

**BARIERY
LOGISTYCZNE
MIĘDZYNARODOWYCH
ŁAŃCUCHÓW DOSTAW**

WSTĘP

Panta rhei
Heraklit z Efezu

Ewolucja poglądów na funkcje i cele logistyki jest odzwierciedleniem zmiany roli łańcucha dostaw w gospodarce światowej. Dzięki zmianom środowiska biznesu, w którym jest prowadzona działalność w poszczególnych ogniwach łańcucha dostaw, można obserwować liczne adaptacje dokonywane wewnątrz firm, a także pomiędzy nimi. Umożliwiają one łańcuchowi dostaw jako strukturze łączącej poszczególne przedsiębiorstwa wywiązać się z zadania dostarczenia wartości oczekiwanej na rynku. Jak podaje definicja łańcucha dostaw, tworzą go współdziałające ze sobą firmy wydobywcze, produkcyjne, handlowe, usługowe oraz ich klienci, pomiędzy którymi przepływają produkty, informacje i środki finansowe (Witkowski, 2010). Warunki funkcjonowania przedsiębiorstw nieustannie ulegają zmianie, w efekcie te struktury przedstawia się jako przestrzenne sieci podlegające kształtowaniu i optymalizacji (Blaik, 2017, s. 33). Z jednej strony zauważalny jest rozwój funkcji i instrumentów zarządzania logistyką zwiększający poziom kontroli nad działaniami w łańcuchu dostaw, z drugiej jednak rosnąca złożoność takich sieci zwiększa ich wewnętrzną wrażliwość na oddziaływanie czynników zagrożenia dla ich funkcjonowania. Jest to widoczne w krytycznych miejscach dla przepływów logistycznych i światowego handlu – przykładem może być Kanał Sueski. Kryzys wywołany atakami jemeńskich Huti zapoczątkowany zajęciem statku handlowego Galaxy Leader na Morzu Czerwonym w listopadzie 2023 r. i zatopieniem statku Rubymar 3 marca 2024 r. doprowadził do spadku tygodniowego tranzytu kontenerowców o 67% (Hoffmann, 2024). Podobnie wydarzenia z 2022 r. spowodowane wojną w Ukrainie wywołały falę zakłóceń w europejskich i światowych łańcuchach dostaw. Przedsiębiorstwa połączone w międzynarodowym łańcuchu dostaw są zmuszone do ich przeprojektowania, aby zapewnić stały przepływ towarów, informacji i pieniędzy. Nagłe operacje wojskowe utrudniające lub uniemożliwiające przepływy logistyczne wymusiły poszukiwanie bardziej lokalnych lub regionalnych strategii pozyskiwania towarów i usług. Jeszcze wcześniej, w 2020 r., dokonano weryfikacji efektywności działalności międzynarodowych łańcuchów dostaw w zaskakujących warunkach zewnętrznych. Pandemia wywołana patogenem SARS-CoV-2 wpłynęła na przepływy logistyczne w sposób niespotykany w historii globalnej gospodarki. Wysył-

ki mające na celu powstrzymanie rozprzestrzeniania się wirusa – jak kwarantanny, blokady transportu, zakazy podróżowania i przestoje w produkcji – przyniosły utrudnienia w dostawach, wyzwania związane z zabezpieczeniem ciągłości zaopatrzenia oraz ograniczenia działań logistycznych różnego rodzaju. Ponadto radykalna zmiana w zachowaniu konsumentów dotkniętych ograniczeniami w zakresie nabywania i konsumpcji dóbr i usług uczyniła zarządzanie popytą i popytem jeszcze bardziej złożonym (Heider, 2020).

W wyniku pandemii wzrosła świadomość znaczenia podtrzymywania i usprawniania przepływów logistycznych w skali światowej. Powtarzana w mediach o światowym zasięgu fraza opisująca „zerwanie łańcucha dostaw” wskazywała na aktualne zagrożenia i potencjalne konsekwencje ekonomiczne. Oznaczały one często trudne decyzje strategiczne zarządów przedsiębiorstw międzynarodowych. Kryzys gospodarczy wywołany ciągle groźnym patogenem był wynikiem przede wszystkim powstałych utrudnień w przepływach logistycznych. Zaskakujące jest zarówno pochodzenie tych utrudnień, jak i odkryta *post factum* wrażliwość struktur łańcucha dostaw na czynniki biologiczne. Ważnym wnioskiem płynącym z opisanej sytuacji jest konieczność zrozumienia, że w celu zabezpieczenia działalności łańcuchów dostaw konieczne jest branie pod uwagę wielu obszarów życia gospodarczego mogących potencjalnie wpłynąć na ich działanie.

Zatem obserwowanie otoczenia umożliwiające wykrywanie niebezpiecznych zjawisk staje się warunkiem zapewnienia sprawnego działania sieci dostaw. Jednocześnie charakterystycznym zjawiskiem, istotnym w odniesieniu do wszystkich koncepcji logistyki, jest stałe zalecanie zwiększania integracji przedsiębiorstw. Te dwa elementy – obserwacja otoczenia oraz rosnąca integracja przedsiębiorstw – wymuszają dzisiaj postrzeganie logistyki jako paradygmatu przepływowo zorientowanego zarządzania, działającego zgodnie ze strategią integracji klientów w sieci, tworzenia wartości użytkowej produktów, a także globalnego planowania i sterowania sieciami dostaw (Blaik, 2017). Tak określony obszar zainteresowania naukowego logistyki obrazuje złożoność problematyki przepływów logistycznych. Leżąca u podstaw definicji logistyki orientacja przepływowa pozostaje niezmiennie centralnym przedmiotem zainteresowania logistyków. Jednakże przedmiot przepływu jest zróżnicowany i zmienia się jakościowo. Wynika to ze wspomnianej zmiany środowiskowej, która wprowadza do obiegu gospodarczego nowe strumienie wymagające planowania, sterowania i kontroli. Katalog obiektów przepływających w sieciach dostaw, rozpoczynający się od towarów, w miarę rozwoju gospodarki światowej jest uzupełniany o kolejne obiekty przepływów takie jak informacja czy środki pieniężne. Rozwój informatyki i jej znaczenie dla sieci dostaw wskazują, jak szybko nowy podmiot przepływu logistycznego może się stać kluczowy w rozwoju logistyki i zarządzania sieciami dostaw. Orientacja przepływowa logistyki sprawia, że zwraca się także uwagę na istotny w gospo-

darce rynkowej cel, którym jest zarządzanie przepływami w sposób przynoszący satysfakcję nabywcy końcowemu. Żeby go zrealizować, można się odwołać do definicji procesów logistycznych umożliwiających racjonalne kształtowanie przepływów. Proces logistyczny jest to więc uporządkowany łańcuch operacji (Ficoń, 2008), który jako taki może być obiektem analizy. Prowadzi ona do oceny jego wpływu na przepływy logistyczne, ich efektywność i realizację założonych celów.

Opisana ewolucja koncepcji logistyki oraz jej oparcie na przepływach i procesach logistycznych skłania do refleksji nad możliwymi przeciwstawnymi siłami utrudniającymi zarówno same przepływy logistyczne, jak i procesy je umożliwiające. Wydaje się, że teoretyczne przedstawienie przepływów w łańcuchach dostaw jest wyidealizowane i pozbawione przeszkód. Jak dalekie od praktyki biznesu jest to wyobrażenie, mogą odpowiedzieć pracownicy wykonujący obowiązki logistyków. Schematy połączeń pomiędzy poszczególnymi elementami łańcuchów dostaw nie uwzględniają wyzwań kryjących się przed wieloma logistycznymi operacjami: transportem, magazynowaniem, zaopatrzeniem i dystrybucją. Ujawniają się one szczególnie wtedy, gdy linie połączeń przekraczają granice narodowe, wchodzą na obszary obowiązywania odmiennych systemów prawnych, norm technicznych, a także kultur i zwyczajów kształtujących zachowania partnerów i klientów w łańcuchu dostaw.

