

MICHAŁ MAŁYSZ

mgr, Uniwersytet Wrocławski,
Zakład Geografii
Spoteczno-Ekonomicznej,
pl. Uniwersytecki 1, 50-137
Wrocław, tel. 71 375 2239, e-mail:
michal.malysz@uwr.edu.pl

Rola porannych połączeń kolejowych w kształtowaniu przestrzennej dostępności regionów¹

Streszczenie: Artykuł porusza zagadnienie efektywności porannych kolejowych połączeń dalekobieżnych, które pozwalają w łatwy sposób przemieszczać się między oddalonymi od siebie regionami. Szczególnie analizowanym przypadkiem w pracy jest dostępność regionów Polski z Wrocławia. W ciągu ostatnich pięciu lat zwiększyły się ogólne możliwości pociągów pasażerskich w zakresie przemieszczania się na dalekie odległości w coraz krótszym czasie. Kluczowe są jednak połączenia poranne, które docierają do regionów docelowych w godzinach południowych, pozwalając na korzystanie z dóbr i usług na miejscu już w dniu podróży. Przez ostatnie lata nastąpił rozwój tego typu połączeń, przez co możliwy stał się dojazd z zachodnich regionów Polski do obszarów pogranicznych Polski wschodniej w zaledwie kilka godzin. Szczególnie istotna z punktu widzenia ekonomicznego jest możliwość wczesnego dojechania na miejsce w przypadku podróży turystycznej z noclegiem opartym na zasadach doby noclegowej. W artykule przedstawiony został autorski wskaźnik kolejowej efektywności dostępności, który pozwala na stworzenie rankingu połączeń ze względu na pokonany dystans, czas jazdy oraz godzinę odjazdu i przyjazdu do miejsca docelowego. Uwzględnia on najbardziej sprzyjające warunki dotyczące czasu podróży, dzięki czemu możliwe jest określenie połączeń, które w najbardziej korzystny sposób zapewniają dojazd do najbardziej oddalonych regionów. Może on w przyszłości służyć za punkt odniesienia przy tworzeniu nowych porannych połączeń kolejowych i opracowywaniu nowych edycji rozkładów jazdy.

Słowa kluczowe: dostępność, pociąg, region, rozkład jazdy, wskaźnik.

Kolej w służbie poprawy dostępności przestrzennej

Zagadnienie przestrzennej dostępności jest bardzo szerokie i wielopłaszczyznowe. Dostępność może być mierzona na różne sposoby z uwzględnieniem czynników obiektywnych i subiektywnych. Klasyczne mierniki dostępności biorą pod uwagę oddziaływanie między regionami ze względu na liczbę ludności czy też potencjał przemieszczania się z punktu A do B [1]. Przyczyny odbywania podróży mogą być przeróżne, ale na dalekie odległości podróżuje się generalnie maksymalnie dwa razy w tygodniu (w przypadku dojazdów do pracy). Podróże tego typu są odbywane zazwyczaj w celach turystycznych z wykorzystaniem noclegu, choć zdarza się, że jazda odbywana jest nocą bez korzystania z noclegu. Jako że w drugiej dekadzie XXI wieku renesans przeżywa kolej, staje się ona coraz chętniej wybieranym środkiem transportu na dalekie odległości. Jej istotną zaletą jest komfort i wysoka podaż miejsc, a dzięki stałym modernizacjom szlaków kolejowych w coraz krótszym czasie można dotrzeć do coraz to dalej położonych miejsc.

Dzięki kolei ewidentnie zwiększa się dostępność regionów. Szczególną rolę kolei w zwiększaniu dostępności regionów podkreśla Bocheński (2018), zwracając uwagę na istotność wyposażenia infrastrukturalnego i organizacji przewozów [2]. Ten drugi czynnik jest swego rodzaju efektem wykorzystania potencjału infrastruktury. Celem przewoźników i organizatorów transportu jest zwiększenie możliwości efektywnego przemieszczania się między regionami, a to potrafią zapewniać połączenia dalekobieżne łączące ze sobą nieraz wiele regionów. Massel (2003) podkreśla znaczenie coraz krótszego czasu przejazdu, istotności stałego taktu połączeń czy też bezpośredniości połączeń i dużej dostępności oferty [3]. W ciągu ostatnich lat wszystkie te cechy połączeń wyraźnie poprawiły się, choć pozostały pewne wyjątki. Warto tu podkreślić pewien trend odchodzenia od połączeń nocnych i zastępowanie ich pociągami dziennymi, często porannymi, zapewniającymi dojazd do celu w godzinach południowych. Przedmiotem rozważań tego artykułu będą właśnie pociągi poranne, które dają największe możliwości przemieszczenia się między oddalonymi od siebie o kilkaset kilometrów regionami w stosunkowo krótkim czasie i w komfortowych warunkach. Jako cel analiz należy przyjąć ocenę zmian, jakie nastąpiły w siatce tego typu połączeń w ostatnich latach w Polsce. Ocena ta może być jednoznacznie ustalona dzięki proponowanemu wskaźnikowi biorącemu pod uwagę kilka czynników wpływających na podróż. Szczególna uwaga w pracy będzie poświęcona połączeniom z Wrocławia. Głównym celem pracy jest zwrócenie uwagi na możliwości porannych połączeń kolejowych i konieczność dalszego rozwoju tego typu podróży, jako nieraz substytutu podróży nocnych.

Efektywność porannych połączeń kolejowych

Podstawową zaletą porannych połączeń kolejowych jest stosunkowo wczesny czas dojazdu do miejsca docelowego. Każdego dnia wielu mieszkańców miejscowości leżących w obszarach funkcjonalnych wielkich miast wybiera w drodze do pracy pociąg. O popularności kolei świadczą coraz lepsze wyniki przewozowe przewoźników regionalnych [4]. W przypadku stolicy Dolnego Śląska można mówić o pociągach Kolei Dolnośląskich i PolRegio, które dowożą codziennie do Wrocławia wiele osób zamieszkujących zarówno Dolny Śląsk, jak i inne sąsiednie regiony. Swoją funkcję dowozową pełnią także pociągi PKP Intercity o dłuższych relacjach. Patrząc na rozkład jazdy, łatwo można dostrzec, że wśród połączeń dalekobieżnych cechy pociągu dowożącego podróżnych do pracy do Wrocławia mają: TLK 48102/3

¹ ©Transport Miejski i Regionalny, 2019.

Swarożyc (relacji Katowice–Kołobrzeg) o godzinie odjazdu z Katowic około 05:10 i przyjazdu do Wrocławia o 07:20, IC 41104/5 Mamry (Katowice–Białystok) przyjeżdżający do Wrocławia około 08:30 i IC 7300/1 Siemiradzki (Poznań–Przemyśl) odjeżdżający z Poznania przed 06:00 i przyjeżdżający do Wrocławia po 08:00. Duża wymiana pasażerów na stacji Wrocław Główny świadczy o tym, że pociągi te służą za środek dojazdu do Wrocławia dla okolicznych miejscowości, a także ze stolic innych województw: Katowic, Opola i Poznania.

Dane publikowane przez PKP Intercity dotyczące frekwencji w pociągach mówią natomiast jednoznacznie, że pociągi odjeżdżające rano z wielkich ośrodków miejskich cieszą się bardzo wysoką frekwencją, przy czym w przypadku Wrocławia w ciągu roku najpopularniejsze są pociągi w kierunku Warszawy, szczególnie poranne komercyjne (EIP i EIC) oraz Intercity obsługiwane przez jednostki PESA Dart [5]. Natomiast w kierunku Gdyni przez cały rok bardzo popularny jest pociąg IC 6502/3 Mieszko (Wrocław–Gdynia) wykorzystujący od 2014 skład nowoczesnych wagonów produkcji FPS Cegielski. Trasę Wrocław–Gdańsk pokonuje on w niecałe 6 godzin, odjeżdżając z Wrocławia przed 07:00 i zapewniając dojazd do Trójmiasta przed 13:00. Pociąg ten był w zasadzie pierwszym od wielu lat dotowanym połączeniem wykorzystującym zupełnie nowy tabor i przez następne lata zakorzenił się w rozkładzie jazdy bez żadnych zmian. W sezonie letnim w 2018 roku potrafił kursować w składzie 13 wagonów, w tym wagon barowy, a jego frekwencja sięgała 100% praktycznie każdego dnia sezonu letniego. Istotnym argumentem wpływającym na popularność tego połączenia jest fakt, że kolejny pociąg z Wrocławia do Gdyni odjeżdża dopiero przed 11:00. Jest to pociąg IC 6500/1 Heweliusz, który także przez cały rok jest bardzo chętnie wybierany przez podróżnych. Generalnie, patrząc na popularność kierunków z Wrocławia, można zauważyć, że większość tych połączeń obsługują składy wagonowe i jednostki zakupione przez PKP Intercity około 2015 roku m.in. w ramach projektów dedykowanych trasom: Przemyśl–Szczecin i Wrocław–Gdynia [6]. Nowoczesny tabor jest więc z pewnością jednym z czynników przyciągającym podróżnych. W następnych latach w ramach projektu „Kolej na dobre połączenia” nowy tabor pojawi się na trasach: Wrocław–Zielona Góra–Szczecin i Wrocław–Olsztyn–Białystok [7].

Innym przykładem popularnych połączeń są pociągi ze specjalnie dedykowanym taborom do obsługi trasy Przemyśl–Szczecin. Od 2016 roku mają one za „patronów” znanych polskich malarzy. Poranne połączenie Wrocławia z Przemyślem przez Kraków zapewnia pociąg IC 6302/3 „Wyspiański”, Poznania z Przemyślem ww. IC 7300/1 „Siemiradzki”, Szczecina z Przemyślem przez Wrocław IC 8304/5 „Mehoffer”. Ponadto połączenia z Pomorza Zachodniego i Środkowego obsługują pociągi IC 8310/1 „Matejko” (Świnoujście–Przemyśl) i IC 8306/7 „Malczewski” (Kołobrzeg/Ślupska–Przemyśl), a Sudety z Krakowem i Przemyślem łączy IC 6304/5 „Chełmoński” (Jelenia Góra–Przemyśl).

Za poranne połączenie z Krakowa do Wrocławia odpowiada natomiast IC 36100/1 „Kossak”. Wagony dedykowane trasie Przemyśl–Szczecin występują ponadto w pociągach z Katowic do Świnoujścia (IC 48100/1 „Barnim”) oraz do Kołobrzegu i Ślupska (IC 48108/9 „Szkuner”), a także w nocnym pociągu IC 38192/3 „Przemyslanin” (Przemyśl–Świnoujście). Wymienione połączenia, szczególnie te łączące Pomorze i Podkarpacie, są również bardzo popularne. Jednak w zasadzie tylko pociągi IC 6302/3 „Wyspiański”, IC 7300/1 „Siemiradzki” i IC 48100/1 „Barnim” można określić jako połączenia poranne z Wrocławia. Ich frekwencja na ogół jest wysoka, lecz godzina przyjazdu do stacji docelowej wczesna tylko w przypadku tego pierwszego, który do Przemyśla przyjeżdża około 13:00. W 2017 roku kursował pociąg, który do Przemyśla przyjeżdżał jeszcze wcześniej, a był nim IC 6300/1 „Boznańska”. Jednak na odcinku Wrocław–Kraków nie cieszył się on popularnością, jako, że odjeżdżał z Wrocławia około 04:30 i prawdopodobnie to był czynnik decydujący o tym, że w kolejnej edycji rozkładu jazdy pociąg ten nie pojawił się.

Na przestrzeni lat wystąpiły także i sytuacje, gdy dostępność jakiegoś regionu z Wrocławia uległa ograniczeniu, bądź zmieniły się jej uwarunkowania dotyczące infrastruktury. Przez wiele lat poranne połączenie Wrocławia z Lublinem było możliwe dzięki pociągowi „Bolko”, który po podziale PKP był uruchamiany początkowo przez PKP Przewozy Regionalne, najpierw jako pociąg pośpieszny, a następnie jako pociąg InterRegio spółki Przewozy Regionalne. Od lata 2017 roku dojazd pociągiem bezpośrednim z Wrocławia do Lublina jest już niemożliwy. Problem ten dotyczy wielu innych miast i jest spowodowany opóźnieniem prac modernizacyjnych na linii kolejowej nr 7 (Warszawa–Lublin). Pewnym substytutem połączenia Dolnego Śląska z Lubelszczyzną miał być pociąg Intercity do Zamościa odjeżdżający z Wrocławia około południa i przyjeżdżający do celu bardzo późnym wieczorem. W zasadzie co roku rozkład jazdy tego pociągu był modyfikowany, a w 2018 roku kursował on jako pociąg IC 8304/5 „Hetman” z grupami wagonów Szczecin–Przemyśl i Jelenia Góra–Hrubieszów. Jednakże z powodu wysokiej awaryjności spalinowych lokomotyw, używanych na odcinku Rzeszów–Hrubieszów, w 2019 roku zrezygnowano z tego połączenia, co sprawiło, że praktycznie jedynym sposobem dojazdu z Wrocławia do Lublina pociągiem stała się jazda do Warszawy i przesiadka na pociąg do Lublina. W 2016 roku ponadto uruchamiano grupę wagonów Wrocław–Zamość do pociągu IC 6308 „Wyspiański”. Było to oczywiście połączenie poranne zapewniające przyjazd do Zamościa po 15:00. Jednakże wskutek ww. problemów taborowych połączenie to zlikwidowano. Inny przykład dotyczy z kolei słynnych ośrodków turystycznych, takich jak Świnoujście i Zakopane. Połączenie Wrocławia ze Świnoujściem przez wiele lat było tylko sezonowe. Przez cały rok kursował jedynie pociąg nocny z wagonami sypialnymi. Latem wydłużano pociągi relacji Wrocław–Szczecin do relacji Wrocław–Świnoujście bądź nawet Zakopane–Świnoujście. Z Wrocławia odjeżdżały one w kierunku Pomorza

Zachodniego między godzinami 05:00 a 07:00, a na wyspie Wolin meldowały się zazwyczaj wczesnym popołudniem. W 2015 roku pociąg IC 68150/1 „Szkuner” pozwalał na dojazd do Świnoujścia już przed 13:00, a rok później IC 68152/3 „Bryza” nawet tuż po 12:00. Połączenia te jednak nie pojawiały się w następnych rozkładach jazdy. Zamiast nich zaplanowano całoroczne pociągi, m.in. IC 48100/1 „Barnim” z Katowic do Świnoujścia wyjeżdżający z Wrocławia przed 10:00 i przyjeżdżający do Świnoujścia przed 17:00. Innym całorocznym pociągiem stał się IC 3810/1 „Matejko” z Przemyśla do Świnoujścia, lecz on również odjeżdża z Wrocławia stosunkowo późno, przed 14:00. W sezonie letnim uruchamiany od kilku lat jest z kolei pociąg TLK 48154/5 „Światowid” z Katowic do Świnoujścia tworzący dwugodzinny takt z ww. pociągami. Żadne z tych połączeń nie pozwala jednak na dojazd na wyspę Wolin wcześniej niż na 16:00, co przy konieczności przeprowiania się promem na wyspę Uznam skutkuje przyjazdem na miejsce w okolicy godziny 17:00. Również połączenie Wrocławia z Zakopanem posiada podobne cechy. Obsługuje je pociąg TLK 53152/3 „Halny” z Bydgoszczy do Zakopanego, który kursuje zazwyczaj w relacji do Bielska-Białej, a wydłużony pod Tatry jest tylko w wybranych terminach. Odjeżdża on z Wrocławia również przed 10:00, a do celu dojeżdża dopiero około 18:00. Pod koniec pierwszej dekady XXI wieku spółka PKP Przewozy Regionalne uruchamiała w sezonie pociąg pośpieszny „Bosman” łączący Zakopane ze Świnoujściem. Pociąg ten zapewniał Wrocławowi poranny odjazd do Świnoujścia oraz dojazd do Zakopanego nocą tak, aby pod Tatrami zameldować się rano. W ostatnich latach jednak takich możliwości nie ma, konieczna jest jazda pociągami całodziennymi, przyjeżdżającymi do celu wieczorem lub niezbędne stają się przesiadki w Krakowie lub Katowicach. Kolejowa dostępność Zakopanego i wyspy Wolin z perspektywy Wrocławia nie uległa więc poprawie, a jest wręcz niższa niż dekadę temu, jeśli weźmiemy pod uwagę sezon letni, kiedy popyt na przejazdy do kurortów jest szczególnie wysoki.

Stopień dostępności kolejowej danych miejsc dla konkretnego punktu jest zmienny wraz z rozkładem jazdy, który z kolei zależy od wielu czynników, m.in. infrastruktury. Trudno wprost ocenić, czy z roku na rok nastąpiła poprawa. Aby móc określić bieżącą sytuację i zmiany jakie nastąpiły w ostatnich latach, należy porównać ze sobą możliwości rozkładu jazdy w zakresie połączeń porannych. Porównanie takie pozwoli wychwycić ewentualne braki i ograniczenia rozkładu jazdy, które w następnych latach mogą być redukowane, zapewniając maksymalizację dostępności przestrzennej z wykorzystaniem pasażerskiego transportu kolejowego.

Założenia wskaźnika kolejowej efektywności dostępności (KED)

W celu obiektywnej oceny przydatności połączenia w podróży z danego miejsca do innego regionu zasadne staje się zastosowanie pewnego modelu opisującego sytuację idealną i porównanie jej do rzeczywistości. Pod pojęciem efektywności dostępności wyrażona jest możliwie jak naj-

większa przestrzeń dostępna o określonej porze z danego miejsca. Warunek ten w przypadku podróży pociągiem spełniają połączenia poranne. Kwarciański (2016) wyróżnia wręcz wskaźnik dziennej dostępności jako jeden ze wskaźników ogólnej dostępności transportowej [8]. Przy wyjeździe w godzinach porannych na podróż przeznaczony jest nawet do 8 godzin, co w realiach polskiej kolei jest czasem pozwalającym przejechać terytorium Polski z zachodu na wschód i z północy na południe. Zgodnie z danymi pochodzącymi od PKP Polskie Linie Kolejowe większość szlaków kolejowych wykorzystywanych przez pociągi PKP Intercity pozwala na jazdę z prędkością co najmniej 120 km/h [9]. Oczywiście czas podróży wydłużają postoje nieraz związane ze zmianą lokomotywy lub przełączaniem wagonów, które trwają nawet do pół godziny. Niemniej jednak teoretycznie zakładając, że pociąg na trasie zatrzymuje się 10 razy na 3 minuty, a ponadto podczas 5,5 godziny jedzie z prędkością 120 km/h, to możliwe jest w tym czasie przejechanie prawie 700 km, a więc przykładowo odcinek całej magistrali kolejowej E30 od granicy polsko-niemieckiej do granicy polsko-ukraińskiej. Założenia te są czysto teoretyczne, ale składowe, jakimi są odległości i czas, są obiektywne i zależą tylko od technicznych możliwości infrastruktury oraz rozkładu jazdy. Czasami jednak zdarza się, że pociąg celowo nie jedzie najszybszą możliwą trasą, przy czym najszybsza trasa nie musi oznaczać trasy najkrótszej. Dość powszechny jest fakt, że trasa dłuższa pod względem odległości pozwala na szybszą jazdę, a więc podróż nią trwa krócej. Istnieją też przypadki, kiedy pociąg celowo kursuje dłuższą trasą, ponieważ jego rolą w rozkładzie jazdy jest połączenie dwóch relacji. Przykładem takiego pociągu jest pociąg TLK 68104 „Pobrzeże” kursujący w relacji Wrocław–Kołobrzeg, ale przez Ostrów Wielkopolski, Łódź, Warszawę, Trójmiasto, Słupsk i Koszalin. Trasa ta zajmuje aż 13 godzin, choć z Wrocławia do Kołobrzegu możliwy jest przejazd w znacznie krótszym czasie trasą przez Poznań i Piłę. Pociąg ten pełni jednak rolę dojazdu z Wrocławia do Warszawy przez Łódź, z Łodzi do Warszawy i Kołobrzegu oraz z Warszawy do Trójmiasta i dalej do Kołobrzegu.

Poza parametrami trasy, a więc odległością i czasem, istotne są czynniki mniej obiektywne, którymi są godziny odjazdu i przyjazdu. Wyznaczenie optymalnego czasu jazdy może opierać się na trendzie codziennych dojazdów do ośrodków centralnych w obszarze funkcjonalnym danego ośrodka. Wielokrotne badania miejskich ośrodków funkcjonalnych prowadzone m.in. przez Śleszyńskiego (2013) i innych autorów wykazały, że codzienne dojazdy do pewnego ośrodka następują z konkretnego obszaru [10]. Patrząc na rozkłady jazdy i frekwencję w pociągach przyjeżdżających rano na stację Wrocław Główny, widoczne jest praktyczne działanie modelu obszarów funkcjonalnych. Według danych z NSP z 2011 roku największe liczby osób dojeżdżają do Wrocławia do pracy z Legnicy, Oleśnicy, Wałbrzycha i Oławy. Frekwencja w porannych pociągach z tych kierunków wskazuje na to, że kolej jest bardzo chętnie wybierana jako sposób dojazdu do Wrocławia. Spławieńska (2015) zauważa, że ruch w mieście w ciągu tygodnia

jest największy w godzinach 06:00–09:00 i 14:00–17:00 [11]. Z własnych obserwacji na stacji Wrocław Główny wynika, że także i w tych godzinach na największej stacji kolejowej Wrocławia przebywa w ciągu dnia najwięcej osób jednocześnie. Jednak w przypadku godzin popołudniowych jest to spowodowane dużą liczbą osób opuszczających Wrocław, celem powrotu z pracy do miejscowości zamieszkania. Natomiast odjazdy z Wrocławia w godzinach porannych wskazują przede wszystkim na chęć podróży wykazywaną przez jego mieszkańców. Proste badanie sondażowe wykazało, że mieszkańcy Wrocławia uważają za optymalny czas rozpoczęcia podróży godziny między 07:00 a 09:00. Pojawiały się także odpowiedzi, że czas ten rozpoczyna się już o 05:00. Patrząc na frekwencję w pociągach porannych, rzeczywiście zaznacza się fakt, że wrocławianie chętnie korzystają z porannych połączeń kolejowych. W ustaleniu optymalnej godziny odjazdu posłużono się danymi dotyczącymi godziny rozpoczęcia pracy, w której wyraźnie zmniejsza się ruch przyjazdowy, a wciąż na wysokim poziomie utrzymuje się ruch wyjazdowy. W wielu opracowaniach za godzinę rozpoczęcia dnia pracy przyjmuje się 08:00, toteż godzina ta została uznana za optymalny czas rozpoczęcia podróży. Nie wymaga ona bardzo wczesnej gotowości na podróż, a jednocześnie wciąż pozostaje dużo czasu na to, aby odbyć podróż i przemieścić się do miejsca docelowego.

Określając optymalną godzinę przyjazdu, pod uwagę należy wziąć przede wszystkim aspekt ekonomiczny. Oczywiście jest, że podróż powinna trwać jak najkrócej, lecz w realiach infrastruktury pozwalającej na jazdę z prędkością około 120 km/h czas rzeczywisty potrzebny na dojazd z jednego krańca Polski na drugi wynosi 7–8 godzin. Skoro zakładamy, że optymalną godziną odjazdu jest 08:00, to spodziewamy się, że przyjazd nastąpi około 15:00–16:00. Biorąc jednak pod uwagę fakt, że kolej jest szczególnie popularnym środkiem transportu w wyjazdach turystycznych, preferowany powinien być przyjazd przed rozpoczęciem tzw. doby noclegowej (określanej też jako doba hotelowa). Zapoznając się z różnego rodzaju regulaminami udzielania noclegów w hotelach oraz w pracach naukowych z hotelarstwa, można zauważyć, że jest to jednostka czasu na jaką wynajmuje się pokój w hotelu bądź w innym miejscu noclegowym. Zwykle jest ona krótsza niż doba zegarowa i rozpoczyna się około 14:00, a kończy o 10:00. Z punktu widzenia praktycznego czas między 10:00 a 14:00 służy do przygotowania noclegu dla nowych gości, stąd takie, a nie inne godziny trwania doby noclegowej. Wobec tego idealnym rozwiązaniem transportowym byłoby zapewnienie przyjazdu do celu przed godziną 14:00 tak, aby pozostał także czas na przemieszczenie się do miejsca noclegu akurat w pozostałym czasie przed 14:00. Dzięki temu nie zostaną poniesione straty czasowe po rozpoczęciu doby noclegowej, kiedy można by było już korzystać z usług w miejscu docelowym. Najlepszym możliwym rozwiązaniem jest więc przyjazd do miejscowości wypoczynkowej około 13:30 bądź, w przypadku doby noclegowej rozpoczynającej się o 15:00, przyjazd około 14:30. Stąd uśred-

nionym najlepszym czasem przyjazdu będzie w dalszych analizach godzina 14:00.

Podsumowując założenia, należy zwrócić uwagę na dwie części komponentów decydujących o maksymalizacji dostępności regionów za pomocą pociągów. Pierwszy komponent dotyczący trasy i wynikający z rozkładu jazdy uwzględnia tylko odległości z punktu A do B i czas jazdy. Natomiast drugi opisuje możliwie jak najbardziej efektywny czas podróży. W wypadku odjazdu jest to godzina 08:00 i jej najbliższe czasowe okolice. Z kolei na przyjazd najbardziej korzystny jest czas około godziny 14:00.

Wskaźnik kolejowej efektywności dostępności w praktyce

Wskaźnik kolejowej efektywności dostępności bazujący na powyższych założeniach posiada następującą formułę:

$$KED = d_r \left(\frac{d_e}{d_r \cdot t} + \frac{p_r + 1}{m_o + m_p + p_o} \right)$$

gdzie:

- KED – wskaźnik kolejowej efektywności dostępności,
- d_e – najszybsza możliwa trasa (ekonomiczna) [km],
- d_r – trasa rozkładowa [km],
- p_r – liczba godzin przyjazdu do celu przed godziną 14:00,
- m_o – godzinne odchylenie czasu odjazdu od godziny 08:00,
- m_p – godzinne odchylenie czasu przyjazdu od godziny 14:00,
- p_o – liczba godzin przyjazdu do celu po godzinie 14:00,
- t – czas [h].

Model bierze pod uwagę wspomniane dwa komponenty podróży: trasę i efektywność ze względu na czas jazdy. Wszystko to jest zależne od pokonanego dystansu. Wskaźnik powinien więc przyjmować wyższe wartości dla połączeń pozwalających dojechać w jak najdalej położone miejsce, a niższe w przypadku połączeń mało efektywnych o małym zasięgu. W skład komponentu trasy wchodzi element najszybszej możliwej trasy, a więc takiej, która pozwoli jak najszybciej dotrzeć do miejsca docelowego bez zahaczania o dodatkowe duże aglomeracje. Koniecznie należy jednak pamiętać, że najszybsza trasa wcale nie musi oznaczać trasy najkrótszej pod względem liczby kilometrów. W tym wypadku do wzoru należy podstawić odległość trasy pokonanej w najkrótszym czasie. Przykładowo jeśli pociąg z Wrocławia do Krakowa jedzie trasą 320 km w czasie 3 godzin 45 minut, a trasę liczącą 300 km przejeżdża w czasie 4 godzin 15 minut, to jako d_e należy wstawić wartość 320 (km). Konieczna jest więc odpowiednia interpretacja „najszybszej” trasy. Generalnie jednak w większości wypadków trasa mająca mniejszą długość jest zarazem trasą przejeżdżaną w czasie krótszym. Jako że sytuacją pożądaną jest jazda trasą najkrótszą, stąd w liczniku wzoru jako stymulanta znajduje się właśnie najszybsza trasa (d_e).

Destymulantami b e d z i e natomiast trasa zgodna z rozkładem jazdy (d_r) w kilometrach pomnożona przez czas (t) w godzinach. W wypadku rozpiętości na niekorzyść trasy roz-

kładowej, wskaźnik będzie przyjmował niższe wartości, jako że wartości w mianowniku formuły zaczną rosnąć, szczególnie, że czas będzie działać na niekorzyść, ponieważ naturalnie pożądanym jest, aby podróż trwała jak najkrócej. Rola odległości rozkładowej i czasu jest więc negatywna, a każde zwiększenie się tych wartości powoduje wydłużenie podróży, co będzie miało odzwierciedlenie w wartości wskaźnika. Jako że czas i dystans wyraźnie kształtują ekonomię podróży, wskazane jest obliczenie iloczynu tych dwóch składowych, gdyż zmienne te zawsze przyjmują wartości większe niż zero.

Drugi komponent dotyczący czasu jazdy posiada jedną stymulantę, którą jest liczba godzin przyjazdu przed godziną 14:00 (P_r). Istotny jest więc jak najszybszy dojazd przed czasem rozpoczęcia doby noclegowej. Wartość P_r należy określić jako 2, jeśli przyjazd następuje przykładowo o 12:55, a w przypadku godziny 13:55 jako 1. Natomiast jeśli przyjazd ma miejsce po 14:00, to P_r przyjmuje wartość 0. Pociągi popołudniowe przeważnie nie są w stanie zapewnić dojazdu do celu przed 14:00, stąd, celem uniknięcia wartości 0 dodane do wzoru jest 1, co zapewni minimalną wartość licznika tego komponentu na poziomie 1.

W mianowniku jako destymulanta znajduje się przede wszystkim liczba godzin przyjazdu po 14:00 (P_o), a także godzinne odchylenia od godziny 08:00 (m_o) i 14:00 (m_p). Liczbę godzin przyjazdu po 14:00 należy interpretować analogicznie jak liczbę godzin przyjazdu przed 14:00 z zachowaniem zasad, że jeśli $P_r = 0$, to $P_o > 0$ i jeśli $P_r > 0$, to $P_o = 0$. Inna jest natomiast interpretacja m_o i m_p , które stanowią swego rodzaju odchylenia w czasie od danej godziny: 08:00 w przypadku m_o i 14:00 w przypadku m_p . Przykładowo m_o jest równe 1 w przedziale 07:30–08:30. Godzina 08:00 stanowi środek tego przedziału i jest uśrednieniem tej godziny. Wartość 1 odpowiada jednemu takiemu odchyleniu pozytywnemu i negatywnemu o pół godziny od optimum. W przypadku kolejnej godziny, dla przedziału 06:30–07:30 i 08:30–09:30, wartość m_o wynosi 2. Do zbioru wartości m_o i m_p należy więc wartość 0. Identyczna interpretacja występuje w przypadku m_p , wobec czego najniższa wartość tej zmiennej wyniesie 1 dla przedziału 13:30–14:30. Przyjazd o godzinie 14:30 w przypadku kwater rozpoczynających dobę noclegową nieco później, o 15:00 może mieć uzasadnienie ekonomiczne. Jako że w przypadku mianownika w tym wypadku możliwe jest przyjmowanie wartości równych 0, składowe tworzą sumę różnicującą badane połączenia.

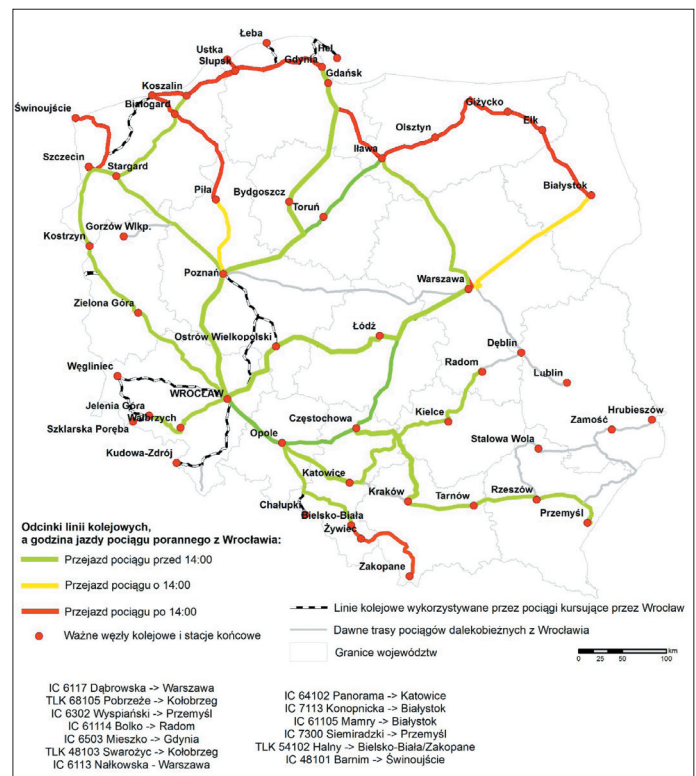
Przykładowo wskaźnik dla najkrótszej, a zarazem rozkładowej trasy długości 500 km, czasu jazdy równego 5 godzin i najbardziej korzystnych godzin odjazdu i przyjazdu m_o i m_p równe 1, $P_o = 0$ przyjmuje wartość 600. Jest to wzorzec bazujący na założeniu teoretycznego połączenia, które pozwala przejechać 500 km w czasie 5 godzin z zatrzymaniami na kilku stacjach i średnią prędkością jazdy między nimi równą 120 km/h. Są to generalnie warunki spełniane tylko przez kilka pociągów, głównie ekspresowych, choć zbliżone możliwości oferuje także m.in. pociąg z Gdyni do Berlina, pokonując trasę Gdynia–Frankfurt nad Odrą liczącą 510 km w 5 godzin 10 minut. Niemniej jednak przynajmniej do czasu powstania spójnej sieci kolejowej pozwalającej na jazdę

z prędkością ponad 150 km/h, taki wzorzec można uznać za słuszny. Minimalna wartość wskaźnika jest wartością zbliżoną do 0, ale jej nie osiągającą. Generalnie połączenia określane wartościami wskaźnika co najmniej 300 pozwalają na dojazd do daleko położonych regionów na godziny wczesnopołudniowe. Jeśli wartość wskaźnika należy do przedziału od 100 do 300, to połączenie posiada pewne wady, jakimi mogą być: całodzienna jazda, krótki przejechany dystans, jazda drogą okrężną i nie najkrótszą trasą. Przyjazd do celu przed godziną 14:00 występuje wtedy tylko w wypadku przemieszczania się na niewielkie odległości. Wartości wskaźnika poniżej 100 są przyjmowane w wypadku pociągów, które do celu przyjeżdżają wieczorem bądź ich trasa nie pozwala na szybką jazdę. Są to połączenia, które nie dają dużych możliwości skorzystania z dóbr i usług w miejscu docelowym, a w pierw wymagane jest skorzystanie z noclegu.

Wskaźnik może być testowany dla najdalej położonych punktów na trasie, tj. stacji końcowych, bądź konkretnie określonych miejscowości na trasie. Tabela 1 prezentuje listę porannych pociągów dalekobieżnych z Wrocławia według rozkładu jazdy 2018/2019 wraz z wartościami wskaźnika biorącego pod uwagę dostępność do stacji końcowych.

Rysunek 1 prezentuje natomiast teoretyczny zasięg porannych dalekobieżnych połączeń kolejowych z Wrocławia.

Najwyższą wartością wskaźnika KED odznaczył się pociąg IC 6302 „Wyspiański”, w którego przypadku wartość ta była wyższa niż teoretycznego wzorca. Pociąg ten pozwala dotrzeć z Wrocławia do Przemyśla w czasie niecałych 7 godzin, przemierzając prawie 600 km, a zarazem dojeżdżając na miejsce tuż po 13:00. Jest to więc sytuacja bardzo korzystna, jeśli celem podróży jest Podkarpacie. Bardzo



Rys. 1. Teoretyczny zasięg dalekobieżnych połączeń porannych z Wrocławia z uwzględnieniem godzin przejazdu najwcześniejszego pociągu po danym odcinku

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych wektorowych [15]

Efektywność połączeń dalekobieżnych z Wrocławia na podstawie wskaźnika KED											
Pociąg	Relacja	Godzina odjazdu z Wrocławia	Godzina przyjazdu do stacji końcowej	d_e	d_r	p_r	m_o	m_p	p_o	T	KED
WZORZEC	Relacja	08:00	13:00	500	500	1	1	1	0	5	600.000
IC 6302 Wyspiański	Wrocław – Przemysł	06:34	13:14	575	575	1	1	1	0	7	657.143
IC 6503 Mieszko	Wrocław – Gdynia	06:45	13:02	497	497	1	1	1	0	6	579.833
TLK 61114 Bolko	Wrocław – Radom	06:39	12:16	428	428	2	1	2	0	6	499.333
IC 6113 Nałkowska	Jelenia Góra – Warszawa	07:35	13:01	381	381	1	1	1	0	5	457.200
IC 6117 Dąbrowska	Wrocław – Warszawa	03:40	09:21	381	381	4	4	5	0	6	275.167
IC 64102 Panorama	Wrocław – Katowice	07:48	10:13	179	179	4	1	4	0	2	268.500
TLK 48103 Swarozyc	Katowice – Kołobrzeg	07:25	14:44	430	543	0	1	1	1	7	242.429
IC 7112 Konopnicka	Zielona Góra – Białystok	08:14	15:08	589	589	0	1	1	2	7	231.393
IC 7300 Siemiradzki	Poznań – Przemysł	08:36	15:21	575	575	0	1	2	2	7	197.143
IC 1651 Śnieżka	Warszawa – Szklarska Poręba	10:19	12:51	159	159	1	2	1	0	3	159.000
IC 6106 Odra	Wrocław – Warszawa	12:22	16:26	422	422	0	4	2	2	4	158.250
IC 6114 Mickiewicz	Wrocław – Białystok	11:22	18:16	589	589	0	3	3	3	7	149.587
TLK 61112 Szygar	Wrocław – Radom	10:52	16:27	428	428	0	3	2	2	5	146.743
IC 6501 Heweliusz	Wrocław – Gdynia	11:02	16:58	497	497	0	3	3	3	6	138.056
TLK 60151 Halny	Bydgoszcz – Kudowa-Zdrój	09:50	12:35	137	137	1	2	1	0	3	137.000
IC 8304 Mehoffer	Szczecin – Przemysł	11:04	17:55	575	575	0	3	4	4	7	134.416
TLK 48155 Światowid	Katowice – Świnoujście	11:29	17:29	470	470	0	3	3	3	6	130.556
IC 48101 Barnim	Katowice – Świnoujście	09:50	16:50	470	489	0	2	3	3	7	128.268
TLK 61105 Mamry	Wrocław – Białystok	08:35	19:15	589	738	0	1	5	5	11	120.636
IC 6304 Chelmoński	Jelenia Góra – Przemysł	12:33	19:15	575	575	0	5	5	5	7	120.476
IC 6150 Śnieżka	Szklarska Poręba – Warszawa	18:23	22:26	422	422	0	11	9	9	4	120.052
IC 6510 Słowacki	Szklarska Poręba – Elk	14:35	23:14	692	692	0	6	9	9	8	115.333
TLK 45101 Artus	Bielsko-Biała – Gdynia	13:12	19:40	497	497	0	5	6	6	6	112.069
TLK 68105 Pobrżeże	Wrocław – Kołobrzeg	06:02	19:15	430	945	0	2	5	5	13	111.827
IC 65103 Piast	Wrocław – Gdynia	14:19	20:20	497	497	0	6	6	6	6	110.444
IC 84108 Szkuner	Kołobrzeg – Katowice	12:54	15:12	179	179	0	5	2	2	2	109.389
IC 8310 Matejko	Świnoujście – Przemysł	14:49	21:38	575	575	0	7	8	8	7	107.143
IC 61110 Morcinek	Wrocław – Radom	15:10	20:36	428	428	0	7	7	7	5	105.981
IC 3811 Matejko	Przemysł – Świnoujście	13:58	19:58	470	470	0	7	6	6	6	103.070
IC 8306 Malczewski	Kołobrzeg – Przemysł	16:57	23:39	575	575	0	9	10	10	7	101.970
IC 3805 Mehoffer	Przemysł – Szczecin	18:01	22:25	356	356	0	10	9	9	4	101.714
TLK 84154 Światowid	Świnoujście – Katowice	17:02	19:15	179	179	0	9	5	5	2	98.921
IC 84100 Barnim	Świnoujście – Katowice	19:54	22:12	179	179	0	12	8	8	2	95.893
TLK 84102 Swarozyc	Kołobrzeg – Katowice	21:15	23:29	179	179	0	13	9	9	2	95.274
IC 63100 Kossak	Wrocław – Kraków	19:00	22:44	320	320	0	11	9	9	4	91.034
TLK 35152 Halny	Zakopane – Bydgoszcz	18:43	22:48	316	316	0	11	9	9	4	89.897
IC 3807 Malczewski	Przemysł – Kołobrzeg	11:45	18:33	430	430	0	4	6	6	7	88.304
IC 65104 Pomorzanie	Wrocław – Gdynia	17:04	23:43	497	497	0	10	10	10	7	87.567
IC 68109 Czibór	Wrocław – Szczecin	16:25	21:05	355	355	0	8	7	7	5	87.136
IC 65100 Kormoran	Wrocław – Olsztyn	11:40	21:37	469	776	0	4	8	8	10	85.700
IC 1712 Konopnicka	Warszawa – Zielona Góra	19:36	21:39	154	154	0	12	8	8	2	82.500
TLK 53152 Halny	Bydgoszcz – Zakopane	09:38	17:45	365	365	0	2	4	4	8	82.125
IC 6121 Orzeszkowa	Wrocław – Warszawa	15:31	21:31	378	378	0	8	8	8	6	78.750
IC 48109 Szkuner	Katowice – Kołobrzeg	16:06	22:51	430	430	0	8	9	9	7	77.967
IC 6111 Asnyk	Wrocław – Warszawa	17:33	23:06	378	378	0	10	9	9	6	76.500
IC 3605 Chelmoński	Przemysł – Jelenia Góra	16:30	18:40	127	127	0	8	5	5	2	70.556
TLK 54100 Artus	Gdynia – Bielsko-Biała	15:36	19:26	222	234	0	8	5	5	4	68.500
IC 64100 Szyndzielnia	Wrocław – Bielsko-Biała	18:06	22:10	222	222	0	10	8	8	4	64.038
IC 3700 Siemiradzki	Przemysł – Poznań	19:47	22:27	165	165	0	12	8	8	3	60.893

Źródło: Opracowanie własne na podstawie Portalu Pasażera [12], Plakatowych rozkładów jazdy [13] i Google Maps [14]

dobry wynik, zbliżony do wzorca, uzyskał pociąg IC 6503 „Mieszko”, który zapewnia już od wielu lat sprawny dojazd do Trójmiasta. Wysoko znalazł się także pociąg IC 61114 „Bolko” kursujący do Radomia. Jeśli będzie on wydłużony do Lublina, to prawdopodobnie będzie przyjeżdżał do celu także przed 14:00, a więc wartość wskaźnika powinna być utrzymana na wysokim poziomie. Ostatnie trzy miejsca zajmują z kolei popołudniowe i wieczorne pociągi: TLK 54100

„Artus”, IC 64100 „Szyndzielnia” i IC 3700 „Siemiradzki”, których czas jazdy jest wydłużony z powodu remontów, manewrów bądź ograniczeń infrastrukturalnych.

Prezentowana na rysunku 1 treść jest naturalnie umowna, ponieważ w ciągu roku kilkukrotnie zmieniany jest rozkład jazdy. Określenie „przejazd pociągu o 14:00” należy więc utożsamiać z porą przejściową pomiędzy optymalnym czasem przyjazdu a przyjazdem w godzinach późnopołu-

Tabela 2

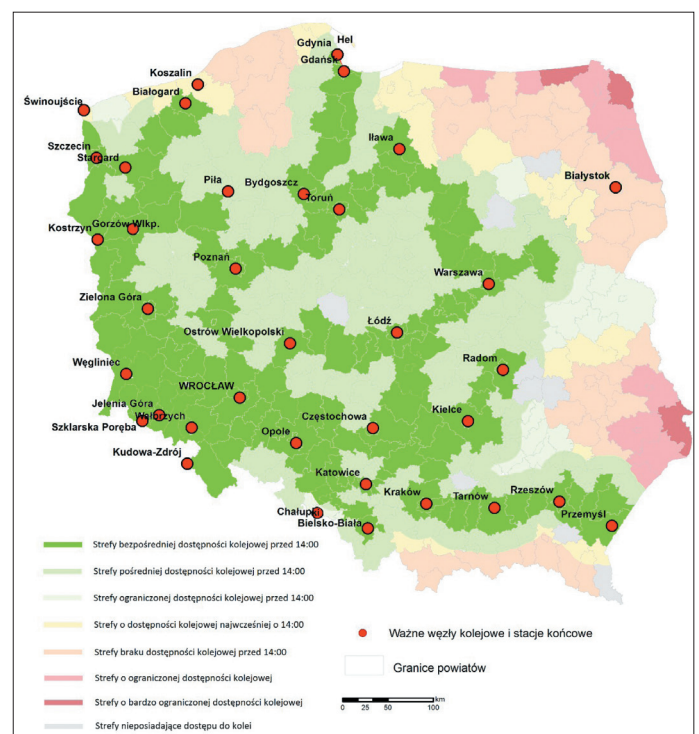
Zmiany kształtu porannych połączeń dalekobieżnych z Wrocławia w latach 2014–2019 oraz wielkości wskaźnika KED								
2014			2015			2016		
Pociąg	Miasto docelowe	KED	Pociąg	Miasto docelowe	KED	Pociąg	Miasto docelowe	KED
TLK 65100 Mieszko	GDYNIA	568.000	IC 65101 Mieszko	GDYNIA	568.000	IC 6509 Mieszko	GDYNIA	455.583
IR 63120 Galicja	KRAKÓW	320.000	IC 68151 Szkuner	ŚWINOUJŚCIE	407.500	IC 6308 Wyspiański	PRZEMYŚL	455.208
TLK 68151 Szkuner	ŚWINOUJŚCIE	314.357	IC 6304 Wyspiański	KRAKÓW	380.952	IC 68153 Bryza	ŚWINOUJŚCIE	360.543
TLK 61104 Baczyński	WARSZAWA	289.800	IC 64100 Ślązak	KATOWICE	238.667	IC 61106 Ślęża	WARSZAWA	302.400
IR 62120 Bolko	LUBLIN	245.333	TLK 61105 Baczyński	WARSZAWA	236.250	IC 64106 Panorama	KATOWICE	268.500
TLK 63104 Ślązak	PRZEMYŚL	139.643	IC 6302 Dolnoślązak	PRZEMYŚL	201.250	IC 62107 Konopnicka	LUBLIN	252.083
TLK 72100 Hetman	ZAMOŚĆ	89.343	IC 74100 Przemysław	KATOWICE	193.917	TLK 48101 Gwarek	SŁUPSK	204.762
	<i>Średnia:</i>	<i>280.925</i>	IC 65103 Heweliusz	GDYNIA	142.000	IC 48103 Barnim	SZCZECIN	201.600
			TLK 62102 Szytygar	LUBLIN	139.607	IC 84110 Koziołki	KATOWICE	179.000
			TLK 45107 Gwarek	GDYNIA/OLSZTYN	134.843	IC 16101 Asnyk	JELEŃ GÓRA	158.750
			<i>Średnia:</i>	<i>220.276</i>		<i>Średnia:</i>	<i>301.957</i>	
2017			2018			2019		
IC 6302 Wyspiański	PRZEMYŚL	657.143	IC 6300 Wyspiański	PRZEMYŚL	656.571	IC 6302 Wyspiański	PRZEMYŚL	656.571
IC 6505 Mieszko	GDYNIA	579.833	IC 6503 Mieszko	GDYNIA	579.833	IC 6503 Mieszko	GDYNIA	579.833
IC 61110 Ślęża	WARSZAWA	453.600	TLK 62102 Bolko	RADOM	499.333	TLK 61114 Bolko	RADOM	499.333
IC 6300 Boznańska	PRZEMYŚL	410.714	IC 6118 Ślęża	WARSZAWA	497.600	IC 6113 Nałkowska	WARSZAWA	457.200
IC 64104 Panorama	KATOWICE	268.500	IC 68101 Pobożny	SZCZECIN	341.000	IC 6117 Dąbrowska	WARSZAWA	330.200
TLK 54106 Beskidy	BIELSKO-BIAŁA	229.167	IC 6122 Dąbrowska	WARSZAWA	330.200	IC 7112 Konopnicka	BIALYSTOK	280.476
IC 61109 Konopnicka	BIALYSTOK	210.375	IC 7300 Siemiradzki	PRZEMYŚL	273.238	IC 64102 Panorama	KATOWICE	268.500
TLK 48105 Gwarek	KOŁOBRZEