

Stanisław CICHOCKI*

 0000-0003-2500-5046

Aleksandra NAGAŃSKA**

 0000-0002-9906-1967

Przeciwdziałanie korupcji za pomocą nowoczesnych technologii – analiza skuteczności rozwiązań *e-government*

Streszczenie: Artykuł podejmuje problematykę korupcji i metod jej przeciwdziałania. Celem jest odpowiedź na pytanie, czy zastosowanie w administracji publicznej technologii informacyjnych, ze szczególnym uwzględnieniem Internetu, przyczynia się do ograniczenia postrzegania korupcji w danym kraju. Na podstawie literatury zidentyfikowano determinanty korupcji w aspektach: politycznym, gospodarczym i kulturowym. W celu weryfikacji postawionej hipotezy, dotyczącej wpływu rozwoju usług internetowych świadczonych przez państwo na poziom postrzeganej korupcji, przeprowadzono badanie empiryczne z wykorzystaniem danych panelowych dla 129 krajów za lata 2008–2019. Jest to najdłuższy okres, dla którego możliwe jest wykorzystanie aktualnych danych. Uzyskane wyniki potwierdzają skuteczność *e-government* jako narzędzia przeciwdziałania korupcji. W artykule zwrócono również uwagę na ograniczenia związane z rozwojem usług elektronicznych w administracji, które wynikają w głównej mierze z barier edukacyjnych i infrastrukturalnych, ale także z dopiero rozwijającego się popytu na takie usługi.

Słowa kluczowe: korupcja, *e-government*, dane panelowe

Kody klasyfikacji JEL: D73, H11, P16

* Wydział Nauk Ekonomicznych, Uniwersytet Warszawski, Polska; e-mail: scichocki@wne.uw.edu.pl

** Wydział Nauk Ekonomicznych, Uniwersytet Warszawski, Polska; e-mail: aleksandra.naganska@gmail.com

Artykuł złożony 20 września 2020 r., w wersji poprawionej nadesłany 27 stycznia 2021 r.,
zaakceptowany 16 czerwca 2021 r.

Using Modern Technology to Counteract Corruption: Analysis of the Efficacy of e-Government Solutions

Abstract: In this paper, we focus on corruption and on methods for counteracting it. Our aim is to investigate whether the use of information technology, especially the internet, in public administration contributes to reducing the perception of corruption in a given country. Based on existing research reports, we identify the political, economic and cultural determinants of corruption. In order to verify our hypothesis about the impact of the development of public services provided online on the level of perceived corruption, we use panel data for 129 countries for the 2008–2019 period. Our results confirm the effectiveness of e-government as a tool for counteracting corruption. We also highlight the limitations of the development of electronic services in public administration. These are mainly due to educational and infrastructural barriers, but also on account of freshly growing demand for such services.

Keywords: corruption, e-government, panel data

JEL classification codes: D73, H11, P16

Article submitted September 20, 2020, revision received January 27, 2021,
accepted for publication June 16, 2021.

Wprowadzenie

Dane Organizacji Narodów Zjednoczonych (ONZ) wskazują, że korupcja generuje rocznie koszt rządu 2,6 bln USD dla światowej gospodarki. Szacuje się, że wartość łapówek, które w ciągu każdego roku przekazują osoby indywidualne i firmy, jest większa niż 1 bln USD [www.un.org, dostęp: 17.09.2020]. Liczby te pokazują, jak poważnym problemem w dzisiejszych czasach jest korupcja. Celem niniejszego artykułu jest próba znalezienia odpowiedzi na pytanie, czy wykorzystanie nowoczesnych rozwiązań w administracji publicznej jest skuteczną strategią w kontekście ograniczania poziomu postrzeganej korupcji. Dotychczas stosowane metody przeciwdziałania temu zjawisku okazują się być efektywne w wybranych przypadkach, jednak uniwersalna strategia nie została jeszcze zidentyfikowana. Zastosowanie technologii informacyjnych (*information and communication technology*, ICT) w celu zwiększenia dostępności danych i treści wydaje się metodą odporną na wpływ czynników kulturowych, prawno-regulacyjnych i społecznych, które niewątpliwie mają istotne znaczenie dla rozmiaru i zakresu korupcji w danym społeczeństwie. Z tego powodu prowadzone są badania nad wykorzystaniem przede wszystkim Internetu jako narzędzia służącego przejrzystości sfery publicznej i dostępu do niej dla ogółu obywateli. Niniejszy artykuł stanowi głos w dyskusji poświęconej znaczeniu nowoczesnych sposobów rozpowszechniania informa-

cji, w tym zwłaszcza usług *e-government*, odnoszących się do wykorzystania narzędzi informacyjnych i komunikacyjnych w celu usprawnienia procedur administracyjnych, wymiany informacji między instytucjami publicznymi a obywatelem i podmiotami gospodarczymi oraz w obrębie innych struktur administracji dla ograniczania postrzegania korupcji. Należy podkreślić, że w artykule wykorzystywane są najbardziej aktualne dane. Stanowi to wartość dodaną do literatury, ponieważ według naszej najlepszej wiedzy badania dotyczące wpływu technologii informatycznych na poziom postrzeganej korupcji uwzględniają dane maksymalnie do 2016 r.

Korupcja jest zjawiskiem obecnym w świecie biznesu i polityki od wieków. Przez lata zmieniały się jej formy, ale skutki były i są zawsze bardzo poważne. Literatura wskazuje, że korupcja negatywnie oddziałuje na wzrost gospodarczy [Mauro, 1995], skutkuje ograniczeniem dostępności usług publicznych dla obywateli (co jest szczególnie widoczne w krajach rozwijających się [Mauro, 1995]), wiąże się z pogłębianiem nierówności i ubóstwa [Gupta, Davoodi, Alonso-Terme, 2002] oraz jest odpowiedzialna m.in. za kryzys demokracji i prowadzić może do niestabilnej sytuacji politycznej w danym kraju [Schumacher, 2013].

Spółeczność międzynarodowa nie pozostaje obojętna na ten problem. Na ponadnarodowym szczeblu, w ramach struktur ONZ czy Banku Światowego, podejmowane są działania mające na celu promowanie przejrzystości oraz wyposażanie władz publicznych w narzędzia i wskazówki do skutecznego zwalczania korupcji. Jednak mimo wielu inicjatyw, podejmowanych przez organizacje międzynarodowe oraz w obrębie poszczególnych krajów, informacje dotyczące postępu w zwalczaniu korupcji nie są optymistyczne. Z najnowszej publikacji Transparency International (niezależnej organizacji monitorującej korupcję na świecie oraz działającej w celu jej redukcji) wynika, że w większości krajów poziom postrzegania korupcji nie zmienia się lub następuje jego niewielkie obniżenie [www.transparency.org/en/cpi/2018, dostęp: 18.09.2020]. Pojawiają się zatem pytania: jakie czynniki sprawiają, że przeciwdziałanie korupcji jest tak skomplikowane, oraz jakie są efektywne metody walki z tym zjawiskiem?

Wraz z rozwojem nowych technologii informacyjnych oraz opartych na nich systemów zarządzania i dystrybucji informacji pojawiły się koncepcje wykorzystania ich jako narzędzi służących ograniczeniu korupcji i obniżaniu poziomu jej postrzegania. Na przestrzeni ostatnich lat szeroko analizowanym zagadnieniem był rozwój usług *e-government*, które dzięki zwiększeniu otwartości i przejrzystości procesów urzędowych mogą służyć jako element strategii antykorupcyjnej. Przykładem realizacji koncepcji *e-government* jest możliwość załatwiania spraw urzędowych przez Internet, np. rozliczeń z Urzędem Skarbowym czy rejestracji na wyższe uczelnie, ale również publikowanie wykazu dokumentów i procedur na oficjalnych stronach internetowych danej instytucji. Wykorzystanie rozwiązań *e-government* na szeroką skalę skutkowałoby zmniejszeniem liczby interakcji pomiędzy urzędnikami państwowymi a obywatelami, a także zwiększyłoby przejrzystość procedur

i dostępność informacji [Elbahnasawy, 2014]. Tym samym liczba sytuacji, w których mogłoby dojść do nieprawidłowości, została ograniczona. Mimo że większość prac poświęconych analizie wzajemnego wpływu między wykorzystaniem Internetu w administracji a poziomem postrzegania korupcji ma charakter teoretyczny, istnieją również empiryczne badania weryfikujące tę zależność. Jednak bardzo dynamiczny rozwój technologii informacyjnych na świecie w ostatnich latach sprawia, że wnioski z badań dotyczących wpływu tych technologii na poziom postrzeganej korupcji, przeprowadzanych nawet stosunkowo niedawno, mogą nie być już aktualne i właściwe. Według naszej najlepszej wiedzy badania dotyczące wyżej wymienionego wpływu uwzględniają dane maksymalnie do 2016 r.

Celem niniejszego artykułu jest zbadanie związku między stopniem wykorzystania nowoczesnych technologii w administracji a poziomem postrzeganej korupcji z wykorzystaniem najbardziej aktualnych danych. Posłuży to zweryfikowaniu skuteczności rozwiązań *e-government* jako narzędzi ograniczających występowanie korupcji. Dotychczasowe badania nad korupcją pozwalają wskazać czynniki, które wywierają istotny wpływ na poziom postrzegania tego zjawiska, zwiększając lub ograniczając jego zasięg.

Przeanalizowano zatem związek pomiędzy wybranymi determinantami istotnymi w kontekście analizowanego problemu, w tym także poziomem rozwoju usług *e-government*, a poziomem postrzeganej korupcji w grupie 129 krajów (lista w Załączniku). Wykorzystano model efektów nieobserwowalnych z estymatorem efektów stałych, który zastosowano na bazie danych panelowych, skonstruowanej na podstawie informacji dostępnych dla lat 2008–2019. Otrzymane wyniki potwierdzają skuteczność usług *e-government*, jednak na etapie implementacji tych usług konieczne jest wzięcie pod uwagę dodatkowych czynników, takich jak dostępność infrastruktury i możliwość wykorzystania nowych narzędzi, w głównej mierze determinowanych poziomem edukacji obywateli.

Konstrukcja artykułu jest następująca: w pierwszej części omówiono zjawisko korupcji, definicję i determinanty na tle literatury. W drugiej części opisano wykorzystany w badaniu empirycznym zbiór danych oraz zaprezentowano metodę badawczą. W trzeciej części przedstawiono wyniki oszacowanego modelu. Pracę kończy podsumowanie, w którym przytoczono najważniejsze wnioski z przeprowadzonej analizy oraz zawarto rekomendacje dotyczące kierunków przyszłych badań.