Międzynarodowe struktury łańcuchów dostaw, pomimo rozwoju techniki i wzrostu integracji, ciągle pozostają wrażliwe na wpływ licznych czynników mogących negatywnie wpłynąć na ich działanie. Katalog potencjalnych zagrożeń rośnie, podobnie jak rośnie złożoność tych międzynarodowych struktur i wymagania, które się im stawia. Oczekiwania, że międzynarodowe przepływy logistyczne zapewnią nieprzerwaną ciągłość zaopatrzenia na globalnym rynku, są wynikiem wyobrażeń klientów końcowych, postrzegających czas oczekiwania na realizację dostawy jako czas dla nich stracony. Rynek niecierpliwego klienta zmusza zarządzających łańcuchami dostaw do przyspieszania operacji transportu i logistyki w celu poprawy swojej pozycji konkurencyjnej. Jednocześnie arena międzynarodowa, na której realizowane są wspomniane przepływy logistyczne, dynamicznie się zmienia. Na początku ery globalizacji, kiedy obserwowano zmiany gospodarcze zmierzające do integracji państw i łączenia odległych przestrzennie podmiotów gospodarczych, wydawało się, że od tego trendu nie ma odwrotu. Przemawiały za nim oczywiste korzyści związane z wykorzystaniem dotychczas niedostępnego potencjału ekonomicznego jak zasoby surowcowe czy tania praca, a w efekcie tańsze wytwarzanie wielu produktów. Dziś jednak obserwujemy zmiany polegające na renegocjacji układów handlowych, zrywaniu negocjacji handlowych lub też wychodzeniu ze struktur umożliwiających wolny przepływ towarów. Egzemplifikacją powyższego jest brexit. Przede wszystkim europejskie, ale także globalne łańcuchy dostaw stanęły przed trudną przeszkodą w postaci nowej granicy w ob-

szarze uznanym za pozbawiony granic i wynikających z niej problemów natury logistycznej. Dotychczasowe powiązania biznesu wykorzystujące preferencyjne możliwości przemieszczania towarów utworzyły zsynchronizowane, ekonomiczne i w rezultacie sprawne struktury umożliwiające szybkie i tanie przemieszczanie towarów, choćby w obrębie Unii Europejskiej (UE). Struktury te są już narażone na poważne wyzwania, szczególnie w związku z opuszczeniem jednolitego europejskiego rynku przez Zjednoczone Królestwo. Przywrócenie granicy celnej i konieczne procedury administracyjne związane z dostępem do rynku wpływają na efektywność łańcuchów dostaw, a także pośrednio na konkurencyjność firm na wspomnianym rynku niecierpliwego klienta (Bentyn, 2019).

Opisane dwa przykłady obecnych wyzwań dla międzynarodowych łańcuchów dostaw pokazują, że katalog zagrożeń zmienia się i ewoluuje, przez co zmusza przedsiębiorstwa do ich stałej analizy. Z tej zmienności wynika potrzeba przedstawienia powstających zagrożeń oraz ich oddziaływania na międzynarodowe łańcuchy dostaw. Zarządzanie ryzykiem w łańcuchu dostaw staje się kluczowym działaniem zabezpieczającym międzynarodowe łańcuchy dostaw.

Wyniki analizy dorobku naukowego w zakresie zarządzania łańcuchem dostaw i kryterium czynnika ryzyka w bazie danych Web of Science wskazują na rosnący indeks cytowań tych publikacji od 2017 do 2022 r., w którym następuje szczyt cytowań pozycji temu poświęconych – 228 (Web of Science, 2023). Najczęściej cytowane źródło dotyczyło zrównoważonego zarządzania łańcuchem dostaw jako coraz istotniejszego celu strategicznego. Autorzy dostarczyli informacji na temat siły wewnętrznego i zewnętrznego wpływu różnorodnych czynników ryzyka (Song i in., 2017). Zapewne jest to spowodowane wydarzeniami ostatnich lat zwiększającymi ryzyko w łańcuchach dostaw. Nie należy jednak umniejszać dorobku naukowego powstałego wcześniej. Jednym z najwcześniejszych źródeł informacji jest praca poświęcona ryzyku pochodzenia indywidualnego, związanego bezpośrednio z dostawcą (Zsidisin, 2003a). W tym samym roku ukazała się też praca wskazująca na rolę przepływu informacji w aspekcie czynników ryzyka (Jüttner i in., 2003). Kolejne opracowanie kieruje uwagę na potencjalne ryzyko związane z powstałym ujemnym odchyleniem od wartości oczekiwanej określonego wyniku w zakresie produkcji (Wagner i Bode, 2006). Wątek ten kontynuowano w pracy, wskazując na możliwą zmienność poziomu realizacji zadań wytwórczych i transportowych, która wpływa na spadek wartości dodanej w dowolnym ogniwie łańcucha dostaw (Bogataj, D. i Bogataj, M., 2007). W 2010 r. zaproponowano perspektywę indywidualnego postrzegania całkowitej potencjalnej straty związanej wystąpieniem zakłócenia dostaw dla konkretnego zakupionego towaru od konkretnego dostawcy (Ellis i in., 2010).

Zakres i różnorodność rozważań w obszarze zarządzania ryzykiem w łańcuchu dostaw wskazuje na wagę tych kwestii. Efekt ten wzmacnia obserwowane

w latach 2019–2023 turbulentne otoczenie wpływające na zachowania przedsiębiorstw w międzynarodowych łańcuchach dostaw. To zaś skłania do refleksji nad dostępnym aparatem pojęciowym umożliwiającym opisanie i zrozumienie zjawisk zagrażających przepływowi logistycznym. Ze względu na obszerność tego wątku rozważania na ten temat zamieszczono w rozdziale 5.1 w odniesieniu do zarządzania ryzykiem w łańcuchu dostaw.

Wspomniane zagrożenia łańcuchów dostaw w postaci epidemii koronawirusa i wprowadzenia w życie brexitu są przykładami złożonych niebezpieczeństw działania międzynarodowych łańcuchów dostaw. Konsekwencje ich wystąpienia są znacznie bogatsze aniżeli tylko opóźnienia dostaw. Obserwowane są działania w postaci poszukiwania alternatywnych dostawców, zmiany struktury łańcuchów dostaw czy zrywania wieloletnich relacji z dostawcami. Można więc założyć, że opóźnienia dostaw są jedynie początkiem głębszego kryzysu, który podniesie koszty operacji logistycznych i wpłynie na wiele aspektów działania dostawców, takich jak poziomy zapasów w łańcuchach dostaw, standardy obsługi logistycznej, utrudnienia przepływu informacji i inne.

Na podstawie rozważań w rozdziale 5.1, w którym dokonano analizy pojęć niepewności, zagrożenia, ryzyka, zaburzenia i zakłócenia, a także systematycznego przeglądu literatury przedmiotu, ujawniono lukę poznawczą skłaniającą do podjęcia badań i poszukiwania uniwersalnego pojęcia umożliwiającego jej choćby częściowe wypełnienie. Zadaniem badawczym wynikającym z rozważań byłoby więc poszukiwanie obiektywnego sposobu pomiaru wpływu określonego zagrożenia na różne pod wieloma względami struktury łańcuchów dostaw.

Wyobrażenie logistyki jako narzędzia wspierającego procesy globalizacji jest znane w literaturze opisującej uwarunkowania logistyki międzynarodowej (Gołemska, 2014). Chatterjee i Tsai zidentyfikowali dwa główne czynniki napędzające globalizację. Pierwszy to znoszenie barier handlowych, a drugi to znaczące zmniejszenie kosztów transportu i komunikacji (Chatterjee i Tsai, 2002). Oba czynniki wspierały efektywność operacji transportu, zwiększając tym samym zasięg łańcuchów dostaw. Rosnący w wyniku tego zasięg przestrzenny i stopień złożoności międzynarodowych łańcuchów dostaw zwiększyły obszar niepewności i zagrożeń związanych z jego działaniem. Peck przedstawiła na swoim modelu różne poziomy łańcucha dostaw jako systemu interaktywnego powiązanego zewnątrz i wewnątrz. Na poziomie pierwszym umieściła przepływy wartości – produktów – oraz związane z nimi procesy, określiła tym samym cel funkcjonowania łańcuchów dostaw. Na kolejnych poziomach umieściła odpowiednio zasoby i infrastrukturę, organizacyjną i międzyorganizacyjną sieć zależności oraz otoczenie socjalne, ekonomiczne i naturalne (Peck, 2005). W opracowaniu z 2012 r., analizując kolejne poziomy modelu, zaprezentowała wiele czynników zagrażających działaniu łańcucha dostaw. Podkreśliła, że global-

ny zasięg łańcuchów dostaw powiększa liczne wyzwania stojące przed efektywną realizacją przepływów logistycznych. W odniesieniu do otoczenia łańcuchów dostaw dostrzegła niebezpieczeństwo pojawiania się tzw. pełzających kryzysów (*creeping crises*) mogących zagrozić ich sprawnemu działaniu (Peck, 2012). Inne źródła także wskazują, że wraz ze wzrostem globalnego łańcucha dostaw ryzyko wystąpienia zakłóceń staje się bardziej prawdopodobne (Ni i in., 2018). Obecne oczekiwania wobec łańcuchów dostaw są bardzo wysokie i dotyczą budowy zwinnych (*agile*) łańcuchów dostaw umożliwiających szybką i ekonomicznie uzasadnioną reakcję w wyniku oddziaływania czynników zagrożenia. Trwająca niepewność oraz zmienność rynku dodatkowo sprzyjają rozwiązaniom zwiększającym szybkość reakcji (*responsiveness*) (van Hoek, 2010). Jednocześnie brakuje opracowania opisującego wyzwania stojące przed złożonymi, międzynarodowymi strukturami łańcuchów dostaw. Wspomniany rosnący katalog obiektów przemieszczających się w łańcuchach dostaw dodatkowo komplikuje przepływy logistyczne. W rzeczywistości zarówno przepływy logistyczne, jak i procesy logistyczne są obszarami wstępowania różnego rodzaju barier utrudniających lub uniemożliwiających realizowanie zadania podstawowego łańcuchów dostaw, którym jest wzrost wartości dodanej dla wszystkich jego ogniw oraz dostawa wartości oczekiwanej. Uzupełnienie obszaru wiedzy łańcuchów dostaw o takie pojęcie jest konieczne do uzyskania pełnego obrazu działania takich struktur. Wprowadzenie tego pojęcia do obszaru badań naukowych w dziedzinie logistyki dałoby możliwość nowego opisanie warunków działalności gospodarczej w łańcuchu dostaw i w konsekwencji umożliwiło poprawę jego działania.

Dostrzegając opisane braki na poziomie teorii oraz obecne wyzwania praktyki zarządzania międzynarodowym łańcuchem dostaw, sformułowano dwa cele pracy – poznawczy i aplikacyjny.

Podstawowym celem poznawczym jest określenie rodzaju, znaczenia i charakteru oddziaływania barier logistycznych na międzynarodowe łańcuchy dostaw. Zgodnie z zasadą strukturalizmu metodologicznego głoszącą, że proces poznania należy rozpocząć od identyfikacji struktury analizowanego obiektu, czyli zbioru relacji zachodzących między określonymi elementami (Krzyżanowski, 1991), podstawowe pytanie rozpoczynające analizę brzmiało: W jaki sposób utrudnienia w obszarze oddziaływania międzynarodowych łańcuchów dostaw wpływają na przepływy logistyczne? Żeby odpowiedzieć na to pytanie, jako obiekt do analizy przyjęto międzynarodowy łańcuch dostaw oraz zachodzące w nim przepływy logistyczne będące skutkiem występowania zbioru relacji zachodzących pomiędzy ogniwami danego łańcucha dostaw. Analiza i krytyczna ocena literatury przedmiotu w zakresie zagrożeń funkcjonowania łańcuchów dostaw uzupełniona o obserwacje obecnych wyzwań oraz praktyki gospodarczej polegającej na zapewnieniu ciągłości przepływów dostaw umożliwiła zdefinio-

wanie pojęcia bariery logistycznej. Kluczowa dla zaistnienia potrzeby zdefiniowania kategorii barier logistycznych była ocena liczby firm funkcjonujących w międzynarodowych łańcuchach dostaw mających doświadczenia związane z wystąpieniem bariery logistycznej w swojej działalności. Na pytanie, ile firm – ogniw międzynarodowego łańcucha dostaw – napotyka w swojej działalności bariery logistyczne, odpowiedź znaleziono dzięki przeprowadzonym badaniom. Analizując odpowiedzi całej zbiorowości badanych firm na pytanie, czy przedstawione bariery logistyczne mogłyby wpłynąć na dane przedsiębiorstwo funkcjonujące w międzynarodowym łańcuchu dostaw, ustalono, że respondenci z większości firm odpowiedzieli pozytywnie.

W ramach tak opisanego celu poznawczego zadaniem badawczym było zidentyfikowanie i klasyfikacja odmian barier logistycznych według określonych kryteriów. Różne charakterystyki obiektów przepływających w łańcuchach dostaw są przyczyną znaczących różnic między zakresami przepływów logistycznych oraz umożliwiających je procesów logistycznych. Charakterystyczne cechy fizyczne decydują o zastosowaniu odpowiednich środków transportu i magazynowania. Odmienne normy regulujące przepływy towarów, informacji czy środków pieniężnych sprawiają, że powstają wyłączające się wzajemnie obszary barier logistycznych. Zidentyfikowanie tych barier pozwala uzyskać pełen obraz możliwości i zagrożeń związanych ze współpracą w łańcuchu dostaw. Na przykład standardowy proces oceny przydatności dostawcy uwzględnia wiele wymagań. Obejmują one zakres form komunikacji z klientem, potencjał techniczny i rozwojowy, potencjał ekonomiczny czy też obowiązujące standardy dotyczące zarządzania procesami i relacjami ze środowiskiem, bezpieczeństwa przepływów logistycznych czy społecznej odpowiedzialności przedsiębiorstwa (Urbaniak, 2014, s. 123). Wymienione kryteria to także obszary występowania potencjalnych barier logistycznych utrudniających przepływy logistyczne badanemu, przyszłemu partnerowi w łańcuchu dostaw. Ocena danego dostawcy będzie zatem pełniejsza, jeśli uwzględni się w niej klasyfikację barier logistycznych.

Ważne pytania umożliwiające tworzenie klas barier logistycznych to: Co może powodować utrudnienie albo uniemożliwienie przepływów logistycznych? Jakiego rodzaju przeszkody występują w procesach logistycznych? Jak charakter określonej przeszkody wpływa na działanie międzynarodowego łańcucha dostaw? Analiza łańcucha dostaw z perspektywy zagrożeń i przeszkód w jego działaniu wzbogaca racjonalne spojrzenie na całokształt zachodzących w nim zjawisk gospodarczych. Ficoń wymienił trzy kategorie czynników wpływających na sprawność fizycznych procesów przepływu. Są to czynniki organizacyjne, techniczne i ekonomiczne (Ficoń, 2001, s. 66). Mimo że w koncepcji tej nie wyodrębnia się czynników infrastrukturalnych i prawnych, przyjęto ją w tym opracowaniu ze względu na przejrzystość wyводу. Oddziaływanie wybranych

czynników powoduje powstanie różnorodnych barier przepływu. Odmienne cele stawiane różnego rodzaju strukturom logistycznym skutkują różnymi wyzwaniem stojącymi przed regularnym realizowaniem zadań logistyki. Inne bariery logistyczne związane z przepływami i procesami logistycznymi powstają we wnętrzu przedsiębiorstwa, a inne pomiędzy ogniwami łańcucha. Podobnie różnią się bariery logistyczne pochodzenia popytowego od tych, które powstają ze strony podaży. To zaś prowokuje do zadania pytania, czy pochodzenie bariery logistycznej wpływa na jej siłę oddziaływania na międzynarodowy łańcuch dostaw. Klasyfikacja barier logistycznych może być punktem wyjścia do poszukiwania sposobów ich eliminowania lub neutralizowania ich oddziaływania.

Kolejnym zadaniem badawczym była ocena skali wpływu poszczególnych barier logistycznych na realizację zadań danego łańcucha. Różniące się strukturalnie międzynarodowe łańcuchy dostaw często są efektem wieloletniej ewolucji i przystosowywania się do zmiennych warunków gospodarowania. Przedstawiają one pewien obraz odbywających się i potencjalnych przepływów logistycznych. Struktura łańcucha dostaw powinna wspierać ekonomiczne i zgodne z harmonogramem ich realizowanie. Zadaniem takiej struktury jest omijanie napotykaných barier logistycznych. Istotnym elementem analizy ich funkcjonowania jest więc uwzględnienie zidentyfikowanych barier ze względu na skalę ich wpływu na działalność logistyczną. Ocena taka może mieć znaczący wpływ na dzisiejsze łańcuchy dostaw powstałe w okresie dynamicznego rozwoju procesów globalizacji. Gołębska (2009, s. 265) podkreśla, że rozwój logistyki międzynarodowej w wielu wypadkach warunkuje procesy integracji gospodarczej. Dlatego też zmieniający się klimat polityczny oraz wynikająca z niego tendencja do budowania barier w handlu może się przyczynić do powstania kolejnych barier logistycznych i konieczności powtórnej analizy opłacalności globalnego rozprzestrzeniania działań operacyjnych opartej na możliwościach logistyki międzynarodowej. Zmiana ta prowokuje do zadania kolejnego pytania: Czy zasięg oddziaływania przedsiębiorstwa w międzynarodowym łańcuchu dostaw wpływa na liczbę pojawiających się barier logistycznych? Pojawiające się zjawisko odwrotne do offshoringu, a więc reshoring, jest w tym wypadku symptomatyczne. Zakłada się, że wykorzystanie budowanego aparatu pojęciowego wokół definicji bariery logistycznej pozwoliłoby na precyzyjne opisanie zachodzących zmian w obszarze międzynarodowych przepływów logistycznych.

Ważnym celem poznawczym jest także ocena wpływu czasu trwania bariery logistycznej na procesy adaptacyjne łańcucha dostaw. Czas w działalności łańcucha dostaw ma szczególne znaczenie. O tym, że staje się coraz cenniejszy, przekonują zachowania przedsiębiorstw i badania naukowe w tym zakresie. Obserwowany efekt obniżania się prognozy tolerancji klientów na długi czas dostawy dowodzi konieczności poszukiwania metod kompresji czasu (Szymczak,

2015, s. 56). W odniesieniu do sprawnego funkcjonowania łańcucha dostaw ważna jest przewidywalność zmian zachodzących w środowisku biznesu. Niestety, wiele zjawisk gospodarczych ma charakter nagły i nietrwały. W wyniku tego zaburzenia w łańcuchu dostaw stają się przyczyną powstających opóźnień dostaw i skokowego wzrostu kosztów. Stanowią też specyficzną, nagłą barierę logistyczną utrudniającą działalność. Inne zjawiska wpływające na przepływy logistyczne mogą mieć charakter tymczasowy, co wraz z możliwym do przewidzenia terminem ich powstania daje przedsiębiorcom szansę dostosowania swojego łańcucha dostaw do nowego wyzwania. Zjawisko takie można określić mianem bariery tymczasowej. Bariera trwała tworzy w istocie obszar stałego zagrożenia zaznaczonego na mapie przemieszczających się przepływów. Z racji takiego charakteru jej występowania nie ma potencjału do nagłej zmiany, a jedynie otwiera się obszar przewidywań co do jej trwałości. Określenie pola badawczego sprowadza się więc do pytania: W jaki sposób charakter i czas trwania bariery logistycznej wpływają na poziom zagrożenia funkcjonowania łańcucha dostaw oraz na kosztocłonność działań podjętych w celu jej uniknięcia lub neutralizacji?

Uporządkowanie terminologii w zakresie zagrożeń łańcucha dostaw pozwoliło (rozdział 5.1) dostrzec potrzebę sformułowania nowej kategorii – bariery logistycznej. Wykorzystanie analogii przepływów fizycznych, a także przepływowego paradygmatu zarządzania łańcuchami dostaw pozwoliło na zdefiniowanie podstawowych pojęć wymienionych w celu pracy. Przyjęta konwencja terminologiczna wykorzystywana do opisanie istoty, rodzajów i znaczenia barier logistycznych umożliwiła poznanie treści pojęć, co ułatwiło dalszą analizę tego zjawiska.

Celem aplikacyjnym pracy była ocena wpływu barier logistycznych na funkcjonowanie międzynarodowego łańcucha dostaw. Zidentyfikowane bariery logistyczne wpływają w różnym stopniu na te znacznie różniące się wewnętrznie i zewnętrznie międzynarodowe struktury. Pokonywanie barier i tym samym zapewnienie ciągłości dostaw to istotny cel międzynarodowych łańcuchów dostaw. Istnienie barier powoduje więc konieczność poszukiwania sposobów ich pokonywania lub neutralizacji ich wpływu. Przeszkody utrudniające przepływy logistyczne są często przyczyną powstawania kosztów logistycznych. Wnioski płynące z opisanej siły oddziaływania określonej bariery logistycznej na przedsiębiorstwo lub łańcuch dostaw mogą być podstawą decyzji zarządczych dotyczących zadań logistycznych. Katalog barier specyficznych w odniesieniu do danej branży umożliwia rozpoczęcie prac nad ich eliminowaniem albo neutralizowaniem. Dążenie do ich wyeliminowania angażuje bezpośrednio zainteresowane przedsiębiorstwa ze względu na powstające koszty logistyczne, ale także dotyczą całej gospodarki oczekującej sprawniej działających łańcuchów dostaw. Jednym z czynników powstawania niepewności w łańcuchu dostaw jest np. niski poziom integracji wynikający z braku zsynchronizowania systemów informatycznych

(Brdulak, 2012, s. 17). W wyniku tego powstaje bariera w przepływie informacji. Eliminowanie takiej bariery jednocześnie redukuje niepewność i pewne ryzyko nieporozumień w łańcuchu dostaw. Przytoczony katalog rozwiązań natury organizacyjnej i technicznej umożliwiające takie przeciwdziałanie wobec barier logistycznych został podzielony na trzy grupy: rozwiązania usprawniające przepływ towarów, rozwiązania usprawniające przepływ informacji oraz rozwiązania usprawniające przepływ środków pieniężnych. Podział taki jest wzorowany na najczęściej wymienianym w źródłach literaturowych podziale strumieni przepływów logistycznych (Christopher, 2011, s. 143). Warto przy tym dodać, że uwzględnianie przepływów finansowych nie jest powszechnie akceptowane w środowisku logistyków ze względu na sprzeczność z klasyczną definicją logistyki podaną przez Radę Zarządzania Logistycznego (CLM-Council of Logistics Management): „Logistyka to proces planowania, realizacji i kontrolowania sprawności i ekonomicznej efektywności przepływu surowców, produkcji nie zakończonej i wyrobów gotowych oraz związanych z tym informacji od miejsc pochodzenia do miejsc konsumpcji w celu zaspokojenia wymagań klientów” (CLM, 1992). W tej definicji wymienia się jedynie sprawność i efektywność przepływów produktów i towarzyszących im informacji, jednakże przepływy pieniężne są jednym z głównych rodzajów przepływów występujących w koncepcji zarządzania łańcuchem dostaw (Coyle, 2002). Uzyskanie odpowiedzi na pytanie, jakie rozwiązania techniczne i organizacyjne mogą się przyczynić do neutralizacji negatywnych konsekwencji występowania barier logistycznych, skutkuje stosowaniem tych środków, które w ocenie badanych przedsiębiorców są najskuteczniejsze. Ponadto prace prowadzone w kierunku dalszego rozwoju metod zapobiegania i neutralizowania barier logistycznych będą oparte na doświadczeniach przedsiębiorców reprezentujących ogniwa międzynarodowych łańcuchów dostaw.

