

nadal są międzynarodowe i dążą do równowagi między globalizacją i regionalizacją (Banaszyk i Gołemska, 2015). Zamierzenia relokalizacyjne nie miały jednak powszechnego charakteru i dużej skali, co stało się przyczyną kryzysu z 2020 roku wywołanego pandemią koronawirusa SARS-CoV-2. Obserwowano wówczas zrywanie się globalnych łańcuchów dostaw i kongestię w głównych hubach logistycznych świata.

Ewolucja biznesu międzynarodowego miała i ma istotny wpływ na wymagania formułowane wobec międzynarodowych łańcuchów i sieci dostaw. Każde przedsiębiorstwo podejmujące wysiłek stworzenia międzynarodowego łańcucha i sieci dostaw jest zmuszone do ich skonfigurowania i ustanowienia współpracy pomiędzy uczestnikami. Według Macieja Szymczaka zadania te powinny być realizowane dzięki odwołaniu się do najważniejszych teorii wyjaśniających logikę konfiguracji i kooperacji.

W odniesieniu do konfigurowania łańcucha i sieci dostaw Szymczak (2004) zaleca przywołać ogólną teorię systemów i metodykę myślenia sieciowego. Wykorzystanie teorii systemów pozwala zdefiniować łańcuch i sieć dostaw właśnie w kategoriach systemu. Umożliwia to identyfikację elementów takiego systemu i badanie sprzężeń między nimi. Pozwala też symulować potencjalne trajektorie rozwojowe systemu. Główne założenie metodyczne polega na modelowaniu zachowań i dynamiki systemu. W wypadku bardzo złożonych łańcuchów i sieci dostaw pomocne jest wykorzystanie zasad myślenia sieciowego. W szczególności istotna jest możliwość odwołania się do procesów samoregulacji, co tę złożoność redukuje do prostszych, za to najważniejszych zdarzeń i procesów. Istniejącą albo pożądaną konfigurację łańcucha i sieci dostaw można też badać z wykorzystaniem dorobku geografii ekonomicznej. Pomocne mogą okazać się teorie lokalizacji (te klasyczne von Thünera, Webera, Lösch, Isarda i innych oraz te nowsze, na przykład produkcji międzynarodowej, międzynarodowego cyklu życia produktu, behawioralna) oraz teorie osadnicze (na przykład teoria Christallera). Pozwalają one oceniać albo wskazywać najkorzystniejsze z ekonomicznego punktu widzenia lokalizacje obiektów wchodzących w skład łańcucha i sieci dostaw.

W odniesieniu do problematyki współpracy między przedsiębiorstwami uczestniczącymi w łańcuchu i sieci dostaw przywołany wyżej autor zaleca wykorzystać teorie firmy, modeli relacji międzyorganizacyjnych i zarządzania strategicznego. Wśród teorii firmy zwraca on uwagę przede wszystkim na teorię kosztów transakcyjnych. Dzięki tej teorii można podejmować decyzje co do opłacalności umiędzynarodawiania działalności przedsiębiorstwa jako rozstrzygnięcia tzw. problemu *make or buy*. Z kolei wśród teoretycznych modeli relacji międzyorganizacyjnych zaleca odwołać się do modeli sieci przemysłowych oraz do modelu pięciu grup partnerów. Łańcuch i sieć dostaw powinny być rozpatrywane jako szczególny przypadek sieci przemysłowej. Sieć ta jest ukonstytuowana przez trzy składniki: podmioty, działania i zasoby. Model ten wymaga rekonstrukcji hierarchii podmiotów sieci, czyli przede wszyst-

kim wskazania podmiotu centralnego (niekiedy nazywanego firmą wiodącą), decydującego o uczestnictwie innych podmiotów w sieci. Ponadto podmiot centralny ustala zasady i zakres działań podejmowanych w sieci oraz wykorzystywane zasoby i sposób ich wzajemnej wymiany między podmiotami sieci. Jeśli do tego rozumowania dodać możliwość pojawiania się klastrów sieciowych i wyłaniania w nich kolejnych centralnych podmiotów, to metodyka ta może być bardzo pomocna w ocenie i projektowaniu współpracy w międzynarodowej sieci dostaw. Z kolei model pięciu grup partnerów, na który składają się firma flagowa (czyli centralna w sieci), główni dostawcy, główni odbiorcy, wybrani konkurenci oraz infrastruktura i rządy, jest dobrym schematem rozumowania identyfikującego i zakreślającego obszar współpracy między różnymi partnerami. Zwraca uwagę, że model ten uwzględnia kształtowanie kooperencji oraz relacje z instytucjami pozagospodarczymi. Wreszcie teoria zarządzania strategicznego staje się pomocną za sprawą koncepcji łańcucha wartości. Ta metoda rozumowania pozwala zinventaryzować wszystkie działania podejmowane przez przedsiębiorstwa uczestniczące w sieci dostaw i przez sieć jako całość. Każdej czynności można przypisać kreowany przez nią przyrost wartości i w dalszej kolejności oceniać zasadność utrzymywania tego działania w łańcuchu i sieci oraz możliwość jej z niego wyłączenia (Szymczak, 2004).

