

Uniwersytet Warszawski

Mgr Artur Piątkowski

**Zarządzanie logistyką obrotu gotówkowego
w Polsce**

Autoreferat

Dziedzina: nauki społeczne

Dyscyplina: nauki o zarządzaniu i jakości

**Praca wykonana pod kierunkiem
prof. dr. hab. Andrzeja Jasińskiego**

oraz

dr. hab. Jakuba Górki

Wydział Zarządzania, Uniwersytet Warszawski

**Warszawa
2021**

Spis treści autoreferatu

1. Uzasadnienie wyboru tematu	3
2. Cele naukowe rozprawy.....	6
3. Hipotezy badawcze	6
4. Badania empiryczne	7
4.1. Metodyka badań.....	7
4.2. Etap 1 badań: Studium przypadku firmy zajmującej się logistyką obrotu gotówkowego.....	8
4.3. Etap 2 badań: Badanie ankietowe uczestników systemu obrotu gotówki	9
4.4. Wyniki studium przypadku.....	11
4.5. Wyniki badania ankietowego	15
5. Model zarządzania logistyką obrotu gotówkowego w Polsce.....	20
6. Kierunki dalszych badań	23
7. Spis treści rozprawy	23
8. Bibliografia	26

1. Uzasadnienie wyboru tematu

Niniejsza rozprawa dotyczy **zarządzania logistyką obrotu gotówkowego**. Jest to istotne zagadnienie gospodarcze, ponieważ od wielu lat obserwujemy znaczący wzrost ilości oraz wartości gotówki w światowym obiegu (Syrjänen i Takala, 2010; Bucciarelli, Kim, Raghuvanshi i Sodhi, 2012; Górka, 2013; European Payment Council, 2013; Bertoneclj i Godler, 2014; Sopoćko, 2015; EuroPol, 2015; Harasim i Klimontowicz, 2016). Dzieje się tak, pomimo dynamicznego rozwoju bezgotówkowych form płatności. Badanie w 30 krajach w latach 2009-2013 wykazało średni roczny wzrost wartości gotówki w obiegu w wysokości 8,9% (Simpson, 2015).

Wzrost ilości i wartości gotówki w obiegu ma wymiar globalny – odnosi się do wielu gospodarek np. Stanów Zjednoczonych Ameryki (Rajamani, Geismar i Sriskandarajah, 2006), Brazylii (de Almeida Okino i Cattini Junior, 2011), Węgier (Bódi-Schubert, Ábrahám i Lajkó, 2012), Republiki Południowej Afryki (Lepecq i Ambarsoom, 2012), czy Polski (Górka, 2013; Gumuła, 2013; Harasim i Klimontowicz, 2016). W naszym kraju wartość gotówki w obiegu wzrosła z 75,8 miliardów PLN w I kwartale 2007 do **269,1 miliardów PLN w I kwartale 2020, czyli o 255%** (NBP, 2020c). W 2019 roku wartość gotówki w obiegu w Polsce (238,5 mld zł) stanowiła **10,49% polskiego PKB** podczas gdy jeszcze 9 lat wcześniej, w 2010 roku, stanowiła ona 7,1% polskiego PKB. Z tego wynika, że w Polsce wartość banknotów i monet w obiegu rośnie szybciej niż produkt krajowy brutto.

Wraz ze wzrostem ilości oraz wartości gotówki w obiegu powstają trzy zasadnicze problemy: (1) rosną koszty obsługi gotówki, (2) pojawiają się utrudnienia związane z jej efektywnym zarządzaniem oraz (3) pojawiają się komplikacje związane z bezpieczeństwem w systemie obrotu gotówki np. (Rajamani i inni, 2006; Lepecq i Ambarsoom, 2012; European Payment Council, 2013; van Anholt, 2014). W celu redukcji kosztów obsługi gotówki, poprawy efektywności funkcjonowania jej cyrkulacji w gospodarce oraz poprawy bezpieczeństwa systemu obrotu gotówki potrzebne są nowoczesne, innowacyjne rozwiązania. **Do takich rozwiązań można zaliczyć metody i narzędzia w zakresie zarządzania logistyką, które mogą w znacznym stopniu zmniejszyć koszty funkcjonowania systemu obrotu gotówki, istotnie usprawnić zarządzanie tym systemem oraz poprawić jego bezpieczeństwo.**

Przegląd literatury zagranicznej wskazuje na coraz większe zainteresowanie problematyką zarządzania logistyką obrotu gotówkowego na świecie np. (de Almeida Okino i Cattini Junior, 2011; Kemna i Zink, 2011; Bucciarelli i inni, 2012; Bódi-Schubert i inni, 2012; Ferenczi, 2012;

van Anholt, 2014; Bank of Lithuania, 2015; Jadhav i Sonpimple, 2019). **Niestety, w Polsce ta problematyka pozostaje nadal mało rozpoznana i wymaga dokładnego zbadania**, co potwierdza kwerenda czasopism, która została przeprowadzona przez autora rozprawy. Jej celem było znalezienie wśród czołowych polskich periodyków naukowych z dziedziny logistyki oraz finansów artykułów, które dotyczą **zarządzania logistyką obrotu gotówkowego**. Kwerenda obejmowała swoim zakresem lata 2010-2019. Analizowane były trzy polskie czasopisma z ministerialnej listy B czasopism naukowych. Dwa z analizowanych czasopism dotyczą logistyki: (1) *Gospodarka materiałowa i logistyka* oraz (2) *Logistyka* (czasopismo *Logistyka* znajdowało się na tej liście w latach 2010-2014). Trzeci periodyk (*Bank i Kredyt*) dotyczy dziedziny ekonomii i finansów. Tabela 1 zawiera sumaryczną liczbę artykułów z danego czasopisma, które zostały opublikowane w poszczególnych latach. Łącznie zostało przeanalizowanych 2260 artykułów z 240 numerów czasopism.

TABELA 1. Liczba przeanalizowanych artykułów z czasopism objętych kwerendą w latach 2010-2019.

		NAZWA CZASOPISMA		
		BANK i KREDYT	LOGISTYKA	GOSPODARKA MATERIAŁOWA i LOGISTYKA
ROK	2010	26	126	69
	2011	26	113	79
	2012	26	128	71
	2013	27 (1)	127	49
	2014	25	87	161
	2015	23	115	133
	2016	25	128	62
	2017	24 (1)	130	60
	2018	24	124	52
	2019	24	138	58
		60 numerów (dwumiesięcznik)	60 numerów (dwumiesięcznik)	120 numerów (miesięcznik)

W nawiasach została podana liczba artykułów, które dotyczą zarządzania logistyką obrotu gotówki lub samego obrotu gotówkowego.

Źródło: Opracowanie własne.

Z tabeli 1 wynika, że autor nie znalazł ani jednego artykułu, który dotyczyłby bezpośrednio tematu zarządzania logistyką obrotu gotówkowego. Dwa wyróżnione w tabeli 1 artykuły (z roku 2013 oraz 2017; oba w czasopiśmie *Bank i Kredyt*) poruszały

tematykę obrotu gotówki. Pierwszy artykuł analizował wykorzystanie dwóch podstawowych metod płatności za codzienne zakupy dokonywane przez polskich konsumentów (tzn. gotówki i karty debetowej) oraz identyfikował czynniki wpływające na wybór tych metod (Marzec, Polasik i Fiszeder, 2013). Drugi artykuł dotyczył struktury nominalowej w Polsce w świetle wprowadzenia nowego, pięćsetzłotowego banknotu (Manikowski, 2017a).

Powyższa kwerenda jest podstawą do stwierdzenia, że w Polsce prawdopodobnie nie publikuje się artykułów nt. zarządzania logistyką obrotu gotówkowego.

Główny problem badawczy rozprawy:

W światowym obrocie gospodarczym (w tym w Polsce oraz w innych krajach Unii Europejskiej) następuje ciągły wzrost ilości i wartości gotówki w obiegu pomimo rosnącego znaczenia bezgotówkowych instrumentów płatniczych. Wzrost gotówki w obiegu jest szczególnie widoczny w krajach, w których występują niskie stopy procentowe. Obsługa rosnących wolumenów pieniądza fizycznego powoduje trudności związane z efektywnym zarządzaniem jego obrotem. Ten problem w sposób szczególny dotyka bezpośrednich uczestników systemu obrotu gotówkowego: bank centralny, banki komercyjne, pocztę, profesjonalne firmy zajmujące się logistyczną obsługą gotówki, detalistów oraz klientów. W obecnej sytuacji trudno sobie wyobrazić zupełne wycofanie gotówki. Stąd przed uczestnikami systemu obrotu gotówki stoi problem poprawy efektywności zarządzania jej obrotem, redukcji kosztów jej obsługi oraz problem poprawy bezpieczeństwa w systemie obrotu gotówki. Jedną ze sfer, w której należy szukać rozwiązania tych problemów, jest zarządzanie logistyką obrotu gotówkowego.

2. Cele naukowe rozprawy

Cel główny:

Opracowanie modelu zarządzania procesami logistycznymi w łańcuchu dostaw gotówki.

Cele szczegółowe:

1. Prezentacja teoretycznych koncepcji z zakresu zarządzania logistyką, które mogą usprawnić funkcjonowanie systemu obrotu gotówki i będą podstawą konstruowanego modelu.
2. Identyfikacja oraz określenie znaczenia poszczególnych czynników wpływających na funkcjonowanie polskiego systemu obrotu gotówki.
3. Ustalenie roli integratora (*focal company*) w łańcuchu dostaw gotówki.
4. Określenie właścicieli procesów logistycznych w łańcuchu dostaw gotówki.

3. Hipotezy badawcze

Hipoteza główna (o charakterze normatywnym):

Praktyczne wykorzystanie opracowanego modelu zarządzania logistyką obrotu gotówkowego, opartego na kluczowych innowacjach organizacyjno-technicznych, pozwala usprawnić system obrotu gotówki w Polsce poprzez poprawę następujących jego charakterystyk: poziomu przepływu informacji i współpracy, poziomu jakości gotówki i bezpieczeństwa obrotu oraz poziomu standaryzacji procesów.

Hipotezy pomocnicze:

1. Łańcuch dostaw gotówki (ŁDG) funkcjonuje zgodnie z koncepcją zamkniętej pętli (*closed-loop supply chain*).
2. Polski system obrotu gotówki ma charakter sieciowy.
3. W polskim systemie obrotu gotówki występuje duża biurokracja.
4. Integratorem łańcucha dostaw gotówki jest Narodowy Bank Polski.
5. W Polsce występuje delegujący model zarządzania obrotem gotówki.

Finalnym efektem badań przeprowadzonych na potrzeby tej rozprawy jest autorski model zarządzania logistyką obrotu gotówkowego, który ma formę opisowo-graficzną, wykorzystuje osadzoną w literaturze przedmiotu koncepcję 4P logistycznych (*products, players, policies, processes*) oraz uwzględnia odmienne interesy i perspektywę poszczególnych ogniw łańcucha dostaw gotówki.

4. Badania empiryczne

4.1. Metodyka badań

Część empiryczna rozprawy została podzielona na dwa etapy. Głównym celem pierwszego etapu było opracowanie studium przypadku (*case study*) wybranej organizacji, która profesjonalnie zajmuje się logistyką obrotu gotówkowego. Wyniki studium przypadku autor rozprawy wykorzystał do konstrukcji kwestionariusza ankietowego, który był głównym narzędziem badawczym w etapie 2 badań empirycznych, oraz były pomocne przy opracowaniu modelu zarządzania logistyką obrotu gotówkowego w Polsce.

Pierwszy etap badań empirycznych opierał się na własnych obserwacjach (uczestniczących i nieuczestniczących, w tym shadowingu¹) oraz analizie dokumentów źródłowych (materiałów organizacyjnych) wybranej organizacji, która profesjonalnie zajmuje się logistyką obrotu gotówkowego w Polsce.

W przypadku drugiego etapu (badania ankietowego wśród uczestników polskiego systemu obrotu gotówki) autor rozprawy postawił przed sobą trzy główne cele: (1) poznanie i opis zachodzących zależności oraz zjawisk w polskim systemie obrotu gotówki z perspektywy makro (całego systemu), (2) identyfikacja czynników w tym systemie, które wpływają na efektywność zarządzania oraz (3) określenie hierarchii wartości tych czynników. Realizacja tych celów umożliwiła zebranie danych niezbędnych do konstrukcji modelu zarządzania logistyką obrotu gotówkowego w Polsce.

Ten etap badań empirycznych opierał się na kwestionariuszu ankietowym, który został rozesłany do najważniejszych organizacji w polskim systemie obrotu gotówkowego.

¹ Shadowing to metoda badawcza, która polega na bardzo bliskim towarzyszeniu jednemu pracownikowi podczas wykonywania przez niego obowiązków zawodowych; badacz staje się *cieniem* pracownika, który podąża za nim i obserwuje jego codzienne czynności zawodowe (Kostera i Krzyworzeka, 2012, s. 173).

Autor rozprawy starał się w swoich badaniach spełnić zasadę triangulacji badawczej poprzez wykorzystanie trzech różnych metod badawczych: (1) własnych obserwacji, (2) ankiety, oraz (3) analizy dokumentów źródłowych². Dzięki temu zabiegowi było możliwe lepsze spenetrowanie obszaru badawczego oraz osiągnięcie wyższej jakości przeprowadzonych badań.

4.2. Etap 1 badań: Studium przypadku firmy zajmującej się logistyką obrotu gotówkowego

W Polsce działa pięć głównych organizacji, które zajmują się logistyką obrotu gotówkowego. Do tych organizacji należą: Impel Cash Solutions, Konsalnet Cash Management, Solid MCG, Bank PKO BP oraz Poczta Polska. Te podmioty odpowiadają za około 99% procesów logistycznych w polskim systemie obrotu gotówki. Każdy z tych podmiotów posiada w swojej strukturze organizacyjnej centra obsługi gotówki (tzw. COGi), które odpowiadają za: liczenie, sortowanie, pakowanie i magazynowanie gotówki oraz za sporządzanie raportów i zestawień z prowadzonych operacji. Dodatkowo w centrach obsługi gotówki następuje kontrola jakości banknotów i monet oraz ich księgowanie na rachunkach. Innymi słowy, **zarządzanie procesami logistycznymi w obrocie gotówkowym ma miejsce na poziomie organizacji zajmujących się logistyką obrotu gotówkowego. Odzwierciedleniem zarządzania procesami logistycznymi jest fizyczna obróbka gotówki (*cash processing*) w centrach obsługi gotówki.**

Etap 1 badań empirycznych odbył się w wybranym centrum obsługi gotówki na terenie Warszawy, które było częścią jednej z organizacji zajmujących się logistyką obrotu gotówkowego w Polsce. Z uwagi na wrażliwość informacji dane tej firmy zostały utajone.

Ten etap badań rozpoczął się 03.07.2017 roku i trwał do 18.09.2017 (łącznie w centrum autor rozprawy spędził na badaniach dwa miesiące³). Podczas projektu badawczego autor pracował w centrum i wykonywał powierzone mu zadania związane z obsługą gotówki oraz równoległe prowadził badanie. Badanie było jawne – wszystkie osoby, z którymi autor wykonywał powierzoną mu pracę wiedziały o prowadzonym projekcie. Do badań zostały wykorzystane następujące metody badawcze: obserwacje nieuczestniczące i uczestniczące (w tym

² Analiza dokumentów źródłowych została wykorzystana w 1 etapie badań empirycznych

³ Pomiędzy pierwszym a drugim miesiącem badań były dwa tygodnie przerwy.

shadowing), analiza dokumentów organizacyjnych (np. księga COG) oraz krótkie wywiady z pracownikami. Z każdego dnia pracy w centrum autor rozprawy sporządzał notatki.

Reasumując, badania w centrum pozwoliły autorowi na lepsze zrozumienie specyfiki pracy w *cash processingu*. Centrum obsługi gotówki danej organizacji (poziom mikro) to podstawowy element systemu obrotu gotówki w gospodarce narodowej (poziom makro) – w COG następuje realizacja procesów logistycznych związanych z obsługą gotówki.

4.3. Etap 2 badań: Badanie ankietowe uczestników systemu obrotu gotówki

Podstawą drugiego etapu badań empirycznych był **kwestionariusz ankietowy**. Został on skierowany do osób na stanowiskach menedżerskich (szczebel operacyjny i strategiczny) w kluczowych organizacjach polskiego systemu obrotu gotówkowego. Kluczowe firmy to: (1) profesjonalne organizacje, które zajmują się przetwarzaniem gotówki, (2) dostawcy technologii do automatyzacji procesów gotówkowych, (3) banki oraz (4) sieci detaliczne. Te organizacje kształtują polski system obrotu gotówkowego.

Badanie ankietowe autor rozprawy podzielił na cztery zasadnicze podetapy:

1. **Podetap I** (lipiec – wrzesień 2018) → Opracowanie wstępnej wersji kwestionariusza oraz konsultacje nad jego treścią, formą i zakresem z promotorami.
2. **Podetap II** (październik – grudzień 2018) → Zdobywanie poparcia/patronatu ze strony organizacji zrzeszających (Związek Banków Polskich oraz Polska Organizacja Firm Obsługi Gotówki), które są zaangażowane w polski system obrotu gotówki.
3. **Podetap III** (styczeń – czerwiec 2019) → Najważniejszy oraz najdłuższy etap badania. Polegał na rozsyłaniu kwestionariuszy ankietowych do potencjalnych respondentów oraz zgromadzeniu ich wypełnionych wersji.
4. **Podetap IV** (lipiec – wrzesień 2019) → Wstępne opracowanie wyników ankiety.

I podetap badania rozpoczął się od opracowania wstępnej wersji kwestionariusza ankietowego. Podczas planowania badania autor rozprawy wykonał dwa zasadnicze kroki. **Pierwszym** krokiem był podział potencjalnych respondentów, do których został potem rozesłany kwestionariusz ankietowy na cztery grupy. Podział był podyktowany dużym zróżnicowaniem uczestników polskiego systemu obrotu gotówki.

Drugim krokiem było przygotowanie dwóch wersji kwestionariusza. Pierwszy kwestionariusz posiadał 17 pytań, które charakteryzowały się dużą szczegółowością. Został on skierowany do

trzech pierwszych grup potencjalnych respondentów: (1) *jednostek zajmujących się logistycznym przetwarzaniem gotówki*, (2) *dostawców technologii* oraz (3) *banków*. Natomiast *detaliści* otrzymali skrócony kwestionariusz o mniejszym stopniu szczegółowości → 10 pytań (spośród 17 z pierwszego kwestionariusza). Opracowanie dwóch wersji kwestionariusza było celowym zabiegiem, ponieważ domena działania detalistów oraz wykonywane przez nich procesy związane z procesowaniem gotówki w sposób istotny różnią się od pozostałych uczestników systemu obrotu gotówki. Detaliści w sposób ograniczony uczestniczą w przetwarzaniu gotówki oraz jej transporcie, dlatego nie posiadają specjalistycznej wiedzy dotyczącej tych procesów.

II podetap badania polegał na nawiązaniu współpracy oraz pozyskaniu poparcia/patronatu ze strony kluczowych organizacji, które są zaangażowane w polski system obrotu gotówki, tj.:

1. **Narodowego Banku Polskiego (NBP)** – który jest odpowiedzialny za kształtowanie polskiego systemu obrotu gotówki oraz za utrzymanie wysokiego poziomu efektywności i bezpieczeństwa w systemie.
2. **Związku Banków Polskich (ZBP)** – organizacji zrzeszającej banki działające na terenie Rzeczypospolitej Polskiej.
3. **Polskiej Organizacji Firm Obsługi Gotówki (POFOG)** – organizacji zrzeszającej podmioty, które funkcjonują na polskim rynku obsługi gotówki.

Treścią (przedmiotem) współpracy autora rozprawy z tymi trzema grupami podmiotami były: (1) konsultacje dotyczące formy, treści i zakresu kwestionariuszy ankietowych, (2) wsparcie w przygotowaniu listu intencyjnego, który został załączony do kwestionariuszy ankietowych oraz (3) pomoc w dotarciu do adresatów.

III podetap badania polegał na rozesłaniu i zabraniu kwestionariuszy ankietowych do/z kluczowych podmiotów polskiego systemu obrotu gotówkowego. Był to najważniejszy i najdłuższy etap (trwał pół roku). Rozsyłanie kwestionariuszy ankietowych i docieranie do potencjalnych respondentów odbywało się z pomocą organizacji zrzeszających. Związek Banków Polskich wspierał autora rozprawy w dotarciu do potencjalnych respondentów z grupy *banków*, natomiast Polska Organizacja Firm Obsługi Gotówki wspierała w dotarciu do *firm zajmujących się logistycznym przetwarzaniem gotówki* oraz *dostawców technologii*.

W dotarciu do potencjalnych respondentów z grupy detalistów wsparły autora cztery organizacje zrzeszające: **Polska Organizacja Handlu i Dystrybucji (POHiD)**, **Polska Izba**

Handlu (PIH), Polska Organizacja Przemysłu i Handlu Naftowego (POPiHN) oraz Polska Izba Paliw Płynnych (PIPP). Za pośrednictwem ww. organizacji został wysłany kwestionariusz ankietowy do detalistów.

W trakcie trwania trzeciego podetapu udało się uzyskać wypełnione kwestionariusze od 30 respondentów (wśród nich są dwa stowarzyszenia). Liczba wypełnionych kwestionariuszy w podziale na poszczególne grupy podmiotów prezentuje się następująco:

1. **Jednostki zajmujące się logistycznym przetwarzaniem gotówki (rdzeń)** → 5 wypełnionych kwestionariuszy na 6 wysłanych (83% adresatów).
2. **Dostawcy technologii** → 7 wypełnionych kwestionariuszy na 14 wysłanych (50% adresatów).
3. **Banki** → 12 wypełnionych kwestionariuszy na 27 wysłanych (44% adresatów).
4. **Detaliści** → 6 wypełnionych kwestionariuszy na około 26 wysłanych⁴.

Łącznie otrzymano 30 wypełnionych kwestionariuszy na 73 wysłane (41% adresatów).

IV podetap badania polegał na wstępnym opracowaniu wyników ankiety. W czasie jego trwania nastąpiło zagregowanie oraz ujednoczenie wypełnionych ankiet, które miały różną formę: ankiety papierowej, ankiety elektronicznej oraz ankiety w postaci formularza on-line. Następnie nastąpiło opracowanie wyników zbiorczych oraz wyników w podziale na cztery grupy respondentów.

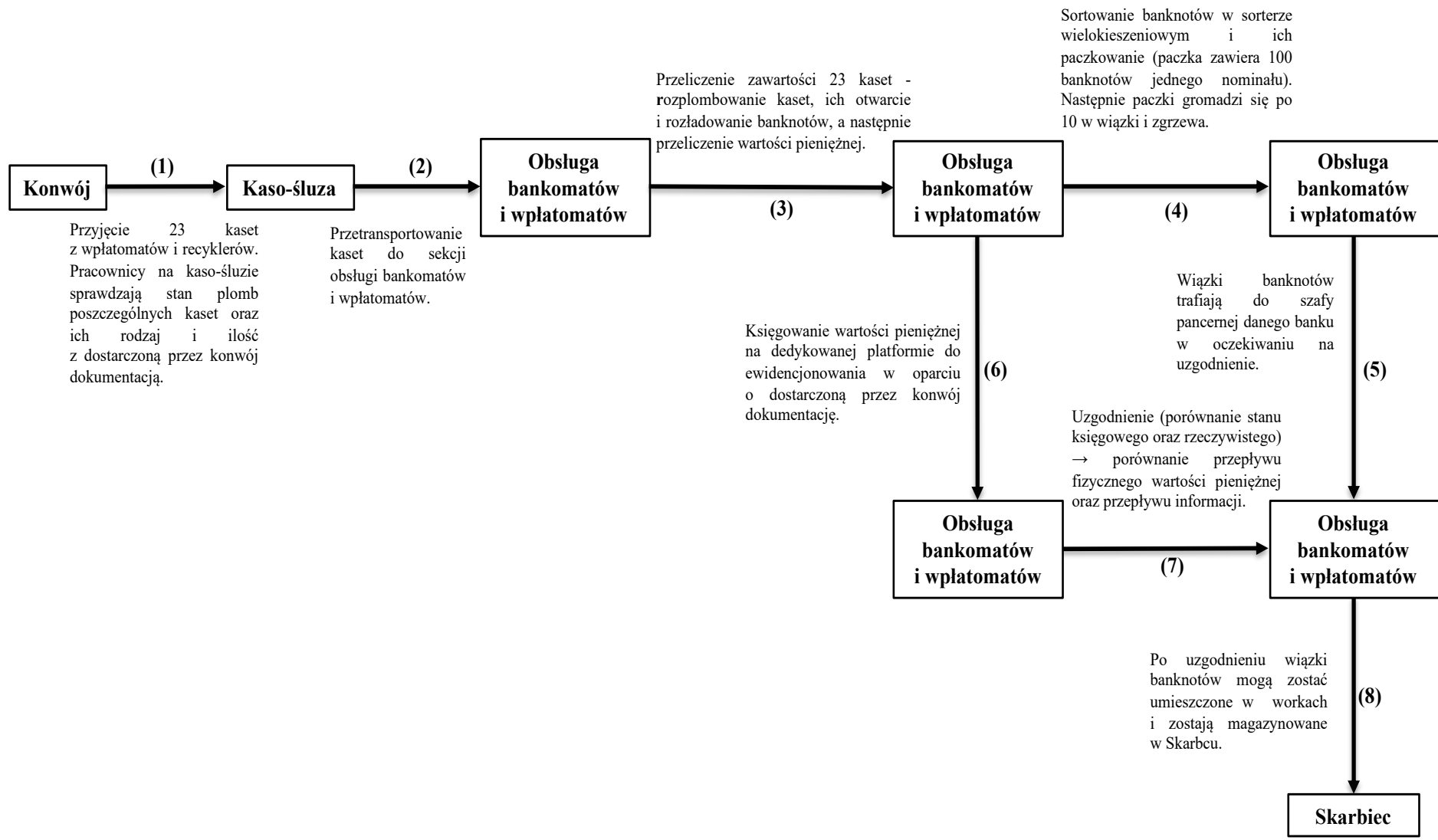
4.4. Wyniki studium przypadku

Podczas badań autor rozprawy przeszedł przez wszystkie stanowiska w COG: (1) przyjmowanie wartości pieniężnej (kaso-śluz), (2) liczarz, (3) biloniarz, (4) ładowanie/rozładowywanie bankomatów oraz (5) skarbnik. Ma to odzwierciedlenie w studium przypadku, które zawiera ich analizę, wraz z opisem obowiązków i zadań, jakie stoją przed pracownikami.

Dla każdego ze stanowisk operacyjnych w studium przypadku została przygotowana mapa procesów. Przykładowa mapa procesów obsługi bankomatów i wpłatomatów została przedstawiona na rysunku 1.

⁴ Liczba wysłanych kwestionariuszy do poszczególnych detalistów jest szacunkowa, ponieważ rozsyłka następowała za pośrednictwem organizacji zrzeszających detalistów (POHiD, PIH, POPiHN oraz PIPP), które nie udostępniły informacji na temat dokładnej liczby wysłanych przez nie kwestionariuszy.

RYSUNEK 1. Mapa procesów stanowiska obsługi bankomatów i wpłatomatów.



Źródło: Opracowanie własne

Autor rozprawy sformułował następujące wnioski ze studium przypadku:

- Prowadzenie badań oraz praca w centrum obsługi gotówki (tzw. *praca na pierwszym froncie cash processingu*) była dla autora rozprawy wymagającym doświadczeniem. Praca odbywała się na nocne zmiany, na każdym stanowisku trzeba było być skoncentrowanym, ponieważ chwila rozkojarzenia mogła spowodować trudne do naprawienia komplikacje. Gotówka była pracochłonnym (banknoty były brudne, bilon był ciężki) i wymagającym towarem. Presja czasu była wszechobecna, co dodatkowo powodowało stres. Odpowiedzialność na każdym stanowisku była wysoka. Z drugiej strony możliwość przeprowadzenia badań od wewnątrz organizacji była unikatowym i cennym doświadczeniem.
- Wdrożenie się do pracy na każdym stanowisku organizacyjnym wymaga dużo czasu. Podczas badań autor rozprawy dowiedział się, że pracownicy zaczynają naprawdę dobrze rozumieć swoje stanowisko organizacyjne po około roku. Innymi słowy czas potrzebny na pełne zaadaptowanie pracownika do stanowiska jest długi i nie opłaca się zatrudniać osób na krótki okres, ponieważ ich przeszkolenie jest czasochłonne. Z perspektywy kryterium długości stażu pracy w COG autor wyróżnił dwie grupy pracowników:
 - Pierwsza grupa to „**cisi mistrzowie**” – grupa pracowników, która opanowała mistrzostwo osobiste w pracy na wąskim wycinku procesu. Charakteryzują się oni b. dobrą znajomością *cash processingu*. Świetnie rozumieją stanowisko, które piastują – opanowali do perfekcji proces, za który są odpowiedzialni. Pracują w COG kilka, a niektórzy nawet kilkanaście lat. Problemem jest, że grupa cichych mistrzów pomału, ale systematycznie zmniejsza się.
 - Druga grupa to **szybko rotujący pracownicy** – osoby, które nie pracują w COG dłużej, niż pół roku. Po przepracowaniu kilku miesięcy i przekonaniu się o trudności piastowanego stanowiska decydują się na zakończenie swojej działalności w COG i rozpoczęciu poszukiwań nowej, mniej wymagającej pracy. Duża rotacja wśród osób z grupy szybko rotujących pracowników powoduje, że pojawia się problem z niewystarczającą liczbą osób do pracy na poszczególnych stanowiskach.
- Wraz z fizycznym przepływem strumienia wartości pieniężnej występuje równoległy przepływ strumienia informacji. Z jednej strony następuje przyjęcie wartości pieniężnej do skarbcza, z drugiej równoległe następuje ewidencja przyjętej gotówki w systemie elektronicznym na podstawie kwot deklarowanych na dokumentach przewozowych lub bankowych dowodach wpłaty. Praca w centrum obsługi gotówki nie ogranicza się jedynie

do fizycznej obróbki gotówki (jej przeliczania, pakowania, wiązkania i deponowania), ale również do obróbki informacji, która gotówce towarzyszy. Obróbka informacji wymaga dobrej znajomości różnych środowisk informatycznych np. VCMSa. Pracownik COG musi być nie tylko biegłym liczarzem wartości pieniężnej, biloniarzem, czy skarbnikiem, ale również musi się wykazać dobrą znajomością środowisk informatycznych. Przepływowi informacji w centrum obsługi gotówki towarzyszy generowanie dużej liczby papierowych dokumentów, które są nośnikami informacji przepływającej wraz z gotówką.

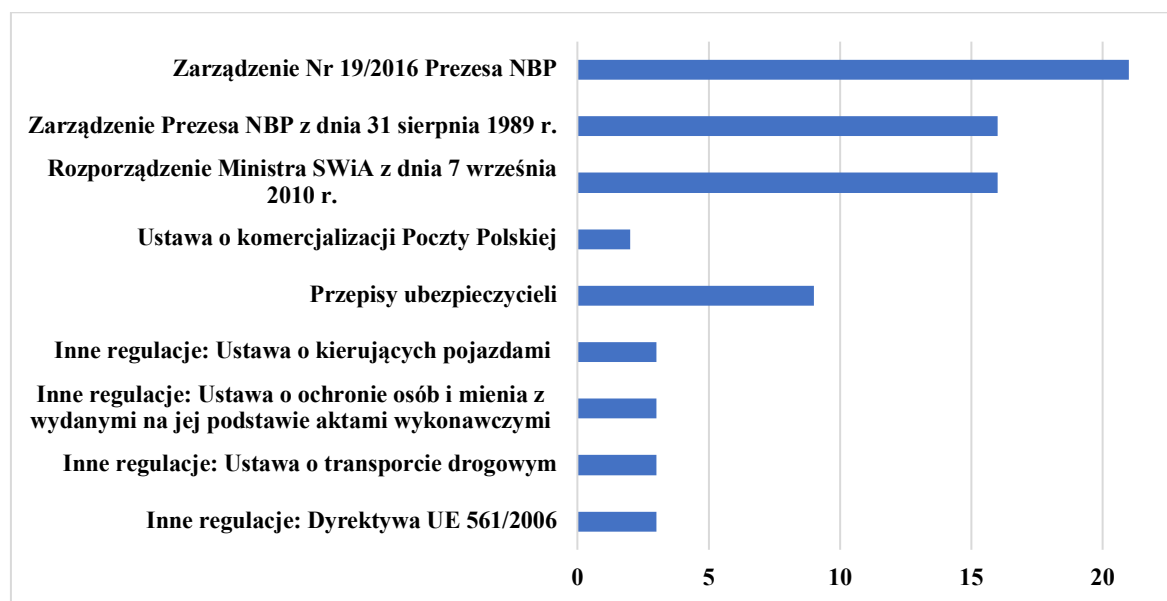
- Zdaniem autora rozprawy największym problemem w centrum obsługi gotówki był brak standaryzacji informacji, który zdecydowanie utrudnia funkcjonowanie centrum. Nie ma wystandaryzowanych: bankowych dowodów wpłaty (BDW), protokołów różnic oraz systemów informatycznych do księgowania wartości pieniężnej. Powoduje to, że przepływ informacji w systemie obrotu gotówki jest utrudniony oraz ciężkie (pracochłonne) jest pozyskiwanie danych z tego systemu.
- Podczas badania w centrum obsługi gotówki autor rozprawy zauważył, że system obrotu gotówki nie zawsze funkcjonuje zgodnie z koncepcją łańcucha dostaw. Według tej filozofii pomiędzy poszczególnymi ogniwami (firmami) powinien następować swobodny przepływ informacji oraz organizacje powinny współpracować. Podczas badania autor zauważył, że centra operacyjne poszczególnych banków oraz centrum obsługi gotówki posiadają czasami odmienną perspektywę organizacyjną. Centra operacyjne banków bardzo rygorystycznie podchodziły do terminów księgowania wartości pieniężnej i nie brały pod uwagę, że opóźnienia w księgowaniu mogą pojawić się w wyniku wystąpienia losowych czynników zewnętrznych np. korków w Warszawie lub wypadku na drodze, który uniemożliwia dotarcie konwoju na czas.
- Sposób funkcjonowania centrum obsługi gotówki przedstawiony w studium przypadku jest uniwersalny. Poszczególne centra w innych firmach mogą się różnić określonymi częściami organizacyjnymi (np. zamiast jednej kaso-śluży mogą występować trzy), ale generalnie sposób funkcjonowania różnych COGów oraz postać realizowanych w nich procesów jest bardzo podobna: następuje przyjęcie wartości pieniężnej, jej przeliczenie, posortowanie na nominały, zgromadzenie nominałów w większe jednostki, uzgodnienie i zmagazynowanie. Ogólne ramy funkcjonowania są zbliżone, ponieważ opierają się o takie same akty prawne. Różnice pomiędzy poszczególnymi centrami obsługi gotówki mogą dotyczyć sposobu zorganizowania stanowisk pracy lub wykorzystywanego parku maszynowego.

4.5. Wyniki badania ankietowego

Autor rozprawy sformułował następujące wnioski z badania ankietowego:

- Polski system obrotu gotówki jest systemem złożonym. Występują dwa główne czynniki, które wpływają na wysoki poziom skomplikowania tego systemu. **Pierwszym czynnikiem** jest duża liczba organizacji, które należą do niego. Zaliczamy do nich: bank centralny, banki komercyjne i spółdzielcze, przedsiębiorstwa zajmujące się logistyczną obsługą gotówki, dostawców technologii w automatyzacji procesów gotówkowych oraz detalistów. Te organizacje w sposób istotny różnią się pomiędzy sobą na płaszczyźnie organizacyjnej, strategicznej oraz prawnej. **Drugim czynnikiem** jest duża liczba aktów prawa polskiego i międzynarodowego, które oddziałują na ten system (respondenci wyróżnili aż 9 różnych aktów prawnych, co zostało przedstawione na rysunku 2).

RYСУNEK 2. Które z poniższych regulacji w największym stopniu wpływają na funkcjonowanie Pana/Pani organizacji? (*pytanie wielokrotnego wyboru*)



Źródło: Opracowanie własne (N=24).

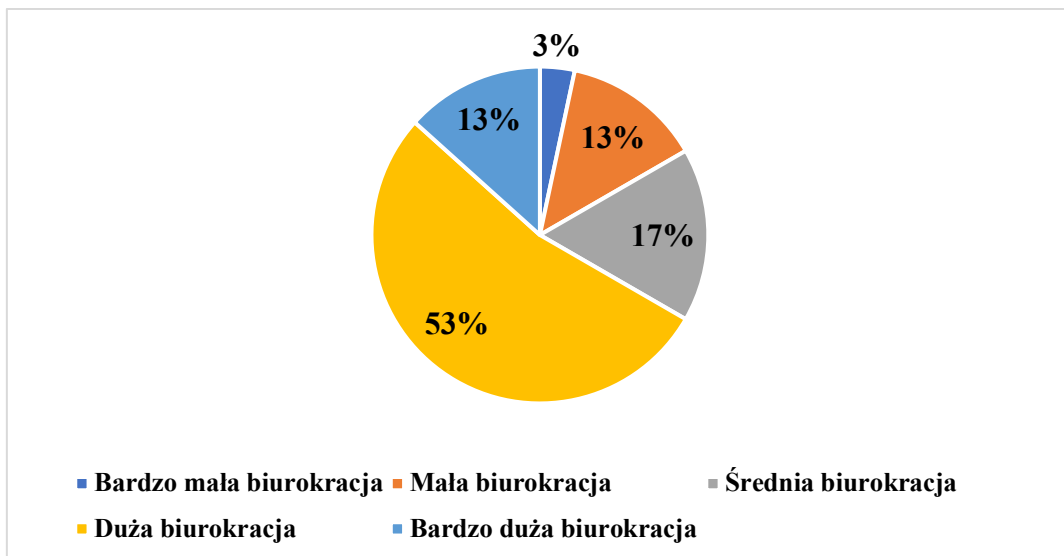
Większość respondentów uważa (88% odpowiedzi), że w największym stopniu na funkcjonowanie polskiego systemu obrotu gotówki wpływa Zarządzenie Nr 19/2016 Prezesa NBP⁵. Należy uznać za pozytywny wynik badania, że respondenci są zgodni w kwestii wskazania aktu prawnego, który w największym stopniu wpływa na

⁵ Zarządzenie Nr 19/2016 Prezesa NBP w sprawie sposobu i trybu przeliczania, sortowania, pakowania i oznaczania opakowań banknotów i monet oraz wykonywania czynności związanych z zaopatrywaniem banków w te znaki.

funkcjonowanie systemu, jednak poziom standaryzacji procesów logistycznych realizowanych przez poszczególne grupy respondentów i jednocześnie opisanych w tym zarządzeniu, szczególnie dla grupy LOGów (firm odpowiedzialnych za logistykę obrotu gotówkowego), jest na średnim poziomie.

- Respondenci nie są zgodni co do długości i struktury ŁDG w Polsce. Wskazywane przez nich łańcuchy dostaw były mocno zdywersyfikowane pod względem budowy (niektórzy respondenci wskazywali rozbudowane łańcuchy dostaw, które składały się z aż 7 ogniw, inni wskazywali krótkie, 2-3 elementowe łańcuchy). **Autor uważa, że różnice w postrzeganiu formy organizacyjnej ŁDG przez poszczególnych respondentów wynikają z: (1) odmiennej perspektywy organizacyjnej poszczególnych ogniw oraz (2) różnego umiejscowienia respondentów w łańcuchu dostaw i wynikającej z tego różnicy w pełnionych funkcjach/zadaniach w tym łańcuchu.** Z odpowiedzi respondentów wynika, że nie ma jednego ujednoliconego rozumienia łańcucha dostaw gotówki w Polsce. Jest to przestrzeń do dalszej dyskusji akademickiej oraz próby ujednoczenia terminologii dotyczącej zarządzania logistyką obrotu gotówkowego. Takie ujednoczenie terminologii może ułatwić dalsze prace nad usprawnieniem polskiego systemu obrotu gotówkowego.
- Na poziomie poszczególnych ogniw (organizacji) występują wystandaryzowane systemy informatyczne, które służą do księgowania wartości pieniężnej (46% odpowiedzi). Z drugiej strony występuje brak takiego narzędzia (systemu informatycznego) z perspektywy całego łańcucha dostaw. **Autor jest zdania, że jest to potencjalna przestrzeń na usprawnienie funkcjonowania polskiego systemu obrotu gotówki, która wpłynęłaby na poprawę przepływu informacji pomiędzy poszczególnymi ogniwami, poprawę standaryzacji w systemie oraz w dalszej kolejności na poprawę współpracy pomiędzy ogniwami.**
- Biurokracja jest jedną z charakterystyk ŁDG, która w sposób istotny uniemożliwia jego kompleksowe usprawnienie. Większość respondentów uważa, że biurokracja w polskim systemie obrotu gotówki jest na co najmniej **DUŻYM** (wysokim) poziomie (66% respondentów uważa, że biurokracja jest na **DUŻYM** lub **BARDZO DUŻYM** poziomie) – zostało to zaprezentowane na rysunku 3.

RYSUNEK 3. Czy w Pana/Pani organizacji występuje biurokracja związana z logistyką obrotu gotówkowego i przejawia się m.in. częstym wykorzystywaniem papierowych nośników informacji?



Źródło: Opracowanie własne (N=30).

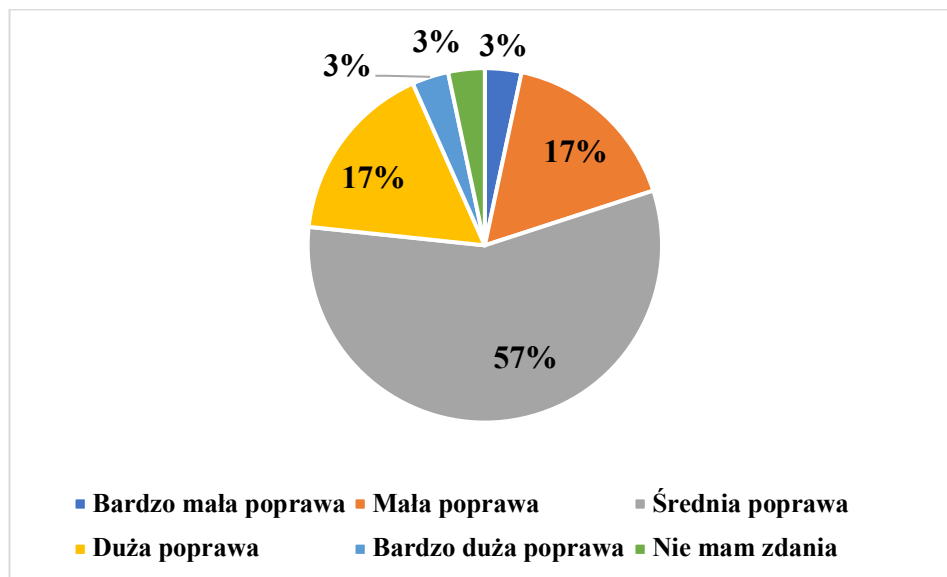
Dodatkowo respondenci uważają, że wysokiemu poziomowi biurokracji można przeciwdziałać poprzez: powszechne wdrożenie automatycznych ciągów technologicznych (57% odpowiedzi), wprowadzenie jednolitego standardu bankowego dowodu wpłaty (z opcją wykorzystania systemu kodów graficznych) (57% odpowiedzi), zwiększenie standaryzacji procesów (50% odpowiedzi) oraz stworzenie jednej platformy informatycznej dla wszystkich uczestników łańcucha, która będzie służyła do księgowania wartości pieniężnej (43% odpowiedzi). **Autor uważa, że wysoki poziom biurokracji uniemożliwia „wejście” systemu obrotu gotówki na wyższy poziom rozwoju i zaawansowania. Z tego powodu poszczególne ogniwa powinny zintensyfikować swoje działania, żeby ograniczyć poziom biurokracji na całej długości ŁDG.**

- W łańcuchu dostaw gotówki w Polsce występuje podmiot, który integruje ten łańcuch: zarządza nim, koordynuje i kształtuje go oraz wpływa na jego poszczególne elementy (47% odpowiedzi). Między respondentami nie ma jednak zgodności co do postaci integratora, w sensie kto ma być integratorem. Respondenci uważają, że integratorem ŁDG może być: bank komercyjny, na rzecz którego organizacje typu LOG realizują zadania (43% odpowiedzi), bank centralny (14% odpowiedzi), wydzielona ze struktury organizacyjnej firmy część ochroniarska (7% odpowiedzi) oraz dostawca technologii w automatyzacji procesów gotówkowych (7% odpowiedzi). Autor uważa, że brak zgodności co do formy integratora jest zastanawiający, ponieważ jego zdaniem naturalnym

podmiotem integrującym jest bank centralny, który określa zasady organizacji obrotu gotówkowego, jest regulatorem systemu oraz pełni funkcję nadrzędną względem pozostałych uczestników łańcucha dostaw gotówki. **Różnorodność w formach integratora jest spowodowana odmienną perspektywą poszczególnych ogniw (analogiczna sytuacja miała miejsce podczas określania postaci ŁDG przez respondentów).**

- Z rysunku 4 wynika, że w ciągu ostatnich 10 lat nastąpiła średnia poprawa (odpowiada ona ocenie 3 na skali Likerta) funkcjonowania polskiego systemu obrotu gotówkowego (57% odpowiedzi).

RYSUNEK 4. Czy w ostatnich 10 latach nastąpiła poprawa funkcjonowania polskiego systemu obrotu gotówkowego? (pytanie jednokrotnego wyboru)



Źródło: Opracowanie własne (N=30).

Z jednej strony nastąpiło zmniejszenie biurokracji i poprawiła się wymiana informacji pomiędzy poszczególnymi ogniwami dzięki wprowadzeniu scentralizowanego systemu informatycznego. Wzrosła rola konsultacji z innymi uczestnikami rynku przed wprowadzeniem zmian przez NBP (regulatora) oraz zaczęły być organizowane cykliczne spotkania mające na celu wyjaśnienie proponowanych zmian i wysłuchania opinii środowiska na ich temat. Poprawiła się dostępność nowych technologii i nastąpił postęp technologiczny (np. GPS w autach do optymalizacji tras konwojów w czasie rzeczywistym). Nastąpiło wdrożenie nowoczesnych rozwiązań IT oraz wzrosły inwestycje ogniw łańcucha dostaw gotówki w samoobsługowe urządzenia gotówkowe (bankomaty, wpłatomaty, recyklery).

Z drugiej strony nadal jest zbyt niski poziom automatyzacji procesów (w sortowniach i wśród sieciowych klientów korporacyjnych) oraz nadal występuje wysoki poziom biurokracji. Dodatkowo autor uważa, że (1) planowane przez rząd zmiany dotyczące systematycznego podnoszenia minimalnego wynagrodzenia, (2) rosnące wymagania finansowe ze strony pracowników (presja płacowa) oraz (3) duże obciążenie pracowników sortowni spowodowane wykonywaniem większości pracy na nocnych zmianach spowoduje trudności w pozyskaniu nowych pracowników do pracy związanej z obsługą gotówkową. W związku z tym poszczególne ogniwa ŁDG będą zmuszone do wzrostu inwestycji w technologię automatyzacji procesów gotówkowych.

- W polskim systemie obrotu gotówkowego duża liczba procesów jest wykonywana manualnie oraz występuje zbyt mała automatyzacja tych procesów. Te dysfunkcje są spowodowane niewystarczającym dofinansowaniem procesów ze strony podmiotów zajmujących się profesjonalnie obsługą gotówki, co jest pochodną dużej konkurencji cenowej pomiędzy tymi podmiotami. **Sposobem eliminacji tych dysfunkcji jest zwiększenie standaryzacji procesów w całym ŁDG oraz wdrożenie automatycznych ciągów technologicznych. Wiąże się to z poniesieniem dodatkowych nakładów inwestycyjnych przez firmy typu LOG oraz z działaniami ze strony regulatora (Narodowego Banku Polskiego), który musi stworzyć przejrzyste ramy prawne umożliwiające poprawę standaryzacji procesów.**
- Występowanie wpłat mieszanych (banknoty i bilon w jednym depozycie) jest jedną z największych dysfunkcji w polskim systemie obrotu gotówki (57% odp.). Ten problem dotyczy całego łańcucha dostaw gotówki, ponieważ: uniemożliwia automatyzację procesów, jest pracochłonny i znacząco wydłuża proces przeliczania (wymusza na liczarzu ręczne oddzielanie banknotów od monet) oraz przyczynia się do niszczenia banknotów. Mieszane wpłaty powodują wzrost kosztów w ogniwach typu LOG (koszty pracochłonnego procesu liczenia) oraz w banku centralnym (mieszane depozyty przyspieszają niszczenia banknotów, które częściej trzeba transportować do banku centralnego i wycofywać z obiegu). **Wyeliminowanie wpłat mieszanych (banknoty i monety w oddzielnych depozytach) umożliwiłoby zwiększenie automatyzacji procesów w centrach gotówkowych firm LOG, byłoby dobrą podstawą do wdrożenia automatycznych ciągów technologicznych w całej długości łańcucha dostaw oraz wydłużyłoby żywotność banknotów.**

Podsumowując, uzyskane w badaniu ankietowym odpowiedzi wskazują, że stan systemu obrotu gotówkowego w Polsce jest generalnie dobry. Wyniki badania stanowią obraz systemu oczami respondentów, czyli samo-oceny, która miejscami – z oczywistych względów – jest pozytywna. Pomimo tego, udało się również zidentyfikować szereg dysfunkcji systemu np. duży poziom biurokracji, mała automatyzacja procesów, czy występowanie depozytów mieszanych (banknot i monety w jednym depozycie). Wyniki badania ankietowego oraz płynące z nich wnioski stanowią podstawę do konstrukcji modelu zarządzania logistyką obrotu gotówkowego.

5. Model zarządzania logistyką obrotu gotówkowego w Polsce

Zaprezentowany poniżej **model zarządzania logistyką obrotu gotówkowego w Polsce**, zgodnie z koncepcją 4P logistycznych, uwzględnia:

1. Banknoty i monety (1P – *Products*),
2. Organizacje (podmioty) w łańcuchu dostaw gotówki (2P – *Players*),
3. Regulacje, które obowiązują w systemie obrotu gotówki (3P – *Policies*),
4. Gotówkowe procesy logistyczne (4P – *Processes*).

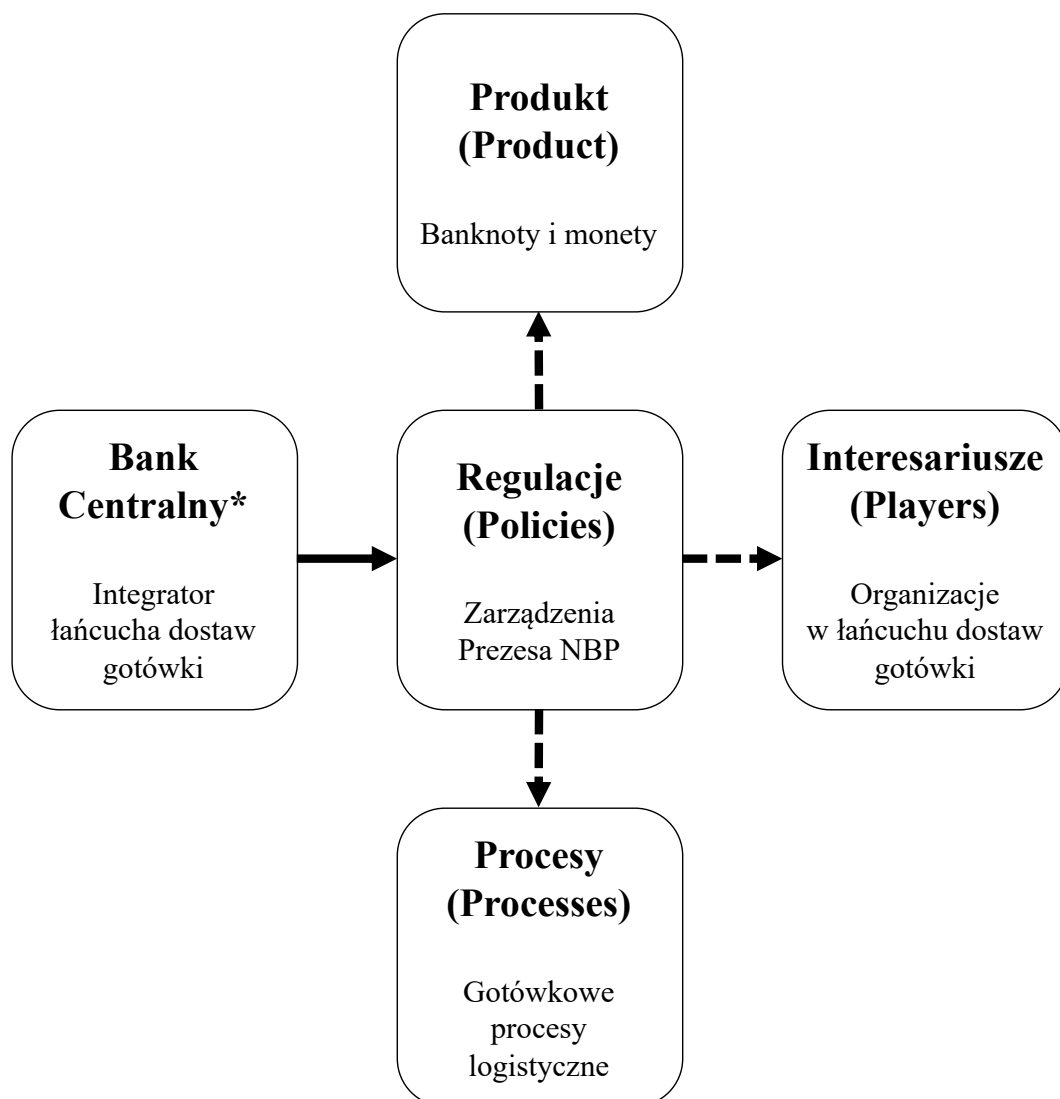
Model ma formę opisowo-graficzną i uwzględnia odmienne perspektywy poszczególnych ogniw ŁDG. Podmioty w łańcuchu dostaw gotówki w sposób istotny różnią się pomiędzy sobą na płaszczyźnie organizacyjno-prawnej, co znalazło odzwierciedlenie w wynikach badania ankietowego. Z badania wynika bowiem, że poszczególne ogniwa (organizacje) są zróżnicowane pod względem:

1. poziomu standaryzacji procesów logistycznych realizowanych przez poszczególne ogniwa,
2. sposobu przepływu informacji wewnątrz poszczególnych ogniw,
3. stopnia wdrożenia systemów informatycznych w organizacjach,
4. łatwości uzyskania informacji dotyczących obrotu gotówkowego,
5. poziomu biurokracji w organizacjach.

System obrotu gotówki jest na tyle specyficzny, że każda zmiana w jego strukturze powoduje najczęściej podwójne konsekwencje. (1) Korzyść jednego ogniwa może być niekorzyścią dla drugiego ogniwa. Przykładowo, zlikwidowanie wpłat mieszanych jest korzyścią dla ogniw typu LOG (zmniejszenie pracochłonności procesu liczenia i jego przyspieszenie; możliwość wykorzystania mocy przerobowych na realizację innych procesów) oraz korzyścią dla BC

(wydłużenie długości życia banknotów, w szczególności tych o niskich nominałach; redukcja kosztów związanych z transportem i niszczeniem banknotów, które nie nadają się do obiegu). (2) Natomiast zlikwidowanie wpłat mieszanych jest niekorzyścią dla detalistów, ponieważ z ich perspektywy następuje wydłużenie procesu liczenia i wzrost kosztów (trzeba spakować banknoty i monety do oddzielnych bezpiecznych kopert; konieczność zaopatrzenia się w większą liczbę bezpiecznych kopert). Model zarządzania logistyką obrotu gotówkowego w Polsce uwzględnia hipotetyczne podwójne konsekwencje na poszczególnych odcinkach ŁDG. Schemat modelu zarządzania logistyką obrotu gotówkowego w Polsce został przedstawiony na rysunku 5.

RYSUNEK 5. Model zarządzania logistyką obrotu gotówkowego w Polsce.



**Bank Centralny występuje w podwójnej roli: regulatora i zarazem uczestnika systemu obrotu gotówki.
Źródło: Opracowanie własne.*

W powyższym modelu to bank centralny (Narodowy Bank Polski) zarządza logistyką obrotu gotówkowego. NBP jest integratorem łańcucha dostaw gotówki. Bank centralny **bezpośrednio** (ciągła strzałka na rysunku 5) wpływa jedynie na warstwę regulacyjną (*Policies* wg. koncepcji 4P logistycznych) za pomocą zarządzeń Prezesa NBP. Warstwa regulacyjna **pośrednio** (przerywana strzałka na rysunku 5) wpływa na produkt (banknoty i monety – ich jakość), gotówkowe procesy logistyczne (ich kształt oraz poziom bezpieczeństwa obrotu) oraz interesariuszy (organizacje w łańcuchu dostaw gotówki – ich udział w kosztach systemu obrotu gotówkowego).

Istotnym założeniem modelu jest to, że bank centralny nie może bezpośrednio wpływać na gotówkowe procesy logistyczne oraz organizacje w ŁDG. To założenie jest pochodną tego, że bank centralny nie ma prawnych możliwości bezpośredniego oddziaływania na podmioty z sektora niefinansowego. Wpływ Narodowego Banku Polskiego jest ustawowo zawężony do banków. Gotówkowe procesy logistyczne są w większości własnością komercyjnych organizacji, które profesjonalnie zajmują się logistyką obrotu gotówkowego – są one firmami z sektora niefinansowego. Wyniki badań autora potwierdzają te wnioski.

Reasumując, zaprezentowany powyżej model ma charakter systemowy – wszelkie zjawiska i procesy logistyczne występujące w nim należy postrzegać jako sieć relacji między jego elementami (organizacjami), czyli ogniwami łańcucha dostaw gotówki. W celu usprawnienia funkcjonowania polskiego systemu obrotu gotówki integrator łańcucha (Narodowy Bank Polski) może wykorzystać **kluczowe innowacje organizacyjno-techniczne**. Z analizy przeprowadzonej w rozprawie wynika, że takimi kluczowymi innowacjami są:

- Logistyczne rozwiązanie Depozytu Dwustronnego,
- Ujednolicony Bankowy Dowód Wpłaty z wykorzystaniem kodów graficznych,
- Platforma do handlu wartością pieniężną pomiędzy bankami zgodnie z koncepcją Wieży Kontroli,
- Eliminacja depozytów mieszanych.

Zdaniem doktoranta, **praktyczne wykorzystanie opracowanego modelu pozwoliłoby poprawić poziom przepływu informacji i współpracy, poziom jakości gotówki i bezpieczeństwa obrotu oraz poziom standaryzacji procesów.**

6. Kierunki dalszych badań

Na zakończenie autor chciałby zaznaczyć, że niniejsza rozprawa jest jedynie wstępem do dalszych badań nad zarządzaniem logistyką obrotu gotówkowego w Polsce i na świecie. W trakcie prowadzonych prac nad dysertacją autor zauważył, że w literaturze przedmiotu nie została dotychczas przeprowadzona rzetelna klasyfikacja modeli zarządzania obrotem gotówki, której podstawą byłoby ogólnoświatowe, usystematyzowane badanie analizujące oraz porównujące ze sobą systemy obrotu gotówki poszczególnych krajów. Brak takiego badania jest prawdopodobnie spowodowany relatywnie niską liczbą naukowców, którzy zajmują się problematyką zarządzania obrotem gotówki, oraz dużą pracochłonnością i złożonością takiego projektu (trzeba byłoby zbadać systemy obrotu gotówki wielu krajów na świecie).

Następnym ważnym kierunkiem badań jest analiza wpływu opracowanego modelu, uwzględniającego owe cztery innowacje organizacyjno-techniczne, na koszty funkcjonowania systemu obrotu gotówki w Polsce.

Innym interesującym kierunkiem badawczym jest replikacja badania w centrum obsługi gotówki, podczas którego autor ponownie przeszedłby przez wszystkie stanowiska operacyjne w centrum i opracowałby nowe studium przypadku. W takim wypadku możliwa byłaby analiza porównawcza dwóch studiów (starego i nowego), co pozwoliłoby na wnikliwy przegląd zmian organizacyjnych w centrum z perspektywy czasu.

7. Spis treści rozprawy

WSTĘP

ROZDZIAŁ I – System obrotu gotówki w Polsce

- 1.1. Gotówka jako forma pieniądza
- 1.2. Obrót gotówkowy we współczesnej gospodarce
 - 1.2.1. System płatniczy a system obrotu gotówkowego
 - 1.2.2. Gotówka jako rezerwa płynności
 - 1.2.3. Pieniądz gotówkowy a kryptowaluty
- 1.3. Polski system obrotu gotówki
- 1.4. Uczestnicy polskiego systemu obrotu gotówki

1.5. Koszty gotówki

ROZDZIAŁ II – Logistyka w obrocie gotówkowym

2.1 Istota logistyki

2.1.1. Definicja, koncepcje i funkcje logistyki

2.1.2. Zarządzanie logistyką

2.1.3. Logistyka zwrotna

2.2 Łańcuch dostaw w systemie obrotu gotówki

2.3 Koncepcja logistycznych 4P

2.3.1. Gotówka jako specyficzny produkt (1P – Products)

2.3.2. Uczestnicy obrotu gotówkowego (2P – Players)

2.3.3. Regulacje obowiązujące w obrocie gotówkowym (3P – Policies)

2.3.4. Procesy zachodzące w systemie obrotu gotówki (4P – Processes)

ROZDZIAŁ III – Zarządzanie obrotem gotówki

3.1. Zarządzanie procesami obsługi obrotu gotówkowego

3.2. Modele zarządzania obrotem gotówki

3.2.1. Model łańcucha dostaw wartości pieniężnej typu zamkniętej pętli

3.2.2. Hurtowy oraz detaliczny poziom w modelach obrotu gotówki

3.3. Wykorzystanie modeli zarządzania obrotem gotówki w wybranych krajach

3.3.1. Model obrotu gotówki w Niemczech

3.3.2. Model obrotu gotówki w Finlandii

3.3.3. Model obrotu gotówki na Węgrzech

3.4. Światowe trendy kształtujące zarządzanie logistyką obrotu gotówkowego

ROZDZIAŁ IV – Metodyka i proces realizacji badań empirycznych

4.1. Metodyka badań empirycznych

4.2. Etap 1: Koncepcja studium przypadku firmy zajmującej się logistyką obrotu gotówkowego

4.3. Etap 2: Koncepcja badania ankietowego uczestników systemu obrotu gotówki

ROZDZIAŁ V – Wyniki studium przypadku

5.1. Stanowiska pracy i operacje

5.1.1. Przyjmowanie wartości pieniężnej (kaso-śluza)

5.1.2. Liczacz

5.1.3. Biloniarz

5.1.4. Obsługa bankomatów i wpłatomatów

5.1.5. Skarbnik

5.2. Wnioski

ROZDZIAŁ VI – Wyniki badania ankietowego

6.1. Zbiorne wyniki

6.2. Porównanie wyników badania (1) firm zajmujących się logistyką obrotu gotówki, (2) banków oraz (3) detalistów

6.3. Rola dostawców technologii – propozycja w oparciu o wyniki badania

6.4. Wnioski

ROZDZIAŁ VII – Model zarządzania logistyką obrotu gotówkowego w Polsce

7.1. Konstrukcja modelu zarządzania logistyką obrotu gotówkowego w Polsce

7.2. Analiza potencjalnych efektów wykorzystania kluczowych innowacji organizacyjno-technicznych

7.2.1. Wprowadzenie logistycznego rozwiązania Depozytu Dwustronnego

7.2.2. Ujednoczenie Bankowego Dowodu Wpłaty z wykorzystaniem systemu kodów graficznych

7.2.3. Stworzenie platformy do handlu wartością pieniężną pomiędzy bankami z wykorzystaniem Wieży Kontroli.

7.2.4. Eliminacja depozytów mieszanych

7.3. Podsumowanie analizy

ZAKOŃCZENIE

BIBLIOGRAFIA

SPIS TABEL

SPIS RYSUNKÓW

ZAŁĄCZNIKI

8. Bibliografia

1. Ab Talib, M. S., Hamid, A. B. A., & Zulfakar, M. H. (2015). Halal supply chain critical success factors: A literature review. *Journal of Islamic Marketing*, 6(1), 44–71.
2. Ahi, P., & Searcy, C. (2013). A comparative literature analysis of definitions for green and sustainable supply chain management. *Journal of Cleaner Production*, 52, 329–341.
3. Allen, H., & Dent, A. (2010). Managing the Circulation of Banknotes. *Bank of England. Quarterly Bulletin*, Q4, 302–310.
4. Andruszkiewicz, K. (2011). *Marketing Podręcznik Akademicki*. Toruń: Wydawnictwo TNOiK Dom Organizatora.
5. Andrzejczyk, P. (2012). Logistyka zwrotna jako istotny element makrologistyki poziomu lokalnego na przykładzie wybranych gmin Dolnego Śląska. *Logistyka*, 5, 63–65.
6. Armstrong, G., & Kotler, P. (2015). *Marketing Wprowadzenie*. Warszawa: Oficyna a Wolters Kluwer business.
7. Asdecker, B., & Felch, V. (2018). Development of an Industry 4.0 maturity model for the delivery process in supply chains. *Journal of Modelling in Management*, 13(4), 840–883.
8. Ashton, K. (2009). That ‘internet of things’ thing. *RFID Journal*, 22(7), 97–114.
9. Banaszek, T. (2015). Aktualna sytuacja i perspektywy rynku usług obsługi gotówki. In *Kongres Obsugi Gotówki* (pp. 1–10). Warszawa.
10. Bank for International Settlement. (2012). *Principles for financial market infrastructures*. Basel.
11. Bank of Lithuania. (2015). *Reform of the Cash Supply System*. Vilnius.
12. Beier, F. J., & Rutkowski, K. (2004). *Logistyka*. Warszawa: Oficyna Wydawnicza SGH.
13. Bentz, B. (2014). Supply chain control towers help organizations respond to new pressures. *Supply Chain Management Review*, 18(4), 34–39.
14. Bergman, M. A., Guibourg, G., & Segendorf, B. L. (2007). The Costs of Paying - Private and Social Costs of Cash and Card Payments. *Sveriges Riksbank Working Paper Series*, 212, 1–32.
15. Bergman, M., Guibourg, G., & Segendorf, B. (2008). Card and cash payments from a social perspective. *Economic Review*, 2, 42–59.
16. Bernon, M., Rossi, S., & Cullen, J. (2011). Retail reverse logistics: A call and grounding framework for research. *International Journal of Physical Distribution and Logistics Management*, 41(5), 484–510.
17. Bertonec, B., & Godler, L. (2014). What the future holds for the use of cash. *BILLETARIA – International Review on Cash Management*, 15(1), 6–9.
18. Białoń, L. (red). *Zarządzanie działalnością innowacyjną* (2010). Warszawa: Wydawnictwo PLACET.
19. Bielefeld, N. (2011). Optimizing euro cash efficiency – another long march. In *ESTA Conference*. Palma.
20. Bień, A., & Bień, W. (2010). *Słownik finansów*. Warszawa: Wydawnictwo Difin.
21. Blaik, P. (2009). Nowoczesna koncepcja logistyki jako systemowa determinanta zarządzania przedsiębiorstwem. *Gospodarka Materialowa i Logistyka*, 5, 2–9.
22. Blaik, P. (2010). *Logistyka Koncepcja zintegrowanego zarządzania*. Warszawa: Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne.
23. Blaik, P. (2011). Przejawy rozwoju koncepcji logistyki i jej miejsce w zarządzaniu przedsiębiorstwem w świetle badań. *Logistyka*, 6, 11–14.
24. Bódi-Schubert, A. (2015). General Overview of the Hungarian Cash Cycle. In *High security printing conference* (pp. 1–15). Budapest.
25. Bódi-Schubert, A., Ábrahám, Z., & Lajkó, E. (2012). Network-based analyses of Hungarian cash supply. *MNB Occasional Papers*, July(104).
26. Brdulak, H. (2012). *Logistyka przyszłości*. Warszawa: Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne.
27. Brindley, E. (2015). Preparing for NBP changes. In *Kongres Obsugi Gotówki* (pp. 1–12).
28. Brits, H., & Winder, C. (2005). Payments are No Free Lunch. *Occasional Studies*, 3(2), 1–45.
29. Brzeziński, J., & Ocicka, B. (2016). Rola wież kontroli w zarządzaniu globalnym łańcuchem dostaw. *Przedsiębiorczość i Zarządzanie*, 17(12, cz. 2 Systemy logistyczne w gospodarowaniu), 7–19.
30. Bucciarelli, R., Kim, M., Raghuvanshi, K., & Sodhi, V. (2012). *Optimizing the retail bank supply chain*. Quebec.
31. Busłowska, E., & Rynkowska, E. (2014). Wpływ indeksacji na szybkość pobierania danych. *Logistyka*, 6, 50–53.
32. Caban, J., & Komsta, H. (2014). Zastosowanie kodów GS1 i QR w transporcie. *Logistyka*, 3, 954–959.
33. Chan, F. T. S., & Chan, H. K. (2008). A survey on reverse logistics system of mobile phone industry in Hong Kong. *Management Decision*, 46(5), 702–708.

34. Cheverton, P. (2006). *Kluczowe umiejętności marketingowe*. Gliwice: Wydawnictwo Helion.
35. Christopher, M. (2000). *Logistyka i zarządzanie łańcuchem dostaw*. Warszawa: PCDL.
36. Ciesielski, M. (2006). *Logistyka w biznesie*. Warszawa: Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne.
37. Ciesielski, M. (2009). *Instrumenty zarządzania łańcuchami dostaw*. Warszawa: Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne.
38. Ciesielski, M. (2011). Definicje i zakresy pojęć logistyki oraz sieci dostaw. *Gospodarka Materialowa i Logistyka*, 5, 2–4.
39. Council of Supply Chain Management Professionals. (2013). *Supply Chain Management Terms and Glossary*. Lombard.
40. Dacko, M., & Nowakowska-Grunt, J. (2014). Systemy złożone-wyzwanie dla zarządzania logistycznego. *Logistyka*, 6, 15–18.
41. Davidson, A. (2016, January). Why Are Corporations Hoarding Trillions? *The New York Times Magazine*, 22.
42. de Almeida Okino, D., & Cattini Junior, O. (2011). Assessment of the Brazilian Cash Operation through the Approach of Sustainable Supply Chains. *Journal of Operations and Supply Chain Management*, 4(2), 71–85.
43. Deutsche Bundesbank. (2011). *The banknote cycle and banknote recycling in Germany*. Berlin.
44. Dobosiewicz, Z. (2011). *Bankowość*. Warszawa: Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne.
45. Dobrzyński, M. D. (2009). *Procesy integracji w łańcuchu dostaw towarów konsumpcyjnych*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe Wydziału Zarządzania Uniwersytetu Warszawskiego.
46. Doyle, P. (2003). *Marketing wartość*. Warszawa: Wydawnictwo Felberg.
47. Drazen, A. (2000). *Political Economy in Macroeconomics*. Princeton: Princeton University Press.
48. Dyduch, W. (2011). Ilościowe badanie i operacjonalizacja zjawisk w naukach o zarządzaniu. In *Podstawy metodologii badań w naukach o zarządzaniu* (pp. 101–126). Warszawa: Oficyna a Wolters Kluwer business.
49. EPC. (2007). *The Use of Cash in Society Lessons Learned for Bankers*. Brussels.
50. EPC. (2013). *Improving the efficiency of the handling of cash - Cash Cycle Models*. Brussels.
51. EPC. (2016). *Single EURO cash area (SECA) framework*. Brussels.
52. EPC. (2018). *Recirculation Paper: Improving the Efficiency of the Handling of Cash*. Brussels.
53. European Central Bank. (2012). Guideline of the European Central Bank on the Data Exchange for Cash Services. *Official Journal of the European Union*, 16.
54. European Payment Council. (2010). *Annual Report 2009 Driving forward the SEPA vision*. Brussels.
55. Europol. (2015). *Why is cash still king? A strategic report on the use of cash by criminal groups as a facilitator for money laundering*. The Hague.
56. Fan, Y., & Stevenson, M. (2018). A review of supply chain risk management: definition, theory, and research agenda. *International Journal of Physical Distribution and Logistics Management*, 48(3), 205–230.
57. Ferenczi, B. (2009). The evolution of the Hungarian cash cycle: Increasing efficiency at the central bank and its impact on the commercial sector. In *ESTA Conference*. Rome.
58. Ferenczi, B. (2012). *How to ensure reliable cash circulation with less central bank involvement in the cash cycle? The Hungarian experience*. Budapest.
59. Flick, U. (2012). *Projektowanie badania jakościowego*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
60. Frąckowiak, P. (2016). Jak etykieta logistyczna GS1 wspiera działalność operatora logistycznego. *Logistyka*, 3, 62–63.
61. Frąckowiak, P., & Dyrek, D. (2009). Etykieta logistyczna GS1 w sieci dostaw NETTO. *Logistyka*, 5, 75–77.
62. Freeman, R. E. (2015). *Strategic management: A stakeholder approach*. Cambridge: Cambridge University Press.
63. Friedman, M. (1994). *Intrygujący pieniądz. Z historii systemów monetarnych*. Łódź: Wydawnictwo Łódzkie.
64. Garbarski, L. (2011). *Marketing. Koncepcja skutecznych działań*. Warszawa: Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne.
65. Gąsowska, M. K. (2018). *Logistyka a konkurencyjność przedsiębiorstwa*. Warszawa: Wydawnictwo Difin.
66. Global Insight, & Visa International. (2003). *The Virtuous Circle: Electronic Payments and Economic Growth*. Geneva.
67. Główny Urząd Statystyczny. (2020). *Polska - roczne wskaźniki makroekonomiczne*. Warszawa.
68. Gołemska, E. (2012). *Logistyka*. Warszawa: Wydawnictwo C.H. Beck.
69. Gołemska, E., & Szymczak, M. (2004). *Logistyka międzynarodowa*. Warszawa: Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne.
70. Górka, J. (2008). *Koszty gotówki i bezgotówkowych instrumentów płatniczych w wybranych krajach. Wnioski dla Polski*. Warszawa.
71. Górka, J. (2009). *Konkurencyjność form pieniądza i instrumentów płatniczych*. Warszawa: CeDeWu.
72. Górka, J. (2011). Rozwój sieci bankomatów w Polsce a opłaty interchange i surcharge. *Gospodarka Narodowa*, 7–8, 89–112.
73. Górka, J. (2013). *Efektywność instrumentów płatniczych w Polsce*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe WZ UW.
74. Górka, J. (2018). Banki, GAFAM, FinTech w gospodarce współdzielenia – equilibrium współpracy i konkurencji. *Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego We Wrocławiu*, 531, 149–158.
75. Górniak, J., & Krajewski, P. (2014). Logistyka zwrotna jako istotny element w branży farmaceutycznej. *Logistyka*, 3, 61–63.

76. Górski, M. (2018). *Rynkowy system finansowy* (Wydanie IV). Warszawa: Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne.
77. Gospodarowicz, M. (2015). Modyfikacje systemów gwarantowania depozytów bankowych w konsekwencji globalnego kryzysu finansowego. *Kwartalnik Kolegium Ekonomiczno-Społecznego Studia i Prace / Szkoła Główna Handlowa*, 3, 243–258.
78. Gospodarowicz, M. (2018). System Bank Web 2.0 – bankowość społecznościowa. In *Bankowość elektroniczna: istota i innowacje* (pp. 117–138). Warszawa: Wydawnictwo C.H. Beck.
79. Gresvik, O., & Haare, H. (2009). Costs in payment system. *Norges Bank Economic Bulletin*, 80(1), 16–27.
80. Grzybowska, K. (2013). Spójność łańcucha dostaw - analiza problemu. *Gospodarka Materialowa i Logistyka*, 5, 34–36.
81. Guibourg, G., & Segendorf, B. L. (2007a). A Note on the Price and Cost Structure of Retail Payment Services in the Swedish Banking Sector 2002. *Journal of Banking & Finance*, 31(9), 2817–2827.
82. Guibourg, G., & Segendorf, B. L. (2007b). The Use of Cash and the Size of the Shadow Economy in Sweden. *Sveriges Riksbank Working Paper Series*, 204, 1–21.
83. Gumuła, W. (2013). Pieniądz gotówkowy i bezgotówkowy w Polsce. In *Obrót bezgotówkowy w Polsce* (pp. 29–55). Lublin: Wydawnictwo KUL.
84. Harasim, J., Frączek, B., Monika, K., & Szustak, G. (2011). *Europejski rynek płatności detalicznych*. Warszawa: CeDeWu.
85. Harasim, J., & Klimontowicz, M. (2016). Wyzwania związane z ograniczeniem obrotu gotówkowego. In *Obrót bezgotówkowy w Polsce : stan obecny i perspektywy* (pp. 31–54). Lublin: Wydawnictwo KUL.
86. Ho, W., Zheng, T., Yildiz, H., & Talluri, S. (2015). Supply chain risk management: A literature review. *International Journal of Production Research*, 53(16), 5031–5069.
87. Huan, S. H., Sheoran, S. K., & Wan, G. (2004). A review and analysis of supply chain operations reference (SCOR) model. *Supply Chain Management*, 9(1), 23–29.
88. Humphrey, D., Kaloudis, A., & Øvre, G. (2004). The future of cash: falling legal use and implications for government policy. *Journal of International Financial Markets, Institutions & Money*, 14, 221–233.
89. Hunter, G. W., & Kerr, C. (2019). Virtual Money Illusion and the Fundamental Value of Non-Fiat Anonymous Digital Payment Methods: Coining a (Bit of) Theory to Describe and Measure the Bitcoin Phenomenon. *International Advances in Economic Research*, 25(2), 151–164.
90. Jadhav, A., & Sonpimple, A. (2019). *Cash Logistics Market by Service (Cash management, Cash-in-transit, and ATM Services), and End User (Financial Institutions, Retailers, Government Agencies, and Others): Global Opportunity Analysis and Industry Forecast, 2018 - 2025*. London.
91. Jasiński, A. H. (1998). *Innowacje techniczne a działalność marketingowa*. Warszawa: Wyższa Szkoła Przedsiębiorczości i Zarządzania im. Leona Koźmińskiego.
92. Jasiński, A. H. (1999). *Metodyka badań rynku*. Białystok: Wydawnictwo Uniwersytetu w Białymstoku.
93. Jasiński, A. H. (2014). *Innowacyjność w gospodarce Polski: modele, bariery, instrumenty wsparcia*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe Wydziału Zarządzania Uniwersytetu Warszawskiego.
94. Jasiński, A. H., Głodek, P., & Jurczyk-Bunkowska, M. (2019). *Organizacja i zarządzanie procesami innowacyjnymi*. Warszawa: Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne.
95. Jemielniak, D., & Koźmiński, A. K. (2008). *Zarządzanie od podstaw*. Warszawa: Wydawnictwa Akademickie i Profesjonalne.
96. Jeszka, A. M. (2013). Zarządzanie zwrotami (return management) w łańcuchu dostaw. *Logistyka*, 6, 12–14.
97. Jonker, N., & Kosse, A. (2013). Estimating Cash Usage: The Impact of Survey Design on Research Outcomes. *De Economist*, 161(1), 19–44.
98. Karasiewicz, G. (2013). *Marketingowe strategie internacjonalizacji polskich przedsiębiorstw. Podejście holistyczne*. Warszawa: Oficyna a Wolters Kluwer business.
99. Kasperek, M. (2013). Koncepcja Lean Logistics - analiza stanu istniejącego. *Gospodarka Materialowa i Logistyka*, 5, 2–10.
100. Kawiński, A. (2014). Optymalizacja procesów - studium przypadku. In *Kongres Obsugi Gotówki* (pp. 1–14). Warszawa.
101. Kemna, K., & Zink, T. (2011). *Understanding the cost of handling cash in Asia Pacific. Building an integrated cash supply chain to improve cash handling efficiency*. Singapore.
102. Khan, M. I., Haleem, A., & Khan, S. (2018). Defining Halal Supply Chain Management. *Supply Chain Forum*, 19(2), 122–131.
103. Kołodziej, J. (2015). Obieg pieniądza w Polsce. In *Kongres Obsugi Gotówki* (pp. 1–21). Warszawa.
104. Kołodziej, J. (2016). Perspektywy rozwoju rynku obrotu gotówki w Polsce. In *Kongres Obsugi Gotówki* (pp. 1–28). Warszawa.
105. Kołodziejczyk, K. (2018). Doświadczenia z wykorzystania recyklera banknotów i monet w dużej sieci handlowej. In *Kongres Obsugi Gotówki* (pp. 1–22). Warszawa.
106. Kostera, M., & Krzyworzeka, P. (2012). Etnografia. In *Badania jakościowe. Podejście i teoria* (Wydanie V, pp. 167–187). Warszawa:

Wydawnictwo Naukowe PWN.

107. Kotler, P. (2005). *Marketing* (Wydanie I). Poznań: Dom Wydawniczy REBIS.
108. Kotler, P., & Keller, K. L. (2012). *Marketing*. Poznań: Dom Wydawniczy REBIS.
109. Kowalczyk, J. (2011). Skarpeta - najlepsza lokata. *Puls Biznesu*, 40(3309).
110. Kowalewski, A. (2015). *Pieniądz i jego znaczenia*. Warszawa: Portal Edukacji Ekonomicznej NBP.
111. Koźliński, T. (2013). *Zwyczaje płatnicze Polaków*. Warszawa.
112. Krawczyk, S. (2011a). *Logistyka. Teoria i Praktyka*. Warszawa: Wydawnictwo Difin.
113. Krawczyk, S. (2011b). *Logistyka. Teoria i Praktyka Część 1*. Warszawa: Wydawnictwo Difin.
114. Kraxenberger, A., & Seidemann, W. (2007). *Is cashless the answer to a less cash society?* Tallin.
115. Krueger, M., & Seitz, F. (2014). The importance of cash and cashless payments in Germany: – Overview and first estimates –. In *The usage, costs and benefits of cash – revisited. Proceedings of the 2014 International Cash Conference*.
116. Krueger, M., & Seitz, F. (2018). Pros and cons of cash: The state of the debate. *Credit and Capital Markets*, 51(1), 15–40.
117. Kulińska, E. (2010). Wartość logistyczna – próba identyfikacji. *Logistyka*, 4, 2–4.
118. Kulińska, E., & Dornfeld, A. (2009). *Zarządzanie ryzykiem procesów. Identyfikacja, modelowanie, zastosowanie*. Opole: Wydawnictwo Politechniki Opolskiej.
119. Laskowska-Rutkowska, A. (2016). Innowacyjne rozwiązania w logistyce XXI wieku. *Gospodarka Materialowa i Logistyka*, 9, 2–7.
120. Lebeaux, T. (2015). A bright future in a changing cash market? In *Kongres Obsługi Gotówki* (pp. 1–12). Warszawa.
121. Lei, L., DeCandia, L., Oppenheim, R., & Zhao, Y. (2017). Introduction to Supply Chain Management. In *Managing Supply Chain Operations*. Singapore: World Scientific.
122. LeMay, S., Helms, M. M., Kimball, B., & McMahon, D. (2017). Supply Chain Management: The Elusive Concept and Definition. *International Journal of Logistics Management*, 28(4), 1425–1453.
123. Lepecq, G., & Ambarsoom, H. (2012). *The Future of Cash 2012*. Paris.
124. Li, L., Su, Q., & Chen, X. (2011). Ensuring supply chain quality performance through applying the SCOR model. *International Journal of Production Research*, 49(1), 33–57.
125. Li, X., & Olorunniwo, F. (2008). An exploration of reverse logistics practices in three companies. *Supply Chain Management: An International Journal*, 13(5), 381–386.
126. Lichocki, G., & Sadowski, A. (2013). Koszty logistyki zwrotnej w zarządzaniu łańcuchami dostaw w świetle badań. *Logistyka*, 2, 28–30.
127. Lockamy III, A., & McCormack, K. (2004). Linking SCOR planning practices to supply chain performance: An exploratory study. *International Journal of Operations and Production Management*, 24(12), 1192–1218.
128. Lourenço, H. R., & Ravetti, M. G. (2018). Supply chain management. In *Handbook of Heuristics*. Basel: Springer International Publishing.
129. Łupicka, A., & Nowak, A. P. (2013). Logistyka zwrotna źródłem zwiększenia konkurencyjności firm w łańcuchach dostaw. *Logistyka*, 2, 31–33.
130. Maison, D. (2010). *Postawy Polaków wobec obrotu bezgotówkowego*. Warszawa.
131. Majchrzycka-Guzowska, A. (2016). *Finanse i Prawo Finansowe*. Warszawa: Wydawnictwo Wolters Kluwer.
132. Manikowski, A. (2017a). Analysis of the Denomination Structure of the Polish Currency in the Context of the Launch of the New 500 Zloty Banknote. *Bank i Kredyt*, 48(5), 495–529.
133. Manikowski, A. (2017b). *Powody częstego wyboru gotówki przez Polaków – analiza wniosków badań anietowych i dziennikowych z 2016 roku*. Warszawa.
134. Manikowski, A. (2017c). *Raport z badania czynników oddziałujących na wielkość obrotu gotówkowego w Polsce*. Warszawa.
135. Marlow, B., & Armstrong, A. (2014, August). The World's Biggest Companies Have Amassed \$7 Trillion In Cash. *The Telegraph*.
136. Marzec, J., Polasik, M., & Fiszeder, P. (2013). Wykorzystanie gotówki i karty płatniczej w punktach handlowo-usługowych w Polsce: zastosowanie dwuwymiarowego modelu Poissona. *Bank i Kredyt*, 44(4), 375–402.
137. Mastalerz, M. (2009). Rola banku centralnego w organizacji obiegu gotówki. In *Cash Processing - aktualny stan obrotu gotówkowego - kierunki rozwoju*. Warszawa: POF OG.
138. Maternowska, M. (2010). Logistyka a wartość i metody jej tworzenia. *Logistyka*, 6, 22–23.
139. Maternowska, M. (2015). Rozwój zrównoważony. Logistyka. Synergia czy kompromis? *Logistyka*, 6, 16–21.
140. Matwiejczuk, R. (2015). Z badań nad rozwojem koncepcji logistyki w zarządzaniu przedsiębiorstwem. *Gospodarka Materialowa i Logistyka*, 10, 30–39.
141. Mellat-Parast, M., & Spillan, J. E. (2014). Logistics and supply chain process integration as a source of competitive advantage: An

- empirical analysis. *International Journal of Logistics Management*, 25(2), 289–314.
142. Mentzer, J. T., DeWitt, W., Keebler, J. S., Min, S., Nix, N. W., Smith, C. D., & Zacharia, Z. G. (2001). Defining Supply Chain Management. *Journal of Business Logistics*, 22(2), 1–25.
 143. Miedziak, S. (2003). *Bankowość i Podstawy Rynku Finansowego*. Warszawa: Wydawnictwo Difin.
 144. Mitra, S. (2014). A Framework for Research on Green Supply Chain Management. *Supply Chain Forum: An International Journal*, 15(1), 34–51.
 145. Morgenstern, O. (1955). Note on the formulation of the theory of logistics. *Naval Research Logistics Quarterly*, 2(3), 129–136.
 146. Murphy jr, P. R., & Wood, D. F. (2011). *Nowoczesna Logistyka*. Gliwice: Wydawnictwo Helion.
 147. Nadarajah, S., & Chu, J. (2017). On the inefficiency of Bitcoin. *Economics Letters*, 150, 6–9.
 148. Narodowy Bank Polski. (2017). *Plan działalności Narodowego Banku Polskiego na lata 2017-2019*. Warszawa.
 149. Narodowy Bank Polski. (2019a). *Oddziały okręgowe NBP*. Warszawa.
 150. Narodowy Bank Polski. (2019b). *Struktura organizacyjna NBP - Departament Emisyjno-Skarbcowy*. Warszawa.
 151. Narodowy Bank Polski. (2020a). *Miary pieniądza i indeksy Divisia*. Warszawa.
 152. Narodowy Bank Polski. (2020b). *Przychody i rozchody do/z NBP banknotów i monet (zaopatrywanie)*. Warszawa.
 153. Narodowy Bank Polski. (2020c). *Struktura obiegu banknotów i monet*. Warszawa.
 154. NBP. Zarządzenie Nr 19/2016 Prezesa Narodowego Banu Polskiego z dnia 17 sierpnia 2016 r. w sprawie sposobu i trybu przeliczania, sortowania, pakowania i oznaczania opakowań banknotów i monet oraz wykonywania czynności związanych z zaopatrywaniem banków w te znaki (2016). Polska: Dziennik Urzędowy NBP.
 155. NBP, ZBP, & Koalicja na Rzecz Obrotu Bezgotówkowego i Mikropłatności. (2010). *Program rozwoju obrotu bezgotówkowego w Polsce na lata 2010-2013*. Warszawa.
 156. Nowak, A. Z. (2001). Dolar czy euro pieniądzem przyszłości? *Studia Europejskie*, 2, 11–23.
 157. Nowosielski, S. (2016). Projekty jako narzędzie doskonalenia procesów logistycznych przedsiębiorstwa. *Zeszyty Naukowe Politechniki Śląskiej. Seria: Organizacja i Zarządzanie*, 99, 331–347.
 158. O'Toole, R. (2013). The Usage, Cost and Pricing of Retail Payments in Ireland. *Central Bank of Ireland Quarterly Bulletin*, (2), 74–84.
 159. Obłój, K. (2007). *Strategia organizacji*. Warszawa: Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne.
 160. Obłój, K., & Trybuchowski, M. (2011). Zarządzanie strategiczne. In *Zarządzanie Teoria i Praktyka* (pp. 123–167). Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
 161. Obłój, K., & Ludwicki, T. (2007). Firma jako łańcuch wartości: analiza działań i procesów. In *Strategia organizacji*. Warszawa: Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne.
 162. OECD. (2015). *Oslo Manual: Guidelines for Collecting, Reporting and Using Data on Innovation*. Paris: OECD Publishing.
 163. Ogg, J. C. (2019, December). Beyond Apple repatriation: 16 US corporate giants have \$1 trillion in cash. *24/7 Wall Street*.
 164. Oleś, M. (2015). Ewolucja modelu obrotu gotówkowego. In *Kongres Obsugi Gotówki* (pp. 1–21). Warszawa.
 165. Owsiak, S. (2015). *Finanse*. Warszawa: Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne.
 166. Persson, F., & Araldi, M. (2009). The development of a dynamic supply chain analysis tool-Integration of SCOR and discrete event simulation. *International Journal of Production Economics*, 121(2), 574–583.
 167. Petersen, J. A., & Kumar, V. (2009). Are Product Returns a Necessary Evil? Antecedents and Consequences. *Journal of Marketing*, 15(4), 544–552.
 168. Pietrzak, B., Polański, Z., & Woźniak, B. (2019). *System finansowy w Polsce Tom I*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
 169. POFOG. (2009). *Obrót gotówkowy - przyszłość rynku w Polsce*. Warszawa.
 170. Polasik, M., Górka, J., Wilczewski, G., Kunkowski, J., Przenajkowska, K., & Tetkowska, N. (2012). Chronometric Analysis of a Payment Process for Cash, Cards and Mobile Devices. In *The 14th International Conference on Enterprise Information Systems*. Wrocław.
 171. Polasik, M., Marzec, J., Fiszeder, P., & Górka, J. (2012). Modelowanie wykorzystania metod płatności detalicznych na rynku polskim. *Materiały i Studia NBP*, 265(1), 1–91.
 172. Polasik, M., Górka, J., Wilczewski, G., Kunkowski, J., & Przenajkowska, K. (2010). Time efficiency of Point-of-Sale payment methods: Preliminary results. *Journal of Internet Banking and Commerce*.
 173. Polasik, M., Górka, J., Wilczewski, G., Kunkowski, J., Przenajkowska, K., & Tetkowska, N. (2013). Time efficiency of point-of-sale payment methods: Empirical results for cash, cards and mobile payments. In *Lecture Notes in Business Information Processing*.
 174. Pounder, P., Bovell, G., & Pilgrim-Worrell, S. (2013). A review of supply chain management and its main external influential factors. *Supply Chain Forum*, 14(3), 42–50.
 175. Prajogo, D., Oke, A., & Olhager, J. (2016). Supply chain processes: Linking supply logistics integration, supply performance, lean processes and competitive performance. *International Journal of Operations and Production Management*, 36(2), 220–238.

176. Przenajkowska, K., & Polasik, M. (2018). The costs of cash and electronic payment instruments in the European Union. *Ekonomiczne Problemy Usług*, 131(1), 283–290.
177. Przenajkowska, K., Polasik, M., Maciejewski, K., & Koźliński, T. (2019). *Koszty instrumentów płatniczych na rynku polskim*. Warszawa.
178. Przybyła, M. (2015). Automatyzacja drogą do optymalizacji. In *Kongres Obsługi Gotówki* (pp. 1–13). Warszawa.
179. Rajamani, D., Geismar, H. N., & Sriskandarajah, C. (2006). A framework to analyze cash supply chains. *Production and Operations Management*, 15(4), 544–552.
180. Retail Banking Research. (2010). Is cash really costly and inefficient. *Banking Automation Bulletin*, (278), 2–5.
181. Rodrigues, A. M., Stank, T. P., & Lynch, D. F. (2004). Linking strategy, structure, process, and performance in integrated logistics. *Journal of Business Logistics*, 25(2), 65–94.
182. Rogers, D., & Tibben-Lembke, R. (2001). An examination of reverse logistics practices. *Journal of Business Logistics*, 22(2), 129–148.
183. Rutkowski, I. P. (2011). *Strategie produktu. Koncepcje i metody zarządzania ofertą produktową*. Warszawa: Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne.
184. Rutkowski, K. (2000). *Zintegrowany łańcuch dostaw. Doświadczenia globalne i polskie*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe SGH.
185. Rzeczpospolita. (2018). *Lista 500 Rzeczpospolitej - XX Edycja Rankingu*. Warszawa.
186. Sadowski, A. (2009). Zarys rozwoju logistyki zwrotnej. *Logistyka*, 5, 12–15.
187. Schmiedel, H., Kostova, G., & Ruttenberg, W. (2012). The Social and Private Costs of Retail Payment Instruments, A European Perspective. *European Central Bank Occasional Paper Series*, 137(September), 1–49.
188. Schmiedel, H., Kostova, G. L., & Ruttenberg, W. (2013). The social and private costs of retail payment instruments: a European perspective. *The Journal of Financial Market Infrastructures*.
189. Sensoy, A. (2019). The inefficiency of Bitcoin revisited: A high-frequency analysis with alternative currencies. *Finance Research Letters*, 28, 68–73.
190. Simpson, F. (2015). Mobile payments failing to disrupt cash in United States. Retrieved August 8, 2020, from <https://www.paymenteye.com/2015/08/18/mobile-payments-failing-to-disrupt-cash-in-united-states-2/>
191. Skarżyński, M. (2015). Oskar Morgenstern - logistyka ekonomiczna. *Logistyka*, 5, 69.
192. Skowronek, C., & Sarjusz-Wolski, Z. (2012). *Logistyka w przedsiębiorstwie*. Warszawa: Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne.
193. Sławiński, A., & Chmielewska, A. (2017). *Zrozumieć rynki finansowe*. Warszawa: Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne.
194. Sławiński, A., & Tymoczko, D. (2001). Czynniki wpływające na wielkość renty menniczej w Polsce. *Bank i Kredyt*, 8, 4–11.
195. Słomka, P. (2015). Jednolite standardy obsługi gotówkowej klienta. In *Kongres Obsługi Gotówki* (pp. 1–15). Warszawa.
196. Sobiecki, G. (2012). Bitcoin: Globalna alternatywna waluta. In S. Patrycki (Ed.), *Kryzys finansowy – przebieg i skutki społeczno-gospodarcze w Europie Środkowej i Wschodniej* (pp. 576–590). Lublin: Wydawnictwo KUL.
197. Sobiecki, G. (2015). Regulowanie kryptowalut w Polsce i na świecie na przykładzie Bitcoina – status prawny i interpretacja ekonomiczna. *Problemy Zarządzania*, 13(1), 144–163.
198. Sobiecki, G. (2016). Waluty alternatywne jako czynnik ograniczający niestabilność w gospodarce globalnej na przykładzie bitcoina i Argentyny. In R. Sobiecki (Ed.), *Przeciwdziałanie turbulencjom w gospodarce* (pp. 65–87). Oficyna Wydawnicza SGH.
199. Sokołowski, G. (2011). Wykorzystanie standardów globalnych GS1 w procesie śledzenia towarów w łańcuchu dostaw. *Gospodarka Materialowa i Logistyka*, 4, 27–31.
200. Sopoćko, A. (2015). *Mit pieniądza Świat realny wobec iluzji polityki pieniężnej*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
201. Srivastava, S. K. (2008). Network design for reverse logistics. *Omega*, 36(4), 535–548.
202. Strzelecka, A. (2014). Wykorzystanie standardów GS1 w procesie zarządzania ogniwami łańcucha dostaw. *Logistyka*, 6.
203. Swart, W., Hall, C., & Chen, H. (2012). Human Performance in Supply Chain Management. *Supply Chain Forum: An International Journal*, 13(2), 10–20.
204. Syrjänen, M., & Takala, K. (2010). The role of the central bank in the cash cycle. *Bank of Finland Bulletin*, 1(May), 37–45.
205. Szołtysek, J. (2009). *Logistyka zwrotna*. Poznań: Instytut Logistyki i Magazynowania.
206. Szołtysek, J. (2015). Prynypium logistyki. *Logistyka*, 1, 70–72.
207. Szulce, H. (2009). Znaczenie logistyki w zarządzaniu marketingowym. In *Marketing i Logistyka w zarządzaniu*. Warszawa: Szkoła Wyższa im. Bogdana Jańskiego.
208. Szymanowski, W. (2006). Rules for Modelling and Redesigning Supply Chains. *LogForum - Scientific Journal of Logistics*, 2(3), 1–6.
209. Szymanowski, W. (2008). *Zarządzanie łańcuchami dostaw żywności w Polsce. Kierunki zmian*. Warszawa: Wydawnictwo Difin.
210. Szymanowski, W. (2010). System dystrybucji internetowej, jako nowe wyzwanie dla systemu dystrybucji w Polsce. *Prace Naukowe Politechniki Warszawskiej - Transport*, 75, 97–106.
211. Szymanowski, W. (2011). Infrastruktura logistyczna jako czynnik przyszłego ładu przestrzennego obszarów wiejskich w Polsce.

- Logistyka*, 4, 938–951.
212. Szymonik, A. (2011). *Logistyka i zarządzanie łańcuchem dostaw część 2*. Warszawa: Difin.
 213. Takala, K., & Viren, M. (2008). Efficiency and Costs of Payments: Some New Evidence from Finland. *Bank of Finland Research Discussion Paper*, 11, 1–53.
 214. Taranko, T. (2011). Decyzje związane z produktem i marką. In *Marketing. Koncepcja skutecznych działań*. Warszawa: Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne.
 215. Tejpal, G., Garg, R. K., & Sachdeva, A. (2013). Trust among supply chain partners: A review. *Measuring Business Excellence*, 17(1), 51–71.
 216. Urbaniak, M. (2014). Rola zarządzania środowiskowego w budowaniu relacji z dostawcami. *Logistyka*, 5, 2119–2125.
 217. Urbaniak, M. (2015). Rola koncepcji Green Sustainability w budowaniu relacji w łańcuchu dostaw. *Logistyka*, 4, 6376–6382.
 218. Urbaniak, M. (2016a). Rola społecznej odpowiedzialności przedsiębiorstw w budowaniu relacji z dostawcami. *Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu*, 419, 237–247.
 219. Urbaniak, M. (2016b). Rola systemowego zarządzania środowiskowego i energią w budowaniu relacji z dostawcami. *Kwartalnik Nauk o Przedsiębiorstwie*, 3(40), 43–49.
 220. Urbaniak, M. (2017). Budowanie relacji w procesach rozwoju innowacji produktowych. *Studia Ekonomiczne. Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach*, 321, 9–19.
 221. Urquhart, A. (2016). The inefficiency of Bitcoin. *Economics Letters*, 148, 80–82.
 222. van Anholt, R. G. (2014). *Optimizing Logistics Process in Cash Supply Chains*. Amsterdam: Amsterdam Business Research Institute.
 223. Wesoly, W. (2009). Rynek cash handlingu w Polsce w 2009 roku. In *Cash processing w Polsce* (pp. 1–18). Warszawa.
 224. Witkowski, J. (2010). *Zarządzanie łańcuchem dostaw. Koncepcje, procedury, doświadczenia*. Warszawa: Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne.
 225. Wojciechowski, T. (2011). *Marketingowo-logistyczne zarządzanie przedsiębiorstwem*. Warszawa: Wydawnictwo Difin.
 226. Wolniak, R., Stachurek, I., & Binkiewicz, P. (2014). Procesy logistyki odwrotnej na przykładzie recyklingu opakowań z tworzyw sztucznych. *Gospodarka Materialowa i Logistyka*, 12, 15–22.
 227. Żak, A. (2015). Triple Bottom Line Concept in Theory and Practice. *Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego We Wrocławiu*, 387, 251–264.
 228. Zhang, W., Wang, P., Li, X., & Shen, D. (2018). The inefficiency of cryptocurrency and its cross-correlation with Dow Jones Industrial Average. *Physica A: Statistical Mechanics and Its Applications*, 510, 658–670.