Przegląd literatury

Korupcja – opis zjawiska

Korupcja jest zjawiskiem występującym na całym świecie. Najczęściej kojarzona jest ona z omijaniem procedur administracyjnych, nieuczciwymi przetargami organizowanymi przez spółki państwowe lub, uogólniając, z sektorem publicznym. Z różnych względów sektor ten jest bardziej podatny na występowanie wymienionych zjawisk, jednak zdarzają się one także w przedsię-

biorstwach prywatnych. Podstawową trudnością w prowadzeniu badań nad korupcją jest jej poprawne zdefiniowanie. Na potrzeby prowadzenia badań najczęściej przyjmuje się pewne uproszczenia w odniesieniu do definicji korupcji poprzez stosowanie zwięzłych, ogólnych definicji odnoszących się wyłącznie do sektora publicznego. W niniejszej analizie zastosowano definicję korupcji wypracowaną przez Transparency International.

W literaturze można się spotkać ze stwierdzeniem, że korupcja jest to nadużycie władzy płynącej z pełnienia funkcji publicznej, w celu osiągnięcia prywatnych korzyści [Jain, 2001]. Zgodnie z definicją zaproponowaną przez Transparency International korupcja jest to „naruszenie powierzonej władzy dla prywatnej korzyści” [www.transparency.org, dostęp: 18.09.2020]. Jeszcze innym określeniem może być stwierdzenie, że korupcja to „świadczenie nieprawidłowości w zarządzaniu państwem” [Rose-Ackerman, 1999]. Pojawia się ona zatem w sytuacji, gdy regulacje prawne wprowadzone w danym kraju są nieefektywne, a za pośrednictwem łapówek eliminowane są bariery tworzone przez system biurokracji.

Determinanty korupcji

Istnieje wiele czynników, które sprzyjają korupcji bądź ją ograniczają. W najprostszy sposób podzielić je można na czynniki związane z sytuacją prawnopolityczną w danym państwie, na czynniki gospodarcze wskazujące na poziom rozwoju państwa, na czynniki informujące o strukturze jego organizacji pod kątem handlu czy zasobów oraz na wpływy kulturowe.

Szczególnie ważne znaczenie mają czynniki dotyczące systemu zarządzania i organizacji administracji państwowej. Są to bowiem obszary wyjątkowo podatne na nadużycia i występowanie aktów korupcji. Poprawa jakości zarządzania (*governance*) jest jednym z nadrzędnych elementów prowadzenia polityki antykorupcyjnej. Lepiej zorganizowana administracja oraz efektywnie wprowadzane i egzekwowane prawo powinny się przyczyniać do ograniczenia niepożądanych zachowań. Do miar jakości administracji można zaliczyć wskaźniki Worldwide Governance Indicators (WGI) pochodzące z opracowania Banku Światowego [Kaufmann, Kraay, Mastruzzi, 2010] i odzwierciedlające jakość instytucji w poszczególnych państwach oraz umożliwiające obserwację zmian w nich zachodzących. Dostępne dane ukazują: (1) postrzeganie jakości usług świadczonych przez państwo, poziom ich niezależności od polityki oraz stopień zaangażowania rządu w wypełnianie obowiązków i respektowanie prawa (*government effectiveness*), (2) jakość egzekucji prawa, m.in. działań policji i sądów (*rule of law*) oraz (3) zdolność rządu do wprowadzania odpowiedniej jakości regulacji i jakość biurokracji (*regulatory quality*).

Niezależnie od zmiennych mierzących jakość administracji publicznej warto przyjrzeć się wielkości aparatu państwowego, a w szczególności instytucji rządowych. Wielkość tę można określić za pomocą stosunku całkowitych wydatków rządowych do Produktu Krajowego Brutto (PKB). W przypadku kraju o rozbudowanym aparacie powiązanych politycznie, z rozbudowaną

biurokracją, istnieje więcej możliwości do wystąpienia aktów korupcji [Goel, Nelson, 1998]. Z drugiej strony większy rozmiar administracji państwowej przyczyniać się może do lepszej kontroli nad działaniami jednostek i zmniejszać korupcję [Goel, Nelson, 2008; La Porta, Lopez-de-Silanes, Shleifer, Vishny, 1999; Di Pietro, 2002/2003]. Natomiast to stopień interwencji rządowej w gospodarkę jest czynnikiem, który stwarza możliwości dla korupcji i może hamować pozytywny efekt powodowany przez rozbudowane i silne instytucje. W kontekście rozmiaru i efektywności funkcjonowania administracji publicznej zastosowanie *e-government* stwarza wiele możliwości, przede wszystkim poprzez usprawnienie procedur oraz usługi internetowe niewymagające zatrudnienia personelu i dostępne niezależnie od miejsca lokalizacji urzędu.

Sposób zdefiniowania korupcji w przepisach prawa oraz efektywność jej wykrywania i karania w dużej mierze zależą od sformułowania i implementacji regulacji prawnych. Obowiązujący w danym kraju system prawny wyznacza sposób tworzenia prawa i jego egzekucji. Na świecie najczęściej spotykane są laickie systemy prawne – zwyczajowy (*common law*) lub cywilny (*civil law*). W literaturze spotkać się można ze stwierdzeniem, że zwyczajowy system prawny przyczynia się do lepszego funkcjonowania państwa, w tym redukcji korupcji, ze względu na silniejsze rozgraniczenie własności prywatnej i państwowej [La Porta, Lopez-de-Silanes, Shleifer, Vishny, 1999].

Istotną cechą w kontekście występowania korupcji jest poziom rozwoju gospodarki i społeczeństwa w danym państwie. Analizując wzajemną zależność między wskaźnikiem Corruption Perceptions Index (CPI), który mierzy postrzegany poziom korupcji, a PKB, należy wskazać na kierunek oddziaływania tych zmiennych. Zaobserwowano, że kraje nisko rozwinięte (o niskim PKB) charakteryzują się wyższym poziomem korupcji, a kraje wysoko rozwinięte – niższym [Mauro, 1995]. W krajach nisko rozwiniętych jakość regulacji i kontroli jest zazwyczaj słabsza niż w krajach wysoko rozwiniętych, co powodować może szersze występowanie zjawiska korupcji ze względu na brak możliwości jego zgłoszenia. W badaniach wskazuje się negatywny wpływ poziomu PKB w danym kraju na poziom korupcji, co oznaczać może, że w bogatszych i bardziej rozwiniętych państwach zjawisko to występuje na mniejszą skalę [Ades, Di Tella, 1999]. Ponadto w literaturze udowodniona została negatywna zależność między poziomem wykształcenia a skłonnością do płacenia łapówek [Mocan, 2008]. Dostęp do edukacji w krajach rozwijających się nie jest tak powszechny jak w większości krajów rozwiniętych, co też może być czynnikiem tłumaczącym wyższy poziom korupcji w tej pierwszej grupie państw. Dodatkowo należy zauważyć, że tempo rozwoju danego kraju hamowane jest przez występującą już w nim korupcję, co przykładowo ogranicza napływ zagranicznych inwestycji bezpośrednich (*foreign direct investments*) [Mocan, 2008; Habib, Zurawicki, 2002].

Kolejnym spostrzeżeniem zaczerpniętym z literatury jest prawidłowość, że kraje bogate w surowce naturalne charakteryzują się wyższym poziomem korupcji. W krajach, w których eksport surowców stanowi znaczną część eksportu ogółem, zjawisko korupcji występuje częściej. Wynika to z faktu, że

przedsiębiorstwa dysponujące dostępem do zasobów naturalnych najczęściej działają w charakterze monopolisty lub ich obszar działania jest silnie skoncentrowany [Treisman, 2000; Ades, Di Tella, 1999]. Otwartość kraju na handel może się przyczyniać do niższego poziomu korupcji m.in. ze względu na większą konkurencję na rynku krajowym [Ben Ali, Gasmi, 2017].

W badaniach dotyczących determinant korupcji zauważono, że aspekty kulturowe i historyczne również mają wpływ na postrzeganie tego zjawiska [Treisman, 2000; Klitgaard, 2017]. Cechy charakteryzujące społeczeństwo determinują różny stopień skuteczności rozwiązań *e-government* dla ograniczenia poziomu korupcji. Do takiego wniosku dochodzi się w przypadku badań dla krajów różniących się występowaniem hierarchii społecznej czy też cechujących się dominacją mężczyzn w społeczeństwie [Nam, 2018].

Sposoby zwalczania korupcji

Tradycyjne metody przeciwdziałania korupcji opierają się na założeniu, że jest ona wynikiem dążenia funkcjonariuszy publicznych do maksymalizacji prywatnych korzyści. Przykładowo, do takich metod zalicza się nakładanie kar lub podnoszenie wynagrodzeń urzędników. W tym kontekście ważne znaczenie ma sprawność organów ścigania. Nawet jeżeli oczekiwana kara będzie na tyle wysoka, aby zniechęcić do dokonania transakcji korupcyjnej, nie będzie ona skuteczna, gdy prawdopodobieństwo wykrycia takiej transakcji będzie niskie. Wyższe prawdopodobieństwo skazania za czyn korupcyjny osiągnąć można dzięki niezależnie działającym sądom, wolnej prasie, właściwie działającym agencjom antykorupcyjnym oraz poprzez budowanie społeczeństwa obywatelskiego [Goczek, 2007].

Inną możliwością eliminacji korupcji jest zalegalizowanie działań, które ją powodują. Jeżeli korzyści płynące z eliminacji tych działań z życia publicznego są mniejsze niż koszty z niej wynikające, być może optymalnym rozwiązaniem byłoby przyzwolenie na takie działania pod warunkiem np. posiadania zezwolenia lub poddania się kontroli [Rose-Ackerman, 1999]. Tego typu rozwiązanie stosowane jest przykładowo w przemyśle alkoholowym lub gier hazardowych.

Kolejnym sposobem ograniczania korupcji jest zmniejszenie liczby zawieranych transakcji pomiędzy państwem a obywatelami [Goczek, 2007]. Uproszczenie prawa lub deregulacja niektórych obszarów życia skutkować będą mniejszą liczbą kontaktów między urzędnikami a zainteresowanymi podmiotami i tym samym spadnie liczba „okazji” do zaistnienia korupcji. Ponadto ułatwienie procedur administracyjnych będzie miało wpływ na zmniejszenie biurokracji. Zauważyć można, że przeniesienie części procesów poza fizyczną przestrzeń i umożliwienie ich realizacji m.in. za pośrednictwem platform online służy wspomnianej symplifikacji. Skrócenie czasu potrzebnego na załatwienie danej sprawy może doprowadzić do sytuacji, w której zainteresowany nie będzie decydował się na „przyspieszenie” procesu, np. stosując w tym celu łapówki. Jako przykład może w tym przypadku posłużyć projekt zrealizowany w Indiach – The Bhoomi Project, który został opisany przez Zhang i Zhang [2009].

Za sposób zwalczania korupcji można także uznać odwoływanie się do moralnych wartości i budowanie standardów działania zgodnego z prawem poprzez prowadzenie kampanii informacyjnych w środowiskach narażonych na korupcję. Najczęściej są to jednak działania nieskuteczne [Goczek, 2007].