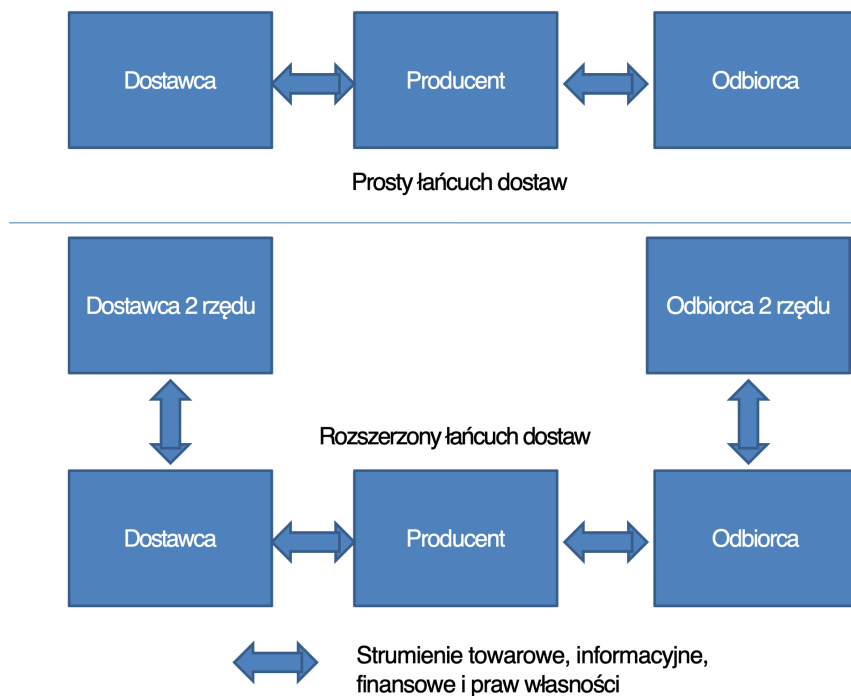
Przeprowadzone przez Marianą Gorynię i Barbarę Jankowską (2007) rekonstrukcja i porównanie teorii internacjonalizacji przedsiębiorstwa pozwoliły im postawić tezę, że wspólnym mianownikiem tych teorii jest proces akumulowania wiedzy. Jeśli ta konstatacja jest trafna, to zapewne można uznać, że umiędzynaradawianie łańcucha i sieci dostaw jest także rezultatem gromadzenia wiedzy w przedsiębiorstwach o zasadach, uwarunkowaniach i korzyściach bądź to bezpośredniego lub kapitałowego inwestowania w zagraniczne jednostki organizacyjne, bądź ustanawiania współpracy gospodarczej z zagranicznymi przedsiębiorstwami.

Po szczegółowej analizie i krytycznej ocenie Gorynia podkreśla, że tradycyjna teoria handlu międzynarodowego nie uwzględnia ważnych czynników kształtowania powodzenia ekonomicznego przedsiębiorstwa działającego w skali międzynarodowej. W warunkach globalizacji tymi czynnikami są możliwości rozpraszania częściowych operacji gospodarczych pomiędzy różne kraje ze względu na korzyści lokalizacyjne (Gorynia, 2021). Taka ocena jest zachętą do pogłębionych badań międzynarodowych łańcuchów dostaw, które to badania mogą przyczynić się do lepszego opisu i wyjaśnienia logiki międzynarodowej wymiany handlowej.

1.2. Budowa łańcuchów dostaw

Jeśli przyjąć, że łańcuch dostaw jest współczesną formą organizacyjną działalności przedsiębiorstw w skali międzynarodowej, to opis morfologii tego łańcucha może być zgodny z klasycznymi założeniami prakseologicznej teorii organizacji. Rozwi-

jający tę naukę Zieleniewski wyróżnia trzy znaczenia organizacji, mianowicie atrybutowe, rzeczowe i czynnościowe (Zieleniewski, 1978). Te znaczenia w pewnym stopniu korespondują z poglądem Hansa-Christiana Pfohla (1998a), który twierdzi, że kształtowanie łańcuchów dostaw wymaga rozstrzygnięć co do zasad kooperacji, instytucjonalizacji i funkcjonalności ustalonych w odniesieniu do ogniw łańcucha. Jako forma organizacji działalności gospodarczej w znaczeniu atrybutowym łańcuch dostaw jest interpretowany przez wskazanie stopnia nasilenia przyczyniania się poszczególnych ogniw do powodzenia tego łańcucha jako całości. Stopień ten zależy od natężenia współpracy między ogniwami łańcucha. Pfohl wyjaśnia, że pasmo możliwości w tej dziedzinie rozciąga się od przekroczenia progu współpracy wyrażającego się zawarciem jednorazowej umowy handlowej aż do progu utraty autonomii, po którego przekroczeniu łańcuch zmienia się w koncern. Narastanie intensywności współpracy jest związane ze zwiększaniem się zapotrzebowania na inwestycje ułatwiające współpracę, narastającą kompatybilność zasobową partnerów połączoną z rosnącym stopniem spełniania wzajemnych wymagań oraz z poszerzaniem zakresu i głębokości kooperacji. W znaczeniu rzeczowym łańcuch dostaw jest pewną liczbą przedsiębiorstw realizujących zadania warunkujące współpracę.