Wykorzystanie klasyfikacji barier logistycznych do opisu warunków funkcjonowania danego łańcucha dostaw może przynieść praktyczne wnioski ważne ze względu na jego rozwój i funkcjonowanie w przyszłości. Dzięki temu możliwa jest analiza wrażliwości danego łańcucha dostaw polegająca na opisanu miejsc krytycznych i potencjalnych zagrożeń wpływających zarówno na przepływ, jak i niezbędne dla niego procesy logistyczne. Wczesne rozpoznanie powstałej bariery logistycznej i szybka jej lokalizacja umożliwiają zmianę projektu połączeń struktury sieci logistycznej lub wdrożenie planu naprawczego. Postulaty wskazujące na strategiczne znaczenie działań logistycznych firmy podkreślają korzyści płynące z analizy przedsiębiorstw z perspektywy przepływów logistycznych oraz wyzwania stojące przez popularyzacją takich badań (Banaszyk i Gołemska, 2017, s. 73). Występowanie barier logistycznych, szczególnie z perspektywy globalnej, jest zależne od miejsca realizowanych działań w łańcuchu dostaw. Kraje lub regiony prowadzące politykę ulepszania środowiska gospodarczego w celu po-

zyskania inwestorów zewnętrznych oraz zwiększenia partycypacji w globalnych łańcuchach dostaw, zwracają uwagę na lokalne uwarunkowania logistyczne. Bank Światowy sformułował zestaw sześciu komponentów stanowiących podstawę do poprawy warunków prowadzenia operacji logistycznych. Należą do nich: operacje celne, infrastruktura, przesyłki międzynarodowe, kompetencje logistyczne, identyfikacja i śledzenie oraz terminowość. Zaproponowany przez tę instytucję indeks LPI (*Logistic Performance Index*) jest popularnym miernikiem postępu w zakresie poprawy warunków do przeprowadzania operacji logistyki i transportu. W związku z tym, że takie operacje warunkują często rozwój gospodarczy kraju, są one strategicznie istotne w odniesieniu do polityki gospodarczej wielu państw. Badania Banku Światowego umożliwiają więc diagnozę, w jakim miejscu w światowym rankingu znajduje się dane państwo i jakie postępy poczyniło w badanym okresie. Międzynarodowe łańcuchy dostaw, łącząc przedsiębiorstwa z różnych części świata, wydłużają znacznie drogi przepływów logistycznych i przekraczają tym samym granice państw, kultur i systemów prawnych. Decyzja o współpracy w łańcuchu dostaw z danym ogniwem charakteryzującym się określoną lokalizacją ma więc charakter strategiczny, a indeks LPI opisujący zaawansowanie i warunki logistyczne w danej lokalizacji pomaga ją podjąć. Jednocześnie doświadczenie przedsiębiorców powstałe dzięki współpracy międzynarodowej jest równie ważnym wskaźnikiem opisującym potencjalne bariery logistyczne występujące w danym miejscu. Powstaje więc pytanie weryfikowane w toku badań: W jakim stopniu indeksowana wydajność logistyczna kraju mierzona indeksem LPI pokrywa się z ocenami przedsiębiorców funkcjonujących w międzynarodowym łańcuchu dostaw?

Uzupełnienie schematów działalności logistycznej o elementy oznaczające potencjalne przeszkody – bariery logistyczne – jest jednym z możliwych efektów przeprowadzonych dociekań. Precyzyjne oznaczenie różnego rodzaju, pochodzenia i skutków barier logistycznych dawałoby możliwość szybkiej analizy danego łańcucha i przygotowania planu naprawczego. Postulowane przez Matwiejczuka (2008a, s. 68) „przenikanie” poszczególnych obszarów funkcjonalnych przedsiębiorstwa przez czynności prowadzące do zrealizowania wartości użytkowej dla klienta i przedsiębiorstwa może napotykać różnego rodzaju przeszkody utrudniające integrację procesów tworzenia tejże wartości. Przeszkody te mogą być związane z rodzajem produktu będącego podmiotem przepływu w łańcuchu dostaw. Podobnie przedsiębiorstwa różniące się profilem produkcji mogą odmiennie odczuwać skutki występujących opóźnień powodowanych przez bariery logistyczne. Na przykład producenci i sprzedawcy znajdują się często w innych miejscach w strukturze łańcucha dostaw i w innej odległości od rynku. Ich oceny wpływu określonych barier na łańcuch dostaw mogą się więc różnić. Pytania umożliwiające poszukiwania w tym obszarze badań to:

- W jaki sposób na skutki napotykania barier w łańcuchu dostaw wpływa rodzaj produktu będący podmiotem przepływu logistycznego?
- W jaki sposób na skutki napotykania barier w łańcuchu dostaw wpływa rodzaj działalności przedsiębiorstwa w łańcuchu dostaw?

Uzyskane wnioski wynikające z tak postawionych celów poznawczych i aplikacyjnych mogą się przyczynić do głębszego zrozumienia zjawisk zachodzących w strukturach międzynarodowych sieci dostaw. Wartość odmiennego spojrzenia na przepływy logistyczne i procesy logistyczne uzupełnionego o występujące w nich bariery logistyczne polega na zbudowaniu podstaw do przeprowadzenia wymienionych powyżej analiz. Mogą one się okazać szczególnie przydatne w zmieniających się globalnie warunkach gospodarowania. Przeprowadzone studia teoretyczno-empiryczne pozwoliły na określenie potencjalnych barier procesów logistycznych, a także na rozpoczęcie badań nad wczesnym przed nimi ostrzeganiem oraz skuteczną ich neutralizacją.

Autor wyprowadził hipotezy ogólne w sposób dedukcyjny, korzystając z istniejących teorii dotyczących problemu badawczego, przyjmując rozumowanie od ogółu do szczegółu (Kuciński, 2010). Hipoteza główna ma za zadanie rozstrzygnąć istnienie zjawiska bariery logistycznej. Pozostałe zaś hipotezy są niezależnymi twierdzeniami i zostały wyprowadzone indukcyjnie na podstawie obserwacji i analizy praktyki gospodarczej. Ich zadaniem jest wyjaśnić prawidłowości niedostatecznie rozpoznane w świetle współczesnej wiedzy. W kwestii związków pomiędzy hipotezami warto wskazać, że kluczową hipotezą jest hipoteza główna jako twierdzenie warunkujące zaobserwowanie zjawiska bariery logistycznej. Pozostałe hipotezy służą kolejno sprawdzeniu zależności związanych z funkcjonowaniem międzynarodowego łańcucha dostaw w środowisku gospodarczym nacechowanym występowaniem barier logistycznych. Osiągnięcie przedstawionych celów pracy i odpowiedzenie na zadane pytania wymaga zatem weryfikacji następujących hipotez badawczych:

Hipoteza główna: W większości firm (> 50%) bariery logistyczne oddziałują na przepływy w łańcuchu dostaw, redukując dostępność towarów, liczbę ogniw równoległych lub prędkość przepływu towarów.

Hipoteza 1: W miarę zwiększania się zasięgu funkcjonowania przedsiębiorstwa (od lokalnego do globalnego) zwiększa się liczba pojawiających się barier logistycznych.

Hipoteza 2: Siła oddziaływania bariery logistycznej na łańcuch dostaw zależy od jej pochodzenia.

Hipoteza 3: Charakter wystąpienia i czas trwania bariery logistycznej wpływa na poziom zagrożenia funkcjonowania łańcucha dostaw oraz kosztochłonność działań podjętych w celu jej uniknięcia albo neutralizacji.

Hipoteza 4: Zastosowane rozwiązania techniczne i organizacyjne skupione na usprawnieniu przepływu informacji są najistotniejsze ze względu na neutralizację negatywnych konsekwencji występowania barier logistycznych.

Hipoteza 5: Niska wydajność logistyczna kraju jest barierą logistyczną.

Hipoteza 6: Rodzaj produktu wpływa na skutki napotykania barier logistycznych w międzynarodowym łańcuchu dostaw.

Hipoteza 7: Rodzaj działalności przedsiębiorstwa w łańcuchu dostaw wpływa na skutki napotykania barier logistycznych w międzynarodowym łańcuchu dostaw.

Tabela 1. Zestawienie pytań i hipotez badawczych

Pytania	Hipotezy
W jaki sposób utrudnienia w obszarze oddziaływania międzynarodowych łańcuchów dostaw wpływają na przepływy logistyczne? Jakiego rodzaju przeszkody występują w procesach logistycznych?	Hipoteza główna: W większości firm (> 50%) bariery logistyczne oddziałują na przepływy w łańcuchu dostaw, redukując dostępność towarów, liczbę ogniw równoległych lub prędkość przepływu towarów
Czy zasięg oddziaływania przedsiębiorstwa w międzynarodowym łańcuchu dostaw wpływa na liczbę pojawiających się barier logistycznych?	Hipoteza 1: W miarę zwiększania się zasięgu funkcjonowania przedsiębiorstwa (od lokalnego do globalnego) zwiększa się liczba pojawiających się barier logistycznych
Czy pochodzenie bariery logistycznej wpływa na siłę jej oddziaływania?	Hipoteza 2: Siła oddziaływania bariery logistycznej na łańcuch dostaw zależy od jej pochodzenia
W jaki sposób charakter i czas trwania bariery logistycznej wpływają na poziom zagrożenia funkcjonowania łańcucha dostaw oraz na kosztocłonność działań podjętych w celu jej uniknięcia lub neutralizacji?	Hipoteza 3: Charakter wystąpienia i czas trwania bariery logistycznej wpływa na poziom zagrożenia funkcjonowania łańcucha dostaw oraz kosztocłonność działań podjętych w celu jej uniknięcia albo neutralizacji
Jakie rozwiązania techniczne i organizacyjne mogą się przyczynić do neutralizacji negatywnych konsekwencji występowania barier logistycznych?	Hipoteza 4: Zastosowane rozwiązania techniczne i organizacyjne skupione na usprawnieniu przepływu informacji są najistotniejsze ze względu na neutralizację negatywnych konsekwencji występowania barier logistycznych
W jakim stopniu indeksowana wydajność logistyczna kraju mierzona indeksem LPI pokrywa się z ocenami przedsiębiorców funkcjonujących w międzynarodowym łańcuchu dostaw?	Hipoteza 5: Niska wydajność logistyczna kraju jest barierą logistyczną
W jaki sposób na skutki napotykania barier w łańcuchu dostaw wpływa rodzaj produktu będący podmiotem przepływu logistycznego?	Hipoteza 6: Rodzaj produktu wpływa na skutki napotykania barier logistycznych w międzynarodowym łańcuchu dostaw
W jaki sposób na skutki napotykania barier w łańcuchu dostaw wpływa rodzaj działalności przedsiębiorstwa w łańcuchu dostaw?	Hipoteza 7: Rodzaj działalności przedsiębiorstwa w łańcuchu dostaw wpływa na skutki napotykania barier logistycznych w międzynarodowym łańcuchu dostaw

Źródło: opracowanie własne.

Wykorzystanie podejść eksploracyjnego i deskrypcyjnego umożliwiło zarówno wyjaśnianie badanych problemów, jak i ujawnienie nieznanych problemów wymagających wyjaśnienia. W efekcie wyłoniono następującą sekwencję metod badawczych powiązanych z artykułowymi hipotezami i celami pracy.

Percepcja rzeczywistości gospodarczej ogniskowała się na przedstawieniu problematyki badawczej, dlatego przyjęła postać badań jakościowych. Składały się na nie studia literaturowe oraz studia przypadków. Podmiotem badań były związane z celem poznawczym pracy: rodzaje, znaczenie i wpływ barier logistycznych na funkcjonowanie ogniw międzynarodowego łańcucha dostaw. Oznaczało to badanie przedsiębiorstw działających jako ogniwa w określonych strukturach łańcuchów dostaw.

Punktem wyjścia tej części badań były studia literaturowe. Analiza i krytyka piśmiennictwa w zakresie zarządzania łańcuchem dostaw, ryzyka w łańcuchu dostaw oraz logistyki międzynarodowej pomogła sformułować główne cele opracowania i stworzyć podstawy do zbudowania definicji bariery logistycznej. Dokonano systematycznego przeglądu literatury z wykorzystaniem baz artykułów naukowych oraz zasobów bibliotecznych. W badaniach wykorzystano krajowe i zagraniczne źródła jak czasopisma z dziedziny zarządzania łańcuchami dostaw, a także publikacje zwarte, monografie i raporty naukowe.

Drugą metodą badawczą była metoda indywidualnych przypadków. Zgodnie z idiograficznym stanowiskiem teoriopoznawczym badanie indywidualnych przypadków poszerza spektrum badanych problemów, przez co pełni funkcję pomocniczą. Podstawowym kryterium doboru analizowanych studiów przypadku była współpraca danego podmiotu – przedsiębiorstwa – w międzynarodowym łańcuchu dostaw. Dzięki tej metodzie zilustrowano rodzaje barier logistycznych i zrealizowano cel poznawczy poprzez przeprowadzenie podziału barier logistycznych, czyli klasyfikacji i typologii. Studia przypadków umożliwiły także zrozumienie oddziaływania barier logistycznych na funkcjonowanie międzynarodowych łańcuchów dostaw i tym samym stworzyły podstawę do przeprowadzenia badań o charakterze deskrypcyjnym.

Badania deskrypcyjne przeprowadzono przy wykorzystaniu studiów ilościowych w odniesieniu do źródeł wtórnych i badań bezpośrednich ze szczególnym uwzględnieniem zmienności warunków, w jakich zachodzi badane zjawisko. Badania na źródłach wtórnych polegały na analizie dostępnych danych z zagranicznych i krajowych raportów badawczych opublikowanych przez międzynarodowe organizacje gospodarcze, instytuty badawcze, uniwersytety oraz firmy konsultingowe.

Badania bezpośrednie przeprowadzono w formie wywiadu kwestionariuszowego. Ze względu na charakter podmiotu badań, a więc barier logistycznych występujących w obszarze łańcucha dostaw, przyjęto następujące założenia.

Bariery logistyczne zgodnie z ich klasyfikacją mogą pochodzić z zewnątrz lub z wewnątrz łańcucha dostaw. Te, które powstają wewnątrz łańcucha dostaw, dzielimy na bariery organizacyjne i bariery międzyorganizacyjne. Bez względu na miejsce pochodzenia bariery logistycznej poszczególne ogniwa łańcucha dostaw mogą być w większy lub mniejszy sposób dotknięte skutkami ich oddziaływania. Dlatego też do badania wybrano przedsiębiorstwa polskie uczestniczące w międzynarodowych łańcuchach dostaw. Żeby wyodrębnić różnice w ocenach poszczególnych barier związane ze specyfiką poszczególnych branż, wybrano dwie branże różniące się charakterystyką produktu oraz rynku docelowego. Wybór do badania podmiotów znajdujących się w Polsce motywowała także możliwość uzyskania informacji na temat liczby przedsiębiorstw znajdujących się w badanych grupach i klasach dzięki Polskiej Klasyfikacji Działalności. Ten obowiązujący w polskim prawie system podziału przedsiębiorstw ze względu na rodzaje wykonywanej działalności gospodarczej umożliwił zidentyfikowanie populacji badanej. Dzięki temu można było pozyskać nowe dane badawcze dotyczące polskich przedsiębiorstw spełniających ważny warunek: uczestnictwa w funkcjonowaniu międzynarodowych łańcuchów dostaw. W efekcie badanie było skierowane do grupy przedsiębiorstw posiadających pewne doświadczenie we współpracy z innymi ogniwami łańcuchów dostaw znajdującymi się poza granicami kraju (międzynarodowe łańcuchy dostaw), a także można było wskazać liczebność konkretnych wybranych do badania klas według PKD. Respondentami w badaniu byli więc przedstawiciele przedsiębiorstw uczestników międzynarodowych łańcuchów dostaw należących do czterech klas według PKD reprezentujący dwa rodzaje łańcuchów dostaw:

- łańcuch dostaw leków i wyrobów farmaceutycznych (FMCG),
- łańcuch dostaw maszyn przemysłu tekstylnego, odzieżowego i skórzanego (B2B).

Wybór tych łańcuchów dostaw został podyktowany domniemanymi różnicami między uwarunkowaniami ich funkcjonowania. Łańcuch dostaw leków i wyrobów farmaceutycznych jest szczególnie wrażliwy na występowanie barier logistycznych z dwóch powodów. Prowadząc działalność na rynku FMCG (*fast moving customer goods*), a także głównie w schemacie B2C (*business to customers*), ogniwa tego łańcucha trzeba dostosowywać do wysokiego tempa zmian rynkowych oraz realizować intensywną dystrybucję produktów umożliwiającą pozyskiwanie rosnącego udziału w rynku. Z kolei łańcuch dostaw maszyn przemysłu tekstylnego odzieżowego i skórzanego jest skupiony na dostarczaniu środków produkcji dla przemysłu. Jego funkcjonowanie odznacza się innym rodzajem relacji zachodzących pomiędzy partnerami w łańcuchu dostaw. Relacje takie dyktuje format rynku B2B (*business to business*). Oznacza to znacznie

mniej niż poziom wrażliwości na zmiany na rynku klienta, które dotyczą raczej producentów odzieży niż producentów maszyn dla przemysłu odzieżowego. Zastosowany podział miał na celu uzyskanie zrównoważonej pod względem charakterystyk branżowych próby badawczej, która w ten sposób mogła dostarczyć danych wierniej opisujących wpływ barier logistycznych na międzynarodowe łańcuchy dostaw (szerzej na ten temat w rozdziale 3.1). Zaplanowane studia empiryczne służyły wyjaśnieniu, co oznaczają bariery logistyczne dla międzynarodowych łańcuchów dostaw. Konieczne zatem okazało się przyjęcie określonego podejścia badawczego umożliwiającego zbadanie siły wpływu poszczególnych rodzajów barier logistycznych na ogniwa międzynarodowego łańcucha dostaw. Wybrane podejście badawcze pomogło w skonstruowaniu narzędzia pomiarowego umożliwiającego pozyskiwanie danych pierwotnych. Umożliwiło to osiągnięcie celu aplikacyjnego polegającego na ocenie wpływu barier logistycznych na funkcjonowanie międzynarodowego łańcucha dostaw.

Zgromadzony materiał empiryczny został poddany analizie statystycznej wykorzystującej następujące testy statystyczne: U Manna-Whitneya, Friedmana oraz *post hoc* test Dunna z poprawką Bonferroniego. Dane analizowano także, szacując współczynnik korelacji rangowej Spearmana oraz współczynnik zależności liniowej Pearsona. Za istotne statystycznie przyjęto prawdopodobieństwo testowe na poziomie $p < 0,05$, a za bardzo istotne – prawdopodobieństwo testowe na poziomie $p < 0,01$. Wypowiedzi respondentów w kwestionariuszu odnotowali ankieterzy specjalnie przeszkoleni do pozyskiwania informacji tą metodą. Przeprowadzone badania charakteryzuje pomiar pierwotny podmiotów – ogniwa międzynarodowego łańcucha dostaw. Pomiar został przeprowadzony na terytorium Polski w okresie od 1 stycznia 2020 r. do 27 lutego 2020 r.

Dzięki przeprowadzonym testom możliwe było przyjęcie albo odrzucenie wszystkich postulowanych hipotez badawczych. Przyczyniło się to także do realizacji celu poznawczego i aplikacyjnego. Uzyskane informacje umożliwiły sformułowanie wniosków w odniesieniu do badanej zbiorowości – próby badawczej. W związku z charakterem badań i potrzebą zachowania rzetelności analiz wnioski mają charakter ostrożnych obserwacji, zaobserwowanych tendencji, a nie jednoznacznych konkluzji. Struktura pracy została podporządkowana osiągnięciu sformułowanych celów poznawczego i aplikacyjnego.

Monografia obejmuje wstęp, pięć rozdziałów i zakończenie. Pierwsze dwa rozdziały mają charakter teoretyczny, a trzeci, czwarty i piąty charakter metodyczno-empiryczny.

W rozdziale pierwszym, poświęconym identyfikacji barier logistycznych, przedstawiono kluczowy wobec funkcjonowania łańcuchów dostaw związek pomiędzy jego strukturą a przepływami logistycznymi. W pierwszej części przedstawiono teoretyczne podstawy orientacji przepływowej w łańcuchach dostaw.

Szeroki pojęciowo zasięg koncepcji łańcucha dostaw został uzupełniony o teorię procesów logistycznych umożliwiającą realizację przepływów w łańcuchach dostaw. Dzięki niej zaobserwowano istnienie luki badawczej i wynikającej z niej potrzeby identyfikacji pojęcia bariery logistycznej. Podsumowaniem rozważań jest próba sformułowania definicji bariery logistycznej opartej na zjawisku przepływów w kanale logistycznym. W drugiej części, dzięki analizie zjawisk zachodzących w łańcuchach dostaw, podjęto próbę sformułowania spójnej koncepcji powstawania barier logistycznych w łańcuchach dostaw. Wykorzystując klasyfikację porządkującą czynniki determinujące sprawność przepływu na czynniki organizacyjne, techniczne i ekonomiczne, przedstawiono potencjalne bariery logistyczne oraz ich oddziaływanie na międzynarodowe łańcuchy dostaw. W obrębie tej klasyfikacji przedstawiono także działania zapobiegawcze mające na celu takie kształtowanie środowiska prawnego, infrastrukturalnego i biznesowego, które ułatwia przepływy logistyczne i pomaga w realizacji niezbędnych procesów logistycznych. Dzięki przywołanej teorii ograniczeń zaproponowano kolejne etapy pokonywania barier logistycznych charakteryzujące się podejściem integracyjnym do dorobku tej teorii.

Rozważania zawarte w rozdziale pierwszym stały się podstawą przeprowadzonego podziału barier logistycznych. Rozdział drugi zawiera klasyfikację barier logistycznych oraz typologię według wybranych kryteriów. Rozpoznanie miejsca pojawienia się bariery logistycznej w danym łańcuchu dostaw przyczynia się do określenia podmiotu odpowiedzialnego za jej wystąpienie, a także umożliwia alokację – geograficzną, organizacyjną i kompetencyjną – działań mogących zneutralizować jej skutki. Takie założenie umożliwiło zaproponowanie klas barier logistycznych według kryterium ich położenia w łańcuchu dostaw. Ujawniono więc kolejne klasy barier: zewnętrznych w stosunku do łańcucha dostaw i wewnętrznych. Ponadto w obszarze barier wewnętrznych łańcucha dostaw wyodrębniono klasy barier międzyorganizacyjnych i wewnątrzorganizacyjnych. Ze względu na charakterystyczny kształt struktury łańcucha dostaw łączącej ośrodki wytwarzania z ośrodkami dystrybucji można powiązać powstawanie bariery logistycznej z tymi obszarami. Takie założenie pozwoliło wyodrębnić drugą cechę barier logistycznych, czyli ich pochodzenie. Uznając ośrodki wytwarzania za strefy kreujące podaż towarów i usług, można wskazać na powstawanie logistycznych barier pochodzenia podażowego. Podobnie można poszukiwać charakterystycznych barier logistycznych występujących w ośrodkach dystrybucji znajdujących się po przeciwnej stronie łańcucha dostaw. Dokonano więc podziału na klasy barier pochodzenia podażowego i popytowego. Dla obu klasyfikacji, dla każdej klasy osobno, podkreślono jej odrębność i opisano możliwe oddziaływanie znajdujących się w nich barier na łańcuchy dostaw, posługując się metodą indywidualnych przypadków ilustrujących oddziaływanie określonej bariery.