Możliwość ograniczania korupcji poprzez działania antykorupcyjne w niektórych przypadkach okazuje się być duża, a w innych mała. Ważne jest, aby działania skoncentrowane były na eliminowaniu przyczyn powstawania korupcji, a nie jedynie na karaniu jej przejawów. W literaturze zwraca się uwagę, że wysiłki powinny być skoncentrowane na zmniejszaniu rent ekonomicznych związanych z zawieraniem nielegalnych transakcji, ograniczaniu uznaniowości polityków i urzędników, m.in. w kwestii wydawania pozwoleń, oraz wprowadzaniu zasad wolnego rynku wszędzie tam, gdzie jest to możliwe [Goczek, 2007]. Celem może być stworzenie systemu, w którym działania będą przejrzyste, a obywatele będą mieli możliwość kontroli i weryfikacji procesów w urzędach.

Spółeczeństwo informacyjne i *e-government*

Spółeczeństwo informacyjne to takie, „w którym informacja jest intensywnie wykorzystywana jako element życia ekonomicznego, społecznego, kulturowego i politycznego” [Luterek, 2010]. W spółeczeństwach demokratycznych dostęp do informacji jest jednym z fundamentów ich funkcjonowania i pozwala obywatelom świadomie podejmować decyzję na podstawie posiadanej wiedzy [Pope, 2000]. Z drugiej strony w interesie rządzących jest utrzymanie części informacji w tajemnicy: czy to ze względu na bezpieczeństwo narodowe, czy też z przyczyn umotywowanych politycznie. Ponadto bardzo duża liczba wydarzeń wymagających zauważenia i krytycznej analizy przerasta możliwości przeciętnego obywatela. Z tego powodu głównym źródłem informacji są środki przekazu. W krajach demokratycznych przynajmniej ideologicznie zagwarantowana została wolność tych środków, która jest niezbędna do właściwej dystrybucji rzetelnych informacji wśród obywateli. W kontekście korupcji dostęp do mediów ma szczególne znaczenie opiniotwórcze. Przynajmniej wpływa na poziom postrzegania korupcji przez społeczeństwo, ale również służy eksponowaniu przypadków łapówkarstwa, nepotyzmu itp. Koniecznym warunkiem jest jednak, aby media pozostawały niezależne od wpływów zewnętrznych, szczególnie politycznych [Guriev, Melnikov, Zhuravskaya, 2019; Starke, Naab, Scherer, 2016]. W przeciwnym razie pełnią one rolę propagandową i rozpowszechniają informacje korzystne dla kontrolujących je osób i instytucji [Starke, Naab, Scherer, 2016].

Wraz z pojawieniem się Internetu utworzyły się nowe kanały przekazywania informacji. W efekcie zmian zachodzących w społeczeństwach w wyniku coraz bardziej powszechnego używania ICT na świecie rozwija się również ich wykorzystanie jako źródeł informacji publicznej. Konstruowanie systemu wymiany informacji pomiędzy państwem a obywatelami (G2C), podmiotami gospodarczymi (G2B) oraz innymi jednostkami administracji publicznej (G2G)

służyć ma przede wszystkim budowaniu zaufania wobec instytucji państwowych i lepszej dystrybucji ich usług. Ponadto właściwie działający system umożliwia przepływ informacji zwrotnej (analogicznie C2G, B2G), dzięki czemu niektóre procedury mogą zostać w przyszłości usprawnione. Wykształciło się również nowe znaczenie internetowego kanału dystrybucji – przekazywanie nie tylko informacji, ale również świadczenie konkretnych usług.

Strategia rozwoju usług oferowanych przez państwo za pomocą Internetu określona jest mianem *e-government*. Służy ona dostarczaniu niezbędnych informacji i umożliwieniu załatwienia spraw urzędowych za pośrednictwem internetowych platform, dzięki czemu zainteresowani skorzystać z nich mogą w dowolnym miejscu i czasie, bez konieczności osobistego stawienia się w urzędzie. Poza wygodą obywateli zauważono również, że oferowanie części usług online skutkuje redukcją kosztów ich świadczenia [Ojha, Palvia, Gupta, 2008; Haldenwang, 2004]. Powszechny dostęp do usług online przyczynia się do zmniejszenia specyfiki zasobów koniecznych do przeprowadzenia danej czynności, które analizowane były w kontekście teorii kosztów transakcyjnych. Operacje przeprowadzane drogą elektroniczną zostawiają ślad, dzięki czemu ich weryfikacja jest ułatwiona. Tym samym poprawia się przejrzystość działań, która jest kluczowa dla efektywnego ograniczania korupcji. Ponadto usługi, które nie są zależne od decyzji urzędnika, a są przydzielane „automatycznie”, cechują się większym obiektywizmem.

Jako miernik poziomu wykorzystania i stopnia rozwinięcia ICT w poszczególnych krajach może służyć zaproponowany przez Organizację Narodów Zjednoczonych (ONZ) E-Government Development Index (EGDI). Wskaźnik skomponowany jest jako ważona suma trzech składowych:

- a) *telecommunication infrastructure*, która pokazuje techniczne możliwości rozpowszechniania informacji dzięki nowoczesnym technologiom (użytkownicy Internetu, użytkownicy telefonów komórkowych, długość linii telefonicznych itd.),
- b) *online services*, która pokazuje obecność organizacji państwowych w Internecie. Za pomocą ankiet rodzimi użytkownicy języka analizują liczbę i jakość rządowych stron internetowych, możliwość załatwienia spraw przez portale urzędowe, strony związane z ministerstwami itd.,
- c) *human capital*, która skupia się na możliwościach odbioru i zrozumienia przekazywanych informacji przez obywateli (wykorzystuje oczekiwaną liczbę lat edukacji, stopień alfabetyzacji wśród dorosłych itd.).

***E-government* a korupcja**

Dzięki rozwojowi technologii informacyjnych oraz nowym umiejętnościom nabywanym przez społeczeństwa przenoszenie usług (także administracyjnych) w środowisko internetowe stwarza możliwości w zakresie przeciwdziałania korupcji. Wielokrotnie podkreślano w literaturze znaczenie jawności sektora publicznego i sposobność indywidualnego wglądu w zachowania osób w nim zatrudnionych. Idea przejrzystości działań leży u podstaw wielu

koncepcji antykorupcyjnych. Ponadto stanowi fundament demokratycznego państwa, w którym obywatele mają dostęp do informacji, a dzięki temu sektor publiczny lepiej funkcjonuje [Lyrio, Lunkes, Taliani, 2018]. W literaturze zauważono również potrzebę większego zaangażowania obywateli w kontrolę działań funkcjonariuszy publicznych, która w naturalny sposób wiązałaby się z dostępem do informacji. Brak jawności sprzyja występowaniu korupcji i w konsekwencji umożliwia niewłaściwe wykorzystanie publicznych zasobów [Lyrio, Lunkes, Taliani, 2018; Jiménez, Albaladeb, 2018], a zwiększenie dostępu do informacji, m.in. w wyniku wstąpienia do Unii Europejskiej, skutkuje niższym poziomem korupcji [Lupu, Lazar, 2015].

Zastosowanie rozwiązań z zakresu *e-government* postrzegane jest jako szansa na zredukowanie korupcji, również poprzez zmniejszenie liczby bezpośrednich kontaktów pomiędzy obywatelami a instytucjami publicznymi, i tym samym zwiększenie obiektywizmu wydawanych decyzji. W badaniach empirycznych analizowane są zarówno indywidualne przypadki państw, jak również większe grupy krajów, w których wdrożenie rozwiązań elektronicznych okazało się skuteczne. Badania wskazują, że powszechne wykorzystanie ICT w społeczeństwie już samo w sobie przyczynia się do niższego poziomu korupcji. Analiza przeprowadzona przez Ben Ali i Gasmi [2017] na próbie 175 państw w okresie 1996–2014 pokazała, że im większy jest dostęp do Internetu w danym kraju, tym niższy obserwowany poziom korupcji. Korzyści, jakie przynoszą rozwiązania zaliczane do szeroko rozumianego *e-government*, związane są również z innymi aspektami efektywności funkcjonowania państwa. Przykładowo Park i Kim [2019], na podstawie danych dla 214 krajów za okres 2003–2016, zauważyli istotny wpływ jakości prawa na skuteczność redukcji postrzeganego poziomu korupcji przez usługi *e-government*.

Wykorzystanie technologii informacyjnych w administracji zweryfikował Elbahnasawy [2014] na próbie 160 krajów za okres 1995–2009. Zaobserwował on ujemny wpływ stosowania usług *e-government* na korupcję, co daje podstawy do stwierdzenia, że jest to skuteczne narzędzie w zwalczaniu tego negatywnego zjawiska. Ponadto zauważył, że *e-government* wzmacnia oddziaływanie wprowadzanych w kraju regulacji dzięki zwiększaniu informacji o ich dostępności. Podobne wyniki uzyskał Andersen [2009], przeprowadzając analizę dla lat 1996 i 2006 na próbie 149 państw. Zaobserwował on pozytywną relację między rozwojem usług *e-government* i wolnością od korupcji (mierzoną za pomocą wskaźnika *control of corruption* z bazy Worldwide Governance Indicators). Analogiczne spostrzeżenia płyną z analiz przeprowadzonych przez innych badaczy [Krishnan, Teo, Lim, 2013; Máchová, Volejníková, Lněnička, 2018; Andersen, Rand, 2006]. Z kolei w badaniu przeprowadzonym przez Basyal, Poudyal i Seo [2019] na próbie 176 krajów z okresu 2003–2014 wpływ *e-government* na postrzegany poziom korupcji nie był statystycznie istotny. W ostatnich latach obserwujemy niezwykle dynamiczny rozwój technologii rozpowszechniania danych, co sprawia, że wnioski z badań dotyczących wpływu tych technologii na poziom postrzeganego korupcji, a przeprowadzanych nawet stosunkowo niedawno, mogą nie być już aktualne i właściwe.

Stąd uzasadnione jest kontynuowanie badań i konfrontowanie dotychczasowych wniosków z możliwie najbardziej współczesnymi danymi.

W literaturze wskazuje się także na ograniczenia związane z rozwojem dystrybucji usług za pomocą technologii informacyjnych. Po pierwsze, aby takie rozwiązanie działało poprawnie, pracownicy powinni być odpowiednio przeszkoleni, a systemy informatyczne muszą działać właściwie [Bertot, Jaeger, Grimmes, 2010]. W innym przypadku ich wdrożenie może nie przynieść oczekiwanych rezultatów bądź nawet stworzyć nowe okazje do korupcji. Osoby, których umiejętności wykorzystania nowoczesnych technologii są ograniczone, mogą być zniechęcone do nielegalnych praktyk z obawy przed ich ujawnieniem. Jednak posiadający takie umiejętności będą w stanie znaleźć sposób na dokonanie czynu korupcyjnego [Heeks, 1998].

Po drugie architektura ogólnopaństwowego systemu jest skomplikowana, a przetwarzane w nim dane osobowe muszą być bezpieczne. Również tożsamość składającego dany wniosek musi być odpowiednio zweryfikowana. Zazwyczaj wiąże się to z wprowadzeniem dodatkowych danych z dokumentów osobistych. W obecnych czasach często dochodzi do cyberataków, również na administrację publiczną, dlatego obsługa i ochrona każdego takiego rozwiązania muszą być na najwyższym poziomie. To natomiast wiąże się z wyższymi kosztami jego wprowadzenia i eksploatacji. Dlatego wdrażanie innowacyjnych narzędzi w ramach *e-government* jest popularniejsze w krajach zamożnych [Ingrams, Manoharan, Schmidhuber, Holzer, 2020]. Na rozwoju usług *e-government* najbardziej jednak, jak pokazują badania, korzystają kraje rozwijające się [Mistry, Jalal, 2012], w których nawet sam rozwój ICT może być taktowany jako substytut innych działań antykorupcyjnych [Mouna, Nedra, Khaireddine, 2020]. Zatem nawet jeżeli na szczeblu centralnym nie jest jeszcze możliwe wprowadzenie niektórych rozwiązań, rekomendowane jest podejmowanie działań i modyfikowanie strategii, gdyż pozytywne skutki przynoszą także przedsięwzięcia na poziomie lokalnym [Zhang, Zhang, 2009].

Sprawnie działający system nie jest możliwy bez współpracy różnych instytucji państwowych w tym zakresie [Haldenwang, 2004; Ashaye, Irani, 2019]. Z punktu widzenia obywatela zintegrowany system obejmujący dostęp do wszystkich urzędów byłby zdecydowanie bardziej użyteczny niż kilka działających osobno. Okazuje się jednak, że organizacje mogą nie być chętne takim zmianom, jak również dzieleniu się informacjami [Haldenwang, 2004].

Kluczowe znaczenie dla skuteczności takich rozwiązań ma dostęp do Internetu. Z raportu International Telecommunication Union [ITU, 2018] wynika, że pod koniec 2018 r. 51,2% światowej populacji aktywnie z niego korzystało. Sytuacja w krajach rozwiniętych, gdzie cztery na pięć osób ma dostęp do sieci, zdecydowanie różni się od tej w krajach rozwijających się. W 47 najslabiej rozwiniętych państwach aż 80% mieszkańców nie korzysta jeszcze z Internetu. Dodatkowo, wśród osób do 50. roku życia korzystanie z nowoczesnych źródeł jest powszechne, jednak w starszych grupach wiekowych jest ono o wiele rzadsze. Przykładowo, w Stanach Zjednoczonych

Ameryki w 2018 r. odsetek osób używających Internetu w przedziale wiekowym 18–29 lat wynosił 98%, a wśród osób w wieku 65+ było to 66% [www.statista.pl, dostęp: 18.09.2020]. Sprawy urzędowe dotyczą natomiast wszystkich obywateli, bez względu na wiek.

Rozwój społeczeństwa w zakresie korzystania z urządzeń cyfrowych oraz wyszukiwania informacji w Internecie stwarza dobry fundament pod rozwój narzędzi przeciwdziałania korupcji także w przyszłości. Niedawne badania pokazują, że zależność między wykorzystaniem ICT i poziomem postrzeganej korupcji w krajach różniących się zaangażowaniem obywateli i rządzących we wzajemną wymianę informacji, mierzonym wskaźnikiem e-participation z bazy UN, nie jest liniowa. Poziom postrzeganej korupcji spada zdecydowanie szybciej, gdy infrastruktura ICT jest dostępna i używana. Zatem niezbędne jest aktywne uczestnictwo obydwu stron, aby wykorzystany został potencjał nowoczesnych technologii przekazywania informacji przyczyniających się do ograniczania korupcji [Wang, Luo, Jurkat, 2020].

Otwarcie się na nowe kanały komunikacji, o zdecydowanie szerszym zasięgu i większej sile oddziaływania, jest też bez wątpienia w interesie obywatela. Poziom dostępności Internetu związany jest z wyższym stopniem postrzegania korupcji, ponieważ informacje o niezgodnym z prawem postępowaniu danej osoby są swobodnie rozpowszechniane, a dzięki temu docierają do dużej liczby odbiorców. Zwiększone zostaje prawdopodobieństwo, że nielegalne zachowania będą ujawnione i ich uczestnicy nie pozostaną anonimowi, co spełnia również funkcję prewencyjną. Jednocześnie dostęp do Internetu przyczynia się do ograniczenia korupcji, zarówno jej odczuwalnego poziomu, jak i faktycznej liczby zdarzeń [Lio, Liu, Ou, 2011] [Goel, Nelson, Naretta, 2012]. Umożliwia też lepsze egzekwowanie przepisów, ogranicza poufność działań osób znajdujących się na wyższych szczeblach w publicznych instytucjach, może służyć jako medium do dostarczania do wiadomości publicznej informacji o wynagrodzeniach w państwowych spółkach, danych o sposobie gospodarowania środkami publicznymi czy też o procedurach rekrutacyjnych na konkretne stanowiska [Lio, Liu, Ou, 2011; Starke, Naab, Scherer, 2016].

Jak już wspomniano, w ostatnich latach obserwujemy niezwykle dynamiczny rozwój technologii rozpowszechniania danych, co sprawia, że wnioski z badań dotyczących wpływu tych technologii na poziom postrzeganej korupcji, a przeprowadzanych nawet stosunkowo niedawno, mogą nie być już aktualne i właściwe. Według naszej najlepszej wiedzy badania dotyczące tego wpływu uwzględniają dane maksymalnie do 2016 r. Stąd celem niniejszego artykułu jest zbadanie związku między stopniem wykorzystania nowoczesnych technologii w administracji a poziomem postrzeganej korupcji z wykorzystaniem najbardziej aktualnych, dostępnych danych.

Opis danych i metoda badawcza

W przeprowadzonym dla celów niniejszego artykułu badaniu wykorzystano dane dla 129 krajów za lata 2008–2019. Pełna lista analizowanych krajów została zamieszczona w Załączniku. Zakres czasowy uzasadniony był dostępnością danych. Zmienną objaśnianą przez model jest postrzegany poziom korupcji w danym kraju.

Ze względu na charakter zjawiska korupcji trudno jest określić jego skalę w sposób wymierny. Dostępne wskaźniki konstruowane są zatem na podstawie spostrzeżeń osób ze środowiska gospodarczego oraz specjalistów, jednak mimo ograniczeń wynikających z metodologii i dostępności danych [Thompson, Shah, 2005; Steinbock, 2018], zasadność wykorzystania tych wskaźników została dowiedziona empirycznie [Lambsdorff, 2006; Olken, 2009]. Jeden z dostępnych wskaźników to Corruption Perceptions Index. Alternatywnie wykorzystać można wskaźnik Control of Corruption, skonstruowany przez Bank Światowy w ramach projektu Worldwide Governance Indicators.

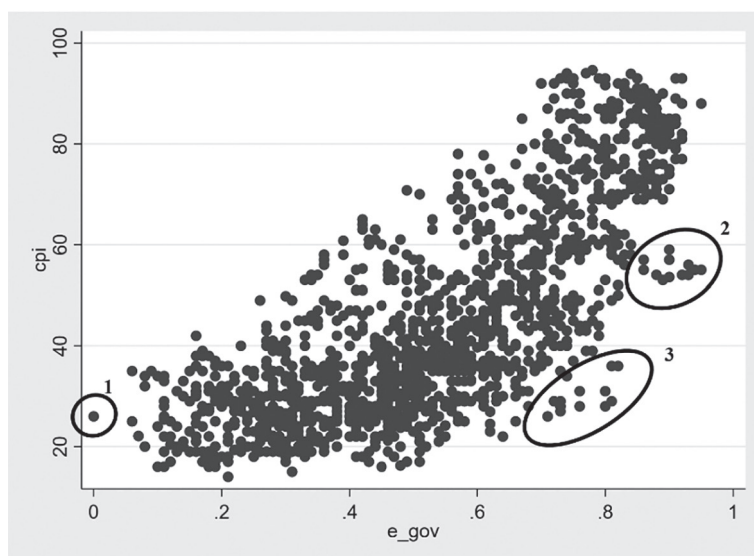
W niniejszym artykule postrzegany poziom korupcji odzwierciedla wskaźnik Corruption Perceptions Index. Do 2009 r. indeks wyrażał się w skali od 0 do 10, natomiast w późniejszych latach przyjęto skalę od 0 do 100. Z tego powodu w ramach badania wartości z lat 2008 i 2009 zostały pomnożone przez 10, aby umożliwić porównanie ich z wartościami z kolejnych lat. Wyższa wartość wskaźnika odpowiada niższemu postrzeganemu poziomowi korupcji w danym kraju. Zatem zaobserwowana pozytywna relacja między danym czynnikiem a zmienną zależną oznaczać będzie, że ten czynnik zmniejsza postrzeganie zjawiska korupcji.

Należy zauważyć, że korupcja występuje na całym świecie, a poziom jej postrzegania w zdecydowanej większości przypadków nie ulega widocznej zmianie na przestrzeni lat. W okresie poddanym analizie można jednak zaobserwować państwa, dla których postrzegany poziom korupcji znacząco wzrósł, jak i te, w których spadł. Pośród krajów z największą pozytywną zmianą wymienić można Rwandę, Białoruś, Gruzję i Wybrzeże Kości Słoniowej. Mimo niekiedy istotnych przemian dokonujących się w danym kraju pozycje poszczególnych krajów w rankingu rzadko ulegają większym zmianom. Przykładowo, w czołówce państw o najniższym poziomie korupcji obserwowane są niewielkie wahnięcia wartości wskaźnika w czasie. Państwa te niezmiennie znajdują się na wysokim poziomie w rankingach, a brak znaczącej zmiany nie oznacza w ich przypadku negatywnych zdarzeń. Analogicznie zauważyć można, że w 37 krajach poziom postrzeganej korupcji wzrósł. Znaczące różnice zaobserwować można w tym przypadku w Bahrajnie, Omanie oraz na Barbadosie i Cyprze. Ponadto żaden kraj nie jest w pełni wolny od korupcji. Nawet w tych, które od wielu lat utrzymują się w czołówce rankingu (kraje skandynawskie, Finlandia, Nowa Zelandia, Singapur i Szwajcaria), problem postrzegania korupcji wciąż jest obecny.

W analizowanym w niniejszym artykule okresie zauważalny jest silny trend, którym charakteryzują się wszystkie badane kraje w kontekście rozwoju usług

dostępnych online. Wskaźnik E-Government Development Index (EGDI) rośnie w przeważającej liczbie przypadków. Wyjątek stanowią dwa kraje, w których różnica pomiędzy wartością z 2019 r. i z 2008 r. jest ujemna – Madagaskar oraz Norwegia. Należy jednak zauważyć, że w przypadku tych państw jest to spadek niewielki, o nieco ponad 1 punkt procentowy. Najdynamiczniejszy postęp w rozwoju usług *e-government* zauważyć można w Beninie, Burkina Faso, Sierra Leone i Wybrzeżu Kości Słoniowej – tam wartość wskaźnika wzrosła o ponad 90%. Wśród analizowanych państw znajdują się także takie, którym już w 2008 r. przypisywane były wysokie wartości wskaźnika i dla których zmiana do 2019 r. nie jest aż tak znacząca, jak dla krajów rozwijających się, o niższych wartościach wskaźnika. Poniżej zamieszczony został wykres rozrzutu zmiennej *e_gov*, odzwierciedlającej wartość wspomnianego wskaźnika EGDI względem zmiennej zależnej *cpi*, czyli względem poziomu postrzeganej korupcji na podstawie wskaźnika CPI. Należy zwrócić uwagę na wyraźną dodatnią relację pomiędzy obydwiema zmiennymi.

Rysunek 1. Wykres rozrzutu zmiennej *cpi* względem zmiennej *e_gov*



Źródło: opracowanie własne.

W prawym górnym rogu na rysunku 1 znajdują się kraje o najniższym postrzeganym poziomie korupcji oraz o najbardziej rozwiniętych usługach *e-government*. Zaznaczono również kraje/grupy krajów, które widocznie odróżniają się od większości obserwacji. Obserwacja zawarta w grupie 1 charakteryzuje się zerową wartością indeksu EGDI – taka wartość została przypisana Republice Środkowoafrykańskiej w 2012 r. Grupę 2 stanowią obserwacje dla Korei Południowej, natomiast grupę 3 obserwacje dla Rosji i Kazachstanu. W tych krajach postrzegany poziom korupcji jest widocznie wyższy niż w kra-

jach o podobnym poziomie rozwoju *e-government*. Wskazane obserwacje zaklasyfikować można jako nietypowe, jednak przeprowadzona analiza danych nie wskazuje, aby były one błędne.

Wskazane w poprzednich częściach artykułu determinanty korupcji zostały odzwierciedlone przez dostępne na podstawie danych zmienne. W tabeli 1 przedstawiono zmienne poddane analizie, wraz z ich źródłem oraz podstawowymi statystykami opisowymi.

Tabela 1. Opis zmiennych wykorzystanych w badaniu

Wykorzystany wskaźnik (źródło danych)	Nazwa zmiennej	Średnia	Odchylenie standardowe	Minimum	Maksimum
Corruption Perceptions Index (Transparency International)	<i>cpi</i>	44,08	19,96	14,0	94,63
E-Government Development Index (UN E-Government Survey)	<i>e_gov</i>	0,531	0,208	0	0,95
Logarytm PKB <i>per capita</i> (USD, w cenach bieżących) (WorldBank Database)	<i>lpkb</i>	8,696	1,475	198,35	118823,6
Wydatki rządowe ogółem w stosunku do PKB (WorldBank Database)	<i>wydatki_rzqdu</i>	15,787	5,382	2,05	41,89
Wartość handlu w stosunku do PKB (WorldBank Database)	<i>handel_pkb</i>	87,221	50,829	20,72	437,33
Wartość rent z tytułu posiadania zasobów naturalnych w stosunku do PKB (WorldBank Database)	<i>surowce</i>	7,312	10,446	0	61,95
Government Effectiveness (WGI)	<i>efektywność_rzqdu</i>	0,093	0,952	-2,07	2,44
Rule of Law (WGI)	<i>jakość_prawa</i>	0,024	0,968	-1,85	2,1
Regulatory Quality (WGI)	<i>jakość_regulacji</i>	0,139	0,918	-2,14	2,26
Przeszłość kolonialna [Triesman, 2000]	<i>nigdy_kolonia</i>	0,395	0,489	0	1
Dominujący system prawny zwyczajowy lub cywilny (JuriGlobe – World Legal Systems, University of Ottawa)	<i>prawo_zwyczajowe</i>	0,147	0,355	0	1
	<i>prawo_cywilne</i>	0,729	0,445	0	1

Uwaga: wskaźnik Corruption Perceptions Index przyjmuje wartości od 0 do 100, gdzie wyższa wartość oznacza mniejszy poziom postrzeganej korupcji. Wskaźnik E-Government Development Index przyjmuje wartości od 0 do 1, gdzie wyższa wartość oznacza wyższy poziom rozwoju usług. Wskaźniki z bazy WGI przekształcone są do postaci rozkładu standardowego normalnego i obejmują zakres od ok. -2,5 do 2,5, gdzie wyższa wartość odpowiada lepszej ocenie.

Źródło: opracowanie własne.

Przedstawione w tabeli 1 statystyki pokazują, że w badaniu uwzględnione zostały różnicowane kraje: zarówno wysoko rozwinięte, jak i rozwijające się, o różnym stopniu znaczenia handlu, dostępności surowców, jak i o różnej jakości systemu administracji. Analizowane kraje są również znacząco różnicowane, jeśli chodzi o stopień postrzeganej korupcji i rozwoju

e-government, na co wskazują odpowiednio statystyki dla indeksu CPI i EGDI. Dodatkowo w próbie dominują państwa, które nigdy nie były kolonią oraz państwa, w których system prawa oparty jest na prawie cywilnym. Dzięki uwzględnieniu w analizie szerokiego przekroju państw uzyskane wyniki mogą być traktowane jako bardziej uniwersalne niż wyniki uzyskane dla określonej, węższej grupy krajów.

Na etapie doboru danych zidentyfikowana została zależność między zmiennymi *handel_pkb*, *surowce* oraz *wydatki_rządu*, które informują o udziale odpowiadających im wielkości w PKB danego kraju, a zmienną *lpkb*. Zbadana została istotność korelacji między poszczególnymi z tych zmiennych a *lpkb*, która to korelacja mogłaby mieć wpływ na otrzymane wyniki. Korelacja ta okazała się istotna na poziomie 1% (statystyka testowa testu t-Studenta wyniosła odpowiednio: 14,09, - 7,34 oraz 15,62). Wnioski z analizy zostały uwzględnione przy formułowaniu badanych modeli.

Metoda badawcza

W celu zbadania wpływu wykorzystania nowoczesnych technologii ICT w administracji publicznej na poziom postrzeganej w danym kraju korupcji posłużono się regresją liniową. Podstawowym modelem wykorzystywanym do analizy danych panelowych jest model efektów nieobserwowalnych o postaci:

$$y_{it} = x_{it}\beta + u_i + \varepsilon_{it}, \quad (1)$$

gdzie: i jest indeksem obiektu, t jest indeksem czasu, u_i jest efektem indywidualnym, który opisuje charakterystyki indywidualne poszczególnych obiektów i który jest nieobserwowalny, ale stały w czasie. Z kolei ε_{it} jest błędem czysto losowym. Dwa najważniejsze estymatory stosowane w kontekście analizy danych panelowych to estymator efektów losowych (*random effects*) i estymator efektów stałych (*fixed effects*). Pierwszy z nich znajduje zastosowanie w przypadku, gdy nie występuje korelacja między efektem indywidualnym u_i a zmiennymi objaśniającymi x_{it} . Gdy taka korelacja występuje, należy użyć estymatora efektów stałych, ponieważ estymator efektów losowych nie będzie zgodny. W celu wyboru odpowiedniego z estymatorów można się posłużyć testem Hausmana. Dla tego testu hipoteza zerowa zakłada, że estymator efektów losowych jest zgodny i efektywny, a estymator efektów stałych jest co prawda zgodny, ale nieefektywny. Z kolei hipoteza alternatywna zakłada, że estymator efektów losowych jest niezgodny, a estymator efektów stałych jest zgodny. Stąd odrzucenie hipotezy zerowej w przypadku tego testu wskazuje, że do szacowania modelu należy wykorzystać estymator efektów stałych.

Biorąc pod uwagę wnioski wyciągnięte na etapie wstępnej analizy danych dotyczące silnej korelacji pomiędzy zmiennymi *handel_pkb*, *surowce* oraz *wydatki_rządu* a zmienną *lpkb*, sformułowano następujące modele.

Model podstawowy [1]:

$$\begin{aligned} cpi_{it} = & \alpha_i + e_gov_{it} + lpkb_{it} + efektywność_rządu_{it} + jakość_prawa_{it} \\ & + jakość_regulacji_{it} + nigdy_kolonia_i + prawo_zwyczajowe_i \\ & + prawo_cywilne_i + c_{it} \end{aligned}$$

oraz model w wariancie drugim [2]:

$$\begin{aligned} cpi_{it} = & \alpha_i + e_gov_{it} + wydatki_rządu_{it} + handel_pkb_{it} + surowce_{it} \\ & + efektywność_rządu_{it} + jakość_prawa_{it} + jakość_regulacji_{it} \\ & + nigdy_kolonia_i + prawo_zwyczajowe_i + prawo_cywilne_i + c_{it} \end{aligned}$$

dla których: i – oznacza kraj, t – oznacza rok oraz $c_{it} = u_i + \varepsilon_{it}$. Estymowano kolejno model efektów losowych oraz model efektów stałych. Następnie na podstawie wyników testu Hausmana dokonano wyboru właściwego z estymatorów. W ostatnim etapie przeprowadzono testy diagnostyczne w celu sprawdzenia poprawności danego modelu.

Wyniki i wnioski

W pierwszej kolejności oszacowano model [1] z efektami losowymi. Następnie wykorzystano test Hausmana w celu stwierdzenia, czy wybór tego estymatora jest właściwy. Na podstawie empirycznego poziomu istotności (*p-value*) równego 0,00 należy stwierdzić, że występuje korelacja między efektami indywidualnymi i zmiennymi objaśniającymi, a estymator efektów losowych w takim przypadku nie będzie zgodny. Stąd należy do szacowania modelu wykorzystać estymator efektów stałych, ponieważ będzie on estymatorem zgodnym. W dalszej kolejności na podstawie wyników testów diagnostycznych zidentyfikowany został problem heteroskedastyczności i autokorelacji składnika losowego w modelu [1]. Ponadto wyniki testów sprawdzających występowanie międzygrupowej korelacji – testu Pesarana, testu Friedmana i testu Freesa – dostarczają sprzecznych informacji. Ze względu na charakter zbioru danych bardziej uzasadnione będzie wykorzystanie testu Friedmana, ponieważ w analizowanym zbiorze danych to liczba obiektów ($N = 1548$) jest zdecydowanie większa niż liczba okresów ($T = 12$). Zatem na podstawie wartości empirycznego poziomu istotności równego 0,8482 dla testu Friedmana nie ma podstaw do odrzucenia hipotezy zerowej o braku międzygrupowej korelacji. Ze względu na występowanie grupowej heteroskedastyczności oraz autokorelacji model [1] estymowano jeszcze raz z wykorzystaniem estymatora efektów stałych i odpornych macierzy wariancji. Wyniki estymacji modelu [1] w obu wariantach, czyli z wykorzystaniem estymatora efektów stałych oraz z wykorzystaniem estymatora efektów stałych i odpornych macierzy wariancji, znajdują się w tabeli 2.

Tabela 2. Wyniki oszacowań modelu w wariancie podstawowym [1]

cpi	Model [1] efektów stałych				Model [1] efektów stałych z odporną macierzą wariancji			
	Oszacowanie parametru	Błąd standardowy	Empiryczny poziom istotności	Poziom istotności	Oszacowanie parametru	Błąd standardowy	Empiryczny poziom istotności	Poziom istotności
e_gov	8,539	1,480	0	***	8,539	3,101	0,007	**
lplb	3,56	0,545	0	***	3,56	0,893	0	***
Efektowność_rządu	5,739	0,703	0	***	5,739	1,312	0	***
Jakość prawa	5,164	0,806	0	***	5,164	1,504	0,001	***
Jakość regulacji	-0,234	0,450	0,604	*	-0,234	0,758	0,758	
Stała	7,957	4,554	0,081		7,957	7,189	0,270	
	R ²	0,860	Liczba obserwacji	1548	R ²	0,860	Liczba obserwacji	1 548
	R ² wewnątrz-grupowe	0,234	R ² między-grupowe	0,880	R ² wewnątrz-grupowe	0,234	R ² między-grupowe	0,880
	Test na łączną istotność zmiennych	F = 80,26	p-value	0,00	Test na łączną istotność zmiennych	F = 23,17	p-value	0,00
	Test RESET	p-value = 0,3695	Test Pesarana	p-value = 0,0000	Test RESET	p-value = 0,3695	Test Pesarana	p-value = 0,0000
	Test Jarque-Bera (u_t)	p-value = 0,0323	Test Friedmana	p-value = 0,8482	Test Jarque-Bera (u_t)	p-value = 0,0163	Test Friedmana	p-value = 0,8482
	Test Jarque-Bera (ϵ_{it})	p-value = 0,0021	Test Freesa	stat. test = 12,748	Test Jarque-Bera (ϵ_{it})	p-value = 0,0037	Test Freesa	stat. test = 12,748
	Test Walda	p-value = 0,0000	Test Wooldridge'a	p-value = 0,0000	Test Walda	p-value = 0,0000	Test Wooldridge'a	p-value = 0,0000

Uwagi: ***, **, * oznacza odpowiednio istotność na poziomie 1%, 5%, 10%
Wartości krytyczne rozkładu Q (test Freesa): 10% = 0,2136; 5% = 0,2838; 1% = 0,4252
Źródło: obliczenia własne.

Tabela 3. Wyniki oszacowań modelu w wariancie drugim [2]

cpi	Model [2] efektów stałych			Model [2] efektów stałych z odporną macierzą wariancji				
	Oszacowanie parametru	Błąd standardowy	Empiryczny poziom istotności	Poziom istotności	Oszacowanie parametru	Błąd standardowy	Empiryczny poziom istotności	Poziom istotności
e_gov	11,515	1,482	0	***	11,515	2,858	0	***
Wydatki_rządu	0,006	0,052	0,904		0,006	0,089	0,944	
Handel_pkb	0,003	0,008	0,668		0,003	0,014	0,813	
Surowce	0,009	0,024	0,715		0,009	0,034	0,800	
Efektywność_rządu	6,029	0,725	0	***	6,029	1,284	0	***
Jakość_prawa	6,061	0,815	0	***	6,061	1,1519	0	***
Jakość_regulacji	-0,103	0,457	0,822		-0,103	0,738	0,889	
Stała	36,837	1,291	0	***	36,837	2,447	0	***
	R ²	0,841	Liczba obserwacji	1 548	R ²	0,891	Liczba obserwacji	1546
	R ² wewnątrz-grupowe	0,214	R ² między-grupowe	0,861	R ² wewnątrz-grupowe	0,213	R ² między-grupowe	0,913
	Test na łączną istotność zmiennych	F = 47,93	p-value	0,00	Test na łączną istotność zmiennych	F = 13,55	p-value	0,00
	Test RESET	p-value = 0,2385	Test Pesarana	p-value = 0,0000	Test RESET	p-value = 0,0612	Test Pesarana	p-value = 0,0000
	Test Jarque-Bera (u_i)	p-value = 0,0000	Test Friedmana	p-value = 0,9564	Test Jarque-Bera (u_i)	p-value = 0,0000	Test Friedmana	p-value = 0,9564
	Test Jarque-Bera (ϵ_i)	p-value = 0,0083	Test Freesa	stat. test = 10,827	Test Jarque-Bera (ϵ_i)	p-value = 0,0283	Test Freesa	stat. test = 10,827
	Test Walda	p-value = 0,0000	Test Wooldridge'a	p-value = 0,0000	Test Walda	p-value = 0,0000	Test Wooldridge'a	p-value = 0,0000

Uwaga: ***, **, * oznacza odpowiednio istotność na poziomie 1%, 5%, 10%
 Wartości krytyczne rozkładu Q (test Freesa): 10% = 0,2559; 5% = 0,3429; 1% = 0,5198

Źródło: obliczenia własne.

W przypadku modelu [1] badana zmienna e_gov okazała się istotna na poziomie 1%. Jej wpływ na zmienną zależną jest zgodny z oczekiwanym. Oznacza to, że zwiększanie wykorzystania ICT w sektorze publicznym negatywnie wpływa na wielkość postrzeganej korupcji. Wartość współczynnika dla tej zmiennej jest równa 8,539. Zmienne określające jakość instytucji w danym kraju także mają wpływ na CPI. Zarówno *efektywność_rządu*, jak i *jakość_prawa* mają istotny statystycznie wpływ na zmienną zależną. Zatem czym wyższa zdolność państwa do egzekucji prawa jak również do wprowadzania dobrych jakościowo regulacji, tym niższy poziom postrzeganej korupcji w danym państwie. Z kolei zmienna *jakość_regulacji* okazała się nieistotna.

Ponadto zaobserwować można inne zmienne, które w modelu są istotne. Logarytm PKB jest zmienną istotną na poziomie 1% i pozytywnie wpływa na zmienną zależną. Wnioskować można z tego, że wyższy poziom rozwoju kraju, mierzony za pomocą wielkości PKB na mieszkańca, skutkuje niższym poziomem postrzeganej korupcji.

Jednocześnie na podstawie otrzymanych wyników dla modelu [1] nie można wnioskować na temat wpływu przeszłości kolonialnej czy systemu prawnego na poziom postrzeganej korupcji. Odpowiednie zmienne nie mogły zostać oszacowane, gdyż szacowany był model z efektami stałymi, a zmienne te są stałe w czasie.

Celem analizy modelu w wariancie drugim [2] było zaobserwowanie zależności między postrzeganą wielkością korupcji a rozmiarem aparatu rządowego, otwartością na handel z innymi krajami oraz udziałem wartości handlu surowcami w PKB. W pierwszym kroku oszacowano model z wykorzystaniem estymatora efektów losowych. Następnie przeprowadzono test Hausmana, który podobnie jak w przypadku modelu [1] wskazał na konieczność zastosowania estymatora efektów stałych jako estymatora zgodnego. Następnie dla modelu [2] przeprowadzone zostały analogiczne testy diagnostyczne jak w przypadku modelu [1]. Ponownie na podstawie wyniku testu Friedmana podjęto decyzję o braku podstaw do odrzucenia hipotezy zerowej o niezależności poszczególnych podgrup. Podobnie jak w pierwszej wersji modelu [1] składnik losowy w przypadku modelu [2] cechuje się grupową heteroskedastycznością i autokorelacją. Stąd estymowano model [2] ponownie z wykorzystaniem estymatora efektów stałych i odpornych macierzy wariancji. W tabeli 3 przedstawiono oszacowania modelu [2] w obu wariantach, czyli z wykorzystaniem estymatora efektów stałych oraz z wykorzystaniem estymatora efektów stałych i odpornych macierzy wariancji.

Druga specyfikacja modelu nie dostarcza informacji na temat nowych uwzględnionych zmiennych (*handel_pkb*, *surowce* oraz *wydatki_rządu*), gdyż nie są one statystycznie istotne. Ważną obserwacją jest natomiast fakt, że zmienna e_gov mimo innego zestawu determinant wciąż ma istotny i pozytywny wpływ na zmienną zależną. Potwierdza to zatem, że rozwój usług *e-government* przyczynia się do niższego poziomu postrzeganej korupcji obserwowanego w danym kraju.

Również w drugim wariancie modelu, podobnie jak w modelu [1], można zauważyć istotny wpływ efektywności rządów i jakości prawa – im wyższa efektywność rządów i im wyższa jakość prawa, tym niższy postrzegany poziom korupcji w danym państwie.

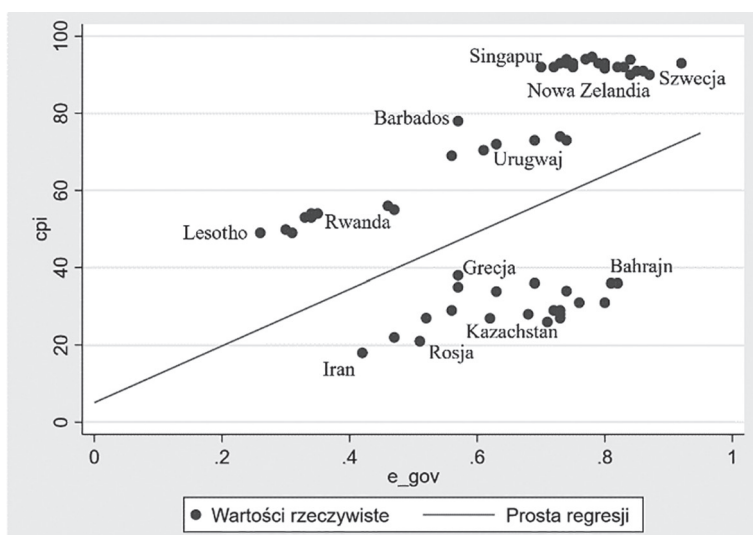
Dodatkowo dokonano analizy wartości dopasowanych dla zmiennej *cpi* z wartościami rzeczywistymi tej zmiennej. W tabeli 4 przedstawiono porównanie podstawowych statystyk dla tych wartości zmiennej *cpi* w przypadku modelu [1]. Można zauważyć, że zakres wartości dopasowanych zmiennej *cpi* jest węższy, a zarówno minimum, jak i maksimum niższe od rzeczywistych wielkości tej zmiennej. Można więc przypuszczać, że w przypadku większości obserwacji zaproponowany model nie doszacowuje wielkości wskaźnika CPI. Stąd warto sprawdzić, dla których krajów wartości rzeczywiste najbardziej różnią się od wartości dopasowanych. Rysunek 2 przedstawia wartości rzeczywiste dla zmiennej *cpi* oraz prostą regresji względem zmiennej *e_gov* dla tych obserwacji, dla których wartość bezwzględna odległości od prostej regresji była większa niż odchylenie standardowe zmiennej *cpi*.

Tabela 4. Statystyki opisowe wartości dopasowanych i rzeczywistych

	Średnia	Odchylenie standardowe	Minimum	Maksimum
Dopasowane CPI	44,076	16,518	10,693	77,794
Rzeczywiste CPI	44,076	19,954	14,000	94,630

Źródło: obliczenia własne.

Rysunek 2. Wykres rozrzutu wartości rzeczywistych z modelu [1] względem zmiennej *e_gov* dla krajów z resztami $> |16,518|$



Źródło: obliczenia własne.

Na podstawie rysunku 2 można stwierdzić, że w bazie danych znajdują się obserwacje, dla których model nie doszacowuje, jak i przeszacowuje wartości dopasowane. Szczególnie widoczna jest grupa krajów wysoko rozwiniętych – Nowa Zelandia, Szwecja czy Singapur. Dla tych krajów wartości rzeczywiste znacznie przewyższają wartości dopasowane. Podobnie jest w przypadku Rwandy – w analizowanym okresie wskaźnik CPI wzrósł z poziomu 30 do poziomu 55, podczas gdy rozwój *e-government* w tym państwie nie był aż tak dynamiczny. Odwrotna sytuacja zachodzi w przypadku Urugwaju: w obserwowanych latach wskaźnik CPI pozostawał na niezmiennym poziomie, natomiast usługi *e-government* rozwijane były bardzo dynamicznie (wskaźnik EGDI w 2008 r. wyniósł 0,56, a w 2019 r. 0,82).

Należy również zauważyć grupę krajów, dla których wartości dopasowane zmiennej *cpi* są znacznie wyższe niż wartości rzeczywiste. Są to Grecja, Rosja, Bahrajn oraz Iran i Kazachstan. Wspólną cechą tych państw są dynamicznie rozwijane technologie ICT oraz brak zmian w poziomie postrzeganej korupcji.

Wnioski

Na podstawie przeprowadzonego badania możemy potwierdzić hipotezę badawczą: niezależnie od wariantu modelu badana zmienna, która odpowiada za wielkość E-Government Development Index (zmienna *e_gov*) była istotna. Co więcej jej wpływ na zmienną zależną był dodatni. Badanie potwierdza zatem, że nowoczesne technologie wykorzystywane jako narzędzie walki z korupcją w sferze publicznej są skuteczne.

Wartości współczynników przy zmiennej *e_gov* były równe odpowiednio 8,539 i 11,515. Biorąc pod uwagę nawet niższą z wartości, można zauważyć, że wzrost zmiennej *e_gov* o jednostkę powoduje znaczący wzrost wskaźnika CPI, a co za tym idzie poprawę postrzegania korupcji w danym kraju. Wyższa wartość CPI oznacza skalę zjawiska korupcji postrzeganą jako mniejszą. Wyniki modelu zaproponowanego w artykule potwierdzają wnioski przytoczone z innych badań. Pozytywną relację między rozwojem usług *e-government* i wolnością od korupcji zaobserwowano także na próbie 149 państw [Andersen, 2009] oraz w badaniu na próbie 105 państw [Krishnan, Teo, Lim, 2013].

Oszacowanie wpływu PKB *per capita* jest zgodne z wynikami dotychczasowych badań. Im wyższy dochód na mieszkańca, tym niższy poziom postrzeganej korupcji [Mauro, 1995]. Oznacza to, że w krajach bardziej rozwiniętych obserwowany poziom korupcji jest niższy. Najprawdopodobniej jest to wynikiem lepszego zarządzania, silniejszych instytucji publicznych oraz wyższego poziomu edukacji i świadomości obywateli.

Na podstawie otrzymanych wyników należy wskazać, że otwartość na handel (zmienna *handel_pkb*), rozmiar aparatu państwowego (zmienna *wydatki_rządu*) czy udział surowców mineralnych w strukturze eksportu (zmienna *surowce*) nie mają wpływu na poziom postrzeganej korupcji, gdyż zmienne odpowiadające tym wielkościom nie są statystycznie istotne.

Niezależnie od wariantu modelu statystycznie istotny wpływ na badane zjawisko miały za to zmienne *jakość prawa* oraz *efektywność rządu*. Im wyższa wartość tych wskaźników, oznaczająca lepszą jakość prawa w danym kraju, tym niższy poziom postrzeganej korupcji. Takie spostrzeżenie daje podstawy do podejmowania wysiłków przez władze publiczne w celu upraszczania oraz precyzowania przepisów i procedur. Z jednej strony dzięki wyższemu poziomowi egzekwowania prawa zwiększone zostaje prawdopodobieństwo zatrzymania osób dopuszczających się korupcji. Z drugiej strony wyższy poziom usług świadczonych przez państwo przekłada się na wyższy poziom zaufania obywateli względem instytucji i powoduje, że nie czują oni potrzeby omijania niezasadnych procedur.

Ze względu na zastosowanie estymatora efektów stałych niemożliwe było oszacowanie parametrów dla zmiennych, które nie zmieniały się w czasie, czyli charakterystyk kulturowych: *nigdy kolonia*, *prawo zwyczajowe*, *prawo cywilne*. Niemniej znaczenie czynników kulturowych ma istotny wpływ na poziom postrzeganej korupcji, a działania mające na celu jej ograniczenie powinny być podejmowane po uprzedniej analizie wyżej wspomnianych czynników. W innym razie strategię tworzone na międzynarodowych szczeblach będą nieadekwatne w kontekście np. krajów rozwijających się. W tych bowiem krajach okoliczności wprowadzania reform są zdecydowanie różne niż w krajach rozwiniętych, w których to najczęściej przygotowywane są plany reform [Khan, 2006]. Kwestie te wymagają dalszych badań, być może przy wykorzystaniu innych narzędzi.

Duże znaczenie odgrywa poziom edukacji w danym kraju [Vinod, 1999]. Osoby, które funkcjonują ze świadomością swoich praw, rozumieją, w jaki sposób działa administracja państwowa i są w stanie zweryfikować otrzymywane informacje, są mniej podatne na wpływ osób sprawujących władzę. Poza oczywistą kwestią dostępu do szkolnictwa czy poziomu piśmiennictwa ważna jest również umiejętność korzystania z nowoczesnych technologii, które stanowią mogą barierę dostępu do informacji. Ze względu na brak odpowiednich danych możliwych do porównania w analizowanym okresie aspekty te nie zostały poruszone w niniejszym artykule.

Warto zwrócić uwagę na stopień wykorzystania dostępnych źródeł informacji przez obywateli. Nawet zdecydowanie pozytywne zjawisko związane ze zwiększaniem podaży informacji przez instytucje sektora publicznego nie spełni swojej roli, jeżeli informacje te nie dotrą do właściwych odbiorców. Wykorzystanie dostępnych źródeł informacji zwiększyło się znacznie przez ostatnie lata, jednak wciąż nie osiąga ono pełnego potencjału, który stwarza *e-government*. W literaturze wskazano, że najchętniej z usług online korzystają młodzi, wykształceni ludzie, natomiast informacji w Internecie dotyczących spraw administracyjnych poszukują seniorzy [Ma, Zheng, 2017]. Wskazuje to na konieczność skupienia się również na stronie popytowej, aby dostarczane informacje rzeczywiście służyły obywatelom i przyczyniały się do szerszej społecznej kontroli nad działaniami urzędników państwowych.

Podsumowanie

Celem artykułu było przedstawienie koncepcji *e-government* jako narzędzia przeciwdziałania korupcji w sposób teoretyczny, a następnie zweryfikowanie jego skuteczności za pomocą badania empirycznego. Wykorzystano metodę opartą na regresji liniowej zastosowaną na zbiorze danych panelowych. Na próbie 129 państw analizowanych w latach 2008–2019 przeprowadzono oszacowanie wpływu E-Government Development Index oraz innych determinant wyselekcjonowanych na podstawie literatury na poziom postrzeganej korupcji mierzonej wielkością Corruption Perceptions Index. W dłuższym przedziale czasowym niż dotychczas analizowany w literaturze otrzymano wyniki potwierdzające, że nowoczesne rozwiązania stosowane w administracji państwowej przyczyniają się do redukcji postrzegania korupcji. Zastosowanie najbardziej aktualnych dostępnych danych pozwala sprawdzić, czy wnioski z badań dotyczących wpływu technologii ICT na poziom postrzeganej korupcji są wciąż aktualne i właściwe.

Korupcja jest zjawiskiem występującym w każdym państwie na świecie. Ze względu na negatywne skutki, jakie powoduje, podejmowanych jest wiele działań mających na celu redukcję jej poziomu. Zaczynając od niesprawności państwowych instytucji, poprzez brak zaufania obywateli względem państwa, a kończąc na pogwałceniu moralnych wartości, korupcja jest jedną z przyczyn społecznego i gospodarczego rozkładu demokratycznego państwa.

Należy jednak zdać sobie sprawę, że nie ma możliwości całkowitej eliminacji korupcji z życia politycznego i biznesowego. Co więcej, wybitni badacze tego zjawiska podkreślają, że nie należy tego robić. Rose-Ackerman [1999] zauważa, że koszty reorganizacji oraz kontroli nad wszelkimi działaniami byłyby tak wysokie, że całe przedsięwzięcie okazałoby się nieefektywne. Powinno się zatem poszukiwać takich rozwiązań, które wpływają na ograniczenie korupcji, a jednocześnie przyczyniają się do lepszego funkcjonowania państwa jako całości. Zastosowanie *e-government* niesie ze sobą obiecujące rezultaty: usprawnienie wymiany informacji między państwem a obywatelem, niższe koszty świadczenia usług przez państwo oraz większą przejrzystość. Trzeba jednak pamiętać o wcześniejszym przełamaniu barier ograniczających rozwój tego rozwiązania – edukacyjnej i technologicznej, oraz o tym, że skutki wprowadzenia strategii mogą się pojawić dopiero po pewnym czasie [Máchová, Volejníková, Lněnička, 2018].

Zaproponowane w niniejszym artykule podejście do analizy problemu, mimo że dostarcza cennych informacji, nie jest wolne od ograniczeń. Nie zostały w nim zawarte czynniki kulturowe, które, zgodnie z literaturą, mają kluczowe znaczenie dla powodzenia działań antykorupcyjnych [Klitgaard, 2017]. Są to wielkości trudne do zmierzenia, dlatego brak jest publikowanych z dużą częstotliwością wskaźników pokazujących zachodzące w społeczeństwach zmiany. Z tego też powodu nie zostały one uwzględnione w badaniu. Być może bardziej wartościowe byłyby analizy poziomu postrzeganej korupcji w obrębie konkretnego kraju lub regionu, dzięki czemu możliwe byłoby

wyodrębnienie aspektów kulturowych. Zastosowanie do analizy jak najdłuższego i jak najbardziej aktualnego okresu spowodowało, że część interesujących zmiennych nie została uwzględniona w badaniu.

Problem przeciwdziałania korupcji wciąż pozostaje kwestią otwartą. Badania nad skutecznością działań antykorupcyjnych mają na celu skłonienie do refleksji nad zasadnością stosowania poszczególnych rozwiązań, jednak ostatecznie to w gestii rządzących leży wybór najwłaściwszego. Co więcej, nie należy traktować raz wprowadzonych regulacji jako niezmienne, bowiem w nowej sytuacji prawnej czy społecznej pojawiają się kolejne obszary, w których dotychczas korupcji nie obserwowano. Z tego powodu zjawisko korupcji powinno być nieustannie monitorowane.

Bibliografia

- Ades A., Di Tella R. [1999], Rents, Competition, and Corruption, *The American Economic Review*, 89(4): 982–993.
- Andersen T.B. [2009], E-Government as an anti-corruption strategy, *Information Economics and Policy*, 21(3): 201–210.
- Andersen T.B., Rand J. [2006]. Does E-Government Reduce Corruption?, *Department of Economics, University of Copenhagen's Working Paper*: 1–8.
- Ashayea O.R., Irani Z. [2019], The role of stakeholders in the effective use of e-government resources in public services, *International Journal of Information Management*, 49: 253–270.
- Basyal D.K., Poudyal N., Seo J.-W. [2018], Does E-government reduce corruption? Evidence from a heterogeneous panel data model, *Transforming Government: People, Process and Policy*, 12(2): 134–154.
- Ben Ali M.S., Gasmi A. [2017], Does ICT diffusion matter for corruption? An Economic Development Perspective, *Telematics and Informatics*, 34(8): 1445–1453.
- Bertot J., Jaeger P.T., Grimmes J.M. [2010], Using ICTs to create a culture of transparency: E-government and social media as openness and anti-corruption tools for societies, *Government Information Quarterly*, 27(3): 264–271.
- DiPietro W.R. [2002/2003], National Corruption and the Size of the Public Sector, *Briefing Notes in Economics*, 55: 1–9.
- Elbahnasawy N.G. [2014], E-Government, Internet Adoption, and Corruption: An Empirical Investigation, *World Development*, 57: 114–126.
- Goczek Ł. [2007], Przyczyny korupcji i skuteczność strategii antykorupcyjnych, *Gospodarka Narodowa*, 215(4): 33–48.
- Goel R.K., Nelson M.A. [1998], Corruption and Government Size: A Disaggregated Analysis, *Public Choice*, 97: 107–120.
- Goel R.K., Nelson M.A. [2008], Causes of corruption: History, geography and government, *Institute for Economics in Transition, Bank of Finland, Discussion Paper*, 6: 1–31.
- Goel R., Nelson M., Naretta M. [2012], The internet as an indicator of corruption awareness, *European Journal of Political Economy*, 28: 64–75.

- Gupta S., Davoodi H., Alonso-Terme R. [2002], Does Corruption Affect Income Inequality and Poverty?, *Economics of Governance*, 3(1): 23–45.
- Guriev S., Melnikov N., Zhuravskaya E. [2019], 3G internet and confidence in government, *EBRD, Working Paper*, 233: 1–46.
- Habib M., Zurawicki L. [2002], Corruption and Foreign Direct Investment, *Journal of International Business Studies*, 33(2): 291–307.
- Haldenwang C. [2004], Electronic Government (E-Government) and Development, *The European Journal of Development Research*, 16(2): 417–432.
- Heeks R. [1998], Information technology and public sector corruption, *Institute for Development Policy and Management, University of Manchester, Working Paper*, 4. 1–13.
- Ingrams A., Manoharan A., Schmidhuber L., Holzer M. [2020], Stages and Determinants of E-Government Development: A Twelve-Year Longitudinal Study of Global Cities, *International Public Management Journal*, 23(6): 731–769.
- ITU [2018], Measuring the Information Society, *ITU Publications*, 1.
- Jain A.K. [2001], Corruption A Review, *Journal of Economic Surveys*, 15(1): 71–21.
- Jiménez J.L., Albaladeb D. [2018], Transparency and local government corruption: What does lack of transparency hide?, *European Journal of Government and Economics*, 7(2): 106–122.
- Kaufmann D., Kraay A., Mastruzzi M. [2010], The Worldwide Governance Indicators: A Summary of Methodology, Data and Analytical Issues, *World Bank Policy Research, Working Paper*, 5430: 1–29.
- Khan M.H. [2006], Governance and Anti-Corruption Reforms in Developing Countries: Policies, Evidence and Ways Forward, *G-24, Discussion Paper*, 42: 1–23.
- Klitgaard R., [2017], Corruption Across Countries and Cultures, *Lee Kuan Yew School of Public Policy, Research Paper*, 17–23.
- Krishnan S., Teo T.S.H., Lim V.K.G. [2013], Examining the relationships among e-government maturity, corruption, economic prosperity and environmental degradation: A cross-country analysis, *Information & Management*, 50(8): 638–649.
- La Porta R., Lopez-de-Silanes F., Shleifer A., Vishny R.W. [1999], The quality of government, *Journal of Law, Economics and Organization*, 15(1): 222–279.
- Lambsdorff J.G. [2006], *Measuring Corruption – The validity and precision of subjective indicators*, *Measuring Corruption*, C. Sampford et al. (eds.), Ashgate Publishing, Aldershot: 81–100.
- Lio M., Liu M., Ou Y. [2011], Can the internet reduce corruption? A cross-country study based on dynamic panel data models, *Government Information Quarterly*, 28: 47–53.
- Luterek M. [2010], *e-government Systemy informacji publicznej*, Wydawnictwa Akademickie i Profesjonalne, Warszawa.
- Lupu, D., Lazar, C.G., 2015. Influence of e-government on the Level of Corruption in some EU and Non-EU States, *Procedia Economics and Finance* 20: 365–371.
- Lyrio M.V.L., Lunkes R.J., Taliani E.T.C. [2018], Thirty Years of Studies on Transparency, Accountability, and Corruption in the Public Sector, *The State of the Art and Opportunities for Future Research, Public Integrity*.
- Ma L., Zheng Y. [2018], Does e-government performance actually boost citizen use? Evidence from European countries, *Public Management Review*, 20(10): 1513–1532.

- Máchová R., Volejníková J., Lněnička M. [2018], Impact of E-government Development on the Level of Corruption: Measuring the Effects of Related Indices in Time and Dimensions, *Review of Economic Perspectives*, 18: 99–121.
- Mauro P. [1995], Corruption and growth, *Quarterly Journal of Economics*, 110(3): 681–712.
- Mistry J.J., Jalal A. [2012], An empirical analysis of the relationship between e-government and corruption, *The International Journal of Digital Accounting Research*, 12(18): 145–176.
- Mocan N. [2008], What determines corruption? Economic evidence from microdata, *Economic Inquiry*, 46(4): 493–510.
- Mouna A., Nedra B., Khairredine M. [2020], International comparative evidence of e-government success and economic growth: technology adoption as an anti-corruption tool, *Transforming Government: People, Process and Policy*, przed drukiem.
- Nam T. [2018], Examining the anti-corruption effect of e-government and the moderating effect of national culture: A cross-country study, *Government Information Quarterly*, 35(2): 273–282.
- Ojha A., Palvia S., Gupta M.P. [2008], *A Model for Impact of E-Government on Corruption: Exploring Theoretical Foundations*, www.researchgate.net (dostęp: 18.09.2020).
- Olken B.A. [2009], Corruption perceptions vs. corruption reality, *Journal of Public Economics*, 93 (7–8): 950–964.
- Park C.H., Kim K. [2019], E-government as an anti-corruption tool: panel data analysis across countries, *International Review of Administrative Sciences*.
- Pope J. [2000], *Rzetelność życia publicznego, podręcznik procedur antykorupcyjnych*, Transparency International Polska, Warszawa.
- Rose-Ackerman S. [1999], *Corruption and Government: Causes, Consequences, and Reform*, Cambridge University Press, New York.
- Schumacher I. [2013], Political stability, corruption and trust in politicians, *Economic Modelling*, 31: 359–369.
- Starke C., Naab T., Scherer H. [2016], Free to Expose Corruption: The Impact of Media Freedom, Internet Access, and Governmental Online Service Delivery on Corruption, *International Journal of Communication*, 10: 4702–4722.
- Steinbock D. [2018], What Transparency International's corruption index doesn't see, www.scmp.com (dostęp: 26.05.2019).
- Treisman D. [2000], The causes of corruption: a cross-national study, *Journal of Public Economics*, 76: 399–457.
- Vinod H.D. [1999], Statistical analysis of corruption data and using the Internet to reduce corruption, *Journal of Asian Economics*, 10: 591–603.
- Wang L., Luo X., Jurkat M.P. [2020], Understanding Inconsistent Corruption Control through E-government Participation: Updated Evidence from a Cross-Country Investigation, *Electron Commer Res*.
- www.statista.pl, *Share of adults in the United States who use the internet in 2018, by age group* (dostęp: 18.09.2020).
- www.transparency.org (dostęp: 18.09.2020).
- www.transparency.org/en/cpi/2018 (dostęp: 18.09.2020).

www.transparency.org, *Trouble at the top why high scoring countries aren't corruption free* (dostęp: 18.09.2020).

www.un.org (dostęp: 17.09.2020).

Zhang, J., Zhang, Z. [2009]. *Applying E-government information system for anti-corruption strategy*, Proceedings of the 2009 International conference on management of e-Commerce and e-Government: 112–115.

Załącznik. Lista krajów uwzględnionych w badaniu

Albania, Algieria, Angola, Arabia Saudyjska, Argentyna, Armenia, Australia, Austria, Azerbejdżan, Bahrajn, Bangladesz, Barbados, Białoruś, Belgia, Benin, Boliwia, Bośnia i Hercegowina, Botswana, Brazylia, Bułgaria, Burkina Faso, Burundi, Czad, Chile, Chiny, Wybrzeże Kości Słoniowej, Chorwacja, Cypr, Dania, Dominikana, Ekwador, Egipt, Estonia, Filipiny, Finlandia, Francja, Gabon, Gambia, Gruzja, Ghana, Grecja, Gwatemala, Gwinea Bissau, Gujana, Haiti, Hiszpania, Honduras, Indie, Indonezja, Iran, Irlandia, Izrael, Jamajka, Japonia, Jordan, Kambodża, Kamerun, Katar, Kazachstan, Kenia, Kirgistan, Kolumbia, Korea Południowa, Kostaryka, Kuba, Kuwejt, Laos, Lesotho, Liban, Litwa, Luksemburg, Łotwa, Macedonia Północna, Madagaskar, Malezja, Mali, Mauretania, Mauritius, Mołdawia, Mongolia, Maroko, Mozambik, Nepal, Holandia, Nowa Zelandia, Nikaragua, Niemcy, Niger, Nigeria, Norwegia, Oman, Panama, Paragwaj, Peru, Polska, Portugalia, Republika Czeska, Republika Kongo, Republika Środkowoafrykańska, Republika Zielonego Przylądka, Rosja, Rwanda, Rumunia, Salwador, Senegal, Sierra Leone, Singapur, Słowacja, Słowenia, Sri Lanka, Stany Zjednoczone Ameryki, Szwecja, Szwajcaria, Tadżykistan, Tanzania, Tajlandia, Togo, Tunezja, Turcja, Uganda, Ukraina, Urugwaj, Uzbekistan, Węgry, Wielka Brytania, Wietnam, Włochy, Zimbabwe, Zjednoczone Emiraty Arabskie.