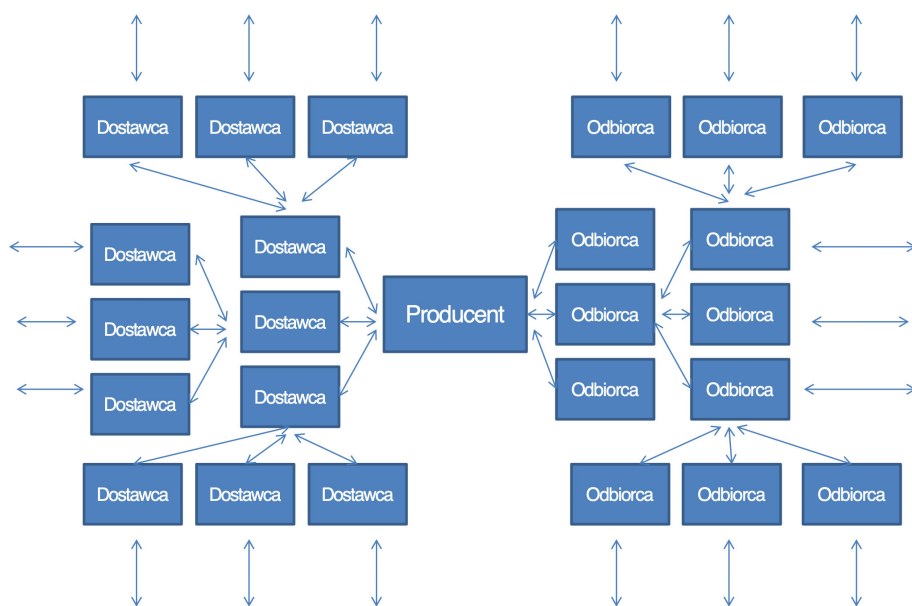
Rysunek 1. Prosty i rozszerzony łańcuch dostaw

Źródło: (Fechner, 2007, s. 16).

Jest to zgodne z aspektem instytucjonalnym, który Pfohl interpretuje jako ustalenie przedsiębiorstw wraz ze wskazaniem zadań, jakie przedsiębiorstwa te powinny wykonywać dla partnerów w łańcuchu. Dodać można też opracowane procedury standaryzujące współpracę i jej wytwory. Wreszcie znaczenie czynnościowe to działania budujące łańcuch. Pfohl (1998b) wskazuje tu na aspekt funkcjonalny, czyli skupienie działalności ogniw łańcucha na kreowaniu wartości użytkowych satysfakcjonujących finalnych użytkowników, niekiedy po prostu konsumentów).

Struktura organizacyjna łańcucha dostaw może przyjmować bardzo różnorodne formy. Często wskazuje się na tzw. proste i rozszerzone łańcuchy dostaw (rysunek 1).

Prosty łańcuch dostaw jest raczej koncepcją modelową i w zasadzie nie występuje w czystej postaci w realnej gospodarce. Model prostego łańcucha dostaw wskazuje po prostu, że dowolne przedsiębiorstwo nazywane producentem ma swoich dostawców, którzy zaopatrują je w niezbędne czynniki produkcji, oraz swoich odbiorców, którzy kupują wytworzone towary. Jak można zorientować się z powyższego opisu, zarówno dostawców, jak i odbiorców jest wielu, a zatem komplikuje to obraz prostego łańcucha dostaw. Ponadto każdy z dostawców i odbiorców ma własnych dostawców i odbiorców, którzy są dla poprzednio wyróżnionego producenta dostawcami i odbiorcami kolejnych rzędów. Także więc przedstawiony na rysunku 1 obraz rozszerzonego łańcucha dostaw jest uproszczeniem realnych powiązań gospodarczych, bliższy bowiem rzeczywistości gospodarczej byłby na przykład mo-



Rysunek 2. Rozszerzony łańcuch dostaw w ujęciu otwartym

Źródło: opracowanie własne.

źródła zaopatrzenia w surowce. Rozwiązanie tzw. problemu Varignona polega na znalezieniu punktu równowagi sił przy kryterium minimalnych kosztów transportu. Z czasem metodę tę rozwijano, powiększając liczbę źródeł zaopatrzenia i rynków zbytu, pod warunkiem że wykresłany wielobok był zawsze wypukły.

Weber stosował też bardziej wyrafinowane techniki poszukiwania optymalnej lokalizacji przedsiębiorstwa, przy minimalnych kosztach. Jest nią metoda izodapan – linii jednakowych całkowitych kosztów transportu na jednostkę produkcji, tzn. linii łączących punkty, dla których koszt określonych kombinacji przewozów ładunków jest równy. W tym przypadku czynnikiem dewiacyjnym, oddalającym lokalizację przedsiębiorstwa od punktu minimalnych kosztów transportu, są uwzględniane korzyści aglomeracji i niższe koszty pracy. Takie korzyści mogą z nawiązką rekompensować wzrost kosztów transportu.

Inną metodą heurystyczną, która może być wykorzystana przez firmy obsługujące wiele rynków zbytu i wielu dostawców, jest model grawitacji. Pierwotnie sformułowany w postaci analogicznej do pojęć fizyki newtonowskiej, powinien być traktowany jako próba opisu przestrzennych zależności strukturalnych. W modelach opartych na grawitacji i oddziaływaniu przestrzennym przedsiębiorstwo możemy traktować jako pewną masę. Zależność między różnymi przedsiębiorstwami można przedstawić jako obszary oddziaływania (wpływu) między masami, rozdzielane punktami równowagi.

