

Streszczenie

Rozprawy doktorskiej mgr. inż. Jarosława Siergieja
na temat: *Statystyczna analiza i diagnoza przeładunków portowych w ujęciu sezonowym dla potrzeb wspomagania działalności portowej*

Port morski jest integralnym elementem gospodarki narodowej stanowiącym ogniwo łączące ją z zagranicą. Spełnia on rolę narzędzia obrotu towarowego, które wykorzystując transport morski umożliwia państwu dostęp do oddalonych źródeł zaopatrzenia i rynków zbytu w obszarze jednego kontynentu lub całego świata. Dzięki niemu gospodarka narodowa odnosi korzyści ekonomiczne stając się uczestnikiem w światowej wymianie towarowej i w międzynarodowym podziale pracy. Port morski to jednocześnie miejsce prowadzenia działalności gospodarczej przez liczne przedsiębiorstwa działające na jego obszarze i w bliskim otoczeniu, z reguły charakteryzujące się różnorodnymi i wyspecjalizowanymi rodzajami działalności w sferze obsługi technicznej wyposażenia portowego i usług portowych.

Organizacyjnie port morski jest wyjątkowo złożonym układem współdziałania, strukturę którego stanowią instytucje, urzędy i podmioty gospodarcze. Partycypują one, w różny sposób i w odmiennej skali w planowaniu, organizowaniu, koordynowaniu, wykonywaniu i kontroli usług portowych lub obsłudze jego wyposażenia. W literaturze przedmiotu porty postrzegane są jako bieguny wzrostu gospodarczego, organizacje gospodarcze skupiające kadry pracowników o wysokich kompetencjach specyficznych dla ich różnorodnych aktywności zawodowych.

Podstawowym celem funkcjonowania portu jest przemieszczanie ładunków ze statków, które zawijają do portu, na inne środki transportu bądź też odwrotnie. Tym samym port wiąże transport morski z transportem lądowym i śródlądowym. Będąc usytuowanym na styku lądu i morza, port morski jest węzłowym punktem transportowym w układzie sieci komunikacyjnej. Poza funkcją transportową, dystrybucyjną i handlową port pełni również funkcje przemysłowe, miastotwórcze i regionotwórcze¹.

Port morski koncentrując na swoim szeroko rozumianym obszarze kapitał, wiedzę, organizacje i nowe technologie podkreśla swoje szczególne i ważne znaczenie dla rozwoju gospodarczego kraju. Stanowi on również pole i przedmiot dla licznych analiz i badań

¹ Cz. Christowa, Podstawy budowy i funkcjonowania portowych centrów logistycznych. Zachodniopomorskie Centrum Logistyczne-Port Szczecin, Akademia Morska w Szczecinie, Szczecin 2005, s.11-13.

naukowych. We współczesnym, globalizującym się świecie coraz większego znaczenia w procesie podejmowania decyzji gospodarczych nabiera usystematyzowana wiedza o zachodzących w otoczeniu biznesowym zjawiskach, ich prawidłowa identyfikacja, analiza, diagnoza oraz możliwość predykcji przyszłości. W szeregu metod przewidywania kształtowania się zjawisk społeczno-ekonomicznych, zasadnicze miejsce zajmują metody statystyczno-matematyczne². W tym kontekście szczególne znaczenie posiada tu teoria i badania dotyczące dynamiki zjawisk, ich wahań i cykli.

Analiza przeładunków towarów w zespole portowym Szczecin i Świnoujście, portach Gdańsk i Gdynia, określanych jako porty o podstawowym znaczeniu dla gospodarki narodowej, była przedmiotem badań polskich statystyków już od dawna. Nie zawsze jednak otrzymywane wyniki dawały satysfakcjonujące odpowiedzi na temat prawidłowości w zakresie kierunków rozwojowych opisywanych zmiennych charakteryzujących działalność przeładunkową. Przyczyn takiego stanu było przynajmniej kilka. Główną z nich była celowość działań ludzkich. Centralne zarządzanie portami oraz decyzje dotyczące lokacji przeładunków towarów i całych grup towarowych w poszczególnych portach polskich nie sprzyjały sensownej analizie trendów. Poza tym do lat 90-tych ubiegłego wieku rynek przewozów morskich nie był rynkiem w pełni wolnym, co wręcz uniemożliwiało sensowną interpretację otrzymywanych wyników. Od momentu zmian ustrojowych i uwolnieniu konkurencji w zakresie przeładunków portowych sytuacja uległa zmianie i pojawiły się warunki sprzyjające powstawaniu i analizowaniu prawidłowości statystycznych w zakresie dynamiki i wahań choć nie zawsze takie się uwypuklają w portowych szeregach czasowych przeładunków towarów.

Ekonometrycy analizując szeregi czasowe poszukują stabilnych prawidłowości, które podsuwałyby dobre analizy, diagnozy oraz w konsekwencji prognozy. Jest to bardzo ważne z punktu widzenia oczekiwań podmiotów zarządzających portami morskimi. Ustawa o portach i przystaniach morskich narzuca bowiem obowiązek prognozowania, programowania i planowania rozwoju portów. Bez trafnych analiz i diagnoz w zakresie tendencji rozwojowych dla przeładunków portowych, nie może być mowy o trafnych prognozach i działaniach w zakresie planowania rozwoju portów. Te problemy badawcze były dla mnie zasadniczym czynnikiem, stanowiącym motywację dla podjętych w dalszej treści pracy rozważań.

² H. Salmonowicz (red.), Koniunktura w gospodarce światowej a rynki żeglugowe i portowe, Wydawnictwo Kreos, Szczecin 2009, s.241.

Trudność w analizowaniu przeładunków portowych na które składają się obroty wieloma towarami polega na tym, że prawidłowości w zakresie dynamiki mogą być trudno zauważalne lub wręcz niezauważalne, co wynika z natury samych zjawisk składających się na przeładunki ogółem. Inny jest bowiem charakter obrotu zbożami, wynikający z sezonowości zbiorów, a inne czynniki sezonowe dotyczą handlu i wielkości przeładunku węgla. Dlatego sensowniejsze wydaje się posłużenie się szeregami czasowymi dla grup towarowych, a nawet dla samych towarów. Cykliczność odchyłeń od trendów zjawisk portowych stanowi z kolei postulat wykorzystania danych sezonowych (krótszych niż rok).

W zarządach polskich portów morskich stosowanie stosunkowo skomplikowanych narzędzi statystyczno-ekonometrycznych nie jest zbyt powszechne. Analizowanie i diagnozowanie zjawisk portowych odbywa się z wykorzystaniem prostych wskaźników dynamiki.

Zdaje się jednak, że wykorzystanie modelowania ekonometrycznego może przynieść lepsze rezultaty, stąd wzięła się główna hipoteza badawcza traktująca, że *statystyczna analiza przeładunków portowych w ujęciu sezonowym, jest metodą dokładniejszą w stosunku do metod tradycyjnie stosowanych w zakresie diagnozowania rozwoju polskich portów morskich o podstawowym znaczeniu dla gospodarki morskiej.*

Celem pracy jest z kolei *zbadanie prawidłowości w zakresie sezonowości wybranych przeładunków w polskich portach morskich na potrzeby diagnozy ich rozwoju oraz wspomagania działalności portowej.*

W pracy wykorzystane są liczne szeregi czasowe dla zmiennych charakteryzujących działalność przeładunkową polskich portów morskich. Należy podkreślić wysoką jakość statystyczną tych danych, ponieważ poszczególne zarządy portów dokonują ich wszechstronnej weryfikacji. Pochodzą one z systemu PHICS (Polish Harbours Information & Control System), tj. systemu kontroli i informacji o portach. Jest to ogólnopolski system elektronicznej wymiany dokumentów związanych z nadzorem i kontrolą nad transportem morskim i przeładunkami towarów, wykonywany przez polską administrację morską. Następnie dane te są zestawiane z informacjami jakimi dysponują dyspozytorzy portowi w poszczególnych zarządach portów i ostatecznie zatwierdzane po uzgodnieniu z poszczególnymi spółkami przeładunkowymi.

Część danych dotyczy działalności wybranego terminala promowego, na potrzeby możliwości zarządzania takim terminalem, z wykorzystaniem szeregów czasowych dotyczących m.in. następujących zjawisk: wielkości ruchu pasażerskiego, liczby przewożonych samochodów osobowych, ciężarowych, czy wielkości obrotu drobnicą

promową. Dane te w postaci szeregów czasowych udało się skompletować i wykorzystać dzięki zgodzie Terminala Promowego w Świnoujściu.

W zarządach polskich portów morskich powszechnie wykorzystywane są dane w ujęciu miesięcznym, dlatego zbudowane szeregi czasowe mają również charakter miesięcznych szeregów czasowych.

Rozprawa składa się z pięciu rozdziałów. W rozdziale pierwszym omówiono wybrane definicje portów morskich, które zmieniały się na przestrzeni czasu w następstwie rozwoju portów oraz wzrostu wykonywanych funkcji. Dokonano syntetycznej charakterystyki portów morskich z perspektywy obiektu geograficznego, gospodarczego i transportowego. Opisano podstawowe zadania portu, którymi są świadczenie usług oraz obsługa wyposażenia portowego. Z punktu widzenia polskich uregulowań prawnych porty podzielono na dwie grupy: porty o podstawowym znaczeniu dla gospodarki narodowej (Gdańsk, Gdynia, Szczecin i Świnoujście) oraz pozostałe tzw. małe porty. Na dalszych stronach rozdziału pierwszego sklasyfikowano porty ze względu na ich zakres działalności, stan techniczno-organizacyjny, lokalizację oraz rangę i wielkość. Szczegółowo przedstawiono cztery kategorie/generacje portów, które pod względem poziomu i nowoczesności, a także podatności na procesy innowacyjne, różnicują je między sobą sprawiając, że ich rola i znaczenie w gospodarce poszczególnych krajów jest odmienna. Na załączonych do tekstu rysunkach schematycznie zaprezentowano układ powiązań portu morskiego z otoczeniem, infrastrukturę transportową portu oraz jego suprastrukturę. Zaprezentowano również tendencje zmian funkcji portów morskich oraz opisano funkcje transportową, handlową, przemysłową i logistyczno-dystrybucyjną w ujęciu przedmiotowym. Jeden z podrozdziałów poświęcony jest portowi morskiemu jako istotnemu ogniwu systemu logistycznego. Integracja przepływów fizycznych towarów i ładunków ze strumieniami informacyjnymi sterującymi tymi przepływami, wg koncepcji logistycznej stanowi istotę działalności usługowej portu. Na zakończenie rozdziału przybliżone zostały kwestie związane z rolą portów w zrównoważonym rozwoju kraju poprzez przybliżenie pojęć produktu globalnego portu morskiego i produkcji czystej. Opisano również kwestie odpowiedzialności portu za ochronę środowiska naturalnego, która mimo swojej niejednoznaczności i rozdzieleniu na różnych użytkowników portu stanowi przedmiot zainteresowania i troski ze strony instytucji i organizacji międzynarodowych.

Rozdział drugi obejmuje zagadnienia dotyczące usług portowych z punktu widzenia przepływu ładunków. Jako pierwszej dokonano charakterystyki polskich portów morskich o podstawowym znaczeniu dla gospodarki narodowej. Każdy z czterech portów (Gdańsk,

Gdynia, Szczecin i Świnoujście) został scharakteryzowany ze względu na jego lokalizację, warunki przestrzenne oraz dostępną infrastrukturę techniczną. Opisano strukturę obrotów polskich portów wg grup ładunkowych w przykładowo wybranym roku. Zwrócono również uwagę na korzyści płynące z przynależności Polski do Unii Europejskiej w aspekcie znacznych możliwości współfinansowania kapitałochłonnych inwestycji portowych ze środków finansowych UE w ramach perspektywy budżetowej 2007-2013. Następnie scharakteryzowano rynek usług portowych. Produkcja usług portowych oprócz zabezpieczenia środków trwałych wymaga bardzo dobrej organizacji pracy, która posiada swoje specyficzne cechy tj. nierytmiczność, nierównomierność i międzyzakładowość. Mimo, iż rynki usług portowych stanowią pewien rodzaj rynków usług w ogóle to jednak wyróżniają je pewne specyficzne atrybuty, które omówiono na dalszych kartach rozdziału drugiego. Scharakteryzowano również portowy aparat usługowy, przedstawiono podstawowy podział usług na usługi czynne i bierne, odniesiono się również do cech jakościowych usług portowych. W dalszej części rozdziału drugiego ukazano wpływ jaki ma rozwój logistycznych łańcuchów dostaw na kształtowanie się i zależność od nich rynku usług transportu morskiego. Na zakończenie scharakteryzowano pojęcia przedpola i zaplecza polskich portów. Wymieniono istniejące połączenia żeglugowe z poszczególnych portów, a także elementy infrastruktury transportowej zapewniającej skomunikowanie portów z zapleczem.

Rozdział trzeci obejmuje rozważania teoretyczne dotyczące kwestii związanych z dążeniem człowieka do poznawania zjawisk ekonomicznych z zamiarem łatwiejszego ich rozumienia, poprawnego opisywania i późniejszą możliwością sterowania systemami gospodarczymi. Zaprezentowano powiązania zachodzące między trzema dziedzinami nauki, na podstawie których stworzono główne narzędzie badawcze wykorzystywane przez ekonomistów tj. model statystyczno-matematyczno-ekonomiczny. Zachodzące w gospodarce zdarzenia mają swoje źródło w mniej lub bardziej złożonych mechanizmach ich powstawania. W celu lepszego zrozumienia czynników je wywołujących przypomniano, że są one kreowane przez czas, miejsce, człowieka, zdarzenie (los) i przypadek tworzące razem tak zwany uniwersalny pięciokąt sił sprawczych. W zależności od celu naszych zainteresowań dobieramy stosowne narzędzia badawcze, modele ekonometryczne, które mogą spełniać funkcje analityczno-opisowe, diagnostyczno-kontrolne lub prognostyczno-planistyczne. Każdą z tych funkcji możemy wykorzystać w trzech następujących modelach ekonometrycznych: modelu rozkładu, modelu dynamiki i wahań oraz modelu związków w czasie i przestrzeni, które szczegółowo opisano w dalszej części rozdziału. Zaprezentowano również schemat

wnioskowania o zdarzeniach nie znanych na podstawie zdarzeń znanych oraz opisano trzy rodzaje związków (kazualne, teleologiczne i koegzystencjalne), z którymi mamy do czynienia w świecie zjawisk ekonomicznych. W rozdziale przedstawiono również wątek dotyczący kompletności danych jako podstawowego wymogu statystyczno-ekonometrycznego badania zjawisk gospodarczych i ścieżek postępowania w zależności od ich całości. Zaprezentowano również rodzaje prawidłowości ekonometrycznych oraz wskazano na sprzężenia zwrotne zachodzące między nimi. Na zakończenie opisano metody analiz dynamiki i prognozowania na podstawie szeregów czasowych. Odniesiono się również do zagadnienia związanego z wahaniami sezonowymi oraz wyróżniono i opisano jego elementy.

W rozdziale czwartym, praktycznym, znalazły się rozważania dotyczące możliwości wykorzystania portowych szeregów czasowych do analizowania i diagnozowania na potrzeby wspomagania działalności portowej. Zbadany został charakter sezonowości dla poszczególnych grup towarowych. Charakter tej sezonowości został porównany dla wszystkich zarządów polskich portów morskich oraz postawiona została hipoteza poboczna o możliwości wykorzystania wskaźników sezonowości do analizy konkurencyjności portów.

W podrozdziale drugim przedstawiono propozycję wykorzystania miesięcznych szeregów czasowych do wspomagania zarządzania przedsiębiorstwem transportu promowego. Zaproponowana została autorska propozycja budowy *wskaźnika wykorzystania linii przeladunkowych* na potrzeby diagnozowania działalności portowej, tj. planowania zapotrzebowania na dodatkowe połączenia promowe. Jest to zagadnienie szczególnie istotne dla terminali promowych ponieważ budowa nowych statków bądź zakup promu na rynku jest działaniem wieloletnim. Trafne analizy i diagnozy w tym zakresie są gwarancją sukcesu rynkowego przedsiębiorstwa przewozów morskich drogą promową.

W podrozdziale trzecim również na przykładzie danych dotyczących Terminala Promowego w Świnoujściu zbadano możliwości wykorzystania różnych modeli ekonometrycznych do analizowania, diagnozowania, a następnie prognozowania wybranych zjawisk portowych ruchu promowego. Rozważane były modele wyrównywania wykładniczego (addytywny i multiplikatywny model Holta-Wintersa) oraz modele trendu wykładniczego, w których wpływ wahań sezonowych uwzględniano za pomocą zmiennych zero-jedynkowych oraz funkcji trygonometrycznych (harmonik).

Rozprawę kończy streszczenie w języku angielskim, spis rysunków, spis tabel oraz bibliografia.