

*Marek Szturo*

Wydział Nauk Ekonomicznych  
Uniwersytet Warmińsko-Mazurski

*Joanna Długosz*

Wydział Nauk Ekonomicznych  
Uniwersytet Warmińsko-Mazurski

*Karolina Szturo*

Wydział Elektrotechniki, Elektroniki, Informatyki i Automatyki  
Politechnika Łódzka

## Wpływ szarej strefy na bezpieczeństwo finansowe państwa

---

### Streszczenie

W artykule dokonano analizy zależności pomiędzy rozmiarami szarej strefy a bezpieczeństwem państwa. W państwach, w których znaczącą rolę odgrywa szara strefa gospodarcza, jej przejawem jest niska ściągalność podatków. Prowadzi to ograniczenia tzw. rękojmi podatkowej rządu, zwiększa dług publiczny i prawdopodobieństwo jego przyszłej restrukturyzacji. Celem badań była identyfikacja związku pomiędzy publicznym zadłużeniem, ryzykiem niewypłacalności oraz rozmiarami szarej strefy gospodarczej, jako wyznacznikami poziomu bezpieczeństwa finansowego państwa. Zakres przedmiotowy badania stanowił wpływ szarej strefy gospodarczej na bezpieczeństwo finansowe państw. Zakresem podmiotowym badania objęto grupę 50 krajów, zróżnicowanych pod względem rozmiarów gospodarki i szarej strefy. Zakres czasowy badań objął okres 5 lat. Rezultaty badania empirycznego wykorzystującego regresje wskazują na istotny wpływ rozmiarów szarej strefy na ryzyko niewypłacalności rządu, napięcia finansowe systemu oraz koszty obsługi długu.

**Słowa kluczowe:** szara strefa, ryzyko niewypłacalności, dług publiczny, bezpieczeństwo finansowe  
**Kody klasyfikacji JEL:** O17, E62, H63

---

## 1. Wprowadzenie

Dane na temat długu publicznego wykazują dużą zmienność w przekroju państw. W tym kontekście znaczenie wysokich stóp rentowności obligacji skarbowych, jako czynnika ograniczającego rozwój ekonomicznego dobrobytu krajów rozwijających się, zostało relatywnie dobrze poznane. Dlatego też duża część badań koncentruje się na określeniu czynników determinujących bezpieczeństwo finansowe państwa<sup>1</sup>, reprezentowane przez syntetyczne pojęcie ryzyka niewypłacalności kraju i związaną z nim stopę procentową decydującą o kosztach obsługi długu publicznego. Wyraźnym problemem ekonomicznym kształtującym bezpieczeństwo finansowe krajów rozwijających jest ograniczona ściągłość podatków i związana z tym wielkość szarej strefy. Rozmiar szarej strefy ogranicza zakres dostępnych rozwiązań w zakresie polityki fiskalnej państwa, poziom dochodów podatkowych oraz możliwości rządu w odniesieniu do spłaty długu publicznego. Celem badań jest identyfikacja związku pomiędzy publicznym zadłużeniem, ryzykiem niewypłacalności oraz rozmiarami szarej strefy gospodarczej, jako wyznacznikami poziomu bezpieczeństwa finansowego państwa. Zakres przedmiotowy badania stanowi wpływ szarej strefy gospodarczej na bezpieczeństwo finansowe państw. Zakresem podmiotowym badania objęto grupę 50 krajów, zróżnicowanych pod względem rozmiarów gospodarki i szarej strefy. Zakres czasowy badań obejmuje 5 lat (od 2010 do 2015 roku). Rezultaty badania empirycznego wskazują, że pomimo wykorzystania wielu zmiennych, mogących mieć wpływ na ryzyko niewypłacalności i poziom stóp procentowych, rozmiary szarej strefy pozostały statystycznie znaczące jako zmienna kształtująca bezpieczeństwo finansowe państwa (czyli zadłużenie publiczne, koszty jego obsługi oraz napięcia finansowe w systemie finansowym).

## 2. Definicja szarej strefy

Zjawisko szarej jest przedmiotem zainteresowania wielu nauk, najczęściej ekonomii i socjologii. Ekonomia zajmuje się analizą tego zjawiska z punktu widzenia „nielegalnych przepływów finansowych poza pewnymi segmentami sektora finansowego”, socjologia odnosi się do społecznych przyczyn istnienia szarej strefy oraz mechanizmów jej powstawa-

---

<sup>1</sup> Por. „Bezpieczeństwo finansowe oznacza w ogólnej postaci brak zagrożeń w sferze finansów publicznych, finansów przedsiębiorstwa, ubezpieczeń, bankowości czy finansów osobistych gospodarstw domowych”, K. Jajuga, *Elementy nauki o finansach. Kategorie i instrumenty finansowe*, PWE, Warszawa 2007, s. 15.

nia<sup>2</sup>. Jest to stosunkowo trwały element współczesnej gospodarki rynkowej; skutki istnienia zjawiska „szarej strefy” odczuwalne są we wszystkich dziedzinach życia społecznego, gospodarczego i ekonomicznego kraju i dla każdego obywatela. Równocześnie powoduje w niej z jednej strony zakłócenia, z drugiej konieczność większej elastyczności w ekonomicznej aktywności państwa.

Szara strefa występuje praktycznie w każdej gospodarce. Różni się jedynie zakresem występowania. Szacuje się ją w relacji do PKB. Definiowana jest jako wszelkie działania gospodarcze, które przyczyniają się do oficjalnego (albo obserwowalnego) tworzenia (wzrostu) PKB, ale które pozostają bezpośrednio nie zarejestrowane. To takie działania gospodarcze, które są niezmierzone lub nie są zgłaszane<sup>3</sup>.