Narzędziem służącym do ustalenia lokalizacji stałego obiektu (na przykład centrum dystrybucyjne, magazyn, punkt przeładunkowy) w wymiarze taktycznym jest metoda środka ciężkości. Jest to metoda wykorzystywana przez firmy obsługujące wiele rynków zbytu i mające wielu dostawców. Metoda ta pozwala na znalezienie „środka ciężkości” o najniższym koszcie przemieszczania surowców i wyrobów gotowych. W takim znaczeniu idea metody tkwi we wspomnianym wcześniej trójkącie lokalizacyjnym Varignona.

Współcześnie wyznaczenie optymalnego rozwiązania za pomocą pierwotnych technik staje się, ze względu na obecny poziom komplikacji rzeczywistości, trudne, wręcz niemożliwe. Dlatego obecnie stosowane są zaawansowane techniki obliczeniowe, programy komputerowe i sztuczna inteligencja. Istnieją programy komputerowe i narzędzia analityczne służące optymalizacji lokalizacyjnej. Takie programy wykorzystują różne metody – od prostych modeli lokalizacji, przez analizę GIS (Geographic Information Systems), po zaawansowaną optymalizację matematyczną. Przykładami są:

- ArcGIS czy QGIS – pozwalają na analizę przestrzenną, uwzględniając czynniki takie jak dostępność surowców, infrastruktura transportowa czy demografia.
- AutoCAD i inne narzędzia CAD – przydatne w projektowaniu zakładów i analizie przestrzennej.
- AnyLogic – narzędzie do symulacji procesów biznesowych, które może pomóc w analizie różnych scenariuszy lokalizacyjnych.

- Llamasoft Supply Chain Guru – specjalistyczne oprogramowanie do modelowania i optymalizacji sieci logistycznych.

Niemniej jednak znajomość klasycznych teorii lokalizacji (między innymi von Thünera, Launhardta, Webera, Christallera, Lösch, Hoovera czy Isarda) pozwala lepiej zrozumieć, jakie czynniki wpływają na wybór miejsca lokalizacji, dokonywany zarówno przez pojedyncze firmy, jak i łańcuchy i sieci dostaw. Warto przy tej okazji przypomnieć słowa Edgara M. Hoovera zawarte w pracy uznawanej dziś za klasyczną *The location of economic activity* (1948). Hoover już w latach 40. XX wieku przewidywał zagadnienie przenoszenia do nowych lokalizacji (migracji) przedsiębiorstw, pisząc, że na świecie nieustannie zachodzą zmiany, które wymagają ciągłego dostosowywania się. Stan pełnej równowagi przestrzennej nigdy nie zostaje osiągnięty, a liczne istotne problemy pojawiają się w związku z trudnościami i konfliktami interesów towarzyszącymi procesowi adaptacji (Hoover, 1948). Proces ten miał wówczas inny charakter niż obecnie. Przede wszystkim współcześnie odbywa się na znacznie większą skalę i ma większy zasięg terytorialny. Wywołany jest przez globalizację i selektywną deglobalizację.

2.4. Konfiguracja sieci logistycznej w praktyce

Sieć dystrybucji stanowi tylko fragment łańcuchów dostaw. Jednak przedstawione poniżej studium przypadku daje pogląd, jak istotna w przedsiębiorstwie może okazać się lokalizacja centrów dystrybucyjnych ze względu na sieć handlową oraz jakie korzyści może przynieść ich optymalna liczba. Ciekawy jest również zestaw branych pod uwagę w analizie czynników konfiguracji przestrzennej sieci.

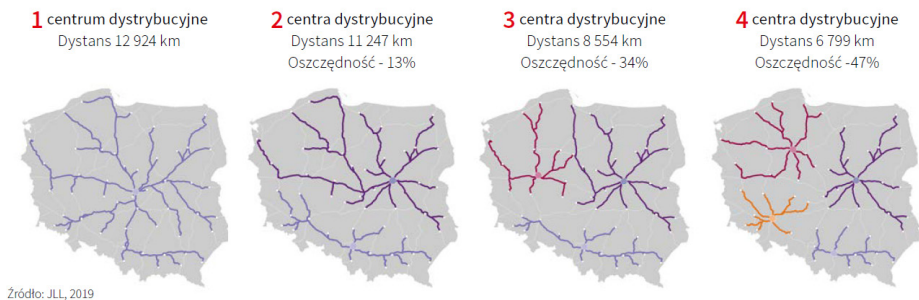
Tworzone współcześnie łańcuchy dostaw determinują kształtowanie sieci dystrybucji. To z kolei wpływa między innymi na lokalizację, liczbę i wielkość magazynów. Czynnikiem decydującym o liczbie magazynów jest, zdaniem Coyle'a i innych (2002) konieczność zapewnienia odpowiedniego poziomu obsługi klienta. Istotnymi parametrami w podjęciu decyzji o zwiększeniu lub zmniejszeniu liczby magazynów są: wielkość obszaru obsługi, czas realizacji zamówień czy koszty transportu i magazynowania.

W warunkach polskich model systemu dystrybucji z jednym magazynem centralnym nie zapewnia czasu realizacji zamówienia w ciągu jednej doby. Przyczyną jest odległość magazynu centralnego od najdalej położonych odbiorców. Dowiezenie do nich towaru w zadanym czasie jest często niemożliwe. W takim przypadku obszar obejmowany przez system dystrybucji powinien zostać podzielony na regiony, w których magazyny regionalne pozwalają spełnić wymagania szybkiej dostawy. Magazyny regionalne mogą być zaopatrywane z jednego magazynu centralnego lub bezpośrednio z punktów zasilających sieć (Niemczyk, 2006).

Biorąc pod uwagę, że koszty transportu stanowią około 50% całkowitych kosztów logistycznych w sieci dystrybucji, warto rozważyć rozproszenie działalności logistycznej na dwa lub więcej regionalnych centrów dystrybucji. Krótszy średni dystans pomiędzy magazynem a punktami sprzedaży przekłada się liniowo na niższe koszty transportu (głównie paliwa, czasu pracy kierowców, zużycia floty). Najlepszym rozwiązaniem wydaje się model, w którym suma długości tras pokonywanych przez towary jest najmniejsza. Ilustruje to przedstawiony poniżej przykład (*Small town*, 2019).

Rysunek 4 ukazuje cztery warianty dystrybucji hipotetycznej sieci handlowej posiadającej po jednym sklepie w każdym z 49 byłych miast wojewódzkich⁶. Siłę danego sklepu zważono liczbą ludności oraz lokalną siłą nabywczą. Zidentyfikowano optymalną lokalizację dla scenariusza z jednym, dwoma, trzema i czterema magazynami wraz z oszacowaniem, o ile krótszy będzie dystans przewozowy w zależności od ich liczby.

Analiza wskazuje, że przemyślana decyzja dotycząca liczby i lokalizacji centrów dystrybucyjnych może wygenerować znaczne oszczędności w kosztach transportu. W przedstawionym studium to aż 47%. Innymi słowy, szybka obsługa klienta wiąże się z szybką obsługą transportową, co z kolei może podwyższyć koszty. Jeżeli firma chce tego uniknąć, to może rozważyć decentralizację magazynów (zwiększenie ich liczby). Waga czynnika transportu (około połowy wszystkich kosztów operacyjnych) znacznie przewyższa koszty nieruchomości. Zatem to alternatywne rozwiązanie może okazać się bardzo korzystne.



Rysunek 4. Schemat dystrybucji hipotetycznej sieci handlowej w czterech wariantach

Źródło: (*Small town*, 2019, s. 6).

Wielkość magazynów powinna być odwrotnie proporcjonalna do ich liczby na obszarze danego systemu dystrybucji. Wielkość każdego z magazynów, w opinii Aleksandra Niemczyka (2006), jest uzależniona od dwóch podstawowych elemen-

⁶ Dwustopniowy podział administracyjny z 49 województwami obowiązywał w Polsce do końca 1998 roku.

tów: skali obsługiwanym przepływów (przyjęć i wydań) oraz wielkości utrzymywanego zapasu. Z kolei zarówno skala przepływów, jak i skala zapasów wiążą się z wielkością obsługiwanego obszaru dystrybucji liczonego liczbą obsługiwanym klientów i ich siłą nabywczą.

Współczesne przedsiębiorstwa, w wyniku podjętych działań zmierzających do minimalizacji kosztów operacyjnych, poszukują rozwiązań pozwalających na utrzymanie wysokiej jakości obsługi klienta przy jednoczesnym ograniczeniu nakładów związanych z utrzymaniem zapasów w łańcuchu dostaw. Konsolidacja zapasów w mniejszej liczbie magazynów jest jednym z powszechnie stosowanych narzędzi umożliwiających redukcję kosztów związanych z magazynowaniem. Zmniejszenie liczby miejsc składowania pozwala obniżyć koszty utrzymania zapasów, jednak wiąże się z koniecznością zwiększenia wydatków na transport.

Zastosowanie prawa pierwiastka kwadratowego umożliwia oszacowanie wpływu zmian w liczbie lokalizacji magazynów na poziom zapasów.

Na podstawie rozważań między innymi Stanisława Krzyżaniaka i Piotra Cyplika (2009), Katarzyny Grzybowskiej (2009), jak też badań Geralda Oesera (b.d.) dotyczących prawa pierwiastka kwadratowego oraz analizy Günthera Dirufa (2003) przedstawionej w *Ausgewählte Modelle und Methoden der Logistikplanung*, w tej części przedstawiono wyniki badania przypadku, którego podstawę stanowi ilościowa analiza oszczędności osiągniętych dzięki konsolidacji zapasów bezpieczeństwa oraz rotującego. Oszczędności te wyrażono w procentach i poddano analizie.

Założenia:

- poddany analizie asortyment w badanej sieci magazynów podlega prawu pierwiastka kwadratowego ($b = 0,5$),
- aktualnie sieć magazynów złożona jest z n magazynów regionalnych generujących określone udziały procentowe w obrocie całkowitym – p_j ,
- planuje się przeprowadzenie częściowej konsolidacji zapasu i związanej z tym redukcji centrów regionalnych z n ogniw do m ogniw ($m < n$), przy czym planowane udziały procentowe magazynów regionalnych w obrocie całkowitym wynoszą q_k ,
- wartość sumy zapasów z n magazynów regionalnych – W_1 ,
- wartość sumy zapasów po skonsolidowaniu do m magazynów regionalnych – W_2 .

Dla ilorazu W_2 przez W_1 ma zastosowanie następująca formuła:

$$\frac{W_2}{W_1} = \frac{\sum_{k=1}^m q_k^b}{\sum_{j=1}^n p_j^b}$$

gdzie:

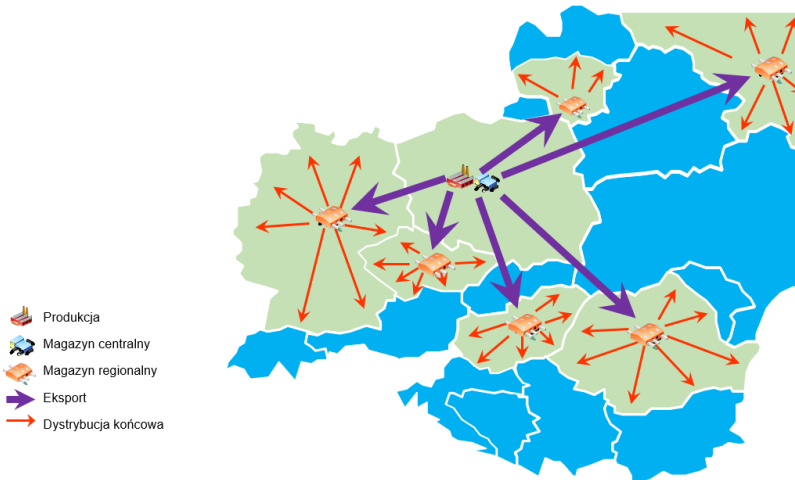
W_2 – wartość sumy zapasów po skonsolidowaniu do m magazynów regionalnych,
 W_1 – wartość sumy zapasów z n magazynów regionalnych,

q – planowane udziały procentowe magazynów regionalnych w obrocie całkowitym,

p – generowane udziały procentowe w obrocie całkowitym,

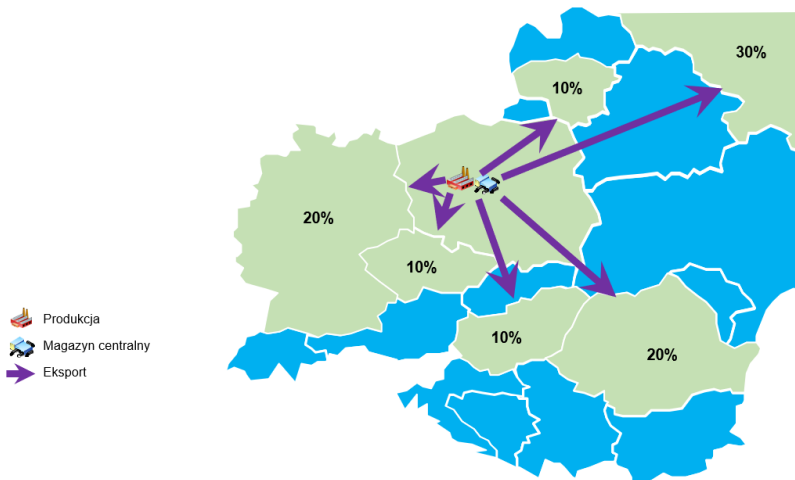
b – parametr b osiąga wartości z przedziałów $0,5 \leq b \leq 1,0$, w przypadku asortymentu, który podlega prawu pierwiastka kwadratowego $b = 0,5$.

W badanym przedsiębiorstwie pełny asortyment produktów przechowywany jest w sześciu regionalnych magazynach. Udziały procentowe tych magazynów



Rysunek 5. Struktura łańcucha dostaw przed wprowadzeniem zmian

Źródło: na podstawie (Lewandowska-Ciszek, 2024, s. 259).



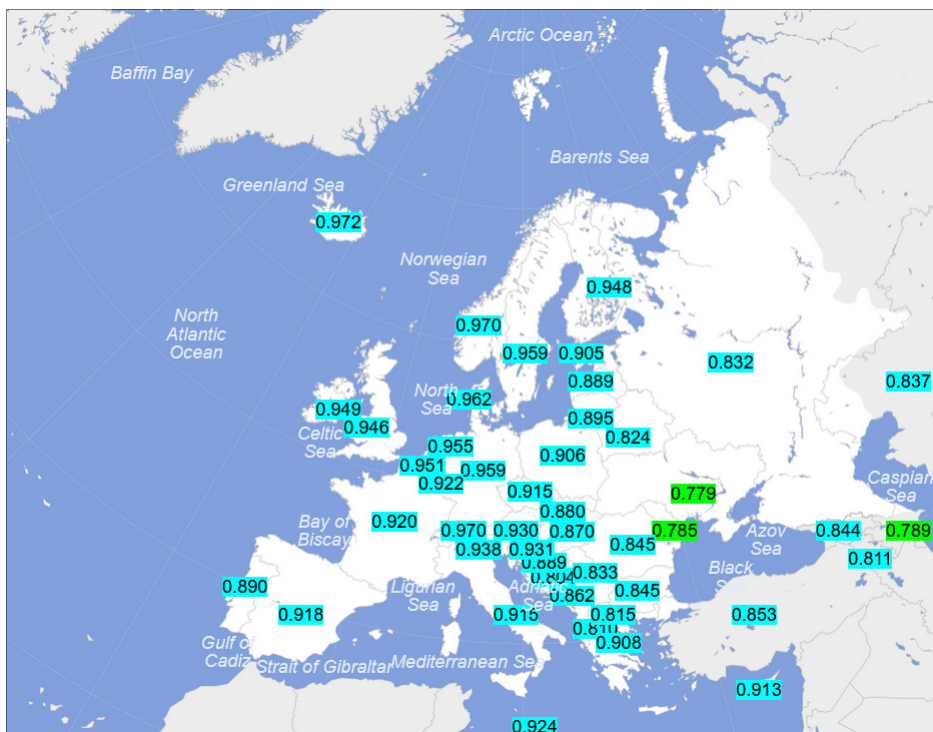
Rysunek 6. Udziały procentowe magazynów regionalnych w obrocie całkowitym przed wprowadzeniem zmian

Źródło: na podstawie (Lewandowska-Ciszek, 2024, s. 259).

syntetyczny wskaźnik, który mierzy przeciętne osiągnięcia danego kraju w trzech podstawowych wymiarach rozwoju człowieka:

- długie i zdrowe życie (*a long and healthy life*) – oceniane na podstawie oczekiwanej długości życia przy urodzeniu;
- wiedza (*education*) – mierzona dwoma wskaźnikami:
 - oczekiwaną liczbą lat edukacji dla dzieci rozpoczynających naukę,
 - średnią liczbą lat edukacji wśród osób w wieku 25 lat i więcej;
- wskaźnik dochodów (*a decent standard of living*) – określany przez dochód narodowy brutto na mieszkańca, skorygowany o siłę nabywczą w dolarach amerykańskich.

Osiągnięcia kraju w każdej kategorii przekształcane są w wartości z przedziału od 0 (najniższy) do 1 (najwyższy), a następnie łączone za pomocą średniej geometrycznej (Human Development Index, b.d.). Pierwsza kategoria obejmuje kraje z najwyższymi wynikami HDI, większymi lub równymi wartości 0,950, i są to: Islandia – 0,972; Norwegia i Szwajcaria – 0,970; Dania – 0,962; Niemcy i Szwecja – 0,959; Królestwo Niderlandów – 0,955; Belgia – 0,951. Następną kategorię obejm-



muje kraje z wartościami wskaźnika HDI w przedziale (0,900–0,949) i są to: Irlandia – 0,949; Finlandia – 0,948; Wielka Brytania – 0,946; Liechtenstein – 0,938; Słowenia – 0,931; Austria – 0,930; Malta – 0,924; Luksemburg – 0,922; Francja – 0,920; Hiszpania – 0,918; Czechy – 0,915; Włochy – 0,915; San Marino – 0,915; Cypr i Andora – 0,913; Grecja – 0,908; Polska – 0,906; Estonia – 0,905. Trzecią kategorię tworzą: Litwa – 0,895; Portugalia – 0,890; Chorwacja i Łotwa – 0,889; Słowacja – 0,880; Węgry – 0,870 z wartością wskaźnika rozwoju społecznego w przedziale (0,850–0,899). Ostatnia kategoria państw, z najniższymi wartościami HDI w przedziale (0,800–0,849), składa się z Bułgarii i Rumunii – 0,845; Gruzji – 0,844; Serbii – 0,833; Rosji – 0,832; Białorusi – 0,824; Macedonii Północnej – 0,815; Armenii – 0,811; Albanii – 0,810; Bośni i Hercegowiny – 0,804 (rysunek 14).

Korytarz transportowy pomiędzy ośrodkami produkcji i konsumpcji to z kolei rozległy szlak komunikacyjny istotny we współpracy międzynarodowej, obejmujący co najmniej dwie drogi różnych gałęzi transportu i spełniający określone parametry techniczne oraz wyposażony w rozmieszczone wzdłuż niego węzły transportowe. Przykładami korytarzy mogą być autostrady sąsiadujące z liniami kolejowymi lub rzekami. Najściślejsza definicja korytarza transportowego określa go jako wytyczony szlak kolejowy, drogowy lub łączony, którego celem jest ułatwianie transportu towarów poprzez eliminację barier i wąskich gardeł, takich jak przejścia graniczne, przejazdy przez miasta oraz inne czynniki spowalniające proces transportowy (Lisowski, 2011). Strategiczne umiejscowienie korytarzy transportowych może stymulować inwestycje w zaniedbane gałęzie transportu i napędzać rozwój gospodarczy obszarów, przez które przebiegają. Wspólne sieci transportowe tworzy się przede wszystkim w celu:

- zwiększenia przepustowości infrastruktury transportowej,
- stworzenia spójnej sieci transportowej,
- usprawnienia bieżącego ruchu,
- rozwoju infrastruktury usługowej,
- dostosowania sieci komunikacyjnej do standardów na przykład Unii Europejskiej.

Istotną rolę w rozwoju połączeń w układzie euro-azjatyckim odgrywają działania Organizacji Współpracy Kolei (Organizacja Sotrudnicztwa Żelaznych Drog – OSŻD) mające na celu usprawnienie i rozbudowę 13 korytarzy transportowych kolei OSŻD (Dydkowski i in., 2023). Korytarze te, zapewniając bezproblemowe połączenia między Europą a Azją, należą do priorytetowych projektów inwestycyjnych w dziedzinie rozwoju kolei we wszystkich krajach członkowskich OSŻD (rysunek 15). Szczególną uwagę zwraca się na rozwój transportu kontenerowego i multimodalnego (Antonowicz, 2020).

Kolejną inicjatywą związaną z rozwojem połączeń w układzie euro-azjatyckim jest projekt chińskiego rządu *One Belt One Road* (OBOR), mający na celu ożywie-

Transeuropejska sieć transportowa TEN-T składa się z kluczowych szlaków drogowych, kolejowych, lotniczych, morskich i rzecznych, łączących najważniejsze punkty kontynentu. Obejmuje również punkty infrastruktury, takie jak porty, lotniska, śródlądowe terminale i węzły drogowo-kolejowe. TEN-T nie ogranicza się tylko do fizycznej infrastruktury. Ważnym elementem sieci są również inteligentne systemy transportowe, które optymalizują przepływ, zwiększają bezpieczeństwo i ograniczają negatywny wpływ transportu na środowisko. Celem TEN-T jest budowa spójnej, interoperacyjnej i multimodalnej sieci transportowej o wysokich standardach technicznych. Sieć ta ma ułatwiać swobodny przepływ osób i towarów w całej Europie, wspierając rozwój jednolitego rynku wewnętrznego, wzrost gospodarczy i konkurencyjność UE (rysunek 17).

Priorytetami rozwoju TEN-T są (Ministerstwo Infrastruktury, 2024):

- zwiększenie dostępności transportu we wszystkich regionach UE,
- integracja różnych rodzajów transportu,
- eliminacja wąskich gardeł w sieci, szczególnie na granicach państw,
- promowanie efektywnego wykorzystania infrastruktury transportowej,
- eliminacja barier administracyjnych i technicznych, utrudniających interoperacyjność i konkurencję,



Rysunek 17. Transeuropejska sieć transportowa

Źródło: (Port News, 2024).

- podnoszenie jakości infrastruktury dla zapewnienia bezpieczeństwa ruchu, odporności na zmiany klimatu i klęski żywiołowe,
- wdrażanie innowacyjnych rozwiązań technologicznych,
- promowanie alternatywnych źródeł energii i niskoemisyjnych układów napędowych,
- ograniczanie negatywnego wpływu transportu na obszary miejskie.

3.2. Ekonomiczne uwarunkowania sprawności globalnej logistyki

Globalizacja ma wiele wymiarów, wśród których są między innymi (Gorynia, 2020): ekonomiczny, finansowy, polityczny, socjologiczny, kulturowy, religijny, edukacyjny, komunikacyjny, technologiczny oraz infrastrukturalny.

Na podstawie przeglądu literatury można stwierdzić, że w okresie od lat 90. XX wieku do 2020 roku globalizacja ewoluowała w dwóch etapach. Pierwszy etap, mający początek w latach 90. XX wieku, trwał do około 2008 roku (Baldwin, 2016). Nazwany został przez Arvinda Subramaniana i Martina Kesslera (2013) hiperglobalizacją. Czynniki napędzające hiperglobalizację obok liberalizacji handlu były także wzrost przepływu kapitału powiązany z postępującą fragmentacją produkcji w skali międzynarodowej (Venables, 1999) oraz – jak wyżej wskazano – gwałtowny spadek kosztów technologii informacyjno-komunikacyjnych (Baldwin, 2016). Po początkowym okresie dynamicznego wzrostu handel międzynarodowy uległ załamaniu w wyniku światowego kryzysu finansowego z 2008 roku. Od tego czasu nastąpiło wyraźne spowolnienie tempa globalizacji. Rozpoczęła się tym samym era slowbalizacji (D’Urbino, 2019).

Mechanizmy rządzące globalizacją są nierozłącznie związane z naturą gospodarki kapitalistycznej, a ta jest połączona z jednej strony z dążeniami przedsiębiorstw do zwiększania zysku, z drugiej – z dążeniami konsumentów do osiągnięcia jak największej satysfakcji i zadowolenia z nabywanych produktów, a zatem maksymalizacji użyteczności kupowanych dóbr i usług (Banaszyk i in., 2021). Wysiłki podejmowane w celu osiągnięcia tych dwóch dążeń jednocześnie kreują zdolność przedsiębiorców do efektywnej i sprawnej odpowiedzi na potrzeby klientów (Gorynia, 2020). W kontekście tych mechanizmów globalne trendy wymusiły na firmach wzrost efektywności finansowej i ekonomicznej. Kluczowe stało się przenoszenie części produkcji, żeby minimalizować koszty i zwiększać zyski.

Kierując się zasadą wyboru lokalizacji o najniższych kosztach, przedsiębiorstwa dążyły do uzyskania kompromisu między bezpośrednimi kosztami czynników produkcji (płace, koszty nakładów kapitałowych, dotacje ukryte i jawne) a kosztami wynikającymi z rozproszenia faz produkcji (koszty transmisji, transportu, zwiększonego ryzyka i zarządzania) (Woźniak i in., 2023).