystaniem pakietu statystycznego Stata

⁹⁵ Warto podkreślić, że model regresji wielorakiej OLS posiadał tendencję do niedoszacowania skrajnych wartości $NEOs/PKB$ – najwyższy i najniższy poziom prognozowanych przez niego wartości $NEOs/PKB$ wynoszą odpowiednio 0,44 oraz -0,84. Niedoszacowanie może wynikać z silniejszego wpływu predyktorów na zmienną w przedziale ich najwyższych wartości.

5.4. Porządkowa regresja logistyczna – wyniki analizy

W odniesieniu do regresji porządkowej narzędzia automatycznej selekcji zmiennych objaśniających wskazały na pięć zmiennych, które w najlepszy (zgodnie z kryterium *AIC*) sposób wyjaśniają zróżnicowanie wartości indeksu *NEOs/PKB* w krajach europejskich [tabela 5.7]:

- udział kategorii „dochód inwestycyjny” (będącej częścią „dochodów pierwotnych”) w strukturze rachunków obrotów bieżących i kapitałowego,
- znaczenie pozycji „inwestycje portfelowe” oraz „pozostałe inwestycje” w strukturze MPI,
- wielkość gospodarki wyrażona średnim kwartalnym PKB danego kraju,
- poziom napływających do kraju przepływów pracowniczych w relacji do PKB.

Wyniki porządkowej regresji logistycznej przeprowadzonej na powyższym zbiorze zmiennych objaśniających zaprezentowano w tabelach [5.8-5.11]. W osobnej tabeli [5.12] zaprezentowano wskaźniki określające zdolność predykcyjną modeli przeprowadzonych z wykorzystaniem różnych form funkcji wiążącej. Zbiorcza prezentacja miała na celu ułatwienie wyboru najlepiej dopasowanej do danych postaci modelu.

Tabela 5.8. Wyniki regresji porządkowej (metoda II) przeprowadzonej na wyselekcjonowanym podzbiorze zmiennych. Funkcja wiążąca – *logit*.

<i>logit</i>	β	Błąd standardowy	<i>W</i>	<i>p</i> (<i>W</i>)	Przedział ufności	
Dochód inwestycyjny	0,134	0,047	2,84	0,005	0,041	0,227
Inwestycje portfelowe	-0,083	0,041	-2,05	0,041	-0,162	-0,004
PKB	0,000	0,000	1,86	0,063	0,000	0,000
Pozostałe inwestycje	0,198	0,059	3,34	0,001	0,082	0,315
Przepływy pracownicze – otrzymane	0,505	0,254	1,98	0,047	0,006	1,003

Źródło: Opracowanie własne z wykorzystaniem pakietu statystycznego Stata

Tabela 5.9. Wyniki regresji porządkowej (metoda II) przeprowadzonej na wyselekcjonowanym podzbiorze zmiennych. Funkcja wiążąca – *probit*.

<i>probit</i>	β	Błąd standardowy	<i>W</i>	<i>p</i> (<i>W</i>)	Przedział ufności	
Dochód inwestycyjny	0,075	0,026	2,92	0,003	0,025	0,125

Inwestycje portfelowe	-0,046	0,023	-2,05	0,040	-0,091	-0,002
PKB	0,000	0,000	1,93	0,054	0,000	0,000
Pozostałe inwestycje	0,108	0,030	3,58	0,000	0,049	0,167
Przepływy pracownicze – otrzymane	0,278	0,139	2,00	0,046	0,005	0,551

Źródło: Opracowanie własne z wykorzystaniem pakietu statystycznego Stata

Tabela 5.10. Wyniki regresji porządkowej (metoda II) przeprowadzonej na wyselekcjonowanym podzbiorze zmiennych. Funkcja wiążąca – loglog.

<i>loglog</i>	β	Błąd standardowy	<i>W</i>	<i>p</i> (<i>W</i>)	Przedział ufności	
Dochód inwestycyjny	0,100	0,036	2,78	0,005	0,029	0,170
Inwestycje portfelowe	-0,063	0,030	-2,09	0,036	-0,122	-0,004
PKB	0,000	0,000	1,80	0,072	0,000	0,000
Pozostałe inwestycje	0,156	0,049	3,21	0,001	0,061	0,252
Przepływy pracownicze – otrzymane	0,346	0,187	1,85	0,065	-0,021	0,714

Źródło: Opracowanie własne z wykorzystaniem pakietu statystycznego Stata

Tabela 5.11. Wyniki regresji porządkowej (metoda II) przeprowadzonej na wyselekcjonowanym podzbiorze zmiennych. Funkcja wiążąca – cloglog.

<i>cloglog</i>	β	Błąd standardowy	<i>W</i>	<i>p</i> (<i>W</i>)	Przedział ufności	
Dochód inwestycyjny	0,080	0,029	2,75	0,006	0,023	0,137
Inwestycje portfelowe	-0,048	0,024	-1,97	0,048	-0,096	-0,000
PKB	0,000	0,000	2,06	0,039	0,000	0,000
Pozostałe inwestycje	0,106	0,032	3,31	0,001	0,043	0,168
Przepływy pracownicze – otrzymane	0,295	0,151	1,95	0,051	-0,002	0,592

Objaśnienia:

β : współczynnik regresji określający wpływ danego predyktora na zmienną objaśnianą,

Błąd standardowy: błąd standardowy współczynnika regresji (β),

W: wartość statystyki Walda testującej istotność statystyczną danego parametru regresji,

p (*W*): prawdopodobieństwo testowe statystyki *W*,

Przedział ufności: przedział ufności współczynnika regresji (β).

Pogrubioną czcionką oznaczono istotne statystycznie zależności statystyczne.

Źródło: Opracowanie własne z wykorzystaniem pakietu statystycznego Stata

Tabela 5.12. Porównanie zdolności predykcyjnej modeli regresji porządkowej (metoda II) z wykorzystaniem różnych postaci funkcji wiążącej.

	<i>LL</i>	<i>R</i> ²	<i>LR</i>	<i>p(LR):</i>	<i>AIC</i>	<i>BIC</i>
Logit	-19,174	0,523	41,98	0,000	52,348	63,993
Probit	-19,395	0,517	41,54	0,000	52,791	64,435
Loglog	-18,023	0,551	44,28	0,000	50,046	60,691
Cloglog	-21,555	0,463	37,22	0,000	57,110	68,755

Objaśnienia:

LL: wartość logarytmu funkcji prawdopodobieństwa (*log-likelihood*),

*R*²: poziom współczynnika pseudo-*R*²McFaddena,

LR: wielkość ilorazu wiarygodności, pełniącego funkcję statystyki testowej dla modelu jako całości,

p(LR): prawdopodobieństwo testowe statystyki *LR*,

AIC: wartość kryteriów informacyjnych Akaike,

BIC: wartość kryteriów informacyjnych Schwartz.

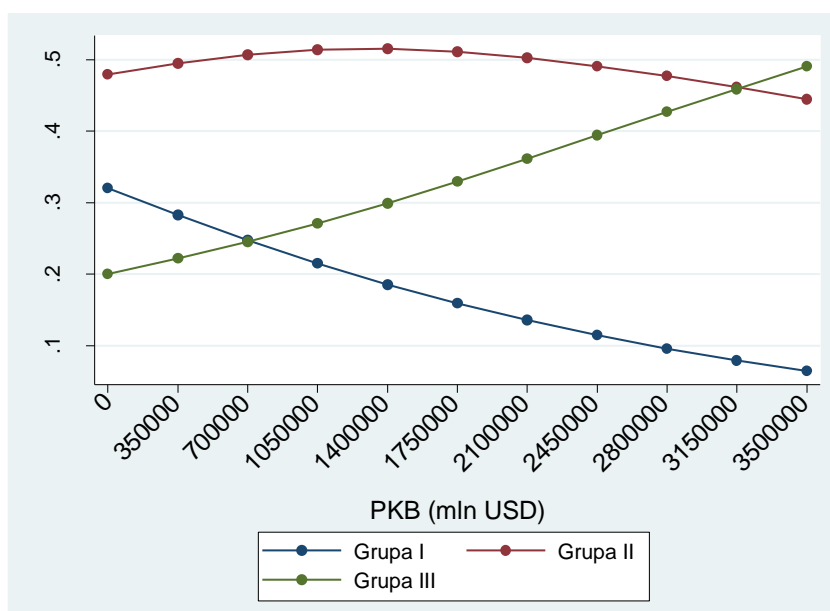
Pogrubioną czcionką oznaczono istotne statystycznie zależności statystyczne.

Źródło: Opracowanie własne z wykorzystaniem pakietu statystycznego Stata

Statystyka *LR* określająca istotność statystyczną modelu regresji osiągnęła istotność statystyczną na poziomie $\alpha=0,05$ dla każdego rodzaju funkcji wiążącej. Oznacza to, że niezależnie od przyjętej funkcji wiążącej model w lepszym stopniu wyjaśniał kształtowanie się wskaźnika *NEOs/PKB*, niż wariant jedynie z wyrazem wolnym. Wartości współczynnika *R*² McFaddena wskazują, że wartość logarytmu funkcji prawdopodobieństwa dla zaproponowanego modelu była aż dwukrotnie niższa, niż w wariancie początkowym. Powyższe obserwacje pozwalają stwierdzić, że indywidualna charakterystyka gospodarcza krajów europejskich posiadała istotny wpływ na przeważający kierunek salda NEO. Najwyższy poziom zdolności predykcyjnej w zakresie rozpatrywanych w tabeli [5.11] wskaźników osiągnięto dla funkcji wiążącej *loglog*, co może wskazywać na asymetryczny rozkład funkcji prawdopodobieństwa.

W zakresie indywidualnej istotności zmiennych objaśniających można zauważyć wyraźną zbieżność z wynikami regresji wielorakiej OLS. Cztery z pięciu zmiennych należących do „optymalnego” (według kryterium *AIC*) zbioru predyktorów regresji porządkowej zostało również wyselekcjonowanych w ramach analizy regresji wielorakiej OLS. Podobieństwo dotyczy dodatniego wpływu zmiennych „pozostałe inwestycje”, „PKB” oraz „dochód inwestycyjny”, jak również ujemnego oddziaływania zmiennej „inwestycje portfelowe” na wielkość wskaźnika *NEOs/PKB*. Podobnie jak miało to miejsce w analizie regresji OLS wartość bezwzględna współczynnika β określającego wpływ zmiennej „PKB” na postać skumulowanego salda NEO jest bliska zeru. Oznacza to, że jednostkowa zmiana zmiennej

(odpowiadająca przyrostowi średniego kwartalnego PKB o 1 mln USD) nie zwiększała znacząco szans uzyskania wyższych wartości $NEOs/PKB$. Analiza efektów krańcowych⁹⁶ [rysunek 5.6] wskazuje, że w przekroju wartości uzyskiwanych w próbie dodatnia zależność statystyczna była jednak znacząca. Przy pozostałych czynnikach niezmiennych wzrost wartości zmiennej „PKB” w sposób zbliżony do liniowego zwiększała prawdopodobieństwo uzyskania wysoce dodatniej (odpowiadającej grupie III) wartości skumulowanej salda NEO, jednocześnie obniżając prawdopodobieństwo wystąpienia ujemnych wartości $NEOs/PKB$ (grupa I). Powyższa zależność była szczególnie widoczna dla największych wartości zmiennej „PKB”, osiągniętych wyłącznie przez kraje zachodnioeuropejskie. Mogło to być przyczyną częściowej redukcji ujemnego skumulowanego salda błędów i opuszczeń w tych krajach.



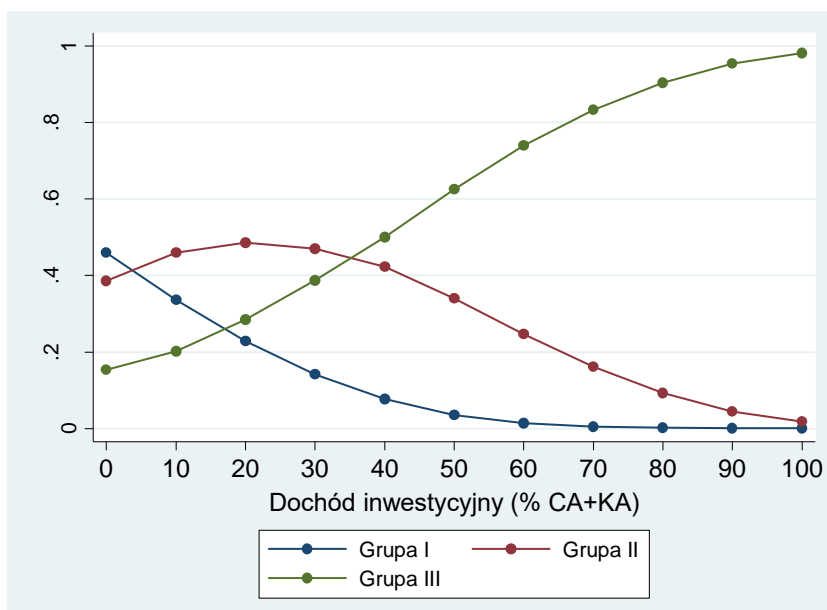
Rysunek 5.6. Prezentacja efektu krańcowego zmiennej „PKB” na prawdopodobieństwo uzyskania poszczególnych kategorii zmiennej objaśnianej

Źródło: Opracowanie własne z wykorzystaniem pakietu statystycznego Stata

Podobnie jak w przypadku regresji wielorakiej OLS porządkowa regresja logistyczna wykazała dodatnią zależność statystyczną pomiędzy zmienną objaśnianą a udziałem dochodu inwestycyjnego w strukturze rachunków CA+KA kraju. Współczynnik β opisujący tę zależność charakteryzuje się wyraźną istotnością statystyczną na przyjętym poziomie istotności $\alpha=0,05$. Analiza efektów krańcowych [rysunek 5.7] wskazała, że wzrost zmiennej „dochód inwestycyjny”

⁹⁶ Efekty krańcowe zmiennej objaśnianej opisują jej oddziaływanie na zmienną objaśnianą przy założeniu stałości poziomów pozostałych predyktorów. Wyznaczane są poprzez obliczenie pochodnej prognozowanego prawdopodobieństwa zaistnienia zdarzenia po rozpatrywanej zmiennej (Arendarski, 2011, s. 23).

wysoce zwiększał prawdopodobieństwo kwalifikacji kraju do grupy III, charakteryzującej się wysoce dodatnimi wartościami wskaźnika *NEOs/PKB*. W związku z niskimi udziałami dochodu inwestycyjnego w strukturze rachunków obrotów bieżących i kapitałowego krajów europejskich wzrost wartości zmiennej „dochód inwestycyjny” w największym stopniu determinował przynależność do grupy II, odpowiadającej neutralnym wartościom wskaźnika *NEOs/PKB*.

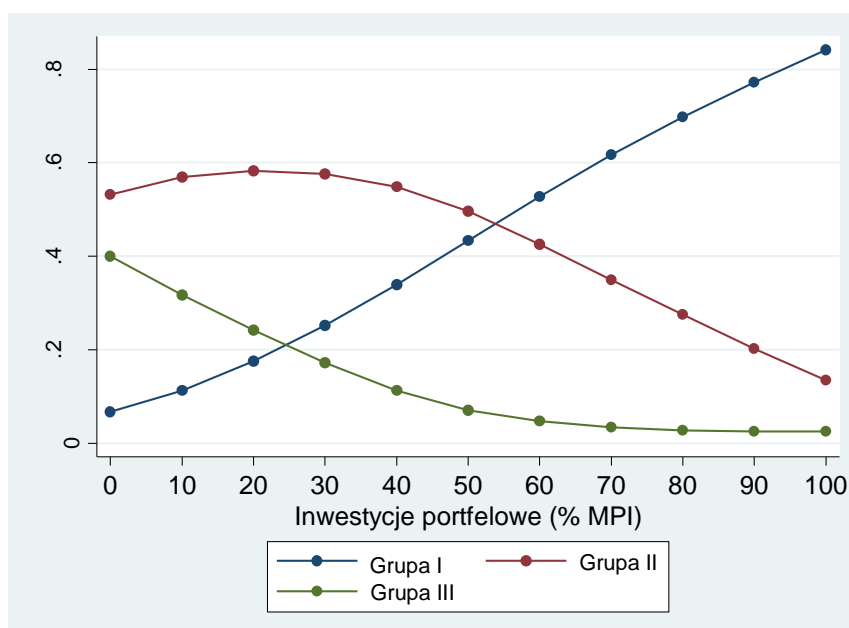


Rysunek 5.7. Prezentacja efektu krańcowego zmiennej „dochód inwestycyjny” na prawdopodobieństwo uzyskania poszczególnych kategorii zmiennej objaśnianej

Źródło: Opracowanie własne z wykorzystaniem pakietu statystycznego Stata

Kolejną ze zmiennych, która pojawiła się w „optymalnym” (według kryteriów R^2 oraz *AIC*) zbiorze zmiennych niezależnych w obu metodach regresji są „inwestycje portfelowe”. Analiza porządkowej regresji logistycznej wykazała ujemną, istotną statystycznie zależność pomiędzy przeciętnym udziałem inwestycji portfelowych w strukturze MPI a poziomem wskaźnika *NEOs/PKB*. Poziom zmiennej „inwestycje portfelowe” w największym stopniu determinował prawdopodobieństwo przynależności danej obserwacji do grupy I, co można odczytać z wykresu efektów krańcowych tej zmiennej [rysunek 5.8]. Zależność ta miała postać zbliżonej do liniowej, gdzie poziom prawdopodobieństwa wystąpienia ujemnych wartości *NEOs/PKB* wzrastał wprost proporcjonalnie do udziału procentowego inwestycji portfelowych w MPI. Należy jednak zauważyć, że dla większości przypadków w próbie zmienna „inwestycje portfelowe” nie była w stanie samodzielnie zdeterminować wystąpienia ujemnej wartości

indeksu *NEOs/PKB*. W szerokim przedziale wartości rozpatrywanej zmiennej niezależnej (poniżej progu 55%, osiągniętego jedynie przez dwa kraje nordyckie) najbardziej prawdopodobnym scenariuszem było uzyskanie neutralnej wartości wskaźnika *NEOs/PKB*. Nawet dla największego w próbie (n=40) poziomu zmiennej „inwestycje portfelowe” wynoszącej 66,5% MPI (Finlandia) prognozowane prawdopodobieństwo zakwalifikowania obserwacji do grupy I wynosi 58,2%, co oznacza konieczność wystąpienia dodatkowych czynników.

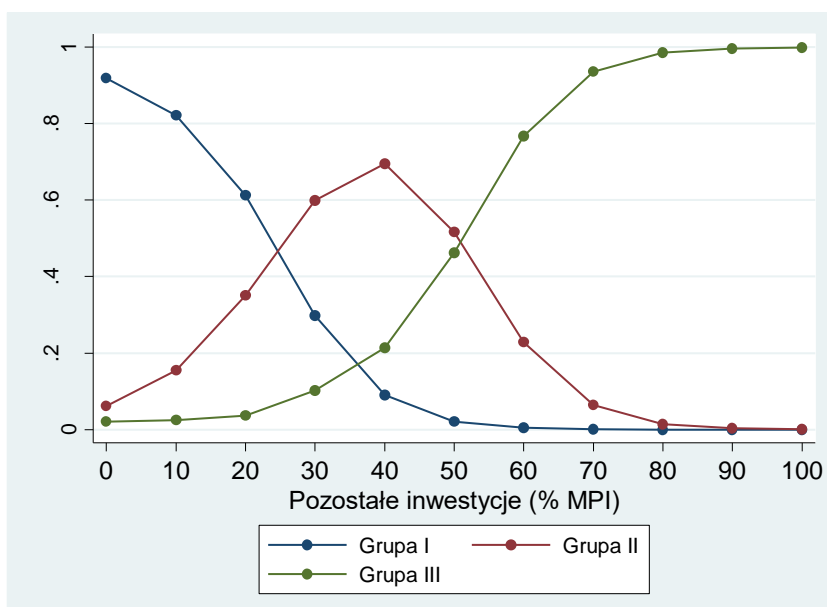


Rysunek 5.8. Prezentacja efektu krańcowego zmiennej „inwestycje portfelowe” na prawdopodobieństwo uzyskania poszczególnych kategorii zmiennej objaśnianej

Źródło: Opracowanie własne z wykorzystaniem pakietu statystycznego Stata

Zmienna „pozostałe inwestycje” została wskazana w regresji porządkowej jako kluczowy czynnik decydujący o przeważającym kierunku salda NEO. Informuje o tym zarówno najwyższa (spośród pięciu wyselekcjonowanych predyktorów) istotność statystyczna współczynnika β tej zmiennej jak i dynamika przebiegu jej efektów krańcowych [rysunek 5.9]. Wzrost udziału „pozostałych inwestycji” powyżej średniej w próbie (36,2%) powodował gwałtowny przyrost prawdopodobieństwa uzyskania dodatnich (odpowiadających grupie III) wartości indeksu *NEOs/PKB* aż do poziomów bliskich jedności. Do podobnych poziomów wzrastało prawdopodobieństwo uzyskania ujemnych wartości zmiennej (grupa I) objaśnianej w przypadku minimalnej roli kategorii „pozostałych inwestycji” w MPI danego kraju. Należy mieć jednak na uwadze, że zakres zmiennej „pozostałe inwestycje” mieści się w przedziale

14,1%-63,5%, przez co w praktyce maksymalne wartości prognozowanego prawdopodobieństwa nie dotyczyły żadnego z krajów w próbie. Bazując na przeciętnych poziomach zmiennej „pozostałe inwestycje” w krajach grupy I oraz III (wynoszących odpowiednio 27,5% oraz 49,3%) można stwierdzić, że pełniła ona nieznacznie większą rolę w kształtowaniu dodatniego skumulowanego salda błędów i opuszczeń niż ujemnego⁹⁷. Podobnie jak w przypadku zmiennej „inwestycje portfelowe” zmienna „pozostałe inwestycje” nie posiadała jednak samodzielnej zdolności do kształtowania kierunku skumulowanego salda NEO. Wynika to z faktu, iż przy wartości średniej równej 49,3% (grupa III) prawdopodobieństwo uzyskania dodatniej wartości wskaźnika $NEOs/PKB$ wynosiło jedynie 0,43 i było mniejsze od prawdopodobieństwa uzyskania neutralnych skumulowanych salda NEO.



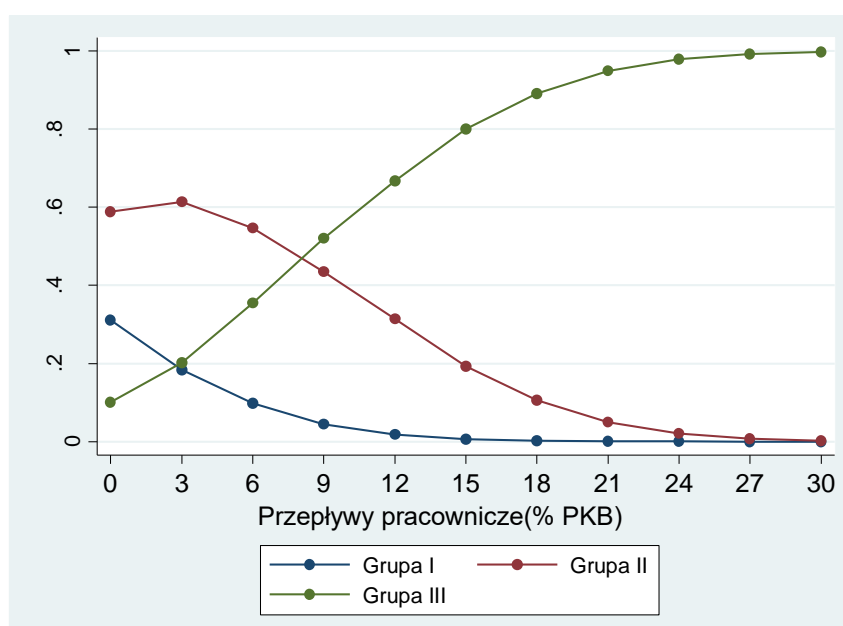
Rysunek 5.9. Prezentacja efektu krańcowego zmiennej „pozostałe inwestycje” na prawdopodobieństwo uzyskania poszczególnych kategorii zmiennej objaśnianej

Źródło: Opracowanie własne z wykorzystaniem pakietu statystycznego Stata

Ostatnim z elementów „optymalnego” (według kryterium *AIC*) zbioru zmiennych niezależnych jest zmienna opisująca poziom napływających do kraju przepływów pracowniczych. Zmienna ta osiągnęła najwyższą w zbiorze wartość bezwzględną

⁹⁷ Relacja ta ulega odwróceniu, jeżeli w ramach grupy pierwszej przeanalizowane zostaną jedynie kraje nordyckie. Co więcej, przy 22,7% procentowym średnim udziale „pozostałych inwestycji” w strukturze MPI krajów nordyckich zmienna ta mogła posiadać większy udział w kształtowaniu ujemnego skumulowanego salda NEO tych krajów niż wysokie poziomy średnie inwestycji portfelowych.

współczynnika β co wskazuje, że jednoprocentowy przyrost zmiennej w największym stopniu wpływał na wartość wskaźnika $NEOs/PKB$. Dodatni wpływ niemal wyłącznie dotyczył krajów bałkańskich, zwiększając prawdopodobieństwa uzyskania przez te kraje wysoce dodatnich wartości $NEOs/PKB$ [rysunek 5.10]. Ograniczenie wpływu do krajów bałkańskich wynika z faktu, że średni poziom zmiennej „przepływy pracownicze – otrzymane” w próbie (n=40) wynosił jedynie 3,0%, co odpowiada dwudziestoprocentowemu prawdopodobieństwu uzyskania wysoce dodatnich wartości $NEOs/PKB$. Dla większości krajów bałkańskich (średnia 8,5%) prawdopodobieństwo kwalifikacji do grupy III na podstawie poziomów rozpatrywanej zmiennej również było umiarkowane i wynosiło 49,4%. Zmienna posiadała potencjał do samodzielnego kształtowania przynależności do grupy III jedynie w przypadku Mołdawii. Wartość napływających do tego kraju przepływów pracowniczych wynosiła przeciętnie 27,8%, co zwiększyło prawdopodobieństwo przynależności do grupy III aż do 99,5%.



Rysunek 5.10. Prezentacja efektu krańcowego zmiennej „przepływy pracownicze – otrzymane” na prawdopodobieństwo uzyskania poszczególnych kategorii zmiennej objaśnianej

Źródło: Opracowanie własne z wykorzystaniem pakietu statystycznego Stata

Omówione modele porządkowej regresji logistycznej charakteryzują się dostatecznym poziomem poprawności specyfikacyjnej. W żadnym z wariantów nie odnotowano istotności statystycznej odpowiedniej statystyki testowej, wskazującej na konieczność odrzucenia hipotezy zerowej o poprawności specyfikacyjnej modelu [tabela 5.13]. Podobnie jak miało to

miejsce w przypadku regresji wielorakiej OLS wyselekcjonowany zbiór zmiennych charakteryzował się również niskim stopniem współliniowości [tabela 5.14].

Tabela 5.13. Wyniki testów specyfikacyjnych regresji porządkowej.

	Tukeya-Pregibona		Hosmera-Lemeshowa(6)	
	Stat.	p	Stat.	p
Logit	0,75	0,452	8,694	0,466
Probit	0,81	0,418	-	-
Loglog	0,82	0,414	-	-
Cloglog	0,53	0,599	-	-

Źródło: Opracowanie własne z wykorzystaniem pakietu statystycznego Stata

Tabela 5.14. Wartości współczynników *VIF* określających poziom współliniowości w zbiorze zmiennych objaśniających. Regresja porządkowa.

	<i>VIF</i>
Dochód inwestycyjny	1,44
Inwestycje portfelowe	1,81
PKB	1,23
Pozostałe inwestycje	1,59
Przepływy pracownicze – otrzymane	1,44

Źródło: Opracowanie własne z wykorzystaniem pakietu statystycznego Stata

5.5. Podsumowanie

Celem rozdziału piątego była statystyczna weryfikacja wpływu potencjalnych determinant skumulowanego salda błędów i opuszczeń w 40 krajach europejskich. Czynniki te reprezentowały szeroko rozumianą charakterystykę gospodarczą kraju, ze szczególnym uwzględnieniem wskaźników struktury rachunków głównych bilansu płatniczego. Cel zrealizowano za pomocą dwóch odrębnych metod regresji wielorakiej, różniących się między sobą sposobem sformułowania zmiennej objaśnianej. Poza wskazaniem przyczyn występowania ujemnego i dodatniego salda NEO wyniki badania miały umożliwić określenie profilu gospodarczego, sprzyjającego występowaniu problemu jednokierunkowego salda NEO w krajach europejskich.

W ramach regresji wielorakiej OLS badano wpływ zmiennych objaśniających na kolejne wartości wskaźnika *NEOs/PKB*. Wyniki analizy wskazują, że zawarte w modelu zmienne pełniły istotną rolę w kształtowaniu wielkości tego wskaźnika – współczynnik determinacji R^2 wskazuje, że wyjaśniały one łącznie 48,5% jego wariacji. Indywidualną istotność statystyczną uzyskały w przeważającym stopniu zmienne określające strukturę MPI oraz rachunków obrotów bieżących i kapitałowego. Zmniejszaniu się wartości wskaźnika *NEOs/PKB* sprzyjał

wzrost udziału kategorii inwestycji portfelowych w strukturze MPI danego kraju. Poziomy indeksu *NEOs/PKB* wzrastały natomiast wraz ze zwiększaniem się udziału dochodu inwestycyjnego (będącego częścią dochodów pierwotnych), strony kredytowej dochodów wtórnych oraz przeciętnego kwartalnego PKB.

W ramach porządkowej regresji logistycznej zbadano wpływ zmiennych objaśniających na prawdopodobieństwo uzyskania przez dany kraj poziomu indeksu *NEOs/PKB* odpowiadającego określonej grupie obserwacji (grupy I, II, III). Również i w tym przypadku zaproponowane modele regresji uzyskały istotność statystyczną na poziomie $\alpha=0,05$ ⁹⁸, co oznacza, że wyselekcjonowane zmienne (tworzące optymalny zbiór predyktorów według kryterium *AIC*) w istotny determinowały poziomy wskaźnika *NEOs/PKB*. Zmienne uwzględnione w regresji porządkowej charakteryzowały się wysoką indywidualną istotnością statystyczną i z reguły wykazywały dodatni kierunek wpływu na zmienną objaśnianą. Uzyskiwaniu wyższych kategorii obserwacji indeksu *NEOs/PKB* sprzyjały wzrost udziału pozycji „pozostałe inwestycje” oraz „dochód inwestycyjny” w strukturach odpowiednich rachunków bilansu płatniczego, zwiększenie przeciętnego kwartalnego PKB oraz wzrost wartości napływających do kraju przepływów pracowniczych migrantów. Uzyskiwaniu niższych kategorii obserwacji wskaźnika *NEOs/PKB* sprzyjał natomiast wzrost udziału kategorii „inwestycje portfelowe” w strukturze MPI danego kraju.

W uzupełnieniu powyższych wyników należy podkreślić, że niektóre z determinant indeksu *NEOs/PKB* zostały wskazane na podstawie zależności statystycznych występujących jedynie w części krajów europejskich. Dla przykładu, wysokie, dodatnie poziomy *NEOs/PKB* w krajach bałkańskich i postradzieckich nie były związane ani ze znaczącym udziałem dochodu inwestycyjnego w strukturze rachunków obrotów bieżących i kapitałowego, ani z wielkością ich gospodarek⁹⁹. Istotny statystycznie wpływ obu zmiennych na wartości indeksu *NEOs/PKB* wynikał z faktu, iż przeciętne kształtowanie się kwartalnej wielkości PKB oraz poziomu dochodu inwestycyjnego stanowiło ważny czynnik różnicujący kraje nordyckie (grupa I) i zachodnioeuropejskie (grupa II)¹⁰⁰. W związku z powyższym, do kluczowych czynników,

⁹⁸ Wynik dotyczy testu ilorazu wiarygodności *LR*.

⁹⁹ Co więcej, kraje grupy III odnotowywały w badanym okresie najniższe w próbie wartości średnie obu tych zmiennych.

¹⁰⁰ Warto zaznaczyć, że związek statystyczny pomiędzy indeksem *NEOs/PKB* a obiema zmiennymi w większym stopniu odpowiadał zależności kwadratowej, z wartością maksymalną przypadającą grupie środkowej (grupa II) i niższymi wartościami osiąganymi przez grupy skrajne (grupa I oraz III).

które determinowały wielkości *NEOs/PKB* dla wszystkich krajów w próbie należy zaliczyć trzy kwestie – udział inwestycji portfelowych w strukturze MPI, udział „pozostałych inwestycji” w strukturze MPI oraz poziom napływających transferów migrantów w danym kraju.

Zakończenie

Celem rozprawy było wskazanie determinant salda błędów i opuszczeń (*Net Errors and Omissions* – NEO) dla 40 krajów europejskich. Podjęcie tej tematyki wynikało z występowania luki badawczej polegającej na braku jednoznacznej, potwierdzonej badaniami ekonometrycznymi interpretacji salda błędów i opuszczeń dla 40 krajów europejskich. Realizacja celu rozprawy miała ułatwić interpretację tej pozycji w bilansach płatniczych krajów europejskich¹⁰¹, jak również pozwolić na weryfikację przyjętych w pracy hipotez badawczych.

Błędy i opuszczenia w krajach europejskich w największym stopniu determinowane były niepoprawną rejestracją przepływów finansowych. W rozpatrywanym zakresie czasowym (2007-2016) istotną statystycznie korelację pomiędzy saldem NEO a saldem rachunku finansowego (również okresowo – w przedziałach czasowych 2007-2011 oraz 2012-2016) odnotowało aż 32 z 40 krajów europejskich. Pomimo że zależność ta była odnotowywana niezależnie od lokalizacji geograficznej, można zauważyć tendencję do wzrostu jej poziomu w krajach o najwyższych rozmiarach transgranicznego sektora finansowego (nordyckich i zachodnioeuropejskich).

Błędy i opuszczenia związane z transakcjami rejestrowanymi na rachunku obrotów bieżących i rachunku kapitałowym pełniły mniejszą rolę w tworzeniu salda NEO w krajach europejskich. Istotna statystycznie zależność korelacyjna (również z uwzględnieniem zależności okresowych – w przedziałach czasowych 2007-2011 oraz 2012-2016) pomiędzy saldem NEO a łącznym saldem rachunku obrotów bieżących i rachunku kapitałowego dotyczyła jedynie 11 z 40 rozpatrywanych krajów europejskich, z czego osiem stanowiły kraje regionów bałkańskiego i postradzieckiego.

W większości przypadków błędy i opuszczenia wynikające z niepoprawnej rejestracji przepływów finansowych posiadały zmienne w czasie (losowe) lub wysoce rozproszone źródła. W wynikach badań (rozdział 3.) zostało to wykazane w postaci istotnego statystycznie związku pomiędzy saldem NEO a saldami wielu (minimum czterech) kategorii rachunku finansowego lub też jako brak istotnych statystycznie zależności. W tej sytuacji błędy i opuszczenia z dużym prawdopodobieństwem zostały wywołane przez tzw. czynniki uniwersalne, nie związane z określonym typem transakcji. Można do nich zaliczyć (między innymi):

¹⁰¹ Wynik badania, czyli proponowaną interpretację salda NEO dla każdego badanego kraju europejskiego zawarto w załącznikach [Z.1] oraz [Z.2].

- a. rozbieżności czasowe w rejestracji obu stron transakcji,
- b. zmienność kursu walutowego,
- c. zmienność cen instrumentów bazowych w trakcie okresu sprawozdawczego,
- d. zagregowaną formą gromadzenia danych bilansowych, uniemożliwiającą kontrolę poprawności,
- e. niedopasowanie części systemów gromadzenia danych (np. ITRS) do wymogów najnowszej wersji podręcznika BPM.

Wystąpienie nielosowego, stałego w czasie źródła błędów i opuszczeń związanego z przepływami finansowymi wymagało obecności ściśle określonej charakterystyki gospodarczej. Kluczowe znaczenie w tym względzie miała struktura międzynarodowej pozycji inwestycyjnej (MPI). Komponent systematyczny (nielosowy) salda NEO występował częściej w krajach o względnie (na tle pozostałych krajów europejskich) niezrównoważonej strukturze MPI, w której można było wyróżnić wyraźnie dominującą kategorię aktywów i pasywów. Wynikało to z faktu, iż przy odpowiednio¹⁰² wysokim udziale danej (dominującej) kategorii w strukturze MPI błędy i opuszczenia z nią związane stanowiły kluczowy czynnik kształtujący saldo NEO w danym kraju. W konsekwencji powtarzającego się problemu z rejestracją określonego rodzaju transakcji dochodziło również do cyklicznego występowania ujemnego lub dodatniego salda błędów i opuszczeń w tym kraju.

Najważniejszą utrzymującą się w czasie (a przez to identyfikowalną metodami statystycznymi) determinantą dodatniego salda błędów i opuszczeń w krajach europejskich był udział kategorii „pozostałe inwestycje” w strukturze MPI. Im większy jej udział, tym częściej kraje europejskie odnotowywały dodatnie saldo NEO. Powyższa zależność pozwala wnioskować, że dodatnie saldo błędów i opuszczeń było w wielu krajach europejskich spowodowane niepoprawną rejestracją aktywów i pasywów kategorii „pozostałych inwestycji”¹⁰³. Dalsze wyniki analiz regresji wykazały, że z dużym prawdopodobieństwem błędne oszacowanie salda „pozostałych inwestycji” wynikało z napływu „niezidentyfikowanych” aktywów finansowych z tytułu transferów migrantów. Brak zgodności

¹⁰² Rozdział piąty pracy szczegółowo określa wartości graniczne udziałów poszczególnych kategorii bilansowych, przy których z dużym prawdopodobieństwem może wystąpić problem jednokierunkowego salda NEO w danym kraju.

¹⁰³ Na korzyść powyższego stwierdzenie przemawia spójność z wynikami regresji wielorakiej OLS (rozdział 3.), wskazującej na istotne powiązania statystyczne pomiędzy saldem NEO a saldami „pozostałych inwestycji” w krajach o przeważająco dodatnim saldzie NEO (bałkańskich i postradzieckich).

pomiędzy wartością transferu uwzględnioną na rachunku „dochody wtórne (kredyt)” oraz korespondującym zapisem na rachunku finansowym mógł wynikać z (rozdział 1.):

- a. faktu pozyskiwania danych dotyczących transferów personalnych migrantów na bazie modeli estymacyjnych, obciążonych ryzykiem błędu statystycznego (dotyczy 31,6% krajów europejskich),
- b. w przypadku gromadzenia danych na podstawie systemu ITRS: niskiej wartości pojedynczego przepływu, często poniżej progu sprawozdawczego (dotyczy 28,9% krajów europejskich),
- c. napływu aktywów będących wynikiem aktywności sektora nieformalnego.

Nie można wykluczyć również innych przyczyn niepoprawnej rejestracji salda rachunku „pozostałe inwestycje”. Przykładowo, mogą one być związane z błędnym określeniem wartości należności lub zobowiązań handlowych zwłaszcza, jeżeli dotyczą one tzw. „handlu walizkowego”. Dodatni znak salda NEO oznacza, że mogło dojść do nieuzasadnionego (z punktu widzenia zasady podwójnego księgowania) przyrostu aktywów zagranicznych i/lub nieuzasadnionego spadku pasywów zagranicznych w ramach rozpatrywanych transakcji.

Najważniejszą zidentyfikowaną determinantą ujemnego salda błędów i opuszczeń w krajach europejskich był udział kategorii „inwestycje portfelowe” w strukturze MPI. Im większy jej udział, tym częściej kraje europejskie wykazywały ujemne saldo NEO. Powyższe pozwala wnioskować, że wiele krajów europejskich (głównie nordyckich) posiadało trudność z poprawną rejestracją inwestycji portfelowych, czego skutkiem było powstanie ujemnego salda NEO w ich bilansach płatniczych. Na podstawie przeglądu metodologicznego w rozdziale pierwszym ustalono, że niewłaściwej rejestracji z największym prawdopodobieństwem mogły podlegać transakcje:

- d. zawarte bez wiedzy krajowych instytucji pośredniczących,
- e. dokonane przez przedstawicieli sektora gospodarstw domowych,
- f. pomiędzy podmiotami powiązаныmi kapitałowo,
- g. zawarte na rynku wtórnym,
- h. o bardzo krótkim terminie zapadalności,
- i. określonego typu: operacje z przyrzeczeniem odkupu, kwity depozytowe, obligacje typu *strips*.

Utrzymujący się ujemny znak salda NEO wskazuje, że wartość sald kategorii „inwestycje portfelowe” w bilansach płatniczych krajów nordyckich była często niedoszacowana. Do

wykazywania zbyt niskiego poziomu (z punktu widzenia zasady podwójnego księgowania) salda tej kategorii mogło dochodzić w wyniku zaniżania wartości aktywów zagranicznych rezydentów danego kraju lub też wystąpienia nieuzasadnionego (z punktu widzenia zasady podwójnego księgowania) przyrostu pasywów zagranicznych w ramach wymienionych powyżej kategorii transakcji.

Na podstawie wyników analiz empirycznych zweryfikowano przyjęte w pracy hipotezy badawcze.

Potwierdzono hipotezę pierwszą (H1) zakładającą dominującą rolę odchyłeń związanych z rachunkiem finansowym. O możliwości jej potwierdzenia świadczyło występowanie znacząco większej liczby krajów europejskich, dla których odnotowano istotną statystycznie zależność korelacyjną między saldem błędów i opuszczeń a saldem rachunku finansowego.

Potwierdzono również hipotezę drugą (H2) zakładającą występowanie wprost proporcjonalnej zależności pomiędzy wielkością transgranicznego sektora finansowego a poziomem uwarunkowania salda NEO błędami związanymi z przepływami finansowymi. Na korzyść hipotezy przemawiało uzyskanie istotnej statystycznie zależności statystycznej ($r=0,320$) pomiędzy współczynnikiem korelacji $r_{FA/NEO}$ a wskaźnikiem MPI/PKB , określającym wielkość transgranicznego sektora finansowego. Należy jednak podkreślić, że siła powyższej współzależności jest bardzo niska, znajdując się na pograniczu istotności statystycznej. Można zatem wnioskować, że błędy i opuszczenia związane z przepływami finansowymi stanowiły istotne źródło salda NEO w dużym stopniu niezależnie od wielkości transgranicznego sektora finansowego w danym kraju.

Nie odnotowano przesłanek do odrzucenia hipotezy trzeciej (H3) zakładającej, że błędy i opuszczenia w bilansach płatniczych krajów bałkańskich i postradzieckich związane są z działalnością sektora nieformalnego. Omówiona w rozdziale czwartym charakterystyka gospodarcza obu grup regionalnych wskazuje na znaczącą obecność sektora nieformalnego w różnych obszarach działalności gospodarczej, co z dużym prawdopodobieństwem dotyczy również transakcji i przepływów międzynarodowych.

Odrzucono hipotezę czwartą (H4) zakładającą możliwość utożsamiania utrzymującego się ujemnego salda błędów i opuszczeń ze zjawiskiem ucieczki kapitału w krajach o niższym

poziomie rozwoju¹⁰⁴. Powyższą decyzję podjęto na podstawie analizy struktur źródeł bilansowych salda błędów i opuszczeń Polski i Rosji (w mniejszym stopniu Węgier), wskazujących na występowanie utrzymującego się ujemnego salda NEO pomimo braku zidentyfikowanego udziału odchyleń zwianych z rachunkiem finansowym (również okresowo). Analiza korelacji na poziomie ogólnym wskazała, że wyłącznym źródłem bilansowym salda NEO w bilansie płatniczym Rosji były w latach 2007-2016 odchylenia statystyczne związane z rachunkami obrotów bieżących i kapitałowym, prawdopodobnie pochodzące z nieprawidłowej rejestracji dochodu inwestycyjnego. Błędy i opuszczenia wynikające z nieprawidłowego określenia obrotu towarowego były natomiast jedynym zidentyfikowanym źródłem salda NEO w bilansie płatniczym Polski w latach 2012-2016, w którym to okresie aż osiemnastokrotnie kraj ten odnotował ujemne wartości salda błędów i opuszczeń (90% obserwacji).

Prowadząc badania dostrzeżono problematyczny charakter praktyki oceny długookresowej stabilności salda NEO na podstawie jego skumulowanej wartości. Przy tego typu ocenie w literaturze przyjmuje się dwuetapowe założenie, zgodnie z którym:

- a. niskie (zbliżone do zera) wartości bezwzględne indeksów opartych na skumulowanych wartościach salda NEO wskazują na dużą zmienność (losowość) jego znaku w danym kraju,
- b. wysoka zmienność (losowość) znaku salda NEO świadczy o jego stabilności, rozumianej jako brak znaczącego wpływu na rzetelność danych bilansowych.

Jak wykazały wyniki badań, skumulowana wartość salda błędów i opuszczeń nie informuje o zmienności jego znaku w danym okresie¹⁰⁵. Ponadto, wysoka zmienność (losowość) znaku salda NEO nie gwarantuje rzetelności danych bilansowych. Kraje europejskie, które osiągały naprzemiennie dodatnie i ujemne poziomy salda NEO (głównie kraje zachodnioeuropejskie)

¹⁰⁴ Weryfikacja hipotezy czwartej była utrudniona ze względu na niewielką liczbę krajów, które mogły być podstawą wnioskowania. Jedynym krajem europejskim w dalszym ciągu zaliczanym do krajów transformujących (klasyfikacja Organizacji Narodów Zjednoczonych [ONZ]), który odnotowywał systematycznie ujemny kierunek salda błędów i opuszczeń była Rosja. Pozostałe z krajów Europe Środkowo - Wschodniej, w których dochodziło do wstępowania utrzymującego się salda NEO ujemnym znaku (Polska, Słowacja, Słowenia, Węgry) są obecnie zaliczane do grupy krajów rozwiniętych (według klasyfikacji ONZ) lub też krajów o najwyższym poziomie dochodu (zgodnie z podziałem Banku Światowego). Pomimo tego, ze względu na dystans jaki dzieli je względem najwyżej rozwiniętych krajów europejskich włączono je do procesu weryfikacji.

¹⁰⁵ Przy ocenie długookresowej stabilności salda błędów i opuszczeń rekomenduje się zatem sprawdzenie, czy wysoka wartość bezwzględna skumulowanego salda NEO faktycznie jest wynikiem systematyczności jego znaku czy też jednorazowego, gwałtownego przyrostu. Analogicznie, warto wykluczyć obecność długotrwałych trendów wzrostowych lub spadkowych wśród krajów, które wykazały niskie wartości bezwzględne skumulowanego NEO na koniec rozpatrywanego okresu.

często odnotowywały również bardzo wysokie poziomy korelacji tej pozycji z saldem rachunku finansowego. Poziom związku statystycznego był na tyle wysoki, by zaburzyć wiarygodność danych bilansowych w odniesieniu do salda rachunku finansowego.

W odniesieniu do niniejszej rozprawy należy mieć na uwadze, że zidentyfikowane relacje statystyczne odnoszą się ściśle do określonego zakresu przestrzennego i czasowego. Ustalono, że zmienne objaśniające oddziałują na zmienną objaśnianą kolektywnie co oznacza, że część istotnych statystycznie czynników nie posiada znaczącego wpływu na kształtowanie się salda NEO bez obecności pozostałych. Przykładowo, zmienna określająca poziom napływających do kraju przepływów pracowniczych migrantów może nie posiadać znaczącego potencjału do tworzenia dodatniego salda błędów i opuszczeń przy braku odpowiednio wysokiego udziału „pozostałych inwestycji” w strukturze MPI oraz obecności sektora nieformalnego. W związku z powyższym nie można jednoznacznie przewidzieć, jaki byłby wpływ poszczególnych zmiennych na kształtowanie się salda NEO w krajach pozostałych kontynentów – w innym otoczeniu gospodarczym, jak również przy zastosowaniu odmiennych metod sprawozdawczych.

W związku z przeprowadzeniem badania dla dużego obszaru kontynentu europejskiego wyniki badań ilościowych charakteryzują się również dość dużym stopniem ogólności. Dla dużej części krajów wskazano wyłącznie ogólną charakterystykę błędów i opuszczeń, co wynikało z wysokiej zmienności i rozproszenia ich źródeł. W przypadku krajów, dla których było możliwe zawężenie źródeł odchyłeń statystycznych często wskazywano jedynie kategorię uczestniczącą w ich tworzeniu (np. „inwestycje portfelowe”), co w dalszym ciągu stanowi dość duże uogólnienie. Pomimo tego precyzyjne określenie kategorii uczestniczących w tworzeniu odchyłeń statystycznych w znaczącym stopniu usprawnia proces interpretacji bilansu płatniczego oraz stanowi dobry punkt wyjścia do dalszych analiz na wyższym poziomie szczegółowości.

Bibliografia

1. Acquah, H. (2010). Comparison of Akaike information criterion (AIC) and Bayesian information criterion (BIC) in selection of an asymmetric price relationship. *Journal of Development and Agricultural Economics* Vol. 2(1) pp. 001-006. Pobrane z http://www.academicjournals.org/app/webroot/article/article1379662949_Acquah.pdf
2. Adler, J.H. (1950). Clandestine Capital Movements in Balance of Payments Estimates. *The Quarterly Journal of Economics*, Volume 64, Issue 3, August 1950, Pages 477–482, <https://doi.org/10.2307/1884561>
3. Adler, J.H. (1951). Clandestine capital Movements in Balance of Payments Estimates: Reply. *The Quarterly Journal of Economics*, Vol. 65, No. 1 (Feb., 1951), pp. 145-147. DOI: 10.2307/1879508
4. Akinwande, M.O., Dikko, H. G., Samson, A. (2015). Variance Inflation Factor: As a Condition for the Inclusion of Suppressor Variable(s) in Regression Analysis. *Open Journal of Statistics*, No. 5, 754-767. Pobrane z: https://file.scirp.org/pdf/OJS_2015122416050944.pdf
5. Albers, C., J., Ernst, A.F. (2017). Regression assumptions in clinical psychology research practice – a systematic review of common misconceptions. *PeerJ*, 2017, May 16. doi 10.7717/peerj.3323
6. Allison, P.D. (2012). *Logistic Regression Using SAS: Theory and Application. Second Edition*. SAS Institute, United States.
7. Arendarski, P. (2011). *Wykorzystanie modelu probitowego w procesie alokacji aktywów na międzynarodowych rynkach finansowych w latach 2002-2009*. Rozprawa doktorska. Katedra Finansów Międzynarodowych Uniwersytetu Ekonomicznego w Poznaniu. Pobrane z <https://www.wbc.poznan.pl/dlibra/publication/245316/edition/203963/content>
8. Aswegen, A.S., Engelbrecht, A.S (2009). The Relationship Between Transformational Leadership, Integrity and an Ethical Climate in Organisations, *SA Journal of Human Resource Management*, vol 7., No. 1. <https://doi.org/10.4102/sajhrm.v7i1.175>
9. Ball, J., Bewick, V., Cheek, L. (2004). Statistics review 10: Further nonparametric methods. *Critical Care*, June 2004, Vol 8, No 3, pp. 196-199. doi: 10.1186/cc2857
10. Bank for International Settlements. (2017). *Repo market functioning*. Committee on the Global Financial System Papers, No 59. Pobrane z <https://www.bis.org/publ/cgfs59.pdf>
11. Barseghyan, M., Drytyan, A. (2018). Errors and omissions in Armenia's balance of payments: Possible reasons and solutions. in: Bank for International Settlements (ed.), *External sector statistics: current issues and new challenges*, volume 48, Bank for International Settlements.

12. Bender, R., Grouven, U. (1997), Ordinal Logistic Regression in Medical Research. *Journal of the Royal College of Physicians of London*, Vol. 31, No. 5, September/October 1997, pp. 546-551. Pobrane z <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5420958/pdf/jrcollphyslond90385-0074.pdf>
13. Berkson, J. (1956). Estimation by Least Squares and by Maximum Likelihood. *Proceedings of the Third Berkeley Symposium on Mathematical Statistics and Probability*, Vol. 1 (Univ. of Calif. Press, 1956), 1-11. Pobrane z https://digitalassets.lib.berkeley.edu/math/ucb/text/math_s3_v1_article-01.pdf
14. Bilder, C.R., Chen, P., Tebbs, J.M. (2009). Global goodness-of-fit tests for group testing regression models. *Statistics in Medicine*, 2009, October 15, 28(23), pp. 2912-2928. doi:10.1002/sim.3678.
15. Blomberg, G., Forss, L., Karlsson, I. (2003). Errors and Omissions in the Balance of Payments Statistics – a Problem? *Sveriges Riksbank Economic Review*, 2003:2, pp. 41-50. Pobrane z http://archive.riksbank.se/Upload/Dokument_riksbank/Kat_publicerat/Artiklar_PV/er03_2_artikel3.pdf
16. Brooks, R.D., Fausten, D.K. (1996). The balancing item in Australia's balance of payments accounts: an impressionistic view. *Applied Economics*, Vol. 28.1996, 10, pp. 1303-1311. Pobrane z [dfs.semanticscholar.org/3dfc/6d65e3e0873f83933483c072dd730b9aca26.pdf](https://www.semanticscholar.org/3dfc/6d65e3e0873f83933483c072dd730b9aca26.pdf)
17. Cartwright-Smith, D., Kar, D. (2009). *Illicit Financial Flows in Developing Countries*. Global Financial Integrity. Pobrane z https://securereservercdn.net/45.40.149.159/34n.8bd.myftpupload.com/wp-content/uploads/2014/05/IFFs_from_Developing_Countries_Report-Full-Economist-Final.pdf?time=1600951100
18. Casson, R.J., Farmer, L., Franzco, D. (2014). Understanding and checking the assumptions of linear regression: a primer for medical researchers. *Clinical and Experimental Ophthalmology* 2014, 42, pp. 590-596. doi: 10.1111/ceo.12358
19. Cavanagh, J., Flynn, S., Moretti, D. (2016). *Implementing Accrual Accounting in the Public Sector*. International Monetary Fund, Fiscal Affairs Sector. Pobrane z <https://www.imf.org/external/pubs/ft/tnm/2016/tnm1606.pdf>
20. Chatterjee, S., Hadi, A.S. (2012). *Regression Analysis By Example. Fifth Edition*. New Jersey, Wiley Series In Probability And Statistics.
21. Cuddington, J.T. (1986). Capital Flight: Estimations, Issues and Explanations. *Princeton Studies on International Finance*, Nr 58. Pobrane z <https://ies.princeton.edu/pdf/S58.pdf>
22. Czaja, J., Preweda E. (2000). Analiza statystyczna zmiennej losowej wielowymiarowej w aspekcie korelacji i predykcji. *Geodezja*, Tom 6., Zeszyt 2., 129-145. Pobrane z: https://depot.ceon.pl/bitstream/handle/123456789/8385/Analiza_statystyczna_zmiennej_losowej_wielowymiarowej_w_aspekcie_korelacji_i_predykcji.pdf?sequence=1

23. Daianu, D., Tolici, M., Voinea, L. (2001). *Balance of payments financing in Romania. The role of remittances*. Romanian Center for Economic Policies, Nr 28. Pobrane z http://pdc.ceu.hu/archive/00002165/01/role_of_remittances.pdf
24. Danieluk, B. (2010). Zastosowanie regresji logistycznej w badaniach eksperymentalnych. *Psychologia Społeczna*, 2010, tom 5 2–3 (14) 199-216. Pobrane z http://www.spoleczna.psychologia.pl/pliki/2010_2_3/Danieluk_PS_2010_2_3.pdf
25. Darne, O., Ferrara, L., Ladiray, D. (2018). A Brief History of Seasonal Adjustment Methods and Software Tools. W: Eurostat (2018). *Handbook on Seasonal Adjustment. 2018 Edition*. Pobrane z <https://ec.europa.eu/eurostat/documents/3859598/8939616/KS-GQ-18-001-EN-N.pdf/7c4d120a-4b8a-441b-aefd-6afe81a7cf59>
26. Diamonds, M. (1967). Trends in the Flow of International Private Capital, 1957-65. *Staff Papers (International Monetary Fund)*, Vol. 14. doi: 10.2307/3866382
27. Doane, D.P., Seward, L. E. (2011). Measuring Skewness: A Forgotten Statistic? *Journal of Statistics Education*, Volume 19, Number 2(2011). Pobrane z www.amstat.org/publications/jse/v19n2/doane.pdf
28. Dooley, M. (1986). Capital Flight: A Response to Differences in Financial Risks. *Staff Papers (International Monetary Fund)*, Vol. 35, No. 3 (Sep., 1988), pp. 422-436. Pobrane z <http://www.jstor.org/stable/3867180>
29. Duffy, M., Renton, A. (1971). An Analysis of the U.K. Balancing Item. *International Economic Review*, Vol. 12, No. 3 (Oct., 1971), pp. 448-464. Pobrane z <http://www.jstor.org/stable/2525357>
30. Erbe, S., (1985). The flight of capital from developing countries. *Intereconomics*, ISSN 0020-5346, Verlag Weltarchiv, Hamburg, Vol. 20, Iss. 6, pp. 268-275. <http://dx.doi.org/10.1007/BF02925467>
31. Errors and Omissions or Leakages? (1972, 12.05.) *Economic and Political Weekly*, Vol. 7, No. 20. Pobrane z: <http://www.jstor.org/stable/4361346>
32. European Central Bank (2016). *European Union Balance of Payments and International Investment Position statistical sources and methods. B.o.p. and i.i.p. book*. Pobrane z <https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/other/eubopintiinvposstmeth201611.en.pdf>
33. European Parliament (2019). *Report on financial crimes, tax evasion and tax avoidance (2018/2121(INI))*. Pobrane z https://www.europarl.europa.eu/cmsdata/161562/TAX3%20Final%20Report_A8-0170_2019_EN.pdf
34. Eurostat (2018). *Quality report on balance of payments (BOP), international trade in services (ITS) and foreign direct investment statistics (FDI)*. Pobrane z: <http://ec.europa.eu/eurostat/documents/7870049/8566866/KS-FT-17-009-EN-N.pdf/f6fc1365-6286-4faa-8123-14e36fd4ffee>
35. Evans, M. K. (2003). *Practical Business Forecasting*. Oxford: Blackwell Publishers.

36. Fisicaro, S., A., Wurm, L.H. (2014). What residualizing predictors in regression analyses does (and what it does not do). *Journal of Memory and Language*, 72 (2014), pp. 37-48. <https://doi.org/10.1016/j.jml.2013.12.003>
37. Fausten, D., Pickett, B. (2004). Errors & Omissions in the Reporting of Australia's Cross-Border Transactions. *Australian Economic Papers*, Vol. 43, pp. 101-115, March 2004. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8454.2004.00219.x>
38. Freese, J., Long, J.S. (2001). *Regression Models for Categorical Dependent Variables Using Stata*. Texas: A Stata Press Publication. Pobrane z https://is.muni.cz/el/1423/podzim2010/SPP456/Regression_Models_For_Categorical_Dependent_Variables_USING_STATA.pdf
39. Freund, C., Spatafora, N. (2005). *Remittances: Transaction Costs, Determinants, and Informal Flows*. World Bank Policy Research Working Paper 3704, September 2005. Pobrane z <http://documents1.worldbank.org/curated/en/610101468141260179/pdf/wps3704.pdf>
40. Frone, M.R. (1997). *Regression Models for Discrete and Limited Dependent Variables*. 1997 Research Methods Forum, No. 2 (Summer 1997). Pobrane z https://www.researchgate.net/publication/262067468_Regression_models_for_discrete_and_limited_dependent_variables
41. Gatnar, E. (2012). Jakość danych w systemach statystycznych banków centralnych (na przykładzie NBP) w: Jajuga, K., Walesiak, M., *Taksonomia 19. Klasyfikacja i analiza danych – teoria zastosowania*, Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu Nr 242.
42. Ghasemi, A., Zahediasl, S. (2012). Normality Tests for Statistical Analysis: A Guide for Non-Statisticians. *International Journal of Endocrinology Metabolism*, 2012 Spring; 10(2): 486–489. doi: 10.5812/ijem.3505
43. Gładysz, B., Mercik, J. (2007). *Modelowanie ekonometryczne. Studium przypadku. Wydanie II*. Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 2007.
44. Grajales, C., Kurkiewicz, D., Williams, M. (2013). Assumptions of Multiple Regression: Correcting Two Misconceptions. *Practical Assessment, Research and Evaluation*, Volume 18, Number 11, September 2013. doi:10.7275/55hn-wk47
45. Greene, W.H. (2002). *Econometric Analysis. Fifth Edition*. New York University: Prentice Hall.
46. Gujarati, D. N. (2004). *Basic Econometrics (fourth edition)*. McGraw-Hill Companies.
47. Hahn, E.D., Soyer, R. (2005). Probit and logit models: Differences in a multivariate realm. *The Journal of the Royal Statistical Society, Series B* (2005). Pobrane z <https://home.gwu.edu/~soyer/mv1h.pdf>
48. Hahn, G.J. (1973). The coefficient of determination exposed! *ChemTech* 3, 609-612. Pobrane z: <http://www2.hawaii.edu/~cbaajwe/Ph.D.Seminar/Hahn1973.pdf>

49. Haig, B.D. (2003). What is a Spurious Correlation? *Understanding Statistics*, Vol. 2, 2003, Issue 2, pp. 125-132. doi: <http://dx.doi.org/10.4135/9781412952644>
50. Hanusz, Z., Tarasińska, J., Zieliński, W. (2012). Adaptation of Shapiro-Wilk Test to the Case of Known Mean. *Colloquium Biometricum*, 2012, Vol. 42, s. 43-50. Pobrane z http://wojtek.zielinski.statystyka.info/Inne_informacje/prace_pedefy/P61_CB_2012_draft.pdf
51. Harvey, O., Winkler, R., (2015). Dark matter: the hidden capital flows that drive G10 exchange rates. *Deutsche Bank Markets Research* (aktualnie artykuł niedostępny online).
52. Hawkins, D. (2004), The Problem of Overfitting, *Journal of chemical information and computer sciences*, 2004, 44, 1, 1-12. doi: 10.1021/ci0342472
53. Hedeker, D. (2015). Methods for Multilevel Ordinal Data in Prevention Research. *Prevention Science*, October, 16(7), 997-1006. doi:10.1007/s11121-014-0495-x.
54. Hilbe, J.M. (2011). *Negative Binomial Regression. Second Edition*. Cambridge University Press.
55. Hong, E., Sun, L. (2007). Dynamics of Internationalization and Outward Investment: Chinese Corporations' Strategies. *The China Quarterly*, 187: pp. 610–634 (2006). Doi: 10.1017/S0305741006000403
56. International Monetary Fund. (1948). *Balance of Payments Manual*. Pobrane z <https://www.imf.org/external/pubs/ft/bop/archives/BPM1.pdf>
57. International Monetary Fund. (1993). *Balance of Payments Manual 5*. Pobrane z <https://www.imf.org/external/np/sta/bop/BOPman.pdf>
58. International Monetary Fund. (2002). *Coordinated Portfolio Investment Survey Guide*. Pobrane z https://www.imf.org/external/pubs/ft/cpis/2002/pdf/cpis_index.pdf
59. International Monetary Fund. (2009). *Balance of Payments Manual 6*. Pobrane z <https://www.imf.org/external/pubs/ft/bop/2007/pdf/bpm6.pdf>
60. International Monetary Fund. (2013). *Nordic Regional Report. 2013 Cluster Consultation*, IMF Country Report No. 13/275. Pobrane z: <https://www.imf.org/en/Publications/CR/Issues/2016/12/31/Nordic-Regional-Report-2013-Cluster-Consultation-40919>
61. International Monetary Fund. (2014). *BPM6 Compilation Guide*. Pobrane z <https://www.imf.org/external/pubs/ft/bop/2014/pdf/Guide.pdf>
62. International Monetary Fund. (2015). *Handbook on Securities Statistics*. Pobrane z <https://www.imf.org/external/np/sta/wgsd/pdf/hss.pdf>
63. International Monetary Fund. (2017a). *Albania. Selected Issues*, IMF Country Report No. 17/374.
64. International Monetary Fund. (2017b). *Special Data Dissemination Standard – Russian Federation*. Pobrane z <https://dsbb.imf.org/sdds/dqaf-base/country/RUS/category/BOP00>

65. International Monetary Fund. (2018a). *Balance of Payments: Metadata*. <https://data.imf.org/regular.aspx?key=62870971>
66. International Monetary Fund. (2018b). *Balance of Payments Statistics*. Pobrane z <http://data.imf.org/?sk=7A51304B-6426-40C0-83DD-CA473CA1FD52&slid=1390030341854>
67. International Monetary Fund. (2018c). *Dissemination Standards Bulletin Board (DSBB) - e-GDDS*. Pobrane z <https://dsbb.imf.org/e-gdds>
68. International Monetary Fund. (2018d). *Dissemination Standards Bulletin Board (DSBB) - SDDS*. Pobrane z <https://dsbb.imf.org/sdds>
69. International Monetary Fund. (2018e). *Dissemination Standards Bulletin Board (DSBB) - SDDS Plus*. Pobrane z <https://dsbb.imf.org/sdds-plus>
70. Jaffy, F. (1951). Clandestine Capital Movements in Balance of Payments Estimates: A Comment. *The Quarterly Journal of Economics*, Vol. 65, No. 1 (Feb., 1951), pp. 142-145. Pobrane z <http://www.jstor.org/stable/1879507>
71. Jones, T. (2019). *A Coefficient of Determination for Probabilistic Topic Models*. ArXiv pre-print. Pobrane z <https://arxiv.org/pdf/1911.11061.pdf>
72. Kemp, D.S. (1975). *A Monetary View of the Balance of Payments*. Federal Reserve Bank of St. Louis Review, April 1975, pp. 14-22. Pobrane z <https://core.ac.uk/download/pdf/6958268.pdf>
73. Killibarda, B. (2013). *Net Errors and Omissions*. Working paper No. 23, Central Bank of Montenegro. Pobrane z https://www.cbcm.me/slike_i_fajlovi/eng/fajlovi/fajlovi_publikacije/radne_studije/net_errors_omissions.pdf
74. Koenker, R. Yoon, J. (2009). Parametric links for binary choice models: A Fisherian–Bayesian colloquy. *Journal of Econometrics*, Volume 152, Issue 2, October 2009, pp. 120-130. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jeconom.2009.01.009>
75. Kończak, G. (2012). On Testing the Significance of the Coefficients in the Multiple Regression Analysis. *Acta Universitatis Lodzianis, Folia Oeconomica*, 269, 2012, pp. 63-71. doi 11089/1884
76. Kruschke, J.K., Lidell, T.M. (2018). Analyzing ordinal data with metric models: What could possibly go wrong? *Journal of Experimental Social Psychology*, 79, pp. 328-348. <https://doi.org/10.1016/j.jesp.2018.08.009>
77. Lau, E., Tang, T.C. (2009). An Empirical Investigation on the Sustainability of Balancing Item of Balance of Payment Accounts for OIC Member Countries. *Journal of Economic Cooperation and Development*, 30, 1(2009), pp 1-16. Pobrane z https://www.researchgate.net/publication/46443107_An_Empirical_Investigation_On_The_Sustainability_Of_Balancing_Item_Of_Balance_Of_Payment_Accounts_For_Oic_Member_Countries

78. Liu, Q., Wang, Y. (2006). Comparison of Akaike information criterion (AIC) and Bayesian information criterion (BIC) in selection of stock–recruitment relationships. *Fisheries Research*, 77 (2006), pp. 220–225.
<https://doi.org/10.1016/j.fishres.2005.08.011>
79. Long, J.S. (2012). *Regression Models for Nominal and Ordinal Outcomes*. Indiana University, 29.05. Pobrane z
https://jslsoc.sitehost.iu.edu/files_research/cdanor/Long%20-%20Nominal%20Ordinal%20Regression%20Models%20-%202012-05-29.pdf
80. Mare, R., Winship, C. (1984). Regression Models with Ordinal Variables. *American Sociological Review*, 1984, Vol. 49, pp. 512-525. Pobrane z
https://scholar.harvard.edu/files/cwinship/files/asr_1984.pdf
81. Medina, L., Schneider, F., 2017, *Shadow Economies Around the World: What Did We Learn Over the Last 20 Years?* IMF Working Paper, WP/18/17. Pobrane z
<https://www.imf.org/en/Publications/WP/Issues/2018/01/25/Shadow-Economies-Around-the-World-What-Did-We-Learn-Over-the-Last-20-Years-45583>
82. Mishra, V., Smyth R., Tang, T. C. (2008). Is the balancing item for Australia sustainable? Evidence from a threshold autoregressive model with an autoregressive unit root. *Australian Economic Papers*, Volume 47, Issue2, June 2008, pp. 190-198.
 doi: 10.1111/j.1467-8454.2008.00340.x
83. McKinley, G.W. (1941). The Residual Item in the Balance of International Payments. *The American Economic Review*, Vol. 31, No. 2 (Jun., 1941), pp. 308-316. Pobrane z
<http://www.jstor.org/stable/361>
84. More on Export Statistics (1978, 20.05.). *Economic and Political Weekly*, Vol. 7. Pobrane z: <http://www.jstor.org/stable/4361371>
85. Muellbauer, J., Murphy, A. (1990). Is the UK Balance of Payments Sustainable? *Economic Policy*, Vol. 5, No. 11 (Oct., 1990), pp. 347-396.
<https://doi.org/10.2307/1344481>
86. Myung, I.J. (2003). Tutorial on maximum likelihood estimation. *Journal of Mathematical Psychology*, 47 (2003), pp. 90–100. Pobrane z
<http://times.cs.uiuc.edu/course/410/note/mle.pdf>
87. Najlepszy E., Sobański K. (2010). *Niestabilność równowagi zewnętrznej krajów rozwijających się*. Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa.
88. Narodowy Bank Polski (2011). *Zmiany danych bilansu płatniczego za lata 2004-2010*. Pobrane z https://www.nbp.pl/statystyka/bilans_platniczy/rew.pdf
89. Narodowy Bank Polski (2019). *Statystyka bilansu płatniczego. Uwagi metodyczne*. Pobrane z <https://www.nbp.pl/statystyka/dwn/BoP-uwagi-metodyczne.pdf>
90. National Bank of the Republic of Belarus. (b.d.). *Balance of Payments of the Republic of Belarus (analytic presentation)*. Pobrane z
<http://www.nbrb.by/engl/statistics/BalPay/Methodology/Methodology6.pdf>

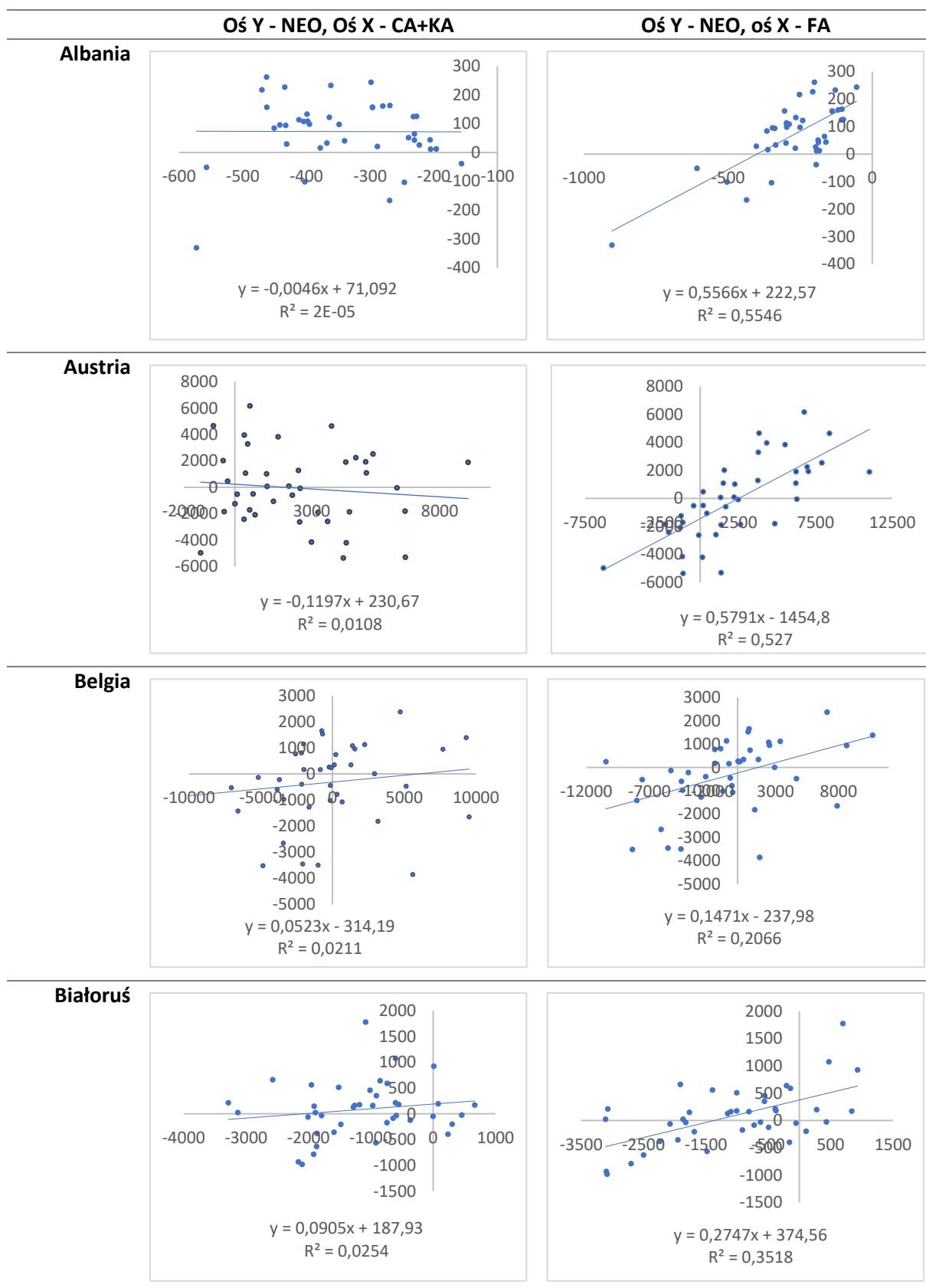
91. National Bank of Moldova. (2017). *Methodological Standards*. Pobrane z <https://www.bnm.md/en/content/international-accounts-methodological-standards-and-data-sources>
92. O'Brien, R.M. (2007). A Caution Regarding Rules of Thumb for Variance Inflation Factors, *Quality & Quantity: International Journal of Methodology*, Springer, vol. 41(5), pp. 673-690. DOI: 10.1007/s11135-006-9018-6
93. Organisation for Economic Cooperation and Development. (2019). *OECD Database*.
94. Orsini, K., Ostojic, V. (2018). Croatia's Tourism Industry: Beyond the Sun and Sea, *Economic Brief 036*, March 2018. Pobrane z https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/economy-finance/eb036_en.pdf
95. Ostertagova, E. (2012). Modelling using polynomial regression. *Procedia Engineering* 48 (2012), pp. 500-506. Pobrane z: <https://pdfs.semanticscholar.org/297a/f71f3ed334d8117064fa265e64e5c1e1a6b6.pdf>
96. Park, H-A. (2013). An Introduction to Logistic Regression: From Basic Concepts to Interpretation with Particular Attention to Nursing Domain. *J Korean Acad Nurs.*, Apr, 43(2), pp. 154-164. <https://doi.org/10.4040/jkan.2013.43.2.154>
97. Perlack, R.D., Willis, C.E. (1978). Multicollinearity: effects, symptoms and remedies. *Journal of the Northeastern Agricultural Economics Council*, vol VII, no 1., April, pp. 55-61. DOI: 10.22004/ag.econ.159045
98. Rydlewski, J. (2009). *Estymatory największej wiarygodności w uogólnionych modelach regresji nieliniowej*. Rozprawa Doktorska, Wydział Matematyki i Informatyki Uniwersytetu Jagiellońskiego w Krakowie. Pobrane z: http://www.im.uj.edu.pl/c/document_library/get_file?uuid=df181b8a-186a-4ff6-8e18-2059a07f6ba6&groupId=65632
99. Simonoff, J.S. (2003). *Analyzing Categorical Data*. New York: Springer Science & Business Media.
100. Siourounis, G. (2004). *Capital Flows and Exchange Rates: An Empirical Analysis*. IFA Working Paper No. 400. <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.572025>
101. Siranova, M. (2016). *The determinants of errors and omissions in a small and open economy: the case of Slovakia*. Working Papers 73, Institute of Economic Research, SAS, revised 08 Apr 2016. Pobrane z http://www.ekonom.sav.sk/uploads/journals/317_wp73.pdf
102. Sobański K. (2012). Bilans płatniczy. W: Mińska-Struzik E. (red.), *Wprowadzenie do ekonomii międzynarodowej*, Wydawnictwo Difin, Warszawa, s. 230-232.
103. Sobański K. (2019), *Globalna nierównowaga a sektor zewnętrzny gospodarek krajów Europy Środkowo-Wschodniej*, Wydawnictwo Difin, Warszawa.

104. Sobański K., Biegańska J. (2018). Determinanty wewnętrzne salda błędów i opuszczeń w bilansie płatniczym krajów Unii Europejskiej. *Przedsiębiorczość i Zarządzanie (Entrepreneurship and Management)*, XIX(2), 255-265.
105. Sobczyk, M. (2012). *Ekonometria*. Warszawa: Wydawnictwo C.H. Beck.
106. StataCorp LP. (2013). *Regress postestimation - postestimation tools for regress*. Pobrane z <https://www.stata.com/manuals13/rregresspostestimation.pdf>
107. Statistics Denmark. (2017). *Documentation of statistics for International Trade in Goods 2017 Month 12*. Pobrane z www.dst.dk
108. Stelmach, J. (2015). O wpływie wybranych metod selekcji nieliniowych zmiennych objaśniających na jakość modeli regresyjnych. *Studia Ekonomiczne*, tom 219, s. 79-96. Pobrane z <http://yadda.icm.edu.pl/yadda/element/bwmeta1.element.desklight-ad3bd902-e050-4a8f-8301-ce9e16a32a27>
109. Stevens, SS. (1946). On the Theory of Scales of Measurement. *Science, New Series*, Vol. 103, No. 2684 (Jun. 7, 1946), pp. 677-680. Pobrane z http://psychology.okstate.edu/faculty/jgrice/psyc3214/Stevens_FourScales_1946.pdf
110. Stine, R. A. (1995). Graphical Interpretation of Variance Inflation Factors. *The American Statistician*, Vol. 49, No. 1 (Feb., 1995), 53-56. Pobrane z: <https://faculty.wharton.upenn.edu/wp-content/uploads/2012/04/Variance-inflation-factors.pdf>
111. Tang, T.C (2013). *New Perspectives on the 'Net Errors & Omissions' in Balance of Payment Accounts: An Empirical Study - Australia*. Discussion Paper 54/13, Monash University Business and Economics Department of Economics. Pobrane z https://www.monash.edu/__data/assets/pdf_file/0011/925769/new_perspectives_on_the_net_errors_and_omissions_in_balance_of_payment_accounts_an_empirical_study_-_australia.pdf
112. Tastan, S. (2015). Sustainability of balancing item of balance of payment for OECD countries: evidence from Fourier Unit Root Tests. *Theoretical and Applied Economics*, Volume XXII (2015), No. 3(604), Autumn, pp. 93-100. Pobrane z <http://store.ectap.ro/articole/1112.pdf>
113. The Central Bank of the Republic of Turkey (2018). *Balance of Payments Statistics. Methodology*. Statistics Department - Balance of Payments Division. Pobrane z <http://www.tcmb.gov.tr/wps/wcm/connect/586dbab2-cfc2-421e-998e-b6efc921f433/BOPMetadata.pdf?MOD=AJPERES&CACHEID=ROOTWORKSPACE-586dbab2-cfc2-421e-998e-b6efc921f433-m6j7eL7>
114. United States Department of Commerce (1940), *Statistical Abstract of the United States: 1939*. Pobrane z <https://www2.census.gov/library/publications/1940/compendia/statab/61ed/1939-06.pdf>

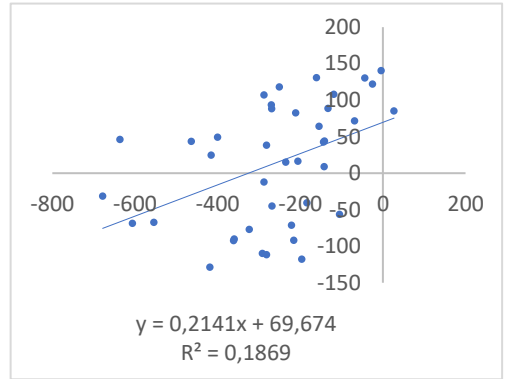
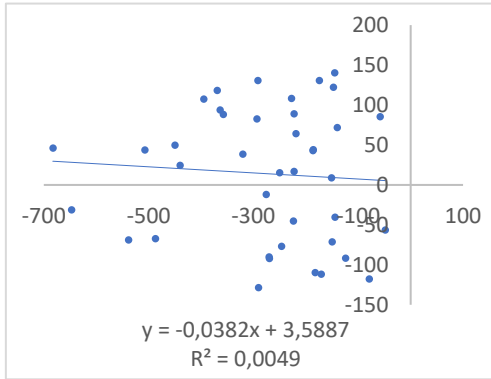
115. Vuksic, G. (2009). *Croatian Balance of Payments: Implications of Net Errors and Omissions for Economic Policy*. Institute of Public Finance, No. 41, pp. 1-5. Pobrane z <http://www.ijf.hr/eng/newsletter/41.pdf>
116. Webster, A. (2012). *Introductory Regression Analysis with Computer Application for Business and Economics*. Routledge, December 3, 2012. <https://doi.org/10.4324/9780203182567>
117. Welfe, A. (2003). *Ekonometria. Metody i ich zastosowanie*. Warszawa: Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne
118. Williams, R. (2006). Generalized ordered logit/partial proportional odds models for ordinal dependent variables. *The Stata Journal* (2006), 6, Number 1, pp. 58–82. Pobrane z <https://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1177/1536867X0600600104>
119. Woolridge, J. M. (2012). *Introductory Econometrics. A Modern Approach*. Mason OH: South-Western Cengage Learning.
120. Zelias, A. (1988). Problem współliniowości zmiennych w ekonometrii. *Ruch prawniczy, ekonomiczny i socjologiczny*, Rok L - zeszyt 3 - 1988. Pobrane z: <https://repozytorium.amu.edu.pl/bitstream/10593/16753/1/013%20ALEKSANDER%20ZELIAS.pdf>
121. World Bank (2017). *Global Financial Development Database*.
122. World Bank (2018). *Bilateral Migration Matrix 2017*.
123. World Travel & Tourism Council (2018). *Travel and Tourism Economic Impact 2018. Croatia*. Pobrane z www.wttc.org (raport nie jest dłużej dostępny online)

Załączniki

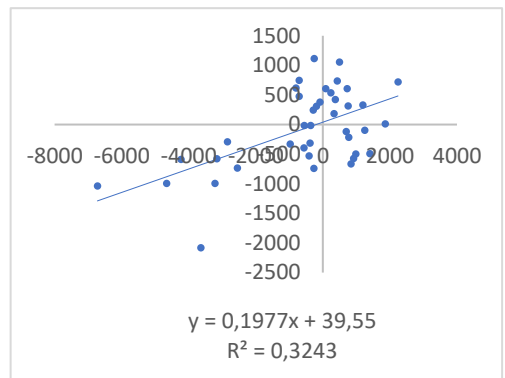
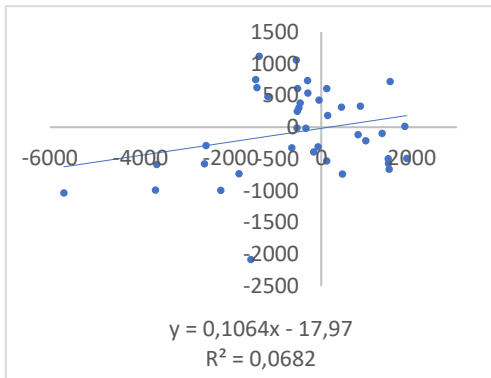
Załącznik 3.1. Wyniki badania liniowości zależności pomiędzy saldem badanego rachunku (CA+KA, FA) a saldem błędów i opuszczeń 40 krajów europejskich.



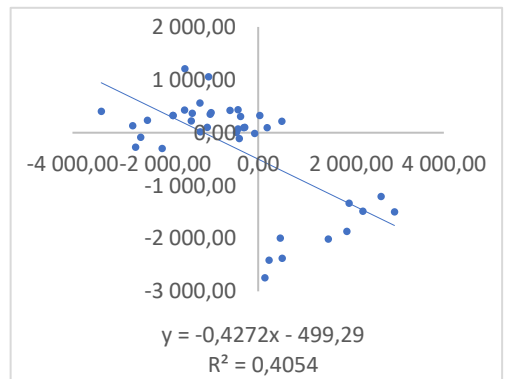
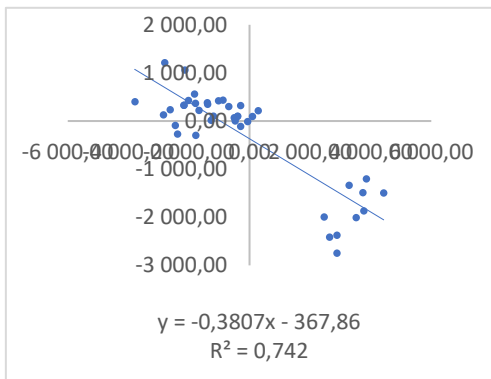
Bośnia i Hercegowina



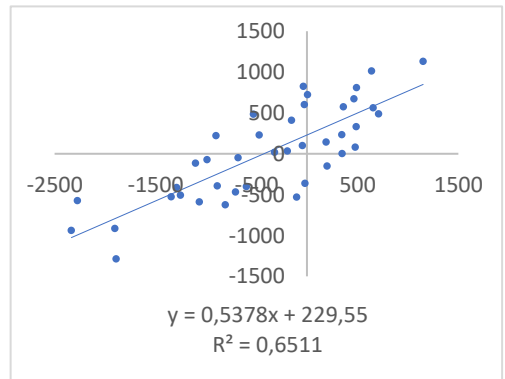
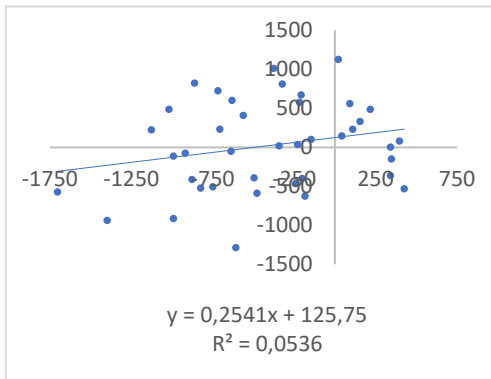
Bułgaria



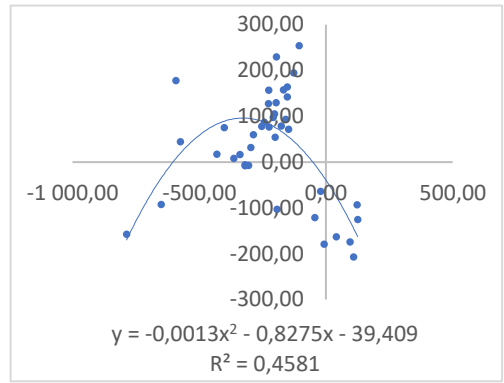
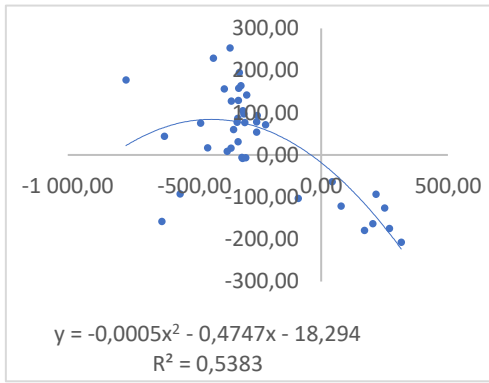
Chorwacja



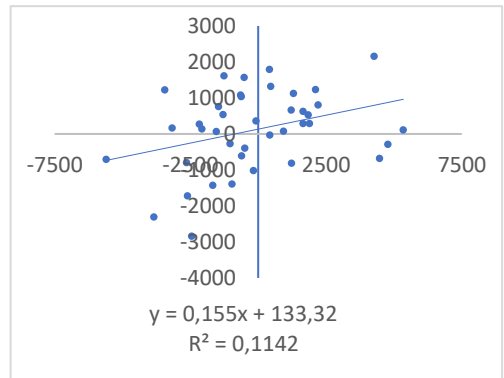
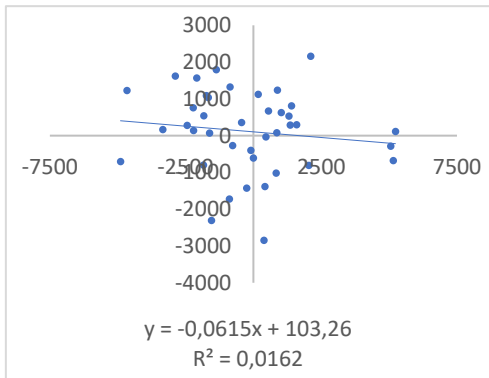
Cypr



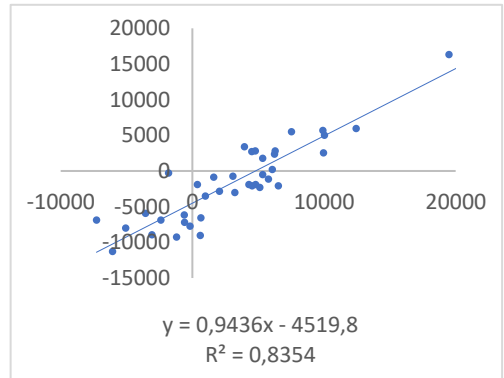
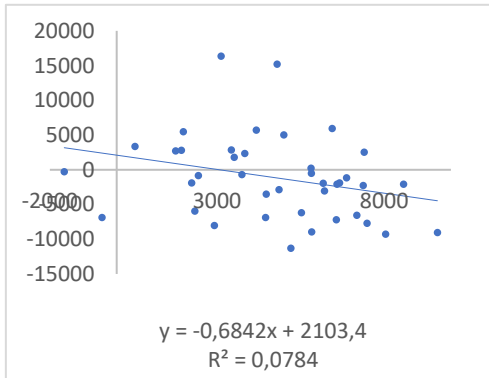
Czarnogóra



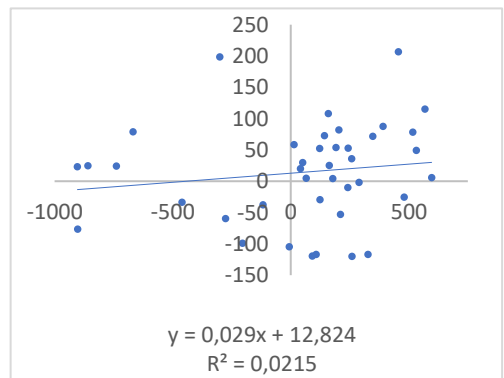
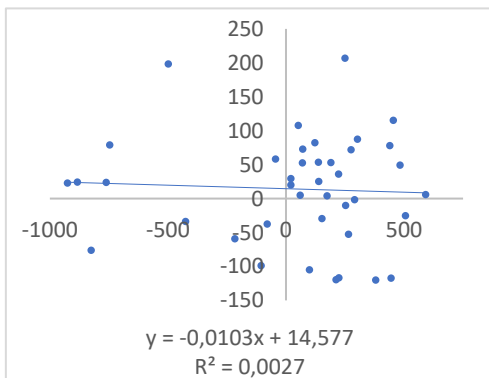
Czechy



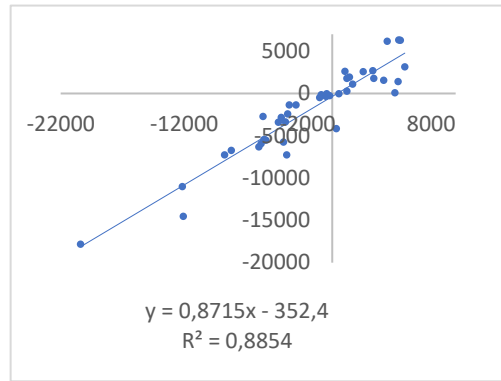
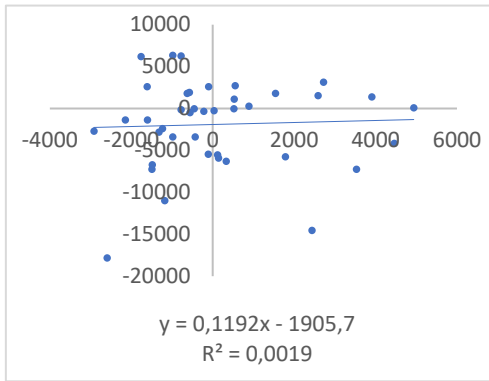
Dania



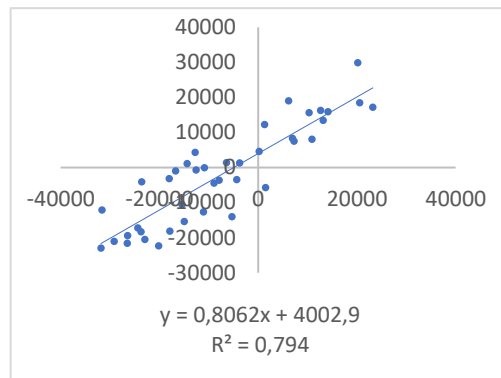
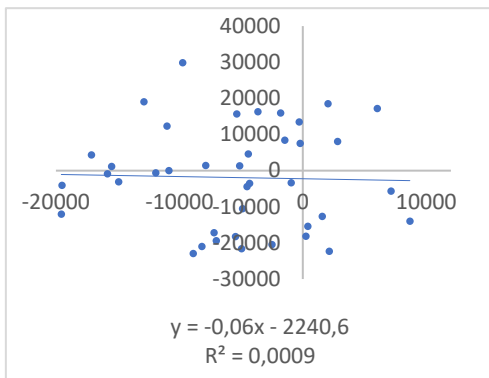
Estonia



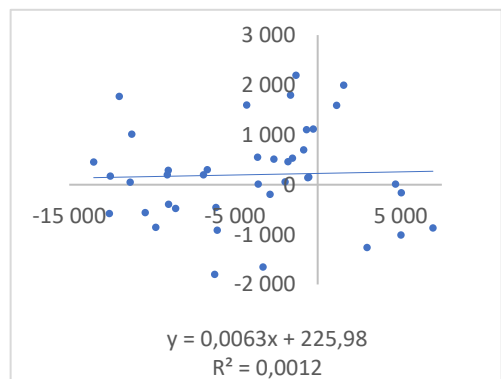
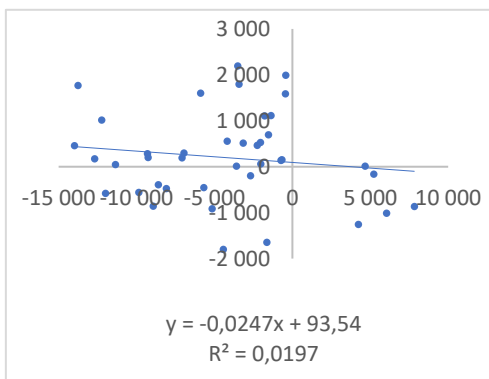
Finlandia



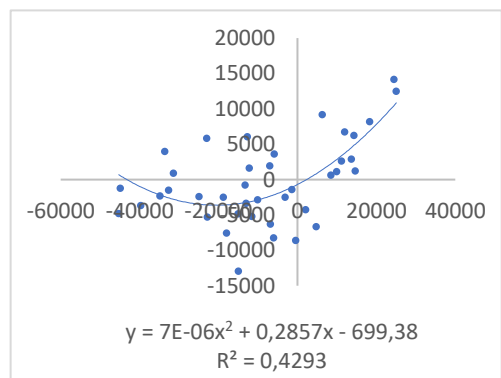
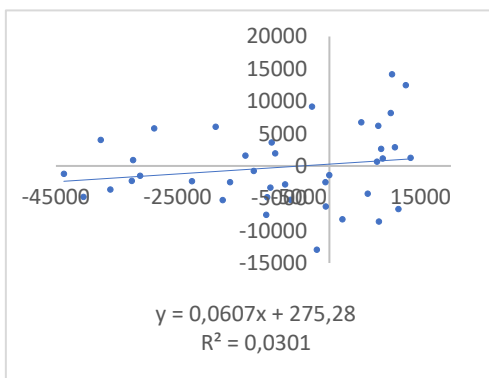
Francia



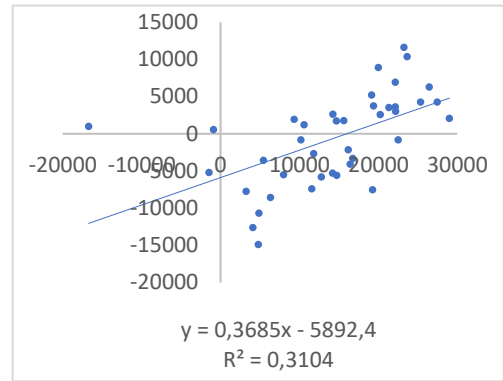
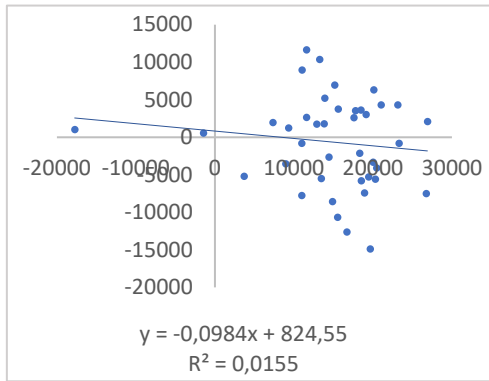
Grecja



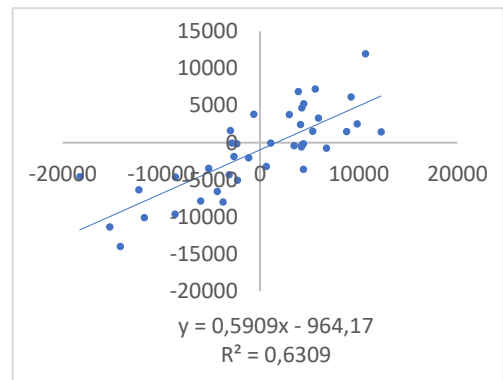
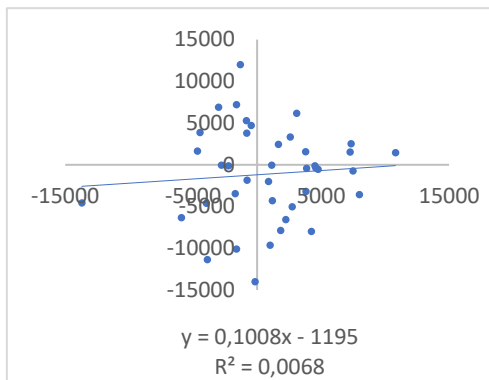
Hiszpania



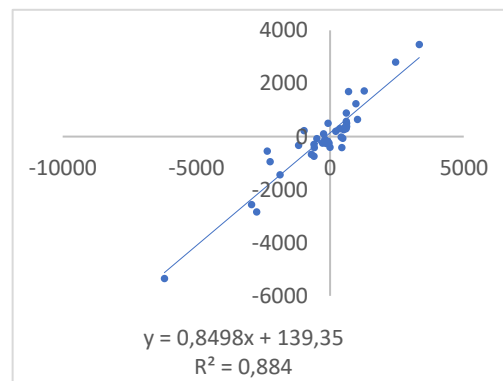
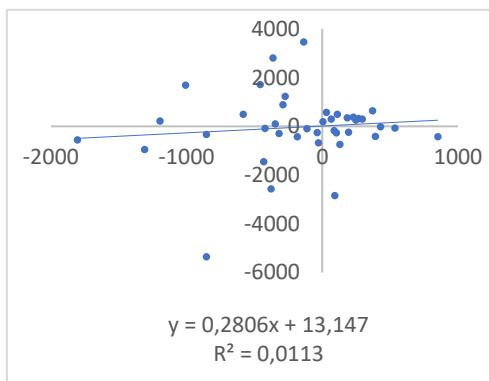
Holandia



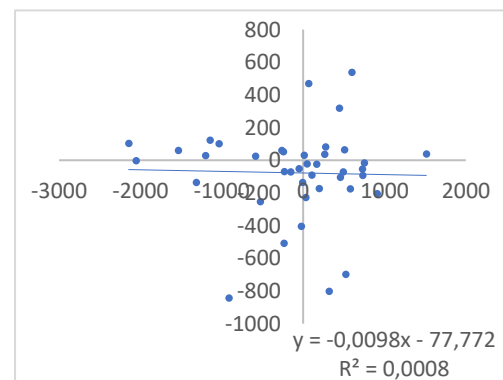
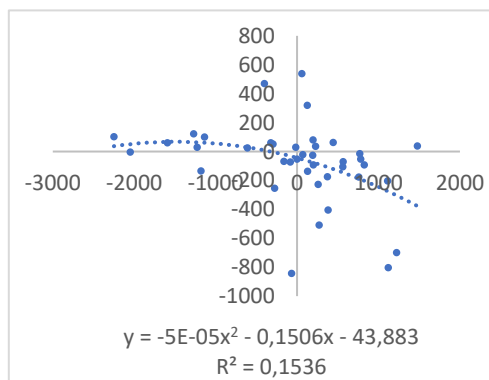
Irlandia



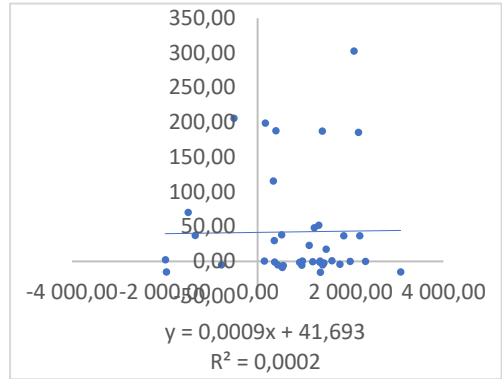
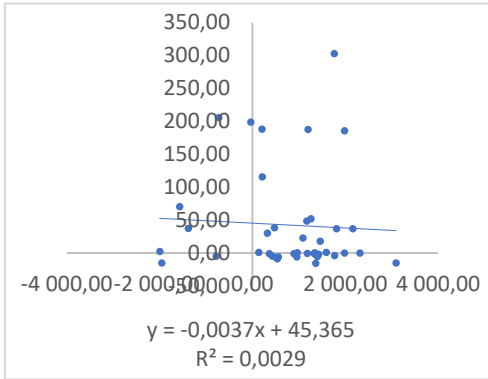
Islandia



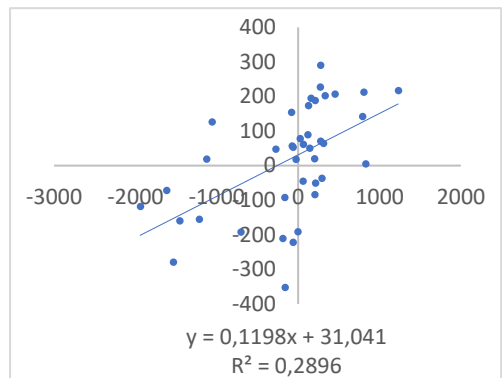
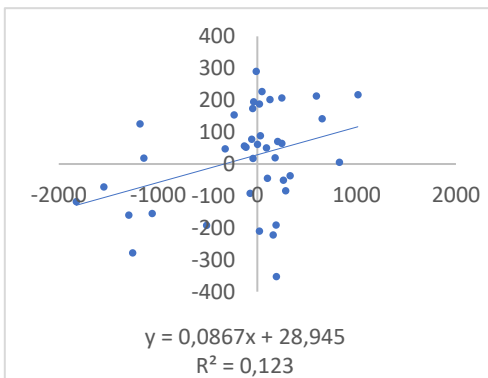
Litwa



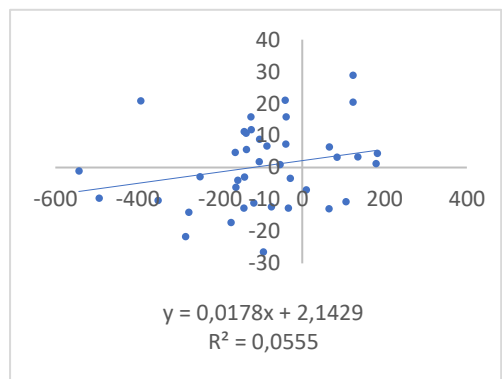
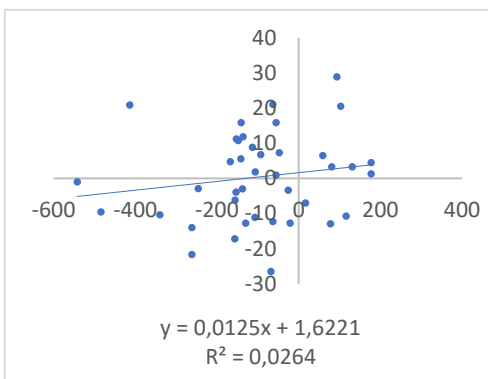
Luksemburg



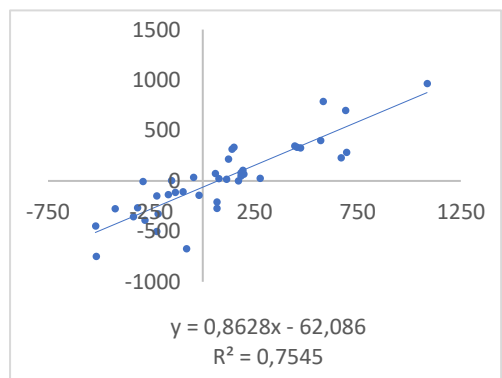
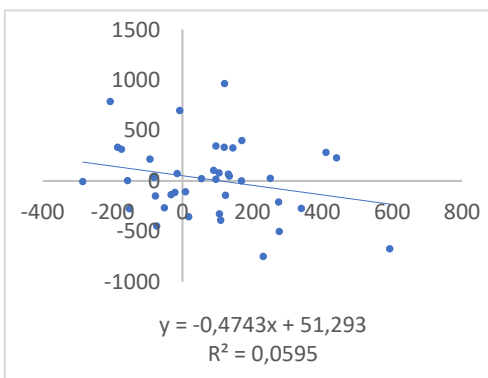
Łotwa



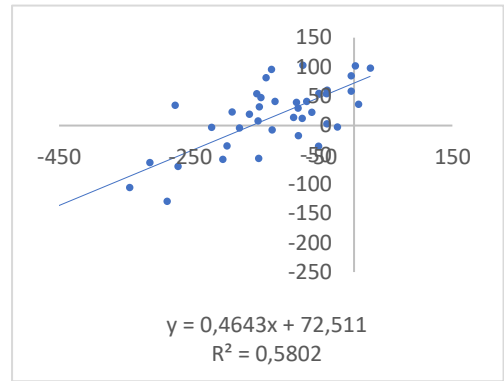
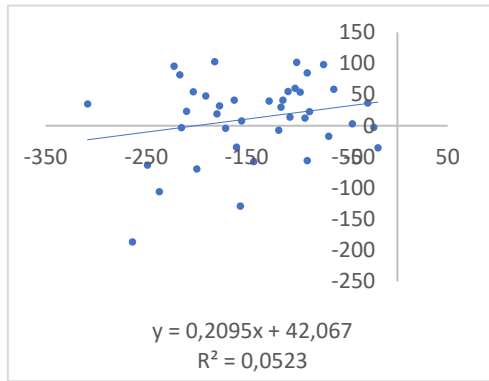
**Macedonia
Pln.**



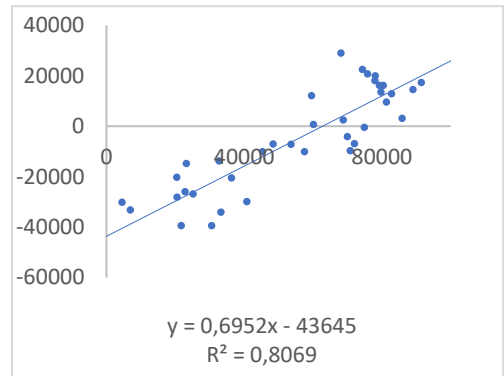
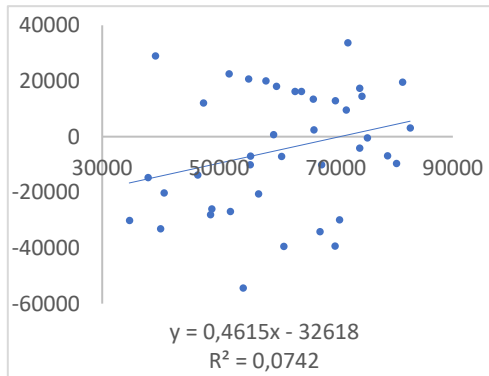
Malta



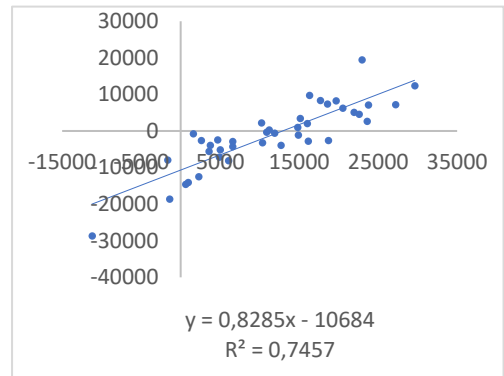
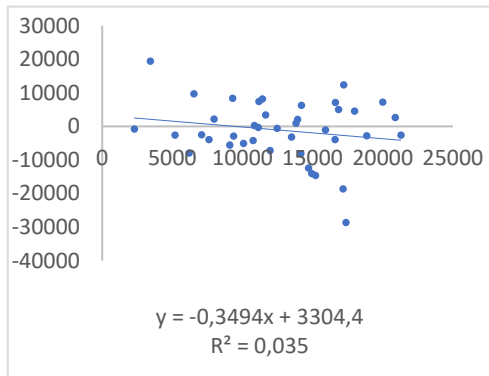
Mołdawia



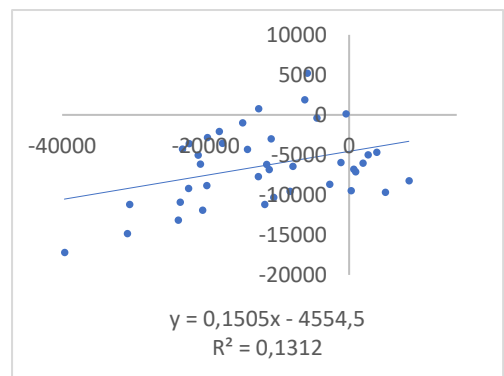
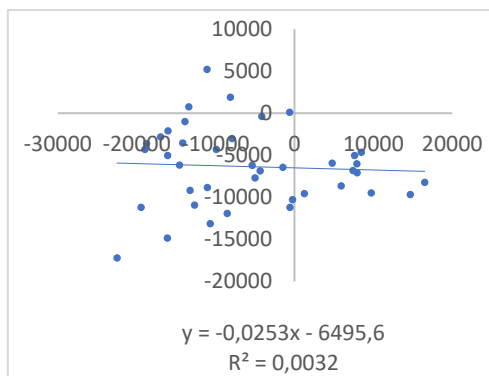
Niemcy



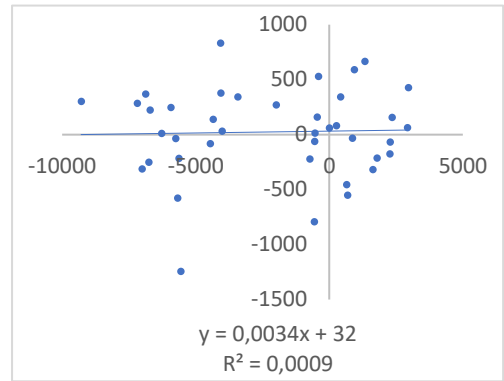
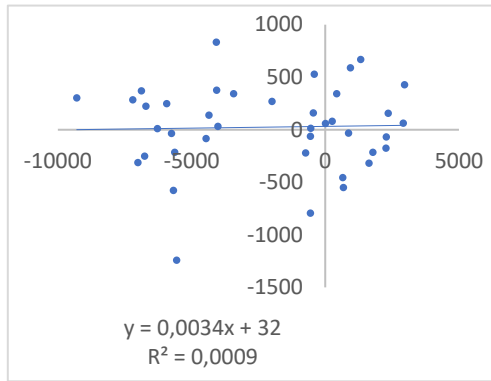
Norwegia



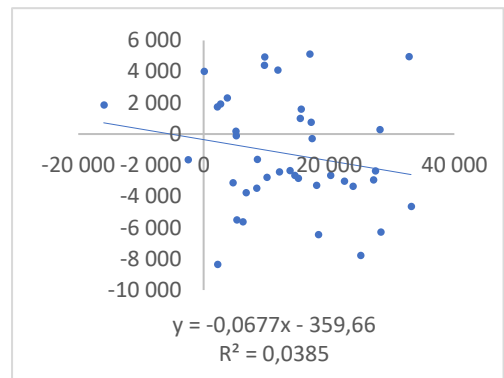
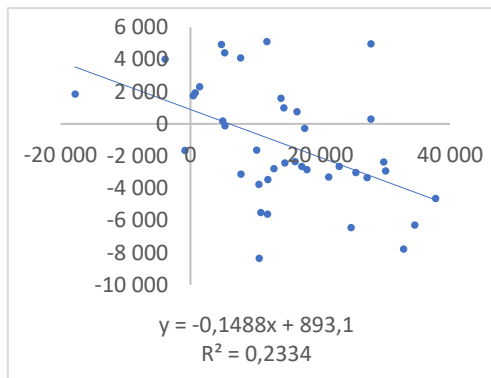
Polska



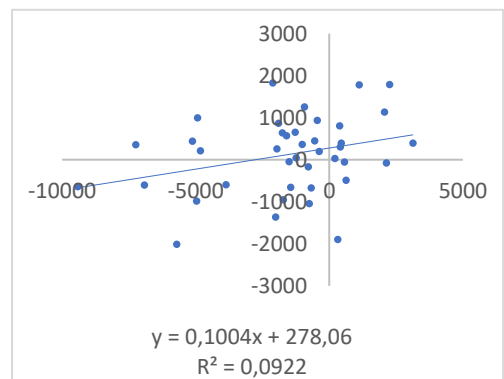
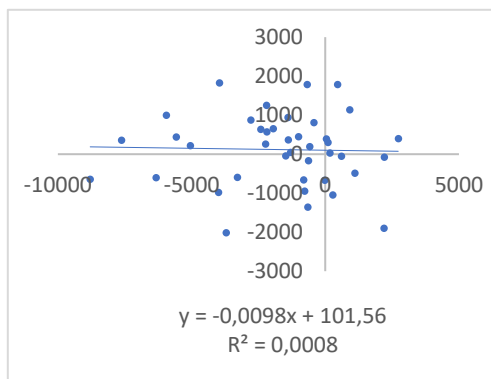
Portugalia



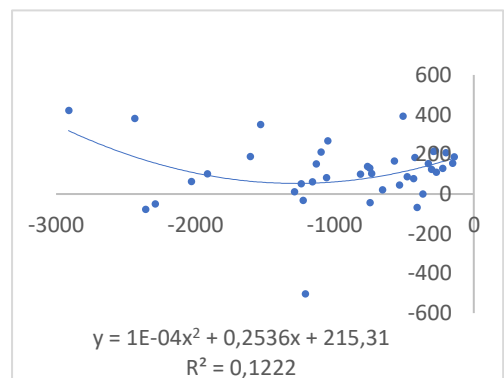
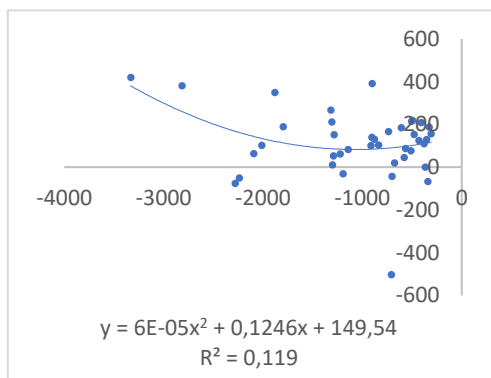
Rosja



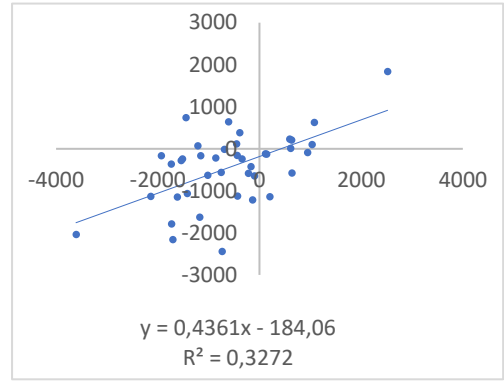
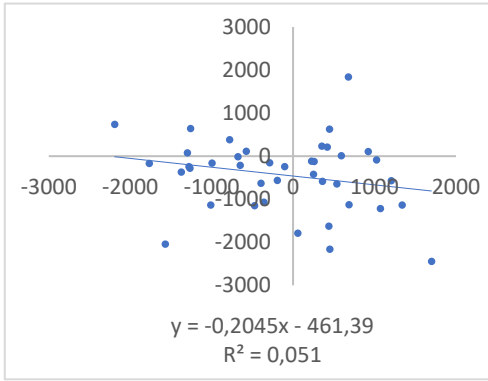
Rumunia



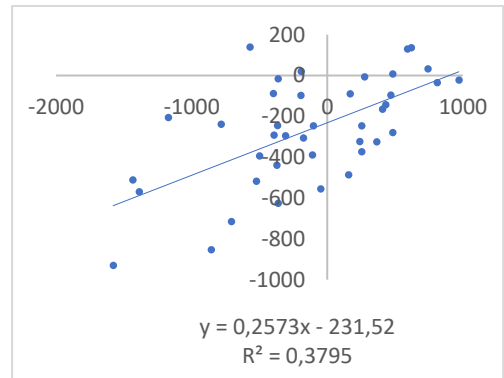
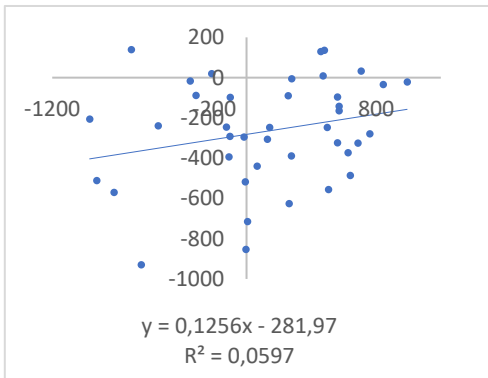
Serbia



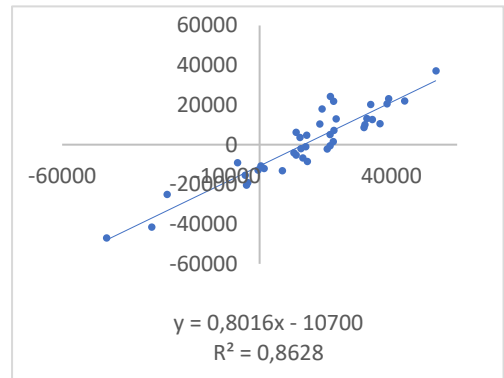
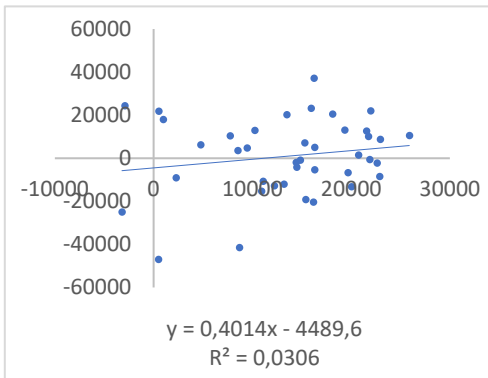
Słowacja



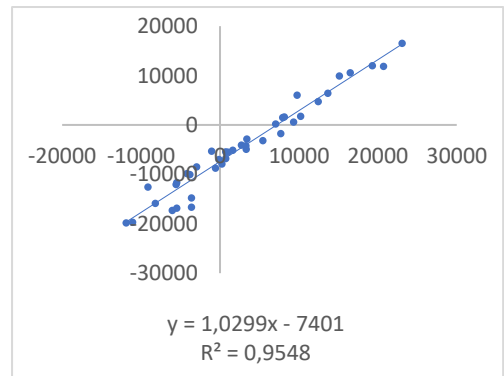
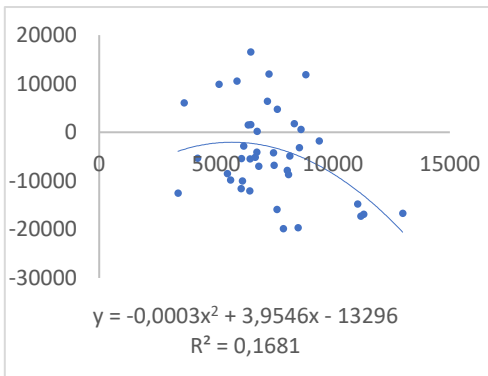
Słowenia



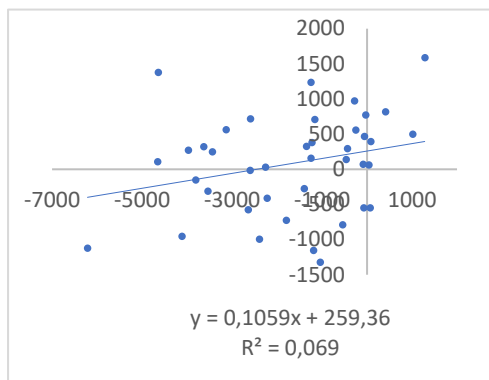
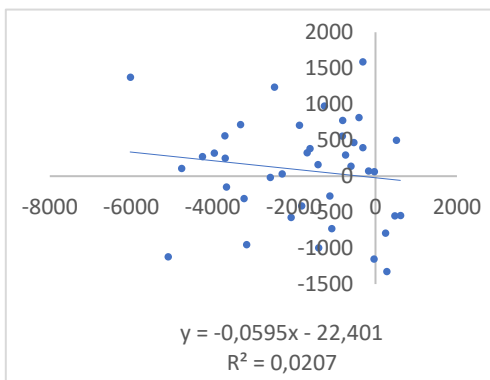
Szwajcaria



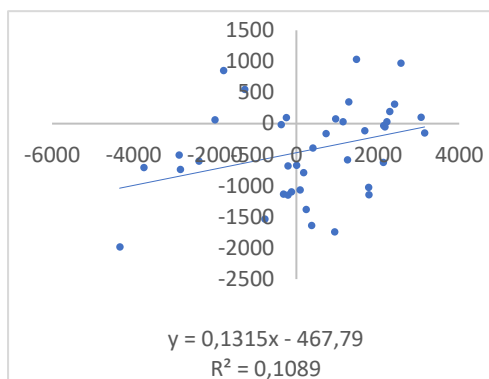
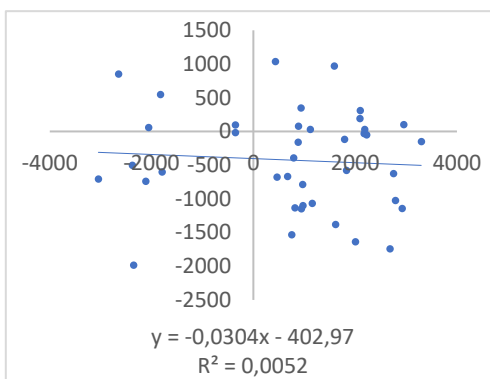
Szwecja



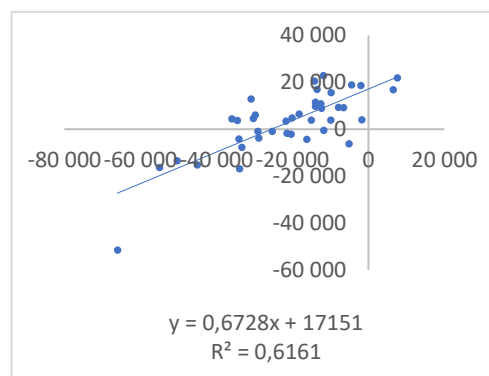
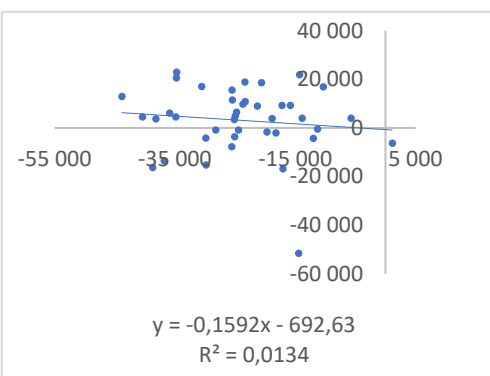
Ukraina



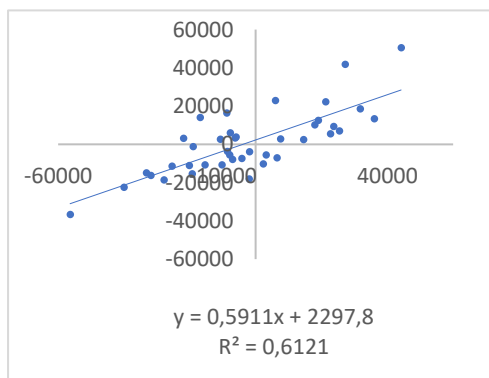
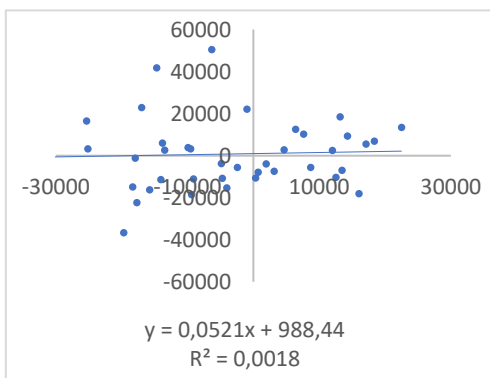
Węgry



Wlk. Brytania



Włochy



Objaśnienia:

$y = ax + b$: równanie regresji prostej określającej wartość zmiennej objaśnianej (saldo błędów i opuszczeń - NEO) w zależności od poziomu salda rozpatrywanego rachunku głównego (rachunek obrotów bieżących i kapitałowy - CA+KA lub rachunek finansowy - FA).

$y = ax^2 + bx + c$: równanie regresji wielomianowej drugiego stopnia określające powyższą zależność.
 R^2 : współczynnik determinacji - miara dopasowania powyższych równań regresji do danych rzeczywistych
(dziesiąta część wariancji zmiennej objaśnianej wyjasnianej przez model)

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych IMF BOPS (IMF, 2018b)

Załącznik 3.2. Ostateczne ustalenia procedury wyboru metody badania współzależności pomiędzy rachunkami głównymi bilansu płatniczego.

		$(CA + KA)/NEO$	FA/NEO	$(CA + KA)/FA$
1.	Albania	Pearson	Pearson	Regresja wielomianowa (kwadratowa)
2.	Austria	Pearson	Pearson	Pearson
3.	Belgia	Pearson	Pearson	Pearson
4.	Białoruś	Pearson	Pearson	Pearson
5.	Bośnia i Hercegowina	Pearson	Pearson	Pearson
6.	Bułgaria	Pearson	Pearson	Pearson
7.	Chorwacja	Pearson	Pearson	Pearson
8.	Cypr	Pearson	Pearson	Pearson
9.	Czarnogóra	Regresja wielomianowa (kwadratowa)	Regresja wielomianowa (kwadratowa)	Pearson
10.	Czechy	Pearson	Pearson	Pearson
11.	Dania	Pearson	Pearson	Pearson
12.	Estonia	Pearson	Pearson	Pearson
13.	Finlandia	Pearson	Pearson	Pearson
14.	Francja	Pearson	Pearson	Pearson
15.	Grecja	Pearson	Pearson	Pearson
16.	Hiszpania	Pearson	Regresja wielomianowa (kwadratowa)	Pearson
17.	Holandia	Pearson	Pearson	Pearson
18.	Irlandia	Pearson	Pearson	Pearson
19.	Islandia	Pearson	Pearson	Pearson
20.	Litwa	Regresja wielomianowa (kwadratowa)	Pearson	Pearson
21.	Luksemburg	Pearson	Pearson	Pearson
22.	Łotwa	Pearson	Pearson	Pearson
23.	Macedonia Płn.	Pearson	Pearson	Pearson
24.	Malta	Pearson	Pearson	Pearson
25.	Mołdawia	Pearson	Pearson	Pearson
26.	Niemcy	Pearson	Pearson	Pearson
27.	Norwegia	Pearson	Pearson	Pearson
28.	Polska	Pearson	Pearson	Pearson
29.	Portugalia	Pearson	Pearson	Pearson
30.	Rosja	Pearson	Pearson	Pearson
31.	Rumunia	Pearson	Pearson	Pearson
32.	Serbia	Regresja wielomianowa (kwadratowa)	Regresja wielomianowa (kwadratowa)	Pearson

33.	Słowacja	Pearson	Pearson	Pearson
34.	Słowenia	Pearson	Pearson	Pearson
35.	Szwajcaria	Pearson	Pearson	Pearson
36.	Szwecja	Regresja wielomianowa(kwadratowa)	Pearson	Regresja wielomianowa (kwadratowa)
37.	Ukraina	Pearson	Pearson	Pearson
38.	Węgry	Pearson	Pearson	Pearson
39.	Wlk. Brytania	Pearson	Pearson	Pearson
40.	Włochy	Pearson	Pearson	Pearson

Objaśnienia:

$(CA + KA)/NEO$: analiza korelacji pomiędzy saldem błędów i opuszczeń a sumą sald rachunków obrotów bieżących i kapitałowego,

FA/NEO : analiza korelacji pomiędzy saldem błędów i opuszczeń a saldem rachunku finansowego,

$(CA + KA)/FA$: analiza korelacji pomiędzy sumą sald rachunków obrotów bieżących i kapitałowego a saldem rachunku finansowego.

Pearson - wykazano liniowość zależności; możliwość zastosowania korelacji liniowej Pearsona,

Regresja wielomianowa (kwadratowa) - wykazano zależność paraboliczną; zalecane wykorzystanie regresji wielomianowej drugiego stopnia.

Załącznik 3.3. Wyniki procedur testowych ukierunkowanych na zbadanie poprawności specyfikacyjnej modeli regresji wielorakiej.

	RESET		Breusch-Pagan		Durbin-Watson		Shapiro-Wilk	
	CA+KA	FA	CA+KA	FA	CA+KA	FA	CA+KA	FA
Albania	tak	tak	tak	tak	tak	n/k	tak	tak
Austria	tak	tak	tak	tak	n/k	n/k	tak	tak
Belgia	tak	tak	tak	tak	n/k	tak	tak	tak
Białoruś	tak	tak	tak	tak	tak	n/k	tak	tak
Bośnia i Hercegowina	tak	tak	tak	tak	n/k	n/k	tak	tak
Bułgaria	tak	tak	tak	tak	n/k	n/k	tak	tak
2007-2011	nie	tak	tak	tak	n/k	n/k	tak	tak
2012-2016	tak	tak	tak	tak	n/k	nie	tak	tak
Chorwacja	tak	nie	tak	tak	n/k	n/k	tak	nie
Cypr	tak	tak	tak	tak	n/k	n/k	tak	tak
Czarnogóra	tak	nie	tak	tak	n/k	n/k	nie	tak
Czechy	tak	tak	tak	tak	n/k	tak	tak	tak
2007-2011	tak	tak	tak	tak	nie	n/k	tak	tak
2012-2016	tak	tak	tak	tak	n/k	nie	tak	tak
Dania	tak	tak	nie	tak	n/k	n/k	tak	tak
2007-2011	tak	nie	tak	tak	n/k	n/k	tak	tak
2012-2016	tak	tak	nie	tak	n/k	nie	tak	tak
Estonia	tak	tak	tak	tak	n/k	n/k	tak	tak
2007-2011	tak	tak	tak	tak	n/k	n/k	tak	tak
2012-2016	tak	tak	tak	tak	n/k	n/k	tak	tak
Finlandia	tak	tak	tak	tak	n/k	n/k	tak	tak
Francja	tak	nie	tak	tak	tak	n/k	tak	tak
Grecja	tak	tak	tak	tak	n/k	n/k	tak	tak
2007-2011	tak	tak	tak	tak	n/k	n/k	tak	tak
2012-2016	tak	tak	tak	tak	nie	n/k	tak	tak
Hiszpania	tak	nie	tak	tak	tak	tak	tak	tak
2007-2011	tak	tak	tak	tak	nie	n/k	tak	tak
2012-2016	tak	tak	tak	tak	nie	nie	tak	tak
Holandia	tak	nie	tak	tak	n/k	n/k	tak	tak
2007-2011	tak	tak	tak	tak	nie	nie	tak	tak
2012-2016	tak	tak	tak	nie	n/k	nie	tak	tak
Irlandia	tak	nie	tak	tak	n/k	n/k	tak	tak
Islandia	tak	tak	tak	tak	tak	n/k	nie	tak
Litwa	tak	tak	nie	nie	n/k	n/k	tak	nie
Luksemburg	nie	tak	nie	tak	n/k	nie	tak	nie
Łotwa	tak	nie	tak	tak	n/k	n/k	nie	nie

Macedonia Płn.	tak	tak	tak	tak	tak	n/k	tak	tak
Malta	nie	nie	tak	tak	n/k	n/k	tak	tak
Mołdawia	tak	tak	tak	tak	tak	tak	nie	tak
Niemcy	tak	tak	tak	tak	n/k	n/k	tak	tak
Norwegia	tak	tak	tak	tak	tak	n/k	tak	tak
Polska	tak	tak	tak	tak	n/k	n/k	tak	tak
2007-2011	tak	tak	tak	tak	n/k	n/k	tak	tak
2012-2016	nie	tak	tak	tak	n/k	n/k	tak	nie
Portugalia	tak	tak	tak	tak	tak	tak	tak	tak
Rosja	tak	tak	tak	tak	n/k	tak	tak	tak
Rumunia	tak	tak	tak	tak	n/k	n/k	nie	tak
Serbia	nie	tak	tak	tak	tak	tak	tak	nie
2007-2011	nie	tak	nie	tak	nie	n/k	tak	tak
2012-2016	tak	tak	tak	tak	n/k	nie	tak	tak
Słowacja	tak	tak	tak	tak	n/k	n/k	tak	tak
Słowenia	tak	tak	tak	tak	n/k	n/k	nie	nie
Szwajcaria	tak	tak	tak	tak	n/k	tak	tak	tak
Szwecja	tak	tak	tak	tak	n/k	n/k	nie	tak
2007-2011	tak	tak	tak	tak	n/k	n/k	tak	tak
2012-2016	tak	tak	tak	tak	n/k	nie	tak	nie
Ukraina	tak	tak	tak	tak	n/k	tak	tak	tak
Węgry	tak	tak	tak	tak	n/k	n/k	tak	tak
Wlk. Brytania	tak	tak	tak	tak	n/k	n/k	tak	tak
Włochy	tak	tak	tak	tak	n/k	n/k	nie	tak

Objaśnienia:

tak: potwierdzenie hipotezy o poprawności specyfikacyjnej modelu

nie: odrzucenie hipotezy o poprawności specyfikacyjnej modelu

n/k: niekonkluzywny wynik testu Durbina - Watsona

Źródło: Opracowanie własne z wykorzystaniem pakietu statystycznego Stata

Załącznik 3.4. Wpływ współliniowości na wielkości błędów standardowych oraz istotność statystyczną uzyskanych współczynników regresji wielorakiej w krajach europejskich, wyrażony współczynnikiem korelacji liniowej Pearsona.

	CA+KA		FA	
	$r_{VIF/SE}$	$r_{VIF/p}$	$r_{VIF/SE}$	$r_{VIF/p}$
Albania	-0,144	-0,035	-0,036	-0,044
Austria	0,092	0,111	-0,507	-0,670
Belgia	0,273	-0,667	-0,165	0,087
Białoruś	-0,010	0,227	0,807	0,768
Bośnia i Hercegowina	-0,346	-0,024	-0,320	-0,104
Bułgaria	0,535	-0,009	-0,027	-0,028
2007-2011	0,512	-0,415	-0,479	0,279
2012-2016	-0,134	0,406	-0,847	0,160
Chorwacja	-0,623	-0,591	0,701	0,663
Cypr	-0,307	-0,218	-0,398	-0,471
Czarnogóra	-0,260	-0,113	0,044	-0,044
Czechy	-0,418	-0,352	-0,439	-0,440
2007-2011	0,092	-0,245	0,649	0,306
2012-2016	0,745	-0,357	0,520	-0,469
Dania	-0,583	-0,408	-0,337	-0,278
Estonia	0,212	0,250	-0,518	-0,728
2007-2011	-0,240	0,003	-0,142	-0,835
2012-2016	0,088	-0,672	-0,544	-0,397
Finlandia	-0,355	-0,300	-0,307	-0,299
Francja	0,716	0,570	-0,509	-0,366
Grecja	-0,092	0,042	0,028	0,446
2007-2011	-0,104	0,643	-0,630	-0,144
2012-2016	-0,021	0,243	-0,676	-0,305
Hiszpania	0,827	0,550	-0,615	-0,648
2007-2011	-0,912	-0,598	-0,653	-0,590
2012-2016	-0,554	0,083	-0,843	-0,350
Holandia	0,172	0,347	-0,579	-0,745
2007-2011	0,290	0,198	-0,562	-0,555
2012-2016	-0,482	0,779	-0,484	-0,732
Irlandia	-0,062	0,383	-0,585	-0,587
Islandia	0,050	0,122	-0,471	-0,430
Litwa	-0,609	-0,568	0,774	0,846
Luksemburg	0,600	0,542	-0,482	-0,289
Łotwa	0,357	-0,041	-0,451	-0,475

Macedonia Płn.	-0,233	-0,473	0,439	0,167
Malta	-0,080	-0,065	-0,718	-0,564
Mołdawia	-0,253	-0,022	-0,624	-0,727
Niemcy	-0,265	-0,626	-0,420	-0,307
Norwegia	0,200	0,121	-0,374	-0,392
Polska	-0,479	-0,222	-0,011	-0,037
2007-2011	-0,208	-0,231	-0,683	-0,001
2012-2016	0,779	0,485	0,187	-0,836
Portugalia	0,125	-0,001	-0,548	-0,622
Rosja	0,391	0,367	-0,552	-0,595
Rumunia	0,398	0,147	0,528	0,533
Serbia	0,555	0,606	-0,036	0,012
2007-2011	-0,043	0,436	-0,622	-0,564
2012-2016	-0,268	0,332	-0,631	-0,576
Słowacja	0,012	-0,320	0,727	0,301
Słowenia	0,082	0,208	-0,476	-0,325
Szwajcaria	-0,136	0,160	-0,685	-0,319
Szwecja	-0,120	-0,076	-0,897	-0,514
2007-2011	0,175	-0,203	-0,911	-0,319
2012-2016	-0,109	0,100	-0,558	-0,340
Ukraina	-0,512	-0,597	-0,631	-0,715
Węgry	0,945	0,829	-0,245	-0,305
Wlk. Brytania	-0,189	-0,282	-0,364	-0,092
Włochy	-0,786	-0,722	-0,486	-0,453

Objaśnienia:

$r_{VIF/SE, CA+KA}$ – współczynnik korelacji pomiędzy poziomami VIF a błędami standardowymi współczynników regresji wielorakiej kategorii rachunków obrotów bieżących i kapitałowego,

$r_{VIF/p, CA+KA}$ – współczynnik korelacji pomiędzy poziomami VIF a poziomami prawdopodobieństwa testowego p współczynników regresji wielorakiej kategorii rachunków obrotów bieżących i kapitałowego,

$r_{VIF/SE, FA}$ – współczynnik korelacji pomiędzy poziomami VIF a błędami standardowymi współczynników regresji wielorakiej kategorii rachunku finansowego,

$r_{VIF/p, FA}$ – współczynnik korelacji pomiędzy poziomami VIF a poziomami prawdopodobieństwa testowego p współczynników regresji wielorakiej kategorii rachunku finansowego.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych IMF BOPS (IMF, 2018b) z wykorzystaniem pakietu MS Office (Analysis Toolpak)

Załącznik 3.5. Wyniki regresji wielorakich 40 krajów europejskich. Zmienna objaśniana – saldo błędów i opuszczeń. Zmienna objaśniająca – salda poszczególnych kategorii bilansowych (2007-2016).

	G	TS	T	OS	CoE	II	SI	CT	A _{DI}	P _{DI}	A _{PI}	P _{PI}	A _{OI}	P _{OI}	RA
	t stat.	0,56	1,16	-1,45	0,31	-0,87	-2,41	0,56	5,46	-2,59	2,97	-1,16	8,21	-4,07	4,58
	p value	0,58	0,25	0,16	0,76	0,39	0,02	0,50	0,00	0,02	0,01	0,26	0,00	0,00	0,00
Albania	VIF	4,04	2,84	3,56	1,44	1,17	2,42	1,08	1,37	1,35	1,24	1,38	1,23	1,61	1,54
	t stat.	0,43	-0,31	-0,56	-1,49	0,87	-0,63	-1,36	3,73	-3,90	4,94	-5,76	5,89	-4,89	2,97
	p value	0,67	0,76	0,58	0,15	0,39	0,70	0,53	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01
Austria	VIF	1,27	4,10	2,59	2,10	4,92	1,33	2,78	14,01	13,42	5,50	8,04	18,60	15,73	1,12
	t stat.	0,67	-1,82	0,81	-1,99	2,30	1,79	b.d.	0,30	-1,02	0,30	0,57	0,55	-0,67	-1,79
	p value	0,51	0,08	0,42	0,06	0,03	0,58	b.d.	0,76	0,31	0,77	0,57	0,58	0,51	0,08
Belgia	VIF	1,56	1,54	1,45	1,46	1,83	1,70	b.d.	10,61	9,97	2,55	443,49	15,98	423,67	1,15
	t stat.	0,71	-0,30	0,22	0,22	-0,30	0,48	b.d.	0,03	0,79	0,05	0,95	4,49	-3,75	4,62
	p value	0,48	0,76	0,83	0,83	0,77	0,64	b.d.	0,98	0,44	0,96	0,35	0,00	0,00	0,00
Białoruś	VIF	1,62	5,95	1,82	1,68	3,85	5,74	b.d.	1,57	1,28	1,73	1,24	1,38	1,31	1,34
	t stat.	0,40	0,88	1,61	0,49	-0,40	-0,07	-0,74	0,11	-1,03	1,18	-1,70	0,94	-1,14	3,28
	p value	0,69	0,39	0,12	0,63	0,69	0,94	0,30	0,92	0,31	0,25	0,10	0,36	0,26	0,00
Bośnia i Hercegowina	VIF	8,79	2,29	2,07	3,24	5,08	8,45	3,26	1,20	3,02	1,14	1,13	4,10	2,03	2,17
	t stat.	2,77	-0,05	-1,35	0,11	-1,37	-1,00	-0,33	1,74	-0,79	2,74	-0,94	1,74	-2,51	0,92
	p value	0,01	0,96	0,19	0,92	0,18	0,32	0,74	0,09	0,44	0,01	0,35	0,09	0,02	0,36
Bułgaria	VIF	2,94	7,78	7,09	2,51	3,14	2,45	1,60	1,12	3,07	1,67	1,62	1,56	4,11	1,67
	t stat.	-0,53	1,29	-8,64	-1,40	3,68	-1,44	-1,03	-0,63	0,20	-0,57	1,73	-4,83	3,07	-1,14
	p value	0,60	0,21	0,00	0,17	0,00	0,16	0,31	0,53	0,85	0,57	0,09	0,00	0,00	0,26
Chorwacja	VIF	2,75	6,16	5,06	3,47	4,80	1,25	3,69	2,84	3,10	1,20	1,96	1,18	1,41	2,14
	t stat.	1,62	0,74	0,35	b.d.	0,91	1,62	-1,41	4,12	-3,86	6,04	-5,00	5,80	-6,05	0,94
	p value	0,11	0,46	0,73	b.d.	0,37	0,12	0,30	0,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,35
Cypr	VIF	1,99	1,54	1,13	b.d.	1,46	1,11	1,77	77,66	77,22	20,63	3,31	21,28	51,55	1,06

	G	TS	T	OS	CoE	II	SI	CT	A_{DI}	P_{DI}	A_{PI}	P_{PI}	A_{OI}	P_{OI}	RA
Czarnogóra	t stat.	-1,15	1,01	-4,73	-1,83	1,18	-1,10	-0,18	-1,05	0,06	-0,44	0,84	-1,34	0,54	-0,82
	p value	0,26	0,32	0,00	0,08	0,25	0,01	0,86	0,30	0,95	0,66	0,41	0,19	0,59	0,42
	VIF	3,55	8,05	5,62	1,79	3,86	1,59	2,12	1,87	2,06	1,04	3,19	1,27	1,31	3,03
Czechy	t stat.	-1,48	0,82	-1,14	-0,59	0,71	-0,52	0,28	1,33	-1,32	1,03	-0,65	0,58	1,06	0,81
	p value	0,15	0,42	0,26	0,56	0,48	0,40	0,78	0,19	0,20	0,31	0,52	0,57	0,30	0,42
	VIF	2,30	2,19	3,46	2,01	4,86	1,27	1,41	1,19	1,15	1,07	2,06	2,02	16,00	2,27
Dania	t stat.	-1,02	-0,52	-1,32	-0,16	1,69	-0,39	b.d.	5,46	-4,43	9,14	-8,29	8,72	-9,18	8,18
	p value	0,31	0,61	0,19	0,88	0,10	0,48	b.d.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	VIF	2,15	1,40	1,84	1,34	2,00	2,22	2,29	b.d.	4,64	3,76	2,86	3,68	5,71	9,76
Estonia	t stat.	-0,26	0,78	-0,66	0,22	-0,33	-0,19	0,35	2,15	-1,58	0,21	-0,46	2,00	-1,55	1,29
	p value	0,79	0,44	0,51	0,83	0,74	0,37	0,85	0,04	0,12	0,84	0,65	0,05	0,13	0,21
	VIF	1,71	2,86	2,01	2,01	2,44	1,68	3,10	3,32	3,30	2,76	1,22	5,30	4,91	2,49
Finlandia	t stat.	0,50	0,80	-1,45	0,66	-0,01	0,01	1,89	7,21	-7,30	10,98	-12,23	13,35	-13,25	0,19
	p value	0,62	0,43	0,16	0,52	1,00	0,99	0,07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,85
	VIF	2,05	2,85	2,02	1,45	1,66	1,34	1,15	2,64	2,36	1,76	1,74	18,27	18,60	1,15
Francja	t stat.	1,40	0,24	-1,07	1,63	-0,55	-1,06	-1,12	4,12	-3,70	8,60	-8,49	7,17	-7,52	-1,31
	p value	0,17	0,81	0,29	0,11	0,59	0,46	0,30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,20
	VIF	1,80	2,20	1,30	1,37	1,62	1,31	1,75	1,14	1,87	10,90	7,97	17,76	30,65	1,31
Grecja	t stat.	-1,00	-0,22	-1,62	0,54	-0,11	-0,81	1,12	-0,09	1,85	-1,11	1,96	-1,72	0,77	1,58
	p value	0,33	0,83	0,12	0,59	0,92	0,09	0,42	0,93	0,07	0,27	0,06	0,94	0,45	0,12
	VIF	21,80	10,83	1,93	3,92	2,54	4,90	1,52	1,17	1,09	1,27	1,43	1,70	1,56	1,06
Hiszpania	t stat.	-0,98	b.d.	-1,66	b.d.	1,97	0,01	b.d.	2,88	-1,35	2,43	-3,42	2,75	-3,71	0,24
	p value	0,33	b.d.	0,11	b.d.	0,06	0,99	b.d.	0,01	0,18	0,02	0,00	0,01	0,00	0,82
	VIF	3,73	b.d.	1,71	b.d.	3,03	5,43	1,74	3,43	2,13	2,69	6,14	3,88	6,89	1,14

	G	TS	T	OS	CoE	II	SI	CT	A_{DI}	P_{DI}	A_{PI}	P_{PI}	A_{OI}	P_{OI}	RA
Holandia	t stat.	-0,90	0,34	-0,20	-0,11	0,73	-0,58	-0,47	1,08	-1,91	0,66	-2,13	1,95	-1,60	-0,04
	p value	0,37	0,74	0,84	0,91	0,47	0,57	0,64	0,29	0,06	0,51	0,04	0,06	0,12	0,97
	VIF	1,75	2,42	1,41	1,84	1,50	1,82	1,57	1,36	35,48	3,25	8,40	27,73	26,74	1,05
Irlandia	t stat.	0,26	-1,53	-0,03	b.d.	0,24	-0,30	0,62	-0,35	-4,26	3,82	-3,83	3,93	-4,40	1,03
	p value	0,80	0,13	0,97	b.d.	0,82	0,76	0,54	0,73	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,31
	VIF	5,28	1,35	1,98	b.d.	2,18	3,98	1,30	1,18	5,91	19,64	19,70	15,59	17,71	1,53
Islandia	t stat.	1,98	b.d.	b.d.	b.d.	0,11	-0,55	-0,03	-0,36	12,49	10,02	-7,90	9,48	-11,83	6,41
	p value	0,06	b.d.	b.d.	b.d.	0,91	0,59	0,97	0,72	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	VIF	1,54	b.d.	b.d.	b.d.	2,12	1,45	1,37	1,06	1,82	2,11	2,94	6,94	8,73	1,83
Litwa	t stat.	-0,94	-1,25	-0,68	1,34	-1,09	-0,48	-0,62	1,36	1,43	1,46	0,20	0,08	-0,61	-0,89
	p value	0,36	0,22	0,50	0,19	0,29	0,63	0,54	0,18	0,16	0,15	0,84	0,94	0,55	0,38
	VIF	2,79	2,81	1,76	2,28	2,48	1,74	1,83	1,86	1,33	1,26	1,63	2,71	4,45	2,48
Luksembu rg	t stat.	-0,21	0,20	-0,01	2,47	-0,75	-1,30	-0,18	1,15	0,32	-0,53	0,51	-0,49	0,42	-0,16
	p value	0,83	0,84	0,99	0,02	0,46	0,20	0,86	0,26	0,75	0,60	0,61	0,63	0,68	0,88
	VIF	2,14	2,25	2,79	1,70	2,64	1,54	1,51	1,33	167,78	61,95	129,07	72,81	38,43	1,15
Łotwa	t stat.	1,44	-0,08	-1,13	-1,42	1,24	-0,68	1,35	0,94	0,38	1,42	-1,12	4,71	-4,73	3,95
	p value	0,16	0,94	0,27	0,17	0,23	0,50	0,19	0,35	0,71	0,17	0,27	0,00	0,00	0,00
	VIF	4,72	3,66	5,62	1,33	6,63	2,55	1,66	1,45	2,11	1,49	2,20	4,75	6,65	1,73
Macedoni a Pfn.	t stat.	-0,96	-0,79	-0,06	-0,80	-0,37	0,69	1,21	b.d.	-0,88	0,64	-0,31	1,51	-1,15	-0,18
	p value	0,34	0,43	0,96	0,43	0,71	0,49	0,24	b.d.	0,39	0,53	0,76	0,14	0,26	0,86
	VIF	3,18	3,73	1,96	1,12	1,98	1,39	3,72	b.d.	1,42	1,16	3,26	2,59	2,97	3,07
Malta	t stat.	-0,28	2,67	-3,23	-1,98	-1,22	-1,08	2,27	1,96	-8,00	7,52	-1,74	7,16	-7,36	3,99
	p value	0,78	0,01	0,00	0,06	0,23	0,29	0,03	0,06	0,00	0,00	0,09	0,00	0,00	0,00
	VIF	2,45	2,52	1,55	6,24	5,56	1,23	2,60	1,60	47,10	23,56	1,89	56,96	63,55	1,22

	G	TS	T	OS	CoE	II	SI	CT	ADI	PDI	API	PPI	AOI	POI	RA
Moldawia	t stat.	1,59	-0,02	-0,05	0,86	2,71	0,80	-0,99	0,95	-2,14	0,10	-0,25	5,60	-5,52	9,08
	p value	0,12	0,99	0,96	0,40	0,01	0,43	0,33	0,35	0,04	0,92	0,80	0,00	0,00	0,00
	VIF	4,74	1,74	2,39	9,92	1,35	5,99	2,30	1,32	1,32	1,05	1,17	1,67	2,16	2,50
Niemcy	t stat.	0,32	-0,79	1,07	-1,30	-0,65	-0,02	-0,03	6,36	-7,23	10,82	-7,85	10,94	-12,86	1,81
	p value	0,75	0,44	0,14	0,20	0,52	0,99	0,98	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,08
	VIF	2,20	1,53	5,70	2,80	5,85	4,02	3,49	1,31	2,10	2,89	5,07	25,25	21,03	1,29
Norwegia	t stat.	-1,35	-0,75	0,37	-1,35	-2,62	1,22	b.d.	7,86	-11,09	6,60	-8,13	8,88	-8,35	4,91
	p value	0,19	0,46	0,71	0,02	0,01	0,23	b.d.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	VIF	1,84	1,45	3,55	4,45	2,89	3,21	b.d.	1,83	1,90	2,85	2,06	7,62	7,59	1,07
Polska	t stat.	0,87	0,54	-0,13	0,80	-0,16	1,16	-0,81	0,50	-1,37	0,67	-2,14	2,14	-1,41	2,12
	p value	0,39	0,60	0,90	0,43	0,87	0,25	0,42	0,62	0,18	0,51	0,04	0,04	0,17	0,04
	VIF	2,92	3,12	1,51	2,99	3,65	1,50	1,54	2,37	2,28	1,33	1,71	1,34	2,76	2,60
Portugalia	t stat.	-0,96	-0,02	0,94	-0,34	1,78	0,25	0,17	0,99	-1,17	1,43	-1,35	1,47	-1,30	0,33
	p value	0,35	0,98	0,35	0,64	0,73	0,09	0,80	0,33	0,25	0,16	0,19	0,15	0,20	0,75
	VIF	4,10	2,98	1,76	4,02	2,19	1,80	2,14	1,52	1,86	6,77	13,65	6,91	10,02	1,06
Rosja	t stat.	-1,83	0,49	-0,85	-1,29	-2,37	0,22	-1,16	-0,76	-0,80	-0,26	0,09	-0,88	1,33	-0,67
	p value	0,08	0,62	0,40	0,75	0,21	0,02	0,83	0,25	0,43	0,80	0,93	0,39	0,19	0,51
	VIF	2,85	2,07	4,25	4,48	1,80	3,24	3,36	1,23	3,61	1,87	1,85	6,99	8,07	12,34
Rumunia	t stat.	-0,24	-1,20	-0,87	-1,34	-4,13	-0,48	-0,68	1,87	-1,91	0,37	-1,02	1,32	-0,13	0,81
	p value	0,81	0,24	0,39	0,61	0,19	0,00	0,63	0,07	0,07	0,72	0,31	0,20	0,90	0,42
	VIF	15,00	8,58	1,83	4,33	15,38	1,38	2,72	1,81	1,40	1,28	2,19	1,12	2,83	2,94
Serbia	t stat.	0,63	-0,22	-3,56	0,20	-2,18	-3,28	b.d.	0,67	0,14	1,29	1,14	-0,23	0,06	-0,73
	p value	0,53	0,83	0,00	0,54	0,84	0,04	b.d.	0,51	0,89	0,21	0,26	0,82	0,95	0,47
	VIF	4,92	9,66	1,52	2,80	1,80	2,18	b.d.	1,15	1,30	1,19	1,73	1,79	1,72	2,75

	G	TS	T	OS	CoE	II	SI	CT	ADI	PDI	API	PPI	AOI	POI	RA
Słowacja	t stat.	1,91	1,45	-1,81	-0,59	-3,27	-1,62	-0,39	2,78	-2,75	2,44	-2,80	2,61	-2,75	2,79
	p value	0,07	0,04	0,08	0,56	0,00	0,12	0,70	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01
	VIF	2,49	2,23	1,21	2,57	2,13	2,11	1,28	1,78	1,62	3,90	3,97	6,58	6,27	1,36
Słowenia	t stat.	2,35	-0,25	0,23	-2,60	0,16	-1,84	-1,53	-0,15	0,85	-0,41	-1,43	1,42	-0,39	1,83
	p value	0,03	0,80	0,82	0,01	0,87	0,06	0,14	0,88	0,40	0,69	0,16	0,17	0,70	0,08
	VIF	1,81	2,25	1,52	1,36	1,34	1,77	1,50	1,51	1,44	1,36	2,64	1,54	1,59	1,36
Szwajcaria	t stat.	3,40	-1,51	-0,15	-1,48	0,79	-1,83	b.d.	6,15	-6,01	8,91	-4,44	14,77	-13,64	13,99
	p value	0,00	0,14	0,88	0,15	0,44	0,08	b.d.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	VIF	1,79	1,95	1,84	3,04	3,78	2,55	1,32	1,78	1,76	1,45	1,32	9,22	10,62	2,94
Szwecja	t stat.	-1,88	-0,62	-1,87	-1,32	-0,76	-0,83	1,00	12,87	-14,57	12,17	-20,69	20,86	-22,46	9,17
	p value	0,07	0,54	0,07	0,20	0,45	0,41	0,32	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	VIF	2,25	1,97	4,75	3,24	3,09	2,83	3,44	1,99	2,46	1,97	3,43	5,16	5,30	1,18
Ukraina	t stat.	-0,03	0,10	0,49	0,33	-0,55	-0,85	0,49	0,27	-0,59	-1,27	-0,17	2,72	-2,09	1,55
	p value	0,98	0,92	0,63	0,75	0,58	0,40	0,63	0,79	0,56	0,21	0,86	0,01	0,04	0,13
	VIF	1,93	2,08	3,38	3,70	3,53	3,78	1,51	1,58	2,92	1,19	1,26	5,25	5,63	2,91
Węgry	t stat.	-0,36	-0,13	-0,48	0,75	-0,12	-0,64	0,82	1,94	-1,94	1,58	-2,76	1,16	-2,04	1,62
	p value	0,72	0,90	0,64	0,46	0,90	0,53	0,42	0,06	0,06	0,12	0,01	0,25	0,05	0,12
	VIF	2,50	12,69	3,06	2,25	8,78	1,90	2,13	2,56	264,17	258,04	1,95	3,22	6,85	7,06
Wlk. Brytania	t stat.	0,71	1,27	-1,37	0,57	0,77	0,42	-0,20	-0,14	-1,59	-0,09	0,21	-0,69	0,66	-1,23
	p value	0,48	0,21	0,18	0,57	0,45	0,67	0,84	0,89	0,12	0,93	0,84	0,50	0,51	0,23
	VIF	3,03	2,73	2,84	2,26	1,78	1,65	2,12	1,34	1,42	4,32	2,85	37,11	43,79	1,22
Włochy	t stat.	1,44	-0,17	0,95	-0,11	-0,36	-0,09	-1,66	4,15	-3,98	5,74	-5,46	4,71	-5,03	1,85
	p value	0,16	0,87	0,35	0,91	0,72	0,93	0,11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,07
	VIF	2,86	1,55	3,02	2,77	3,04	1,29	3,34	1,87	2,41	1,86	4,30	3,56	6,19	1,60

Źródło: Opracowanie własne na podstawie IMF BOPS (IMF, 2018b) z wykorzystaniem Microsoft Excel (Analysis Toolpak)

Załącznik 3.6. Wyniki uzupełniającej analizy ogólnej dla 40 krajów europejskich (2007-2016).

	$r_{(CA+KA)/NEO}$	$r_{FA/NEO}$	$r_{(CA+KA)/FA}$
Albania	-0,004	0,745	0,773
2007-2011	0,072	0,808	0,645
2012-2016	-0,262	0,556	0,656
Austria	-0,104	0,726	0,609
2007-2011	0,156	0,786	0,733
2012-2016	-0,400	0,710	0,361
Belgia	0,145	0,455	0,947
2007-2011	0,083	0,404	0,945
2012-2016	0,449	0,638	0,975
Białoruś	0,159	0,593	0,889
2007-2011	0,031	0,538	0,859
2012-2016	0,333	0,689	0,913
Bośnia i Hercegowina	-0,070	0,432	0,869
2007-2011	-0,098	0,360	0,893
2012-2016	-0,230	0,588	0,652
Bułgaria	0,261	0,569	0,911
2007-2011	0,461	0,713	0,951
2012-2016	-0,672	-0,078	0,791
Chorwacja	-0,861	-0,634	0,975
2007-2011	-0,909	-0,679	0,923
2012-2016	-0,957	-0,901	0,988
Cypr	0,232	0,807	0,761
2007-2011	0,604	0,895	0,897
2012-2016	-0,186	0,775	0,476
Czarnogóra	-0,684	-0,620	0,818
2007-2011	-0,591	-0,672	0,914
2012-2016	-0,907	-0,874	0,919
Czechy	-0,127	0,338	0,891
2007-2011	-0,073	0,482	0,838
2012-2016	-0,381	0,036	0,910
Dania	-0,280	0,914	0,134
2007-2011	-0,217	0,910	0,207
2012-2016	-0,686	0,973	-0,501
Estonia	-0,052	0,146	0,952
2007-2011	-0,028	0,113	0,990
2012-2016	0,011	0,510	0,866
Finlandia	0,044	0,941	0,379
2007-2011	-0,008	0,896	0,438
2012-2016	0,222	0,990	0,361
Francja	-0,030	0,891	0,427
2007-2011	-0,286	0,893	0,177
2012-2016	0,318	0,909	0,683
Grecja	-0,141	0,035	0,985
2007-2011	-0,415	-0,197	0,974
2012-2016	-0,452	-0,171	0,956
Hiszpania	0,174	0,655	0,951

2007-2011	-0,174	0,137	0,952
2012-2016	0,281	0,817	0,783
Holandia	-0,125	0,557	0,581
2007-2011	-0,112	0,775	0,541
2012-2016	-0,179	0,265	0,901
Irlandia	0,083	0,794	0,671
2007-2011	-0,125	0,942	0,214
2012-2016	0,202	0,723	0,823
Islandia	0,106	0,940	0,439
2007-2011	0,097	0,970	0,335
2012-2016	0,021	0,752	0,675
Litwa	-0,392	-0,028	0,946
2007-2011	-0,375	-0,297	0,997
2012-2016	-0,442	0,289	0,731
Luksemburg	-0,054	-0,014	0,998
2007-2011	-0,088	-0,067	0,999
2012-2016	0,009	0,072	0,998
Łotwa	0,351	0,538	0,978
2007-2011	0,629	0,719	0,993
2012-2016	-0,344	0,585	0,560
Macedonia Płn.	0,162	0,237	0,997
2007-2011	0,215	0,287	0,997
2012-2016	-0,048	0,036	0,996
Malta	-0,244	0,869	0,269
2007-2011	-0,342	0,889	0,127
2012-2016	-0,321	0,923	0,068
Mołdawia	0,229	0,762	0,805
2007-2011	0,383	0,837	0,826
2012-2016	0,183	0,760	0,778
Niemcy	0,272	0,898	0,668
2007-2011	0,303	0,931	0,631
2012-2016	0,119	0,911	0,517
Norwegia	-0,187	0,864	0,334
2007-2011	-0,282	0,923	0,110
2012-2016	-0,109	0,818	0,483
Polska	-0,057	0,362	0,910
2007-2011	0,104	0,760	0,726
2012-2016	-0,452	0,018	0,884
Portugalia	0,029	0,142	0,994
2007-2011	0,029	0,142	0,994
2012-2016	0,136	0,331	0,980
Rosja	-0,483	-0,196	0,953
2007-2011	-0,283	0,108	0,923
2012-2016	-0,620	-0,400	0,967
Rumunia	-0,028	0,304	0,944
2007-2011	-0,011	0,369	0,925
2012-2016	-0,307	0,376	0,767
Serbia	-0,345	0,349	0,977
2007-2011	-0,422	-0,180	0,968
2012-2016	0,301	0,483	0,980

Słowacja	-0,226	0,572	0,670
2007-2011	-0,023	0,735	0,661
2012-2016	-0,243	0,890	0,226
Słowenia	0,244	0,616	0,914
2007-2011	-0,121	0,546	0,765
2012-2016	0,080	0,696	0,771
Szwajcaria	-0,015	0,806	0,383
2007-2011	0,248	0,954	0,528
2012-2016	-0,160	0,841	0,400
Szwecja	-0,410	0,977	0,275
2007-2011	-0,500	0,979	-0,313
2012-2016	-0,159	0,987	0,002
Ukraina	-0,144	0,263	0,917
2007-2011	-0,205	0,201	0,917
2012-2016	-0,122	0,286	0,916
Węgry	-0,072	0,330	0,918
2007-2011	-0,168	0,313	0,884
2012-2016	-0,164	0,546	0,737
Wlk. Brytania	-0,116	0,785	0,621
2007-2011	-0,229	0,764	0,452
2012-2016	-0,322	0,867	0,192
Włochy	0,043	0,782	0,656
2007-2011	-0,072	0,929	0,303
2012-2016	-0,167	0,714	0,570

Objaśnienia:

$r_{(CA+KA)/NEO}$ – wartość współczynnika korelacji pomiędzy saldem błędów i opuszczeń a sumą sald rachunków obrotów bieżących i kapitałowego,

$r_{FA/NEO}$ – wartość współczynnika korelacji pomiędzy saldem błędów i opuszczeń a saldem rachunku finansowego,

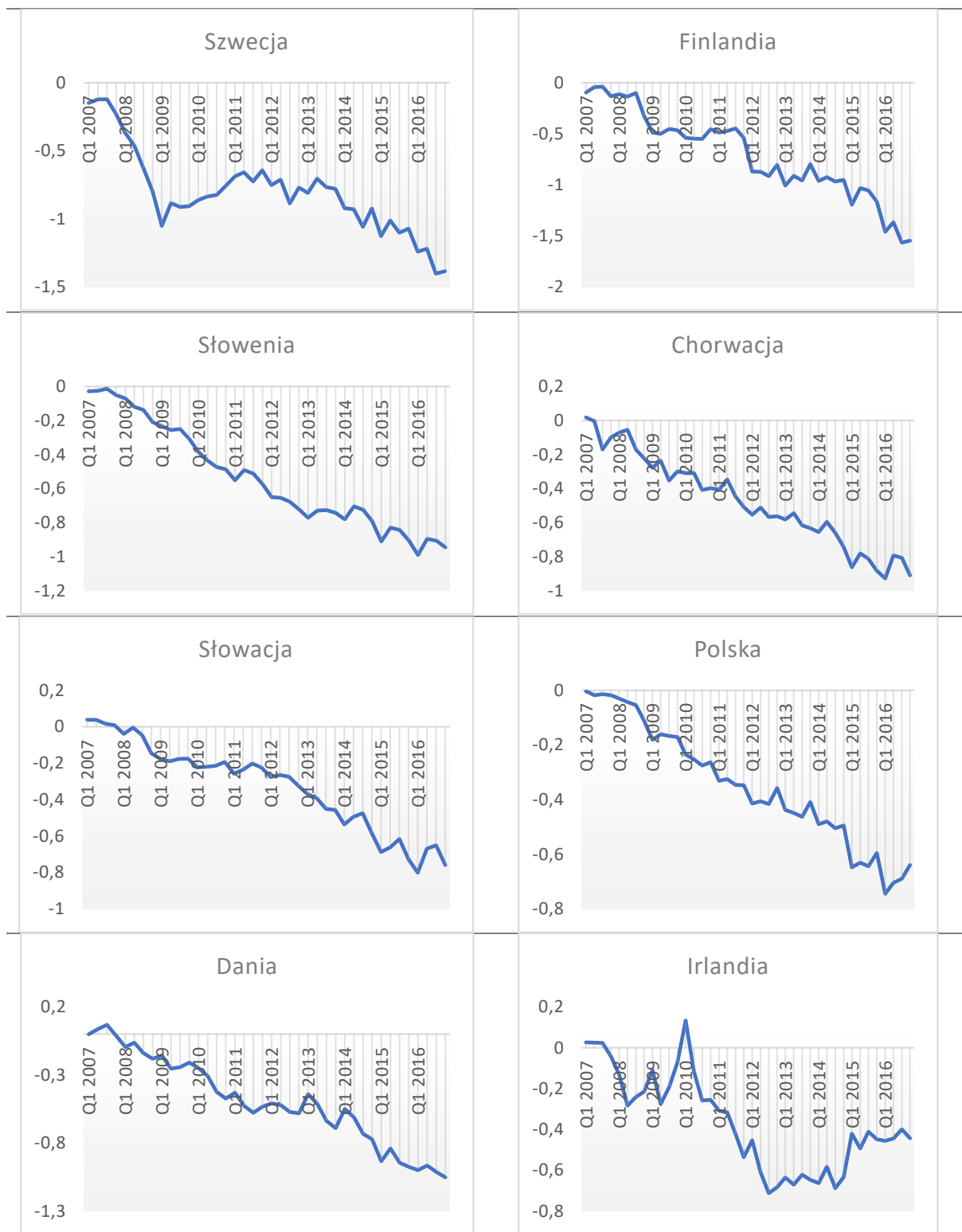
$r_{(CA+KA)/FA}$ – wartość współczynnika korelacji pomiędzy sumą sald rachunków obrotów bieżących i kapitałowego oraz salda rachunku finansowego.

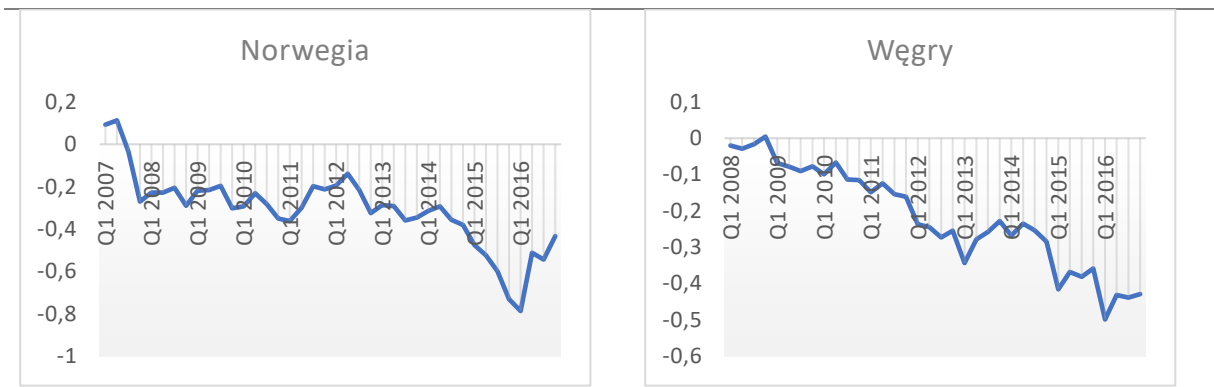
Pogrubioną czcionką oznaczono istotne statystycznie zależności korelacyjne.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych IMF BOPS (IMF, 2018b) z wykorzystaniem Microsoft Excel (Analysis Toolpak)

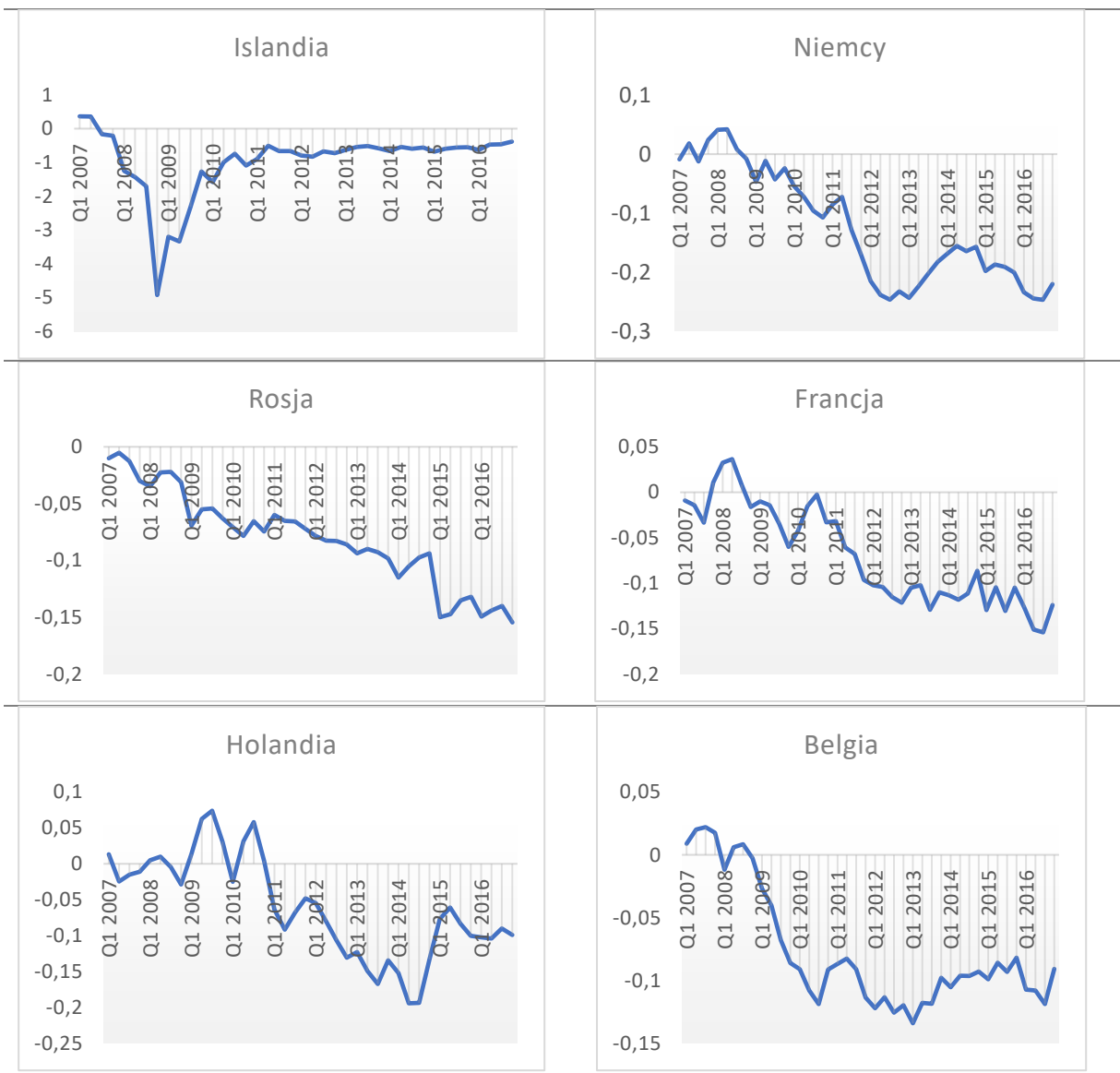
Załącznik 4.1. Szeregi czasowe skumulowanego salda błędów i opuszczeń w relacji do PKB (NEOs/PKB) krajów europejskich w latach 2007-2016.

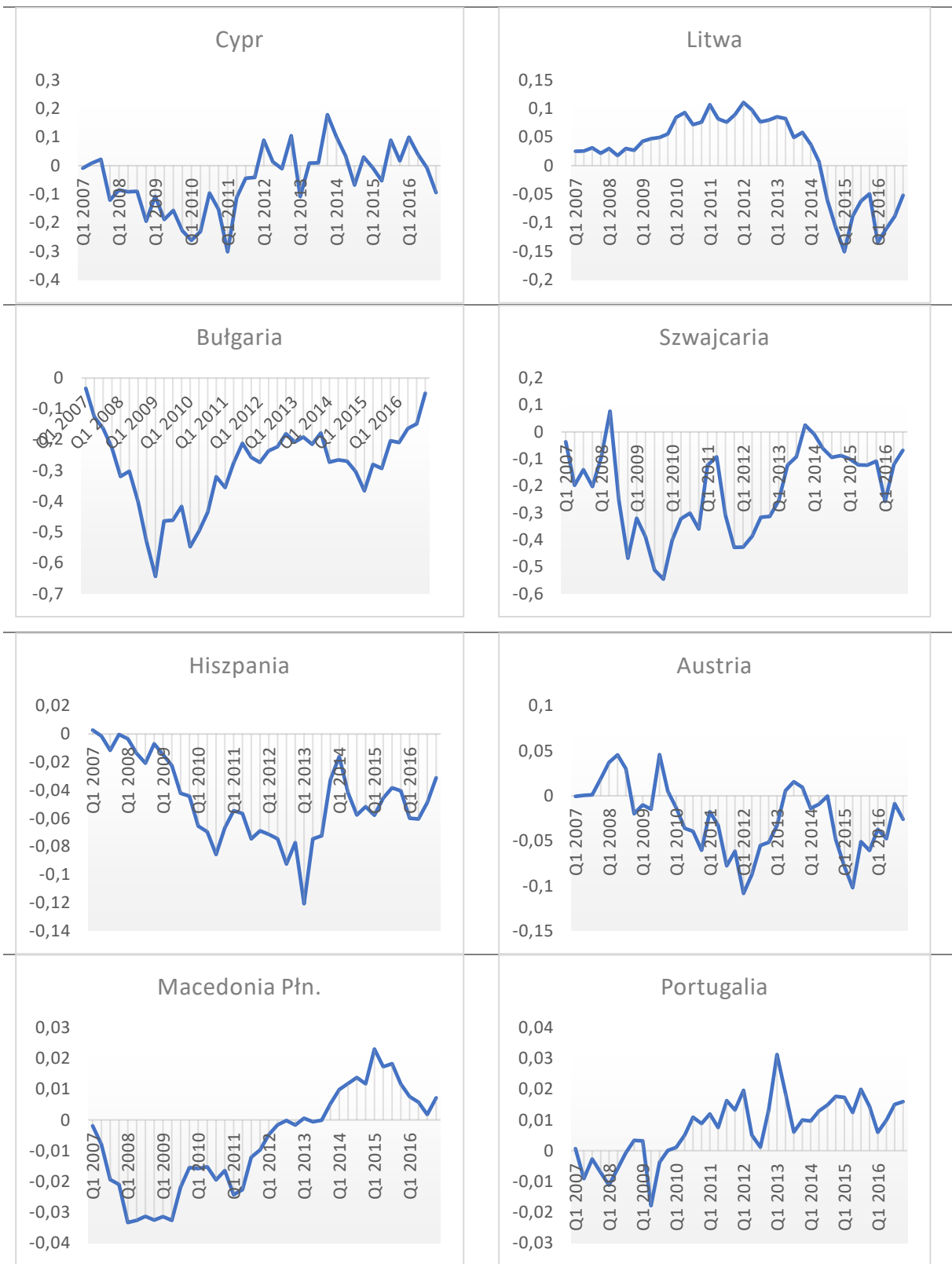
Kraje o ujemnej wartości skumulowanej salda NEO (grupa I)

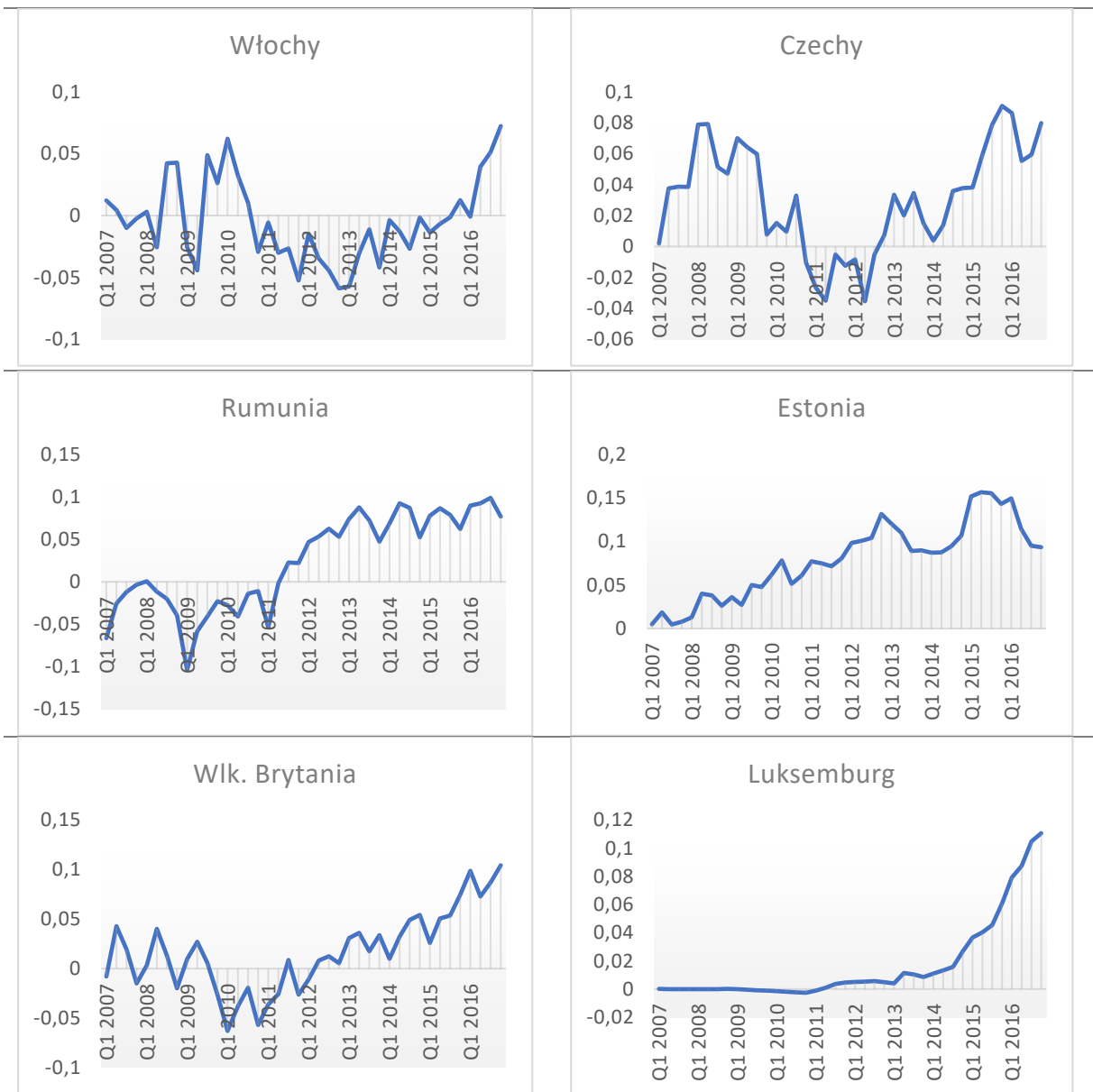




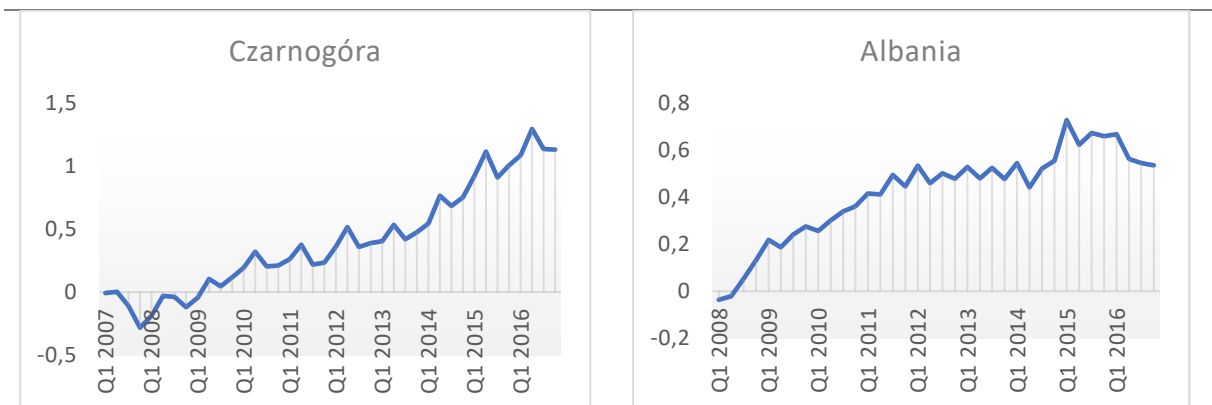
Kraje o neutralnej wartości skumulowanej salda NEO (grupa II)

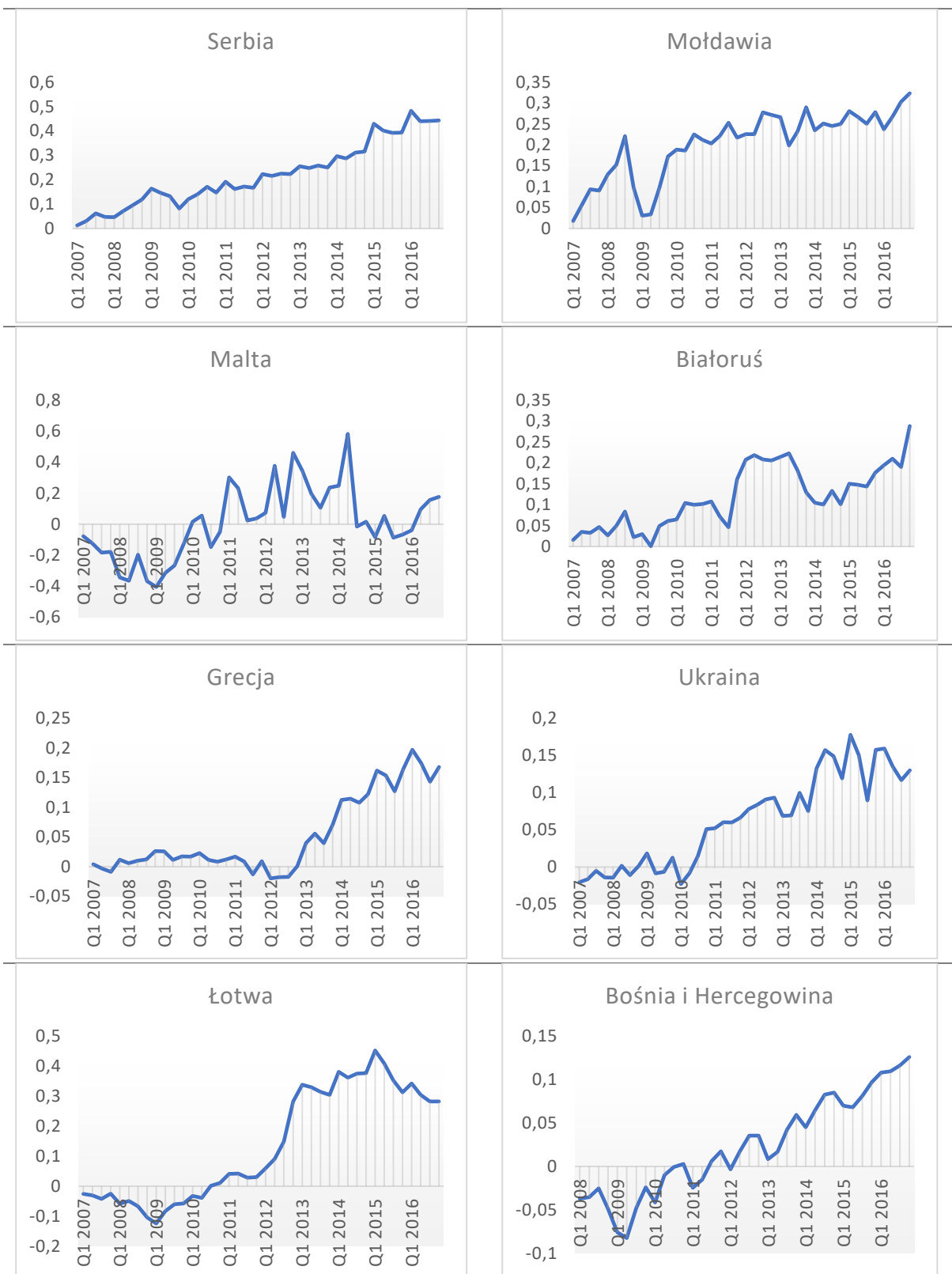






Kraje o dodatniej wartości skumulowanej salda NEO (grupa III)





Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych IMF BOPS (IMF, 2018b) z wykorzystaniem pakietu MS Excel

Załącznik 5.1. Wartości zmiennej objaśnianej określającej postać skumulowanego salda NEO w zależności od przyjętej metody analizy.

	regresja wieloraka	regresja ze zmienną kategorialną	
	OLS	Interpretacja	y
	y		
Albania	0,617	przeważająco dodatnie saldo NEO	3
Austria	-0,026	brak przeważającego kierunku salda NEO	2
Belgia	-0,090	brak przeważającego kierunku salda NEO	2
Białoruś	0,288	przeważająco dodatnie saldo NEO	3
Bośnia i Hercegowina	0,126	przeważająco dodatnie saldo NEO	3
Bułgaria	-0,049	brak przeważającego kierunku salda NEO	2
Chorwacja	-0,910	przeważająco ujemne saldo NEO	1
Cypr	-0,077	brak przeważającego kierunku salda NEO	2
Czarnogóra	1,130	przeważająco dodatnie saldo NEO	3
Czechy	0,080	brak przeważającego kierunku salda NEO	2
Dania	-0,589	przeważająco ujemne saldo NEO	1
Estonia	0,093	brak przeważającego kierunku salda NEO	2
Finlandia	-1,240	przeważająco ujemne saldo NEO	1
Francja	-0,113	brak przeważającego kierunku salda NEO	2
Grecja	0,168	przeważająco dodatnie saldo NEO	3
Hiszpania	-0,029	brak przeważającego kierunku salda NEO	2
Holandia	-0,092	brak przeważającego kierunku salda NEO	2
Irlandia	-0,443	przeważająco ujemne saldo NEO	1
Islandia	-0,387	brak przeważającego kierunku salda NEO	2
Litwa	-0,052	brak przeważającego kierunku salda NEO	2
Luksemburg	0,111	brak przeważającego kierunku salda NEO	2
Łotwa	0,283	przeważająco dodatnie saldo NEO	3
Macedonia Płn.	0,007	brak przeważającego kierunku salda NEO	2
Malta	0,267	przeważająco dodatnie saldo NEO	3
Mołdawia	0,323	przeważająco dodatnie saldo NEO	3
Niemcy	-0,232	brak przeważającego kierunku salda NEO	2
Norwegia	-0,434	przeważająco ujemne saldo NEO	1
Polska	-0,640	przeważająco ujemne saldo NEO	1
Portugalia	0,016	brak przeważającego kierunku salda NEO	2

Rosja	-0,155	brak przeważającego kierunku salda NEO	2
Rumunia	0,086	brak przeważającego kierunku salda NEO	2
Serbia	0,448	przeważająco dodatnie saldo NEO	3
Słowacja	-0,759	przeważająco ujemne saldo NEO	1
Słowenia	-0,945	przeważająco ujemne saldo NEO	1
Szwajcaria	-0,043	brak przeważającego kierunku salda NEO	2
Szwecja	-1,333	przeważająco ujemne saldo NEO	1
Ukraina	0,130	przeważająco dodatnie saldo NEO	3
Węgry	-0,428	przeważająco ujemne saldo NEO	1
Wlk. Brytania	0,104	brak przeważającego kierunku salda NEO	2
Włochy	0,065	brak przeważającego kierunku salda NEO	2

Źródło: Opracowanie własne

Załącznik Z.1. Podsumowanie determinant salda błędów i opuszczeń zidentyfikowanych w wyniku badań empirycznych dla 40 krajów europejskich w latach 2007-2016.

	Źródło błędów i opuszczeń	Stożenie zaangażowania	Determinanty dodatniego salda NEO	Determinanty ujemnego salda NEO
Albania	błędy i opuszczenia związane z rachunkiem finansowym	silny (r=0,745)	napiw niezidentyfikowanych aktywów finansowych na rachunku „pozostałe inwestycje”, w dużym stopniu stanowiących przez transfery emigrantów	błędy i opuszczenia o rozproszonym/losowym charakterze
Austria	błędy i opuszczenia związane z rachunkiem finansowym	silny (r=0,726)	błędy i opuszczenia o rozproszonym/losowym charakterze	błędy i opuszczenia o rozproszonym/losowym charakterze
Belgia	błędy i opuszczenia związane z rachunkiem finansowym	umiarkowany (r=0,455)	błędy i opuszczenia o rozproszonym/losowym charakterze	błędy i opuszczenia o rozproszonym/losowym charakterze
Białoruś	błędy i opuszczenia związane z rachunkiem finansowym	umiarkowany (r=0,593)	napiw niezidentyfikowanych aktywów finansowych na rachunku „pozostałe inwestycje”, w dużym stopniu stanowiących przez przepływy pochodzące z sektora nieformalnego	błędy i opuszczenia związane z kategoriami „pozostałe inwestycje” oraz „aktywa rezerwowe”
Bośnia i Hercegowina	błędy i opuszczenia związane z rachunkiem finansowym	umiarkowany (r=0,432)	błędne określenie wartości aktywów rezerwowych	błędne określenie wartości aktywów rezerwowych
Bułgaria	błędy i opuszczenia związane z rachunkiem finansowym	umiarkowany (r=0,569)	błędy i opuszczenia związane z płatnościami handlowymi oraz aktywami z tytułu inwestycji portfelowych	błędy i opuszczenia związane z płatnościami handlowymi oraz aktywami z tytułu inwestycji portfelowych

	błędy i opuszczenia związane z rachunkiem finansowym	silny (r=0,713)	błędy i opuszczenia związane z płatnościami handlowymi	błędy i opuszczenia związane z płatnościami handlowymi
2007-2011	błędy i opuszczenia związane z rachunkami obrotów bieżących i kapitałowym	umiarkowany (r=0,461)	błędne określenie wartości obrotu handlowego oraz usług transportowych	błędne określenie wartości obrotu handlowego oraz usług transportowych
2012-2016	błędy i opuszczenia związane z rachunkami obrotów bieżących i kapitałowym	umiarkowany (-0,672)	błędy i opuszczenia o rozproszonym/losowym charakterze	błędy i opuszczenia o rozproszonym/losowym charakterze
	błędy i opuszczenia związane z rachunkami obrotów bieżących i kapitałowym	silny (r=-0,861)	błędy i opuszczenia związane z kategoriami „podróże” oraz „wynagrodzenia pracownicze”	błędy i opuszczenia związane z kategoriami „podróże” oraz „wynagrodzenia pracownicze”
Chorwacja	błędy i opuszczenia związane z rachunkiem finansowym	umiarkowany (r=-0,634)	błędne określenie wartości aktywów i/lub pasywów z tytułu „pozostałych inwestycji” (prawdopodobnie związanych z wynagrodzeniami pracowniczym i usługami turystycznymi)	błędne określenie wartości aktywów i/lub pasywów z tytułu „pozostałych inwestycji” (prawdopodobnie związanych z wynagrodzeniami pracowniczym i usługami turystycznymi)
Cypr	błędy i opuszczenia związane z rachunkiem finansowym	silny (r=0,807)	błędy i opuszczenia o rozproszonym/losowym charakterze	błędy i opuszczenia o rozproszonym/losowym charakterze
	błędy i opuszczenia związane z rachunkami obrotów bieżących i kapitałowym	umiarkowany (r=-0,684)	Błędy i opuszczenia związane z kategoriami „podróże” oraz „dochód inwestycyjny”	Błędy i opuszczenia związane z kategoriami „podróże” oraz „dochód inwestycyjny”
Czarnogóra	błędy i opuszczenia związane z rachunkiem finansowym	umiarkowany (r=-0,620)	błędy i opuszczenia o rozproszonym/losowym charakterze	błędy i opuszczenia o rozproszonym/losowym charakterze

Czechy	błędy i opuszczenia związane z rachunkiem finansowym	slaby (r=0,338)	błędy i opuszczenia o rozproszonym/losowym charakterze	błędy i opuszczenia o rozproszonym/losowym charakterze
2007-2011	błędy i opuszczenia związane z rachunkiem finansowym	umiarkowany (r=0,482)	błędy i opuszczenia o rozproszonym/losowym charakterze	błędy i opuszczenia o rozproszonym/losowym charakterze
2012-2016	brak zidentyfikowanych źródeł salda NEO na poziomie ogólnym	–	błędy i opuszczenia o rozproszonym/losowym charakterze	błędy i opuszczenia o rozproszonym/losowym charakterze
Dania	błędy i opuszczenia związane z rachunkiem finansowym	bardzo silny (r=0,914)	błędy i opuszczenia o rozproszonym/losowym charakterze	błędne określenie wartości aktywów i/lub pasywów z tytułu inwestycji portfelowych
2007-2011	błędy i opuszczenia związane z rachunkiem finansowym	bardzo silny (r=0,910)	błędy i opuszczenia o rozproszonym/losowym charakterze	błędne określenie wartości aktywów i/lub pasywów z tytułu inwestycji portfelowych
2012-2016	błędy i opuszczenia związane z rachunkami obrotów bieżących i kapitałowym	bardzo silny (r=0,973)	błędy i opuszczenia o rozproszonym/losowym charakterze	błędne określenie wartości aktywów i/lub pasywów z tytułu inwestycji portfelowych
Estonia	brak zidentyfikowanych źródeł salda NEO na poziomie ogólnym	umiarkowany/silny (r=0,686)	Błędy i opuszczenia związane z kategorią „podróży”	błędy i opuszczenia związane z kategorią „podróży”
2007-2011	brak zidentyfikowanych źródeł salda NEO na poziomie ogólnym	–	błędy i opuszczenia o rozproszonym/losowym charakterze	błędy i opuszczenia o rozproszonym/losowym charakterze
2012-2016	błędy i opuszczenia związane z rachunkiem finansowym	umiarkowany (r=0,510)	błędy i opuszczenia o rozproszonym/losowym charakterze	błędy i opuszczenia o rozproszonym/losowym charakterze

Finlandia	błędy i opuszczenia związane z rachunkiem finansowym	bardzo silny (r=0,941)	błędy i opuszczenia o rozproszonym/losowym charakterze	błędne określenie wartości aktywów i/lub pasywów z tytułu inwestycji portfelowych
Francja	błędy i opuszczenia związane z rachunkiem finansowym	silny (r=0,891)	błędy i opuszczenia o rozproszonym/losowym charakterze	błędy i opuszczenia o rozproszonym/losowym charakterze
Grecja	brak zidentyfikowanych źródeł salda NEO na poziomie ogólnym	–	błędy i opuszczenia o rozproszonym/losowym charakterze	błędy i opuszczenia o rozproszonym/losowym charakterze
2007-2011	brak zidentyfikowanych źródeł salda NEO na poziomie ogólnym	–	błędy i opuszczenia o rozproszonym/losowym charakterze	błędy i opuszczenia o rozproszonym/losowym charakterze
2012-2016	błędy i opuszczenia związane z rachunkami obrotów bieżących i kapitałowym	umiarkowany (r=0,452)	błędy i opuszczenia o rozproszonym/losowym charakterze	błędy i opuszczenia o rozproszonym/losowym charakterze
Hiszpania	błędy i opuszczenia związane z rachunkiem finansowym	umiarkowany (r=0,655)	błędy i opuszczenia o rozproszonym/losowym charakterze	błędy i opuszczenia o rozproszonym/losowym charakterze
2007-2011	brak zidentyfikowanych źródeł salda NEO na poziomie ogólnym	–	błędy i opuszczenia o rozproszonym/losowym charakterze	błędy i opuszczenia o rozproszonym/losowym charakterze
2012-2016	błędy i opuszczenia związane z rachunkiem finansowym	silny (r=0,817)	błędy i opuszczenia o rozproszonym/losowym charakterze	błędy i opuszczenia o rozproszonym/losowym charakterze
Holandia	błędy i opuszczenia związane z rachunkiem finansowym	umiarkowany (r=0,557)	błędy i opuszczenia o rozproszonym/losowym charakterze	błędy i opuszczenia o rozproszonym/losowym charakterze
2007-2011	błędy i opuszczenia związane z rachunkiem finansowym	silny (r=0,775)	błędy i opuszczenia o rozproszonym/losowym charakterze	błędy i opuszczenia o rozproszonym/losowym charakterze

2012-2016	brak zidentyfikowanych źródeł salda NEO na poziomie ogólnym	–	błędy i opuszczenia o rozproszonym/losowym charakterze	błędy i opuszczenia o rozproszonym/losowym charakterze
Irlandia	błędy i opuszczenia związane z rachunkiem finansowym	silny (r=0,794)	błędy i opuszczenia o rozproszonym/losowym charakterze	błędne określenie wartości aktywów i/lub pasywów z tytułu inwestycji portfelowych
Islandia	błędy i opuszczenia związane z rachunkiem finansowym	bardzo silny (r=0,940)	błędy i opuszczenia o rozproszonym/losowym charakterze	błędy i opuszczenia o rozproszonym/losowym charakterze
Litwa	błędy i opuszczenia związane z rachunkami obrotów bieżących i kapitałowym	slaby/umiarkowany (r=-0,392)	błędy i opuszczenia o rozproszonym/losowym charakterze	błędy i opuszczenia o rozproszonym/losowym charakterze
Luksemburg	brak zidentyfikowanych źródeł salda NEO na poziomie ogólnym	–	błędy i opuszczenia związane z kategorią „pozostałych usług”	błędy i opuszczenia związane z kategorią „pozostałych usług”
Łotwa	błędy i opuszczenia związane z rachunkiem finansowym	umiarkowany (r=0,538)	napiw niezidentyfikowanych aktywów finansowych na rachunku „pozostałe inwestycje”, w dużym stopniu stanowiących przez transfery emigrantów	błędy i opuszczenia związane z kategoriami „pozostałe inwestycje” oraz „aktywa rezerwowe”
	błędy i opuszczenia związane z rachunkami obrotów bieżących i kapitałowym	slaby (r=0,351)	błędy i opuszczenia o rozproszonym/losowym charakterze	błędy i opuszczenia o rozproszonym/losowym charakterze
Macedonia Płn.	brak zidentyfikowanych źródeł salda NEO	–	błędy i opuszczenia o rozproszonym/losowym charakterze	błędy i opuszczenia o rozproszonym/losowym charakterze
Malta	błędy i opuszczenia związane z rachunkiem finansowym	silny (r=0,869)	błędy i opuszczenia o rozproszonym/losowym charakterze, częściowo związane z	błędy i opuszczenia o rozproszonym/losowym charakterze, częściowo związane z kategoriami „usługi

				kategoriami „usługi transportowe”, „dochody wtórne”, „dochody wtórne”, „podróże”
Moldawia	błędy i opuszczenia związane z rachunkiem finansowym	silny (r=0,762)	napiły niezidentyfikowanych aktywów finansowych na rachunku „pozostałe inwestycje”, w dużym stopniu stanowiących przez transfery emigrantów	błędy i opuszczenia o rozproszonym/losowym charakterze
Niemcy	błędy i opuszczenia związane z rachunkiem finansowym	silny (r=0,898)	błędy i opuszczenia o rozproszonym/losowym charakterze	błędy i opuszczenia o rozproszonym/losowym charakterze
Norwegia	błędy i opuszczenia związane z rachunkiem finansowym	silny (r=0,864)	błędy i opuszczenia o rozproszonym/losowym charakterze, częściowo związane z kategoriami „pozostałe usługi” oraz „dochód inwestycyjny”	błędne określenie wartości aktywów i/lub pasywów z tytułu inwestycji portfelowych
Polska	błędy i opuszczenia związane z rachunkiem finansowym	slaby (r=0,362)	błędy i opuszczenia o rozproszonym/losowym charakterze	błędy i opuszczenia o rozproszonym/losowym charakterze
2007-2011	błędy i opuszczenia związane z rachunkiem finansowym	silny (r=0,762)	błędy i opuszczenia o rozproszonym/losowym charakterze	błędy i opuszczenia o rozproszonym/losowym charakterze
2012-2016	błędy i opuszczenia związane z rachunkami obrotów bieżących i kapitałowym	umiarkowany (r=0,452)	niewłaściwe określenie wartości handlu zagranicznego oraz „pozostałych usług”	niewłaściwe określenie wartości handlu zagranicznego oraz „pozostałych usług”
Portugalia	brak zidentyfikowanych źródeł salda NEO na poziomie ogólnym	–	błędy i opuszczenia o rozproszonym/losowym charakterze	błędy i opuszczenia o rozproszonym/losowym charakterze
Rosja	błędy i opuszczenia związane z rachunkami obrotów bieżących i kapitałowym	umiarkowany (r=0,483)	niewłaściwe określenie wielkości dochodu inwestycyjnego	niewłaściwe określenie wielkości dochodu inwestycyjnego

Rumunia	brak zidentyfikowanych źródeł salda NEO na poziomie ogólnym	–	niewłaściwe określenie wielkości dochodu inwestycyjnego	niewłaściwe określenie wielkości dochodu inwestycyjnego
Serbia	błędy i opuszczenia związane z rachunkiem finansowym	słaby (r=0,349)	błędy i opuszczenia o rozproszonym/losowym charakterze	błędy i opuszczenia o rozproszonym/losowym charakterze
	błędy i opuszczenia związane z rachunkami obrotów bieżących i kapitałowym	słaby (r=-0,345)	niewłaściwe określenie wartości usług z kategorii „podróży”, dochodu inwestycyjnego i dochodów wtórnych	niewłaściwe określenie wartości usług z kategorii „podróży”, dochodu inwestycyjnego i dochodów wtórnych
2007-2011	brak zidentyfikowanych źródeł salda NEO na poziomie ogólnym	–	niewłaściwe określenie wartości usług z kategorii „podróży”	niewłaściwe określenie wartości usług z kategorii „podróży”
2012-2016	błędy i opuszczenia związane z rachunkiem finansowym	umiarkowany (r=0,483)	błędy i opuszczenia o rozproszonym/losowym charakterze	błędy i opuszczenia o rozproszonym/losowym charakterze
Słowacja	błędy i opuszczenia związane z rachunkiem finansowym	umiarkowany (r=0,572)	błędy i opuszczenia o rozproszonym/losowym charakterze, częściowo związane z usługami transportowymi oraz dochodem inwestycyjnym	błędy i opuszczenia o rozproszonym/losowym charakterze, częściowo związane z usługami transportowymi oraz dochodem inwestycyjnym
	błędy i opuszczenia związane z rachunkiem finansowym	umiarkowany (r=0,616)	błędy i opuszczenia o rozproszonym/losowym charakterze, częściowo związane z handlem zagranicznym oraz kategorią „pozostałe usługi”	błędy i opuszczenia o rozproszonym/losowym charakterze, częściowo związane z handlem zagranicznym oraz kategorią „pozostałe usługi”
Szwajcaria	błędy i opuszczenia związane z rachunkiem finansowym	silny (r=0,806)	błędy i opuszczenia o rozproszonym/losowym charakterze, częściowo związane z nieprawidłową rejestracją handlu zagranicznego oraz dochodów wtórnych	błędy i opuszczenia o rozproszonym/losowym charakterze, częściowo związane z nieprawidłową rejestracją handlu zagranicznego oraz dochodów wtórnych

Szwecja	błędy i opuszczenia związane z rachunkiem finansowym	bardzo silny (r=0,977)	błędy i opuszczenia o rozproszonym/losowym charakterze	błędne określenie wartości aktywów i/lub pasywów z tytułu inwestycji portfelowych
	błędy i opuszczenia związane z rachunkami obrotów bieżących i kapitałowym	umiarkowany (r=0,410)	błędy i opuszczenia o rozproszonym/losowym charakterze	błędy i opuszczenia o rozproszonym/losowym charakterze
2007-2011	błędy i opuszczenia związane z rachunkiem finansowym	bardzo silny (r=0,979)	błędy i opuszczenia o rozproszonym/losowym charakterze	błędne określenie wartości aktywów i/lub pasywów z tytułu inwestycji portfelowych
	błędy i opuszczenia związane z rachunkami obrotów bieżących i kapitałowym	umiarkowany (r=0,500)	błędy i opuszczenia o rozproszonym/losowym charakterze	błędy i opuszczenia o rozproszonym/losowym charakterze
2012-2016	błędy i opuszczenia związane z rachunkiem finansowym	bardzo silny (r=0,987)	błędy i opuszczenia o rozproszonym/losowym charakterze	błędne określenie wartości aktywów i/lub pasywów z tytułu inwestycji portfelowych
Ukraina	brak zidentyfikowanych źródeł salda NEO na poziomie ogólnym	–	błędy i opuszczenia o rozproszonym/losowym charakterze	błędy i opuszczenia o rozproszonym/losowym charakterze
	błędy i opuszczenia związane z rachunkiem finansowym	staby (r=0,330)	błędy i opuszczenia o rozproszonym/losowym charakterze	błędy i opuszczenia o rozproszonym/losowym charakterze
Wlk. Brytania	błędy i opuszczenia związane z rachunkiem finansowym	silny (r=0,785)	błędy i opuszczenia o rozproszonym/losowym charakterze	błędy i opuszczenia o rozproszonym/losowym charakterze
	błędy i opuszczenia związane z rachunkiem finansowym	silny (r=0,782)	błędy i opuszczenia o rozproszonym/losowym charakterze	błędy i opuszczenia o rozproszonym/losowym charakterze

Objaśnienia:

Źródło błędów i opuszczeń: rachunek główny bilansu płatniczego (rachunek finansowy, rachunek obrotów bieżących i kapitałowy), którego saldo wykazało istotną statystycznie zależność statystyczną z saldem błędów i opuszczeń w analizie ogólnej w rozdziale trzecim,

Stopień zaangażowania: poziom zależności korelacyjnej pomiędzy saldem rachunku głównego a saldem błędów i opuszczeń, oceniony według skali J. Guilforda, **Determinanty dodatniego salda NEO:** charakterystyka odchylen statystycznych, które mogły uczestniczyć w tworzeniu salda błędów i opuszczeń o dodatnim znaku, ustalona na podstawie analizy szczegółowej (rozdział trzeci), regresji wielorakiej OLS oraz porządkowej regresji logistycznej (rozdział piąty),

Determinanty ujemnego salda NEO: charakterystyka odchylen statystycznych, które mogły uczestniczyć w tworzeniu salda błędów i opuszczeń o ujemnym znaku, ustalona na podstawie analizy szczegółowej (rozdział trzeci), regresji wielorakiej OLS oraz porządkowej regresji logistycznej (rozdział piąty),

błędy i opuszczenia o rozproszonym/losowym charakterze: błędy i opuszczenia, w przypadku których nie odnotowano istotnych statystycznie źródeł bilansowych salda NEO na poziomie szczegółowym analizy (rozdział trzeci) lub też odnotowano istotność statystyczną minimum czterech kategorii bilansowych.

Źródło: Opracowanie własne

Załącznik Z.2. Wskazówki dotyczące interpretacji poszczególnych sald bilansu płatniczego w przypadku, gdy dana kategoria została wskazana jako źródło bilansowe sald błędów i opuszczeń w danym kraju.

	Interpretacja – dana kategoria jako źródło:	
	Dodatniego salda NEO	Ujemnego salda NEO
Saldo rachunków obrotów bieżących i kapitałowego (CA+KA)	niedoszacowanie (zbyt niska wartość) salda	przeszacowanie (zbyt wysoka wartość) salda
Towary	niedoszacowanie (zbyt niska wartość) salda	przeszacowanie (zbyt wysoka wartość) salda
Usługi transportowe	niedoszacowanie (zbyt niska wartość) salda	przeszacowanie (zbyt wysoka wartość) salda
Podróże	niedoszacowanie (zbyt niska wartość) salda	przeszacowanie (zbyt wysoka wartość) salda
Pozostałe usługi	niedoszacowanie (zbyt niska wartość) salda	przeszacowanie (zbyt wysoka wartość) salda
Wynagrodzenia pracownicze	niedoszacowanie (zbyt niska wartość) salda	przeszacowanie (zbyt wysoka wartość) salda
Dochód inwestycyjny	niedoszacowanie (zbyt niska wartość) salda	przeszacowanie (zbyt wysoka wartość) salda
Dochody wtórne	niedoszacowanie (zbyt niska wartość) salda	przeszacowanie (zbyt wysoka wartość) salda
Transfery kapitałowe	niedoszacowanie (zbyt niska wartość) salda	przeszacowanie (zbyt wysoka wartość) salda
Dla wszystkich powyższych: <i>kredyt</i>	niedoszacowanie (zbyt niska wartość) salda	przeszacowanie (zbyt wysoka wartość) salda
Dla wszystkich powyższych: <i>debet</i>	przeszacowanie (zbyt wysoka wartość) salda	niedoszacowanie (zbyt niska wartość) salda
Saldo rachunku finansowego (FA)	przeszacowanie (zbyt wysoka wartość) salda	niedoszacowanie (zbyt niska wartość) salda
Bezpośrednie inwestycje zagraniczne	przeszacowanie (zbyt wysoka wartość) salda	niedoszacowanie (zbyt niska wartość) salda
Inwestycje portfelowe	przeszacowanie (zbyt wysoka wartość) salda	niedoszacowanie (zbyt niska wartość) salda
Pozostałe inwestycje	przeszacowanie (zbyt wysoka wartość) salda	niedoszacowanie (zbyt niska wartość) salda
Dla wszystkich powyższych: <i>aktywa</i>	przeszacowanie (zbyt wysoka wartość) salda	niedoszacowanie (zbyt niska wartość) salda
Dla wszystkich powyższych: <i>pasywa</i>	niedoszacowanie (zbyt niska wartość) salda	przeszacowanie (zbyt wysoka wartość) salda
Aktywa rezerwowe	przeszacowanie (zbyt wysoka wartość) salda	niedoszacowanie (zbyt niska wartość) salda

Źródło: Opracowanie własne na podstawie IMF BPM6 (tożsamość bilansu płatniczego: $FA - (CA + KA) = NEO$)

Spis tabel

Tabela 1.1. Transakcje będące przedmiotem zapisu kredytowego i debetowego bilansu płatniczego zgodnie z BPM6.	17
Tabela 1.2. Przykład księgowania trzech wariantów transakcji w zapisie kredytowym i debetowym.	18
Tabela 1.3. Przykład liczbowy księgowania transakcji w trzech wariantach - wpływ na salda poszczególnych rachunków.	18
Tabela 1.4. Prezentacja poziomu zachowania zasady podwójnego księgowania na przykładzie bilansu płatniczego Szwecji w czwartym kwartale 2016 r. Rachunek obrotów bieżących i rachunek kapitałowy. ...	20
Tabela 1.5. Prezentacja poziomu zachowania zasady podwójnego księgowania na przykładzie bilansu płatniczego Szwecji w czwartym kwartale 2016 r. Rachunek finansowy.	21
Tabela 1.6. Interpretacja przejścia własności ekonomicznej w zależności od charakterystyki przepływu.	25
Tabela 1.7. Struktura rachunku obrotów bieżących. Towary i usługi.	29
Tabela 1.8. Poziom dostosowań statystyk obrotu towarowego do wymogów BPM6 w krajach europejskich. ...	31
Tabela 1.9. Struktura rachunku obrotów bieżących bilansu płatniczego. Dochody pierwotne.	34
Tabela 1.10. Struktura rachunku obrotów bieżących bilansu płatniczego. Dochody wtórne.	37
Tabela 1.11. Metodyka gromadzenia danych bilansowych w kategorii transferów personalnych.	38
Tabela 1.12. Struktura rachunku kapitałowego bilansu płatniczego.	39
Tabela 1.13. Struktura rachunku finansowego bilansu płatniczego. Bezpośrednie inwestycje zagraniczne.	41
Tabela 1.14. Struktura rachunku finansowego bilansu płatniczego. Inwestycje portfelowe.	43
Tabela 1.15. Struktura rachunku finansowego bilansu płatniczego. Finansowe instrumenty pochodne i pracownicze opcje na akcje.	45
Tabela 1.16. Stopień uwzględnienia transakcji finansowymi instrumentami pochodnymi i pracowniczymi opcjami na akcje w bilansie płatniczym krajów europejskich w latach 2007-2016.	46
Tabela 1.17. Struktura rachunku finansowego bilansu płatniczego. „Pozostałe inwestycje”	48
Tabela 1.18. Metodyka gromadzenia danych w bilansowych dla poszczególnych kategorii rachunku pozostałych inwestycji w krajach europejskich (2018).	49
Tabela 1.19. Struktura rachunku finansowego bilansu płatniczego. Aktywa rezerwowe.	50
Tabela 1.20. Wartości wskaźnika pokrycia danych bilansowych (CI) dla poszczególnych sektorów gospodarki krajów europejskich.	52
Tabela 1.21. Stopień trudności transakcji w kontekście gromadzenia danych bilansowych krajów EU-28.	54
Tabela 2.1. Zestawienie dorobku literaturowego dotyczącego natury salda błędów i opuszczeń. Koncepcje Międzynarodowego Funduszu Walutowego oraz Eurostat.	61
Tabela 2.2. Zestawienie koncepcji krajowych instytucji sprawozdawczych w zakresie prawdopodobnych przyczyn powstawania odchyłeń statystycznych.	65
Tabela 2.3. Zestawienie dorobku literaturowego dotyczącego natury salda błędów i opuszczeń w pracach nieposiadających charakteru badań ekonometrycznych.	71
Tabela 2.4. Zestawienie zmiennych objaśniających w analizie determinant salda błędów i opuszczeń Wlk. Brytanii w latach 1958-1967.	74
Tabela 2.5. Zestawienie dorobku literaturowego dotyczącego natury salda błędów i opuszczeń w pracach posiadających charakter badań ekonometrycznych.	77
Tabela 3.1. Etapy procesu ustalania determinant salda błędów i opuszczeń w bilansach płatniczych krajów europejskich wraz z umiejscowieniem w strukturze rozprawy.	82
Tabela 3.2. Zakres czasowy i przestrzenny badanej próby.	83
Tabela 3.3. Badane kraje w podziale na grupy regionalne.	84
Tabela 3.4. Skala istotności współczynników korelacji według J. Guilforda.	89
Tabela 3.5. Oznaczenia (skrótów) zastosowane w rozdziale trzecim, określające poszczególne kategorie bilansu płatniczego.	91
Tabela 3.6. Wielkości współczynników korelacji na poziomie ogólnym analizy 40 krajów europejskich.	103
Tabela 3.7. Zestawienie współczynników determinacji oraz istotnych predyktorów salda błędów i opuszczeń w analizach regresji wielorakich przeprowadzonych dla 40 krajów europejskich.	105

Tabela 3.8. Wyniki analizy stabilności źródeł bilansowych salda błędów i opuszczeń dla wybranej grupy krajów europejskich (2007-2016).	108
Tabela 3.9. Zestawienie współczynników determinacji oraz istotnych predyktorów salda błędów i opuszczeń w uzupełniającej analizie regresji wielorakiej przeprowadzonej dla wybranych krajów europejskich.	111
Tabela 3.10. Wielkość sektora finansowego a jego rola w tworzeniu odchyleń statystycznych – zestawienie porównawcze.	113
Tabela 3.11. Weryfikacja wpływu wielkości transgranicznego sektora finansowego na jego rolę w tworzeniu odchyleń statystycznych.	115
Tabela 3.12. Prezentacja źródeł bilansowych salda błędów i opuszczeń w krajach europejskich wyodrębnionych na podstawie badania zależności korelacyjnych (2007-2016).	116
Tabela 3.13. Prezentacja źródeł bilansowych salda błędów i opuszczeń w krajach europejskich wyodrębnionych na podstawie regresji wielorakiej OLS (2007-2016).	117
Tabela 4.1. Prezentacja grup utworzonych według kryterium przeważającego znaku salda błędów i opuszczeń wraz z zastosowanym względem nich oznaczeniem.	119
Tabela 4.2. Przebieg analizy porównawczej ukierunkowanej na wyodrębnienie potencjalnych determinant salda błędów i opuszczeń o określonym znaku.	120
Tabela 4.3. Interpretacja wartości skumulowanego salda błędów i opuszczeń na podstawie przynależności do kwartyli obserwacji w próbie.	124
Tabela 4.4. Klasyfikacja krajów europejskich według kryterium przeważającego znaku salda błędów i opuszczeń.	125
Tabela 4.5. Wyniki grupowania krajów europejskich według kryterium przeważającego kierunku salda błędów i opuszczeń.	127
Tabela 4.6. Podstawowe wskaźniki wielkości salda błędów i opuszczeń oraz jego źródła bilansowe w krajach grupy I (2007-2016).	129
Tabela 4.7. Szczegółowa struktura źródeł bilansowych salda błędów i opuszczeń krajów o ujemnej skumulowanej wartości salda NEO(grupa I) w latach 2007-2016.	129
Tabela 4.8. Struktura międzynarodowej pozycji inwestycyjnej krajów o ujemnej skumulowanej wartości salda NEO (grupa I) w latach 2007-2016.	131
Tabela 4.9. Udział sektora bankowego w strukturze sektorowej inwestycji portfelowych w krajach nordyckich oraz Irlandii (2007-2016).	132
Tabela 4.10. Udział sektora bankowego w strukturze sektorowej kategorii „pozostałe inwestycje” w krajach nordyckich oraz Irlandii (2007-2016).	132
Tabela 4.11. Stopień koncentracji sektora bankowego Irlandii i krajów nordyckich (2007-2016).	133
Tabela 4.12. Struktura rachunku obrotów bieżących i kapitałowego w bilansie płatniczym Chorwacji (2007-2016).	134
Tabela 4.13. Luki w raportowaniu wskazane przez instytucje sprawozdawcze krajów o ujemnej skumulowanej wartości salda NEO (grupa I).	135
Tabela 4.14. Podstawowe wskaźniki wielkości salda błędów i opuszczeń oraz jego źródła bilansowe w krajach grupy II (2007-2016).	137
Tabela 4.15. Szczegółowa struktura źródeł bilansowych salda błędów i opuszczeń krajów o neutralnej skumulowanej wartości salda NEO(grupa II) w latach 2007-2016.	138
Tabela 4.16. Struktura międzynarodowej pozycji inwestycyjnej krajów o neutralnej skumulowanej wartości salda NEO (grupa II) w latach 2007-2016.	140
Tabela 4.17. Porównanie podstawowych wskaźników struktury międzynarodowej pozycji inwestycyjnej. Kraje nordyckie a zachodnioeuropejskie (2007-2016).	141
Tabela 4.18. Porównanie wybranych wskaźników określających znaczenie sektora bankowego w strukturze MPI krajów nordyckich i zachodnioeuropejskich (2007-2016).	142
Tabela 4.19. Luki w raportowaniu wskazane przez instytucje sprawozdawcze krajów o neutralnej skumulowanej wartości salda NEO (grupa II).	143
Tabela 4.20. Podstawowe własności oraz źródła bilansowe salda błędów i opuszczeń krajów o dodatniej wartości skumulowanej salda NEO (grupa III) w latach 2007-2016.	145
Tabela 4.21. Szczegółowa struktura źródeł bilansowych salda błędów i opuszczeń krajów o dodatniej wartości skumulowanej salda NEO(grupa III) w latach 2007-2016.	146

Tabela 4.22. Struktura międzynarodowej pozycji inwestycyjnej krajów o dodatniej wartości skumulowanej salda NEO (grupa III) w latach 2007-2016.....	147
Tabela 4.23. Porównawcze zestawienie poziomów aktywów i pasywów w odniesieniu do każdej z kategorii głównych MPI dla krajów grupy III (2007-2016).....	148
Tabela 4.24. Porównanie podstawowych wskaźników struktury MPI dla krajów bałkańskich i postradzieckich o odmiennej długookresowej charakterystyce salda NEO (2007-2016).....	149
Tabela 4.25. Porównanie znaczenia wybranych pozycji rachunku obrotów bieżących dla krajów bałkańskich i postradzieckich o odmiennym przeważającym kierunku salda NEO (2007-2016).....	150
Tabela 4.26. Porównanie znaczenia wybranych cech gospodarczych dla krajów bałkańskich i postradzieckich o odmiennym przeważającym kierunku salda NEO (2007-2016).....	152
Tabela 4.27. Luki w raportowaniu wskazane przez instytucje sprawozdawcze krajów o grupy drugiej.....	153
Tabela 4.28. Przynależność krajów europejskich do grup wyodrębnionych na podstawie poziomów skumulowanego salda błędów i opuszczeń w relacji do PKB (NEOs/PKB).....	154
Tabela 4.29. Skład grup w porównaniu regionalnym krajów nordyckich i zachodnioeuropejskich wykazujących odmienne przeważające kierunki salda NEO.....	154
Tabela 4.30. Skład grup w porównaniu regionalnym krajów bałkańskich oraz postradzieckich wykazujących odmienne przeważające kierunki salda NEO.....	154
Tabela 4.31. Wyniki porównania grup I, II oraz III w zakresie udziału rachunków głównych bilansu płatniczego (etap podstawowy).....	157
Tabela 4.32. Wyniki porównania grup I, II oraz II w zakresie udziału rachunków głównych bilansu płatniczego w rozbiciu na podstawowe rodzaje instrumentów/transakcji (etap rozszerzony (1)).....	158
Tabela 4.33. Wyniki porównania grup I, II oraz III w zakresie dodatkowych cech gospodarczych (etap rozszerzony (2)).....	160
Tabela 4.34. Wyniki porównania grup krajów nordyckich i zachodnioeuropejskich w zakresie wybranych wskaźników struktury MPI.....	162
Tabela 4.35. Wyniki porównania grup krajów nordyckich i zachodnioeuropejskich w zakresie wybranych cech gospodarczych (1).....	163
Tabela 4.36. Wyniki porównania grup krajów nordyckich i zachodnioeuropejskich w zakresie wybranych cech gospodarczych (2).....	164
Tabela 4.37. Wyniki porównania grup krajów bałkańskich i postradzieckich w zakresie wybranych wskaźników struktury MPI.....	165
Tabela 4.38. Wyniki porównania grup krajów bałkańskich i postradzieckich w zakresie wybranych wskaźników struktury rachunku obrotów bieżących i kapitałowego.....	165
Tabela 4.39. Wyniki porównania grup krajów bałkańskich i postradzieckich w zakresie wybranych cech gospodarczych.....	166
Tabela 4.40. Zestawienie zmiennych zakwalifikowanych do badania ilościowego.....	168
Tabela 5.1. Przebieg badania determinant salda błędów i opuszczeń o określonym znaku.....	170
Tabela 5.2. Prezentacja porządkowego charakteru relacji statystycznej pomiędzy kierunkiem skumulowanego salda błędów i opuszczeń a przeciętnymi poziomami uwzględnionych w badaniu cech gospodarczych.....	173
Tabela 5.3. Zestawienie stosowanych metod weryfikacji poprawności specyfikacji modelu oraz zdolności predykcyjnej.....	182
Tabela 5.4. Wyniki regresji wielorakiej metodą OLS (metoda I).....	186
Tabela 5.5. Porównanie wielkości współczynników regresji wielorakiej OLS w wersji standaryzowanej i niestandaryzowanej.....	189
Tabela 5.6. Wyniki testów poprawności specyfikacyjnej oraz homoskedastyczności składnika resztowego regresji wielorakiej OLS (metoda I).....	190
Tabela 5.7. Wartości współczynników VIF określających poziom współliniowości w zbiorze zmiennych objaśniających regresji wielorakiej OLS (metoda I).....	190
Tabela 5.8. Wyniki regresji porządkowej (metoda II) przeprowadzonej na wyselekcjonowanym podzbiórze zmiennych. Funkcja wiążąca – <i>logit</i>	192
Tabela 5.9. Wyniki regresji porządkowej (metoda II) przeprowadzonej na wyselekcjonowanym podzbiórze zmiennych. Funkcja wiążąca – <i>probit</i>	192

Tabela 5.10. Wyniki regresji porządkowej (metoda II) przeprowadzonej na wyselekcjonowanym podzbiorze zmiennych. Funkcja wiążąca – <i>loglog</i>	193
Tabela 5.11. Wyniki regresji porządkowej (metoda II) przeprowadzonej na wyselekcjonowanym podzbiorze zmiennych. Funkcja wiążąca – <i>cloglog</i>	193
Tabela 5.12. Porównanie zdolności predykcyjnej modeli regresji porządkowej (metoda II) z wykorzystaniem różnych postaci funkcji wiążącej.....	194
Tabela 5.13. Wyniki testów specyfikacyjnych regresji porządkowej.	200
Tabela 5.14. Wartości współczynników VIF określających poziom współliniowości w zbiorze zmiennych objaśniających. Regresja porządkowa.	200

Spis rysunków

Rysunek 5.1. Prognozowane wartości wskaźnika <i>NEOs/PKB</i> dla kolejnych poziomów zmiennych objaśniających „dochody wtórne (kredyt)” oraz „dochód inwestycyjny”	188
Rysunek 5.2. Prognozowane wartości wskaźnika <i>NEOs/PKB</i> dla kolejnych poziomów zmiennej objaśniającej „pozostałe inwestycje”	188
Rysunek 5.3. Prognozowane wartości wskaźnika <i>NEOs/PKB</i> dla kolejnych poziomów zmiennej objaśniającej „PKB”	189
Rysunek 5.4. Wykres wartości składnika losowego (oś Y) w zależności od poziomów prognozowanego skumulowanego salda błędów i opuszczeń <i>NEOs/PKB</i> (oś X)	191
Rysunek 5.5. Wykres kwantylowy (lewa strona) oraz histogram (prawa strona) rozkładu składnika resztowego	191
Rysunek 5.6. Prezentacja efektu krańcowego zmiennej „PKB” na prawdopodobieństwo uzyskania poszczególnych kategorii zmiennej objaśnianej	195
Rysunek 5.7. Prezentacja efektu krańcowego zmiennej „dochód inwestycyjny” na prawdopodobieństwo uzyskania poszczególnych kategorii zmiennej objaśnianej	196
Rysunek 5.8. Prezentacja efektu krańcowego zmiennej „inwestycje portfelowe” na prawdopodobieństwo uzyskania poszczególnych kategorii zmiennej objaśnianej	197
Rysunek 5.9. Prezentacja efektu krańcowego zmiennej „pozostałe inwestycje” na prawdopodobieństwo uzyskania poszczególnych kategorii zmiennej objaśnianej	198
Rysunek 5.10. Prezentacja efektu krańcowego zmiennej „przeptywy pracownicze – otrzymane” na prawdopodobieństwo uzyskania poszczególnych kategorii zmiennej objaśnianej	199

Spis schematów

Schemat 3.1. Analiza regresji wielorakiej na poziomie szczegółowym - zestawienie etapów badania.	101
Schemat 4.1. Przebieg procesu porównawczego grup krajów europejskich w zakresie wybranych cech gospodarczych.	155
Schemat 5.1. Przebieg analizy regresji wielorakiej OLS (metoda I).....	175
Schemat 5.2. Przebieg analizy porządkowej regresji logistycznej (metoda II)	184

Spis załączników

Załącznik 3.1. Wyniki badania liniowości zależności pomiędzy saldem badanego rachunku (CA+KA, FA) a saldem błędów i opuszczeń 40 krajów europejskich.	219
Załącznik 3.2. Ostateczne ustalenia procedury wyboru metody badania współzależności pomiędzy rachunkami głównymi bilansu płatniczego.....	230
Załącznik 3.3. Wyniki procedur testowych ukierunkowanych na zbadanie poprawności specyfikacyjnej modeli regresji wielorakiej.....	232

Załącznik 3.4. Wpływ współliniowości na wielkości błędów standardowych oraz istotność statystyczną uzyskanych współczynników regresji wielorakiej w krajach europejskich, wyrażony współczynnikiem korelacji liniowej Pearsona.	234
Załącznik 3.5. Wyniki regresji wielorakich 40 krajów europejskich. Zmienna objaśniana – saldo błędów i opuszczeń. Zmienna objaśniająca – salda poszczególnych kategorii bilansowych (2007-2016)..	236
Załącznik 3.6. Wyniki uzupełniającej analizy ogólnej dla 40 krajów europejskich (2007-2016).	241
Załącznik 4.1. Szeregi czasowe skumulowanego salda błędów i opuszczeń w relacji do PKB (<i>NEOs/PKB</i>) krajów europejskich w latach 2007-2016.	244
Załącznik 5.1. Wartości zmiennej objaśnianej określającej postać skumulowanego salda NEO w zależności od przyjętej metody analizy.	249
Załącznik Z.1. Podsumowanie determinant salda błędów i opuszczeń zidentyfikowanych w wyniku badań empirycznych dla 40 krajów europejskich w latach 2007-2016..	251
Załącznik Z.2. Wskazówki dotyczące interpretacji poszczególnych sald bilansu płatniczego w przypadku, gdy dana kategoria została wskazana jako źródło bilansowe salda błędów i opuszczeń w danym kraju.	260