Inne definicje mają podejście enumeratywne, charakteryzując lub wyliczając poszczególne składniki zjawiska lub rodzaj łamanych zasad lub reguł. Działanie w gospodarce oficjalnej lub podziemnej jest rozróżniane na podstawie przestrzegania lub nieprzestrzegania obowiązujących reguł. Działania w ramach reguł zalicza się do gospodarki oficjalnej, a działania reguły te łamiące – do **szarej strefy**. Obszar szarej strefy dzieli się ze względu na rodzaj łamanych reguł na<sup>4</sup>:

- gospodarkę nielegalną – działania gospodarcze łamiące przepisy prawne, np. narkobiznes, czarny rynek walutowy,
- gospodarkę niezgłoszoną – działania przynoszące dochód niezgłaszany organom podatkowym,
- gospodarkę niezarejestrowaną – działania niezgłoszone instytucjom statystycznym,
- gospodarkę nieformalną – działania gospodarcze, w których unika się kosztów wynikających z wszelkich regulacji, nieobjęte korzyściami wynikającymi z powyższych reguł.

Zdaniem statystyków, pojęcia szarej strefy w ekonomii są zbyt ogólne i mało dokładne. Urzędy statystyczne posługują się definicją szarej strefy zawartą w *System of National Accounts* z 1993 r. Według tego systemu działania gospodarcze dzielą się na:

- obserwowalne – bezpośrednio mierzone,
- nieobserwowalne.

Wśród działań gospodarczych nieobserwowalnych wyróżnia się:

- produkcję podziemną – obejmującą wszelkie legalne działania gospodarcze ukrywane przed władzami z powodu unikania płacenia podatków dochodowych czy nieprzestrzegania standardów prawnych (np. z zakresu prawa pracy),

<sup>2</sup> D. Zając, *Szara strefa w handlu elektronicznym na przykładzie Allegro.pl*, „Studia Prawno-Ekonomiczne” 2015, t. XCIV, s. 399.

<sup>3</sup> F. Schneider, D.H. Enste, *Shadow Economies: Size, Causes, And Consequences*, „Journal of Economic Literature” 2000, vol. XXXVIII.

<sup>4</sup> L.E. Feige, *Defining and Estimating Underground and Informal Economies: The New Institutional Economics Approach*, Univeristy of Winsconsin-Madison, Madison 1990.

- produkcję nielegalną – obejmującą produkcję dóbr i usług, których tworzenie, posiadanie i sprzedaż są prawnie zabronione, oraz produkcję nielegalną, czyli wykonywaną przez nieuprawnione osoby,
- produkcję sektora nieformalnego – wynikającą z działania pośredników dla zapewniania pracy i dochodów osobom trzecim,
- produkcję gospodarstw domowych przeznaczoną na własny końcowy użytek – obejmującą produkcję roślinną i zwierzęcą, leśnictwo, przetwórstwo rolno-spożywcze, produkcję przedmiotów codziennego użytku, a także płatne usługi domowe oraz bieżące utrzymanie domów zajmowanych przez właścicieli.

Oznacza to, że nie istnieje jedna definicja zakresu szarej strefy. Konsekwencją tego jest konieczność stosowania wielu metod badawczych, służących do pomiaru, a w praktyce – do szacowania rozmiarów utraconych przez budżet państwa dochodów.

### 3. Dyskusja teoretyczna

W tej części przedstawiono teoretyczne wyjaśnienie zależności pomiędzy rozmiarami szarej strefy gospodarki, długiem publicznym a ryzykiem niewypłacalności kraju. Ponadto postawiono możliwe do zweryfikowania hipotezy.

Analizę rozpoczęto od ustalenia odpowiedniego wzorca pojęciowego. W tym celu można założyć, że wzrost długu publicznego nie doprowadzi do wzrostu premii za ryzyko niewypłacalności kraju tak długo, dopóki rząd w wiarygodny sposób zobowiąże się do ograniczenia wydatków publicznych lub podniesienia poziomu wpływów podatkowych, zapewniających spłatę w przyszłości zaciąganych obecnie zobowiązań. Można również argumentować, że możliwość przyjęcia takich deklaracji rządu w formie długookresowej polityki fiskalnej jest związana z istniejącym stopniem ściągłości podatków i rozmiarami szarej strefy gospodarki<sup>5</sup>.

Kiedy ściągłość podatków w gospodarce jest wysoka, rząd może wiarygodnie zobowiązać się do wzrostu przyszłych wpływów podatkowych lub do ograniczenia zakupów rządowych<sup>6</sup>. Zatem założono, że we wzorcowej gospodarce wzrost przyszłych podatków lub ograniczenie publicznych wydatków powoduje przyrost nadwyżki finansowej w obszarze finansów publicznych, pod warunkiem doskonałej ściągłości podatków.

W gospodarce, w której ściągłość podatków jest ograniczona, możliwości pożyczkowe rządu, biorąc pod uwagę przyszłe wpływy podatkowe, wydają się być niewielkie<sup>7</sup>. Aby bliżej przedstawić ten intuicyjny wniosek, można podać następujący przykład: w gospodarce

<sup>5</sup> M. Hallerberg, G. Wolff, *Fiscal Institutions, Fiscal Policy and Sovereign Risk Premia in EMU*, „Public Choice” 2008, vol. 136 (3–4), s. 379–396.

<sup>6</sup> U. Panizza, F. Sturzenegger, J. Zettelmeyer, *The Economics and Law of Sovereign Debt And Default*, „Journal of Economic Literature” 2009, 47(3).

<sup>7</sup> R. Cardarelli, S. Elekdag, S. Lall, *Financial Stress, Downturns, and Recoveries*, Chapter 4 of the October 2008 WEO report, 2009.

istnieją dwa sektory nieoficjalny (szara strefa) i oficjalny. W sektorze oficjalnym uczestnicy płacą podatki i mają dostęp do określonych instytucji. W sektorze nieoficjalnym uczestnicy nie płacą całości przewidzianych podatków (wykorzystują szansę, jaką daje mniejsza ściągальność podatków) oraz mają ograniczony dostęp do instytucji oficjalnej gospodarki. W takim świecie podmioty gospodarcze wybierają oficjalny sektor gospodarki wówczas, gdy korzyści płynące z wykorzystania rozwiązań instytucjonalnych równoważą obciążenia podatkowe ponoszone na rzecz rządzących. Z tego też powodu w gospodarce charakteryzującej się niską ściągальnością podatków, wzrost poziomu opodatkowania (w porównaniu do gospodarki o wysokiej ściągальności podatków) niekoniecznie powoduje wzrost wpływów podatkowych (nawet gdy poziom opodatkowania nie ma istotnego przełożenia na poziom cen). Dzieje się tak dlatego, że zwiększenie obciążeń podatkowych motywuje obywateli do opuszczenia oficjalnej strefy i przeniesienia się do strefy nieformalnej. Potwierdza to wielu autorów badań<sup>8</sup>.

Co więcej, biorąc pod uwagę ograniczoną ściągальność podatków, można powiedzieć, że istnieje znaczne prawdopodobieństwo, iż wzrost długu publicznego nie zostanie pokryty przyszyłym wzrostem wpływów podatkowych. Wzrastająca szara strefa (nieformalny sektor) zaburza osiągnięcie odpowiedniego poziomu nadwyżki finansowej w przyszłości. W takiej sytuacji rząd dysponuje małymi możliwościami kształtowania polityki fiskalnej, co można określić jako ograniczoną rękojmię fiskalną rządu.

Podobny problem ograniczonej rękojmi fiskalnej pojawia się przy podejściu od strony wydatków budżetowych. Przyjmując powyższe uwarunkowania, można stwierdzić, że wielkość rządowych wydatków wpływa na jakość otoczenia instytucjonalnego gospodarki, a co za tym idzie na korzyści płynące z aktywności gospodarczej w oficjalnym sektorze. Biorąc to pod uwagę, E. Friedman i C. Elgin stwierdzają, że obniżenie wydatków rządowych może stymulować relokację podmiotów z oficjalnego sektora gospodarki w kierunku nieformalnego sektora (szarej strefy). Co z kolei redukuje rozmiar oficjalnego sektora i doprowadza do obniżki całkowitej kwoty wpływów podatkowych. Z tego też powodu w sytuacji istnienia znacznej szarej strefy w gospodarce, zmniejszanie wydatków publicznych niekoniecznie prowadzi do wzrostu publicznej nadwyżki finansowej<sup>9</sup>.

Biorąc pod uwagę taki łańcuch przyczynowo-skutkowy, należy powiedzieć, że finansowanie za pomocą długu może stać się optymalnym źródłem finansowania sfery publicznej, przy znacznym sektorze nieformalnym (szarej strefie) w gospodarce. Wzrost podatków lub zmniejszenie wydatków publicznych spowodowałoby w takich warunkach ograniczenie oficjalnego sektora gospodarki, równocześnie wzrost długu publicznego doprowadziłby do rozszerzenia oficjalnej sfery gospodarczej.

<sup>8</sup> J. Ihrig, K.S. Moe, *Lurking in the Shadows: The Informal Sector and Government Policy*, „Journal of Development Economics” 2004, 73(2), s. 541–557; P.S. Amaral, E. Quintin, *A Competitive Model of the Informal Sector*, „Journal of Monetary Economics” 2006, 53(7), s. 1541–1553.

<sup>9</sup> E. Friedman, S. Johnson, D. Kaufman, P. Zoldo-Lobaton, *Dodging the Grabbing Hand: The Determinants of Unofficial Activity in 69 Countries*, „Journal of Public Economics” 2000, 76(3); C. Elgin, *Political Turnover, Taxes, and the Shadow Economy*, Working Papers 2010, 08, Bogazici University, Department of Economics, Istanbul 2000.

Można przypuszczać, że ograniczona rękojmia fiskalna rządu, w kontekście istniejącej szarej strefy, zwiększa prawdopodobieństwo niewypłacalności z tytułu długu publicznego lub prawdopodobieństwo restrukturyzacji takiego długu. Dotyczy to także powstania napięć finansowych, co wpływa na poziom oprocentowania długu publicznego. W takiej sytuacji tylko skuteczność ściągalności podatków i zdeterminowany nią rozmiar szarej strefy może kształtować rękojmię fiskalną rządu, a co za tym idzie, wysokość długu publicznego, jego oprocentowanie, napięcia finansowe oraz prawdopodobieństwo niewypłacalności rządu<sup>10</sup>.

Na tej podstawie sformułowano następujące hipotezy:

- rozmiar szarej strefy gospodarki (SzS) jest związany z wysokim poziomem zadłużenia publicznego (PZ),
- rozmiar szarej strefy gospodarki (SzS) jest związany z wysokim poziomem napięć finansowych (NF)<sup>11</sup>,
- rozmiar szarej strefy gospodarki (SzS) jest związany z wysokim poziomem stóp procentowych długu publicznego (R),
- rozmiar szarej strefy gospodarki (SzS) jest związany z wysokim poziomem prawdopodobieństwa niewypłacalności rządu (NR).

W celu weryfikacji hipotez przeprowadzono przekrojowe regresje wśród badanej grupy państw. Wykorzystano wtórne źródła danych w odniesieniu do prawdopodobieństwa niewypłacalności z tytułu długu publicznego, oprocentowania długu publicznego i rozmiaru szarej strefy. Analiza pokazuje, że po wyeliminowaniu typowych zmiennych, takich jak inflacja, jakość instytucji czy ryzyko polityczne, rozmiar szarej strefy gospodarczej pozostaje jako kluczowa zmienna objaśniająca zmienność długu publicznego oraz prawdopodobieństwo niewypłacalności rządów i poziom oprocentowania długu publicznego w przekrojowej grupie państw.

## 4. Założenia metodyczne

Do realizacji celu badania, wykorzystano zmienne odzwierciedlające pośrednio poziom ryzyka niewypłacalności rządu.

Dług publiczny ujęty jest w formule analizy panelowej. Dostępność danych panelowych umożliwia dokonanie estymacji parametrów zredukowanej formy równań:

$$Ryzyko_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 SzS_{i,t} + \sum_{m=2}^z \beta_m X_{m,t} + \theta_i + \varepsilon_{i,t}$$

<sup>10</sup> R. Balakrishnan, S. Danninger, S. Elekdag, I. Tytell, *The Transmission of Financial Stress from Advanced to Emerging Economies*, IMF Working Paper 2009, no. 09/133.

<sup>11</sup> Napięcia finansowe rozumiane są jako czynniki wywołujące niestabilność w systemie finansowym. Zmienna określająca napięcie finansowe (NF) dla danego kraju obliczona została jako średnia wskaźników: beta akcji sektora bankowego, spreadu stóp procentowych i rentowności bonów skarbowych, spreadu cen obligacji komercyjnych, zwrotu na rynku akcji i zmienności zwrotu ważonej czasem, zmienności kursu walutowego.

$$Dług_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 SzS_{i,t} + \sum_{m=2}^z \beta_m X_{m,t} + \theta_i + \varepsilon_{i,t}$$

Zmienna oznaczona jako  $Ryzyko_{i,t}$  stanowi miarę pośrednio opisującą ryzyko niewypłacalności z tytułu długu publicznego dla  $i$ -tego kraju w roku  $t$ .  $Dług_{i,t}$  odzwierciedla dług publiczny  $i$ -tego kraju w roku  $t$ .  $SzS_{i,t}$  odnosi się do rozmiaru szarej strefy,  $X_{m,t}$  to zmienne kontrolne, które według publikacji o charakterze empirycznym potencjalnie objaśniają zmienność ryzyka niewypłacalności oraz poziom zadłużenia publicznego,  $\theta_i$  to zmienna odzwierciedlająca efekt stały danego kraju,  $\varepsilon_{i,t}$  reprezentuje składnik losowy. W estymacji wykorzystano estymator efektów stałych.

W regresji przekrojowej państw (kiedy zmienną objaśnianą było oszacowane *ex post* prawdopodobieństwo niewypłacalności) dokonano estymacji parametrów równania na podstawie standardowej metody najmniejszych kwadratów (MNK):

$$Ryzyko_i = \beta_0 + \beta_1 SwS_i + \sum_{m=2}^z \beta_m X_{m_i} + \varepsilon_i$$

gdzie  $Ryzyko_i$  jest miarą pośrednią ryzyka niewypłacalności danego kraju (w formie prawdopodobieństwa),  $SwS_i$  określa rozmiar szarej strefy,  $X_{m_i}$  to pozostałe zmienne objaśniające oraz  $\varepsilon_i$  jako czynnik losowy.

W przypadku zaistnienia problemu endogeniczności, który może wynikać z istnienia zjawiska przyczynowości zwrotnej, pominięcia istotnych zmiennych lub błędów pomiarowych, skorzystano z regresji (IV) ze zmiennymi instrumentalnymi<sup>12</sup>.

## 5. Źródła danych

Zastosowano cztery zbiory regresji dla czterech różnych zmiennych zależnych. W regresjach panelowych wykorzystano jako zmienne zależne: wskaźnik długu publicznego do PKB, rozpiętość stóp procentowych i indeks napięć finansowych (NF indeks). Natomiast w analizie przekrojowej zmienną objaśnianą było prawdopodobieństwo niewypłacalności kraju. Serie danych odnośnie do długu publicznego i stóp procentowych uzyskano ze źródła Banku Światowego (World Development Indicators). Indeks napięć finansowych (NF indeks) został pozyskany ze źródła Międzynarodowego Funduszu Walutowego. Prawdopodobieństwo niewypłacalności oparto na danych zawartych w badaniach Reiharta i Rogoffa<sup>13</sup>.

<sup>12</sup> W.A. Fuller, *Measurement Error Models*, Wiley, New York 1987; J.D. Angrist, A.B. Krueger, *Instrumental Variables and the Search for Identification: From Supply and Demand to Natural Experiments*, „Journal of Economic Perspectives” 2001, vol. 15, s. 69–85; J. Hausman, *Mismeasured Variables in Econometric Analysis: Problems from the Right and Problems from the Left*, „Journal of Economic Perspectives” 2001, vol. 15, s. 57–67.

<sup>13</sup> C.M. Reinhart, K.S. Rogoff, M.A. Savastano, *Debt Intolerance*, „Brookings Papers on Economic Activity” 2003, vol. 34(1), s. 1–74.

W ostatnim zbiorze regresji prawdopodobieństwo niewypłacalności dla każdego kraju ustalono na podstawie liczby zdarzeń będących odzwierciedleniem tego ryzyka w latach 2010–2015.

Dla oszacowania rozmiarów szarej strefy wykorzystano dane zawarte w panelu badawczym, w którym wykorzystano podejście modelowe MIMIC<sup>14</sup>.

Dane odnośnie do zmiennych, takich jak PKB *per capita*, otwartość handlowa, saldo rachunku bieżącego uzyskano ze źródła Penn World Tables. Dane na temat kontroli korupcji, jakości biurokracji, stabilności politycznej i kontroli demokratycznej pozyskano ze źródła International Country Risk Guide opracowanego przez Political Risk Services. W tabeli 1 przedstawiono statystyki opisowe dla badania panelowego.

Tabela 1. Podsumowujące statystyki dla panelu badawczego (lata 2010–2015)

Zmienne	Średnia	Odczylenie standardowe	Minimum	Maximum	Obserwacje
Dług publiczny (% PKB)	52,21	32,85	0,20	236,28	437
Stopa procentowa (w %)	5,04	8,59	0,01	22,34	1143
NF indeks	-0,63	1,67	-3,56	4,89	295
Prawdopodobieństwo niewypłacalności (w %)	19,53	17,99	0,00	58,00	57
Wielkość szarej strefy (% PKB)	32,12	11,78	9,05	63,40	1264
PKB <i>per capita</i> (tys. USD)	8,14	11,23	0,09	54,72	1266
Otwartość handlowa (% PKB)	79,54	51,56	4,91	442,67	1276
Deficyt w rachunku bieżącym (% PKB)	-4,07	58,63	-352,00	451,37	1312
Kontrola korupcji	2,43	1,12	0,00	5,00	1023
Indeks jakości biurokracji	2,15	1,01	0,00	4,00	1025
Kontrola demokratyczna	3,00	1,28	0,00	5,00	1034
Stabilność polityczna	9,32	1,42	4,37	13,00	1056
Inflacja (w %)	1,76	12,37	-8,32	101,375	1049
Wzrost gospodarczy (w %)	3,27	521	-12,85	11,37	1048
Prawo i porządek	4,31	2,15	0,40	7,00	1054
Wskaźnik kapitałochłonności produkcji	2,48	1,34	0,41	11,72	1048
Obciążenie podatkowe (% PKB)	18,02	7,22	0,78	62,33	1045
Bezrobocie (w %)	9,28	6,15	3,02	36,95	798

Źródło: opracowanie własne.

<sup>14</sup> F. Schneider, A. Buehn, C.E. Montenegro, *Shadow Economies...*, op.cit., s. 9–13. Model MIMIC (ang. *Multiple Indicator Multiple Causes*) należy do klasy modeli równań strukturalnych, które umożliwiają szacowanie modeli ze zmiennymi ukrytymi. W tym przypadku zmienną niemierzalną bezpośrednio jest poziom szarej strefy gospodarki w poszczególnych państwach.



## 6. Wyniki badań korelacji

W tabeli 2 przedstawiono porównanie średnich trzech kluczowych zmiennych: rozmiarów szarej strefy, długu publicznego i rozpiętości stóp procentowych. Na podstawie prostej analizy porównawczej tych wielkości można zauważyć, że rozmiar szarej strefy jest pozytywnie skorelowany z wielkością długu publicznego i wysokością stóp procentowych.

Tabela 2. Średnie dla regionów

Region	Szara strefa (% GDP)	Dług publiczny (% PKB)	Stopa procentowa
OECD-EU	15,91	29,98	3,88
Ameryka Środkowa	37,14	53,24	13,45
Azja	22,17	32,71	9,21
Pozostałe	38,52	58,62	15,01
Świat	32,16	49,12	7,89
Kraje rozwinięte	16,52	31,77	3,79
Rynki wschodzące	37,65	50,19	12,03

Źródło: opracowanie własne.

Efekty estymacji przeprowadzonych w badaniu panelowym odzwierciedlone zostały w tabelach od 3 do 6. Przedstawiono w nich parametry dziewięciu regresji, realizowanych poprzez dołączanie zmiennych objaśniających w kolejnych etapach. Odmienne od pozostałych w dziewiątej regresji przedstawiono rezultat regresji efektu stałego (IV) ze zmiennymi instrumentalnymi opisującymi rozmiar szarej strefy. W tym wypadku określono także wartość statystyki testu Hansena dla identyfikacji warunków, przy których hipotezy zerowe o prawidłowości przyjętych zmiennych instrumentalnych nie są odrzucane.

W tabeli 3 dokonano zestawienia rezultatów regresji liniowych, w których wskaźnik długu publicznego do PKB występował jako zmienna objaśniana.

Tabela 3. Dług publiczny a szara strefa

Zamienna zależna: Dług									
Regresje	1	2	3	4	5	6	7	8	9
SzS	4,64*	4,31*	4,28*	4,18*	3,25*	3,93*	3,67*	3,82*	3,05*
	(0,90)	(0,93)	(0,92)	(0,92)	(0,85)	(0,74)	(0,71)	(0,72)	(0,54)
PKB <i>per capita</i>		-0,89	-0,98	-1,22	-1,38***	-1,39**	-1,62**	-1,68**	-1,17**
		(0,51)	(0,63)	(0,72)	(0,75)	(0,67)	(0,68)	(0,65)	(0,54)
Otwartość gospodarki			0,04	0,03	0,02	0,04	0,04	0,04	0,03
			(0,03)	(0,08)	(0,08)	(0,09)	(0,09)	(0,08)	(0,06)
Rachunek bieżący				0,02	0,02	0,04	0,06	0,06	0,07
				(0,08)	(0,08)	(0,09)	(0,08)	(0,07)	(0,09)

Zamienna zależna: Dług									
Regresje	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Jakość biurokracji					2,89	3,15	4,13	4,24	3,68
					(7,49)	(7,52)	(7,98)	(8,05)	(7,03)
Kontrola korupcji						-2,31**	-1,64	-1,72***	-1,08**
						(0,89)	(1,02)	(1,01)	(0,72)
Demokratyczna kontrola władz							-1,86	-1,89	-0,77
							(2,57)	(2,55)	(1,87)
Stabilność polityczna							-0,71	-0,75	-0,56
							(0,62)	(0,64)	(0,65)
Inflacja								0,002	0,01
								(0,02)	(0,05)
Wzrost gospodarczy								0,03	0,08
								(0,14)	(0,180)
R-kwadrat	0,21	0,23	0,23	0,24	0,22	0,21	0,22	0,22	0,20
Obserwacje	437	437	437	437	430	430	430	428	428
Test F	26,89	15,22	11,23	9,37	6,43	7,90	7,23	7,20	6,43
Test Hansena									0,27

Każda regresja odnosi się do efektu stałego kraju. Szacunki błędu standardowego zawarte są w nawiasach. We wszystkich regresjach uwzględniono również wyraz stały (nie jest przedstawiony w tabeli).

\* Poziom istotności 1%.

\*\* Poziom istotności 5%.

\*\*\* Poziom istotności 10%.

Źródło: opracowanie własne.

W tabeli 3 zaprezentowano oszacowania, na podstawie których można stwierdzić, że rozmiar szarej strefy (SzS) posiada znaczny potencjał objaśniający w stosunku do zmienności zadłużenia publicznego kraju (parametry regresji przy zmiennej SzS kształtowały się na poziomie od 4,64 do 3,05). Zbliżony potencjał posiada zmienna określona jako kontrola korupcji. Obie zmienne to stymulanty w odniesieniu do zadłużenia publicznego. Pozostałe zmienne, które mają mniejsze znaczenie, to PKB *per capita* (parametry od -0,89 do -1,17) oraz kontrola korupcji (parametry od -2,31 do -1,08). W przypadkach tych zmiennych współczynniki regresji są ujemne, co oznacza, że mamy do czynienia z destymulantami.

W tabeli 4 zaprezentowano efekty estymacji dla przypadku, w którym zmienną objaśnianą jest indeks napięć finansowych (NF indeks). Również w tym przypadku można zauważyć pozytywną zależność pomiędzy rozmiarami szarej strefy (stymulanta współczynniki od 0,86 do 0,92) a poziomem napięć finansowych w systemie finansowym państwa. Siła związku pomiędzy poziomem szarej strefy a poziomem napięć finansowych jest najwyższa spośród pozostałych zmiennych objaśniających. Jednak pomimo tego szara strefa oddziałuje na nierównowagi w systemie finansowym w sposób mniej niż proporcjonalny (współczynnik poniżej 1).

Tabela 4. Napięcia finansowe a szara strefa

Zamienna zależna: Dług									
Regresje	1	2	3	4	5	6	7	8	9
SzS	0,86*	0,89*	0,92*	0,89*	0,90*	0,90*	0,91*	0,87*	0,89*
	(0,09)	(0,09)	(0,08)	(0,08)	(0,08)	(0,09)	(0,09)	(0,09)	(0,18)
PKB <i>per capita</i>		0,02	0,03	0,02	0,02	0,07	0,11	0,12	0,03***
		(0,07)	(0,07)	(0,08)	(0,08)	(0,09)	(0,07)	(0,08)	(0,02)
Otwartość gospodarki			-0,002	-0,007	-0,008	-0,006	0,003	-0,002	0,02
			(0,002)	(0,02)	(0,02)	(0,02)	(0,02)	(0,02)	(0,02)
Rachunek bieżący				-0,02	-0,02	-0,01***	-0,03	-0,02	-0,01
				(0,02)	(0,02)	(0,01)	(0,02)	(0,01)	(0,02)
Jakość biurokracji					0,62	0,64	0,57	0,54	0,38
					(0,52)	(0,53)	(0,52)	(0,52)	(0,53)
Kontrola korupcji						0,68*	0,63*	0,56*	0,43**
						(0,12)	(0,14)	(0,14)	(0,18)
Demokratyczna kontrola władz							0,21	0,22	0,19
							(0,12)	(0,12)	(0,23)
Stabilność polityczna							-0,13**	-0,13**	-0,12***
							(0,06)	(0,06)	(0,05)
Inflacja								0,02**	0,01***
								(0,003)	(0,003)
Wzrost gospodarczy								-0,03**	-0,03***
								(0,004)	(0,004)
R-kwadrat	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,41	0,38	0,40	0,39
Obserwacje	295	295	295	295	295	295	295	295	295
Test F	89,45	72,53	48,51	37,48	29,37	29,18	25,84	21,73	18,17
Test Hansena									0,32

Każda regresja odnosi się do efektu stałego kraju. Szacunki błędu standardowego zawarte są w nawiasach. We wszystkich regresjach uwzględniono również wyraz stały (nie jest przedstawiony w tabeli).

\* Poziom istotności 1%.

\*\* Poziom istotności 5%.

\*\*\* Poziom istotności 10%.

Źródło: opracowanie własne.

Inne zmienne skorelowane z indeksem napięcia finansowego to: kontrola korupcji (współczynniki od 0,43 do 0,68), jakość biurokracji (0,38 do 0,64), stabilność polityczna (-0,12 do -0,13) oraz inflacja (0,01 do 0,02). Niespodzianką może być znaczący związek pomiędzy kontrolą korupcji a indeksem napięcia finansowego. W tym wypadku można to wyjaśnić tym, że korupcja umożliwia inwestorom omijanie barier biurokratycznych, zwłaszcza w odniesieniu do rynków wschodzących.