W celu uzupełnienia powyższych dość ogólnych klasyfikacji opracowano także typologię barier logistycznych według wybranych cech. Cechy te miały umożliwić opisanie zjawiska barier logistycznych ze względu na charakterystyczne i ważne dla łańcuchów dostaw deskryptory. Sformułowano więc kryteria służące podziałowi i analizie różniących się barier logistycznych. Należą do nich:

- kryterium wystąpienia i trwania bariery logistycznej opisujące wpływ charakteru pojawienia się i czasu trwania bariery na ich oddziaływanie;
- kryterium funkcji łańcucha dostaw umożliwiające odnalezienie barier logistycznych w wielu różnorodnych funkcjach łańcucha realizującego określone procesy logistyczne;
- kryterium strumienia przepływu w łańcuchu dostaw dzielące bariery ze względu na obiekty przepływające w łańcuchu;
- kryterium tła polityczno-kulturowego uwzględniające zróżnicowanie środowisk funkcjonowania łańcuchów dostaw i jego wpływu na powstawanie barier logistycznych;
- kryterium zasięgu oddziaływania łańcucha dostaw różnicujące bariery logistyczne typowe dla lokalnych, międzynarodowych i globalnych łańcuchów dostaw.

Dzięki przeprowadzonemu podziałowi opartemu na badaniach literaturo-
wych i obserwacji indywidualnych przypadków możliwe stało się zbudowanie
narzędzia badawczego wykorzystywanego w badaniach przedsiębiorstw uczest-
ników międzynarodowego łańcucha dostaw.

W rozdziale trzecim przedstawiono projekt badań przeprowadzonych na
przedsiębiorstwach. Określono w nim zakres i charakter badań bezpośred-
nich, dobór i charakterystykę próby badawczej, a także budowę instrumentu
pomiarowego. W tej części pracy zawarto też opis przeprowadzonych analiz
statystycznych. Ponadto przedstawiono wyniki badań przedsiębiorstw służących
określeniu rodzaju, znaczenia i charakteru oddziaływania barier logistycznych.
Przetestowano hipotezę główną, mającą na celu ujawnienie oddziaływania barier
logistycznych na przedsiębiorstwa będące uczestnikami międzynarodowych
łańcuchów dostaw. Kolejną hipotezą sprawdzoną w badaniu było twierdzenie,
że w miarę zwiększania się zasięgu działania przedsiębiorstwa zwiększa się także
liczba pojawiających się barier logistycznych. Ze względu na dwojaki charakter
kolejnej hipotezy, wiążącej charakter wystąpienia i czas trwania bariery logistycz-
nej z poziomem zagrożenia funkcjonowania łańcucha dostaw oraz kosztochłon-
nością działań podjętych w celu jej uniknięcia lub neutralizacji, przeprowadzono
dwie analizy statystyczne. W pierwszej ujawniono oceny przedsiębiorców do-
tyczące poziomu zagrożenia, jakie tworzą badane bariery dla łańcucha dostaw,
w których funkcjonują reprezentowane przez nich przedsiębiorstwa. W kolejnej

analizie obszarem badawczym była ocena kosztochłonności działań podjętych w celu uniknięcia danej bariery łańcuchów dostaw, w których działaniach badani przedsiębiorcy uczestniczą, lub jej neutralizacji.

W rozdziale czwartym przedstawiono wyniki badań przedsiębiorstw oceniających wpływ poszczególnych barier na działalność międzynarodowego łańcucha dostaw. Punktem wyjścia prowadzonych analiz była obserwowana złożoność uwarunkowań działania łańcucha dostaw prowadzącego działalność w środowisku międzynarodowym. W związku z poszukiwaniem metod umożliwiających neutralizację negatywnych konsekwencji występowania barier logistycznych należy ocenić, które z wybranych rozwiązań mogą być w tej mierze najważniejsze. W kolejnej analizie celem badania było sprawdzenie, w jakim stopniu indeksowana wydajność logistyczna kraju obliczana na podstawie danych z badań Banku Światowego pokrywa się z ocenami przedsiębiorców funkcjonujących w międzynarodowym łańcuchu dostaw. Kolejne dwie hipotezy pomagające ocenić wpływ oddziaływania barier logistycznych na międzynarodowy łańcuch dostaw dotyczą określenia roli rodzaju produktu jako obiektu przepływu i rodzaju działalności przedsiębiorstwa jako ogniwa łańcucha dostaw. Ze względu na różnice wynikające z charakterystyki produktu zakłada się, że skutki oddziaływania barier logistycznych mogą się znacznie różnić. Podobnie należy poszukiwać zmienności w ocenie skutków oddziaływania barier logistycznych ze względu na różne rodzaje działalności badanych ogniw międzynarodowego łańcucha dostaw.

W rozdziale piątym, odwołując się do krajowego i zagranicznego dorobku piśmienniczego, dokonano analizy pojęć z obszaru zarządzania ryzykiem w łańcuchu dostaw i opisujących stojące przed nim zagrożenia. Dużo miejsca poświęcono uporządkowaniu wykorzystywanych pojęć i ich krytycznej analizie. Znajduje się tam podsumowanie wyników badań i ich interpretacja. Wykorzystując zastosowany wcześniej podział, przedstawiono możliwości usprawniania przepływów logistycznych w obszarach organizacji, techniki i ekonomii międzynarodowych łańcuchów dostaw. Na podstawie studiów literaturowych zgromadzono zestaw zaleceń odpowiadających tym cechom, mających na celu zminimalizowanie występowania barier logistycznych.

Konkludując, można stwierdzić, że niniejsza praca, dzięki teoretycznemu dorobkowi orientacji przepływowej w łańcuchach dostaw uzupełnionemu o obserwacje w zakresie teorii procesów logistycznych, pozwala dostrzec nowy obszar wiedzy dotyczący powstawania, rodzajów, a także wpływu barier logistycznych na funkcjonowanie ogniw międzynarodowego łańcucha dostaw. Badania literaturowe, a także obserwacje indywidualnych przypadków, pozwoliły na sformułowanie definicji bariery logistycznej, umożliwiając tym samym opracowanie

klasyfikacji oraz typologii barier logistycznych według wyróżnionych kryteriów. Dzięki badaniom przeprowadzonym na przedsiębiorstwach – ogniwach międzynarodowych łańcuchów dostaw, zidentyfikowano także istotne różnice między oddziaływaniem barier logistycznych różniących się pod względem wielu kryteriów.

Należy także stwierdzić, że rodzaje i wpływ barier logistycznych na międzynarodowe łańcuchy dostaw to obszerne pole dociekań naukowych. Pandemia wywołana wirusem SARS-CoV-2, wpływając na działanie globalnych łańcuchów dostaw, najwyraźniej ujawniła ich wrażliwość, a także wynikającą z niej konieczność analizy takich zjawisk ze względu na ich wpływ na te kluczowe dla globalnej ekonomii struktury. Proponowane koncepcje i podziały barier logistycznych należy zatem uznać za wprowadzające do kolejnych poszukiwań i analiz. Złożoność i wieloaspektowość zjawiska bariery logistycznej uzasadnia uznanie dorobku tej pracy jako jednej z wielu dróg poznania, wskazującej na ważne aspekty użyteczne ze względu na określone cele w obszarze podjętej tematyki badawczej.