W regresjach zaprezentowanych w tabeli 5 zmienną objaśnianą jest spread stóp procentowych (różnica między stopą oprocentowania wypożyczonych środków pieniężnych a stopą procentową dla środków pieniężnych przyjmowanych w depozyt). Wyniki regresji świadczą o tym, że dla spreadu stóp procentowych istotne są rozmiary szarej strefy (od 1,23 do 1,68), a także PKB *per capita* (–0,24 do –0,13), stabilność polityczna (–0,61 do –0,33), jakość biurokracji (1,65 do 2,04) oraz kontrola korupcji (0,22 do 0,82).

Tabela 5. Spread stóp procentowych a szara strefa

Zmienna zależna: Stopa procentowa									
Regresje	1	2	3	4	5	6	7	8	9
SzS	1,45*	1,52*	1,51*	1,53*	1,64*	1,68*	1,59*	1,47*	1,23*
	(0,15)	(0,13)	(0,13)	(0,16)	(0,15)	(0,16)	(0,16)	(0,16)	(0,19)
PKB <i>per capita</i>		–0,13	–0,22	–0,23	–0,24	–0,24	–0,22	–0,17	–0,21***
		(0,20)	(0,20)	(0,20)	(0,22)	(0,23)	(0,23)	(0,24)	(0,15)
Otwartość gospodarki			0,04*	0,05*	0,07*	0,06*	0,08*	0,07*	0,05
			(0,01)	(0,01)	(0,03)	(0,03)	(0,03)	(0,03)	(0,05)
Rachunek bieżący				0,01**	0,01**	0,02**	0,02**	0,02**	0,03**
				(0,02)	(0,02)	(0,02)	(0,02)	(0,02)	(0,01)
Jakość biurokracji					1,72	1,68	1,67	1,65	2,04
					(1,12)	(1,12)	(1,12)	(1,12)	(1,85)
Kontrola korupcji						0,82**	0,74	0,35	0,22
						(0,23)	(0,28)	(0,25)	(0,22)
Demokratyczna kontrola władz							0,45	0,42	0,60
							(0,40)	(0,40)	(0,45)
Stabilność polityczna							–0,35**	–0,33***	–0,61*
							(0,18)	(0,18)	(0,18)
Inflacja								0,04*	0,05**
								(0,01)	(0,01)
Wzrost gospodarczy								–0,02**	–0,03**
								(0,02)	(0,01)
R-kwadrat	0,06	0,18	0,16	0,16	0,13	0,14	0,16	0,16	0,21
Obserwacje	1140	1140	1140	1140	980	980	980	980	980
Test F	89,43	75,78	58,47	47,33	38,34	33,63	29,14	28,35	22,76
Test Hansena									0,21

Każda regresja odnosi się do efektu stałego kraju. Szacunki błędu standardowego zawarte są w nawiasach. We wszystkich regresjach uwzględniono również wyraz stały (nie jest przedstawiony w tabeli).

\* Poziom istotności 1%.

\*\* Poziom istotności 5%.

\*\*\* Poziom istotności 10%.

Źródło: opracowanie własne.

Zestawienie regresji w tabeli 6 oparto na przekrojowej estymacji parametrów w odniesieniu do prawdopodobieństwa niewypłacalności kraju jako zmiennej objaśnianej. Korelacja pomiędzy rozmiarem szarej strefy a prawdopodobieństwem niewypłacalności kraju jest dodatnia, a wartość parametrów wynosi od 0,21 do 0,68. Jednak prawdopodobieństwo niewypłacalności jest silniej skorelowane z jakością biurokracji (-4,02 do 2,90) i kontrolą korupcji (1,53 do 1,89).

Wielkość próby obserwacji zdarzeń związanych z ryzykiem niewypłacalności była jednak relatywnie nieduża (57 obserwacji, tabela 1). Można stwierdzić, że obok innych czynników rozmiar szarej strefy był znaczącą stymulantą w odniesieniu do prawdopodobieństwa niewypłacalności krajów.

Tabela 6. Prawdopodobieństwo niewypłacalności rządu a szara strefa

Zmienna zależna: Prawdopodobieństwo niewypłacalności								
Regresje	1	2	3	4	5	6	7	8
SzS	0,68*	0,43*	0,41*	0,38*	0,24*	0,26*	0,21*	0,65*
	(0,04)	(0,06)	(0,06)	(0,06)	(0,05)	(0,05)	(0,06)	(0,11)
PKB <i>per capita</i>		-0,53*	-0,51*	-0,55*	-0,43*	-0,48*	-0,42*	-0,38*
		(0,03)	(0,03)	(0,04)	(0,05)	(0,05)	(0,09)	(0,07)
Otwartość gospodarki			-0,03***	0,03	0,02**	0,02***	0,02	0,01
			(0,02)	(0,02)	(0,01)	(0,01)	(0,02)	(0,01)
Rachunek bieżący				0,04*	0,05*	0,05*	0,07*	0,04**
				(0,01)	(0,02)	(0,02)	(0,01)	(0,02)
Jakość biurokracji					-3,18*	-2,90*	-3,47*	-4,02*
					(0,92)	(0,95)	(0,95)	(0,80)
Kontrola korupcji						1,53**	1,89*	1,73***
						(0,56)	(0,56)	(0,80)
Inflacja							0,91*	0,83**
							(0,11)	(0,23)
Wzrost gospodarczy							0,20	0,23
							(0,30)	(0,30)
R-kwadrat	0,38	0,32	0,34	0,38	0,44	0,42	0,42	0,44
Obserwacje	57	57	57	57	57	57	57	57
Test F	243,41	256,78	214,76	158,11	147,23	118,33	115,63	101,21
Test Hansena								0,14

Szacunki błędu standardowego zawarte są w nawiasach. We wszystkich regresjach uwzględniono również wyraz stały (nie jest przedstawiony w tabeli).

\* Poziom istotności 1%.

\*\* Poziom istotności 5%.

\*\*\* Poziom istotności 10%.

Źródło: opracowanie własne.

## 7. Podsumowanie

W wyniku prowadzonych rozważań teoretycznych stwierdzono, że w społeczeństwach, gdzie szara strefa odpowiada za znaczącą część ekonomicznej aktywności, zjawisko ucieczki od oficjalnej i formalnej strony gospodarki ogranicza przyszłe efektywne rozwiązania polityki fiskalnej, co przyczynia się do większego prawdopodobieństwa niewypłacalności krajów i wzrostu oprocentowania ich długu publicznego (spadek bezpieczeństwa finansowego).

Na tej podstawie sformułowano, a następnie zweryfikowano postawione na wstępie hipotezy. W wyniku przeprowadzonego badania wszystkie postawione hipotezy zostały zweryfikowane pozytywnie. Stwierdzono wpływ rozmiarów szarej strefy na zadłużenie publiczne, poziom napięć finansowych, poziom oprocentowania długu publicznego oraz prawdopodobieństwo niewypłacalności rządu. W każdym przypadku była to dodatnia zależność, przy czym duży potencjał objaśniający rozmiar szarej strefy posiadał w stosunku do poziomu zadłużenia publicznego, napięć finansowych i poziomu stóp oprocentowania. Można zatem sklasyfikować poziom szarej strefy jako zmienną kształtującą bezpieczeństwo finansowe państwa.

Powyższe wnioski mają charakter wstępny. Istnienie przytoczonych w hipotezach relacji uwarunkowane jest występowaniem bardziej złożonych szczegółowych zależności, których ujawnienie wymaga pogłębionego podejścia badawczego. Trudno jest także wnioskować, na bazie przytoczonych wyników badań, o trwałości w czasie wpływu szarej strefy na analizowane zmienne. Niewątpliwie jednak dzięki zaprezentowanym wynikom można dokonać oceny dalszych kierunków badań.

## Bibliografia

1. Amaral P.S., Quintin E., *A Competitive Model of the Informal Sector*, „Journal of Monetary Economics” 2006, 53(7).
2. Angrist J.D., Krueger A.B., *Instrumental Variables and the Search for Identification: From Supply and Demand to Natural Experiments*, „Journal of Economic Perspectives” 2001, vol. 15.
3. Balakrishnan R., Danninger S., Elekdag S., Tytell I., *The Transmission of Financial Stress from Advanced to Emerging Economies*, IMF Working Paper 2009, no. 09/133.
4. Cardarelli R., Elekdag S., Lall S., *Financial Stress, Downturns, and Recoveries*, Chapter 4 of the October 2008 WEO report, 2009.
5. Elgin C., *Political Turnover, Taxes, and the Shadow Economy*, Working Papers 2010, 08, Bogazici University, Department of Economics, Istanbul 2010.
6. Feige L.E., *Defining and Estimating Underground and Informal Economies: The New Institutional Economics Approach*, Univeristy of Winsconsin-Madison, Madison 1990.
7. Friedman E., Johnson S., Kaufman D., Zoldo-Lobaton P., *Dodging the Grabbing Hand: the Determinants of Unofficial Activity in 69 Countries*, „Journal of Public Economics” 2000, 76(3).

8. Fuller W.A., *Measurement Error Models*, Wiley, New York 1987.
9. Hallerberg M., Wolff G., *Fiscal Institutions, Fiscal Policy and Sovereign Risk Premia in EMU*, „Public Choice” 2008, vol. 136 (3–4).
10. Hausman J., *Mismeasured Variables in Econometric Analysis: Problems from the Right and Problems from the Left*, „Journal of Economic Perspectives” 2001, vol. 15.
11. Ihrig J., Moe K.S., *Lurking in the Shadows: The Informal Sector and Government Policy*, „Journal of Development Economics” 2004, 73(2).
12. Jajuga K., *Elementy nauki o finansach. Kategorie i instrumenty finansowe*, PWE, Warszawa 2007.
13. Panizza U., Sturzenegger F., Zettelmeyer J., *The Economics and Law of Sovereign Debt and Default*, „Journal of Economic Literature” 2009, 47(3).
14. Reinhart C.M., Rogoff K.S., Savastano M.A., *Debt Intolerance*, „Brookings Papers on Economic Activity” 2003, vol. 34(1).
15. Schneider F., Buehn A., Montenegro C.E., *Shadow Economies all over the World*, World Bank Policy Research Working Paper 2010, no. 5356.
16. Zając D., *Szara strefa w handlu elektronicznym na przykładzie Allegro.pl*, Studia „Prawno-Ekonomiczne” 2015, t. XCIV, s. 399.

---

## Shadow Economy and its Impact upon Financial Security of National Economy

---

### Summary

The paper analyses the relationship between the size of shadow economy and national security. Countries where shadow economy plays a significant role can see it in low tax revenue. This reduces the government liability for taxes, increases public debt and the probability of its restructuring in the future. Our goal was to identify the link between public indebtedness, insolvency risk and the size of shadow economy as determinants of financial security of a country. The study focuses on the impact of shadow economy upon financial security of national economies. It was conducted on the group of 50 countries different when it comes to the size of their economies and shadow economy. The time-frame for the study was 5 years. Results of empirical study, in which we used regression, show significant impact of the size of shadow economy upon government's insolvency risk, financial tensions in the system and the cost of debt servicing.

**Keywords:** underground economy, insolvency risk, public debt, financial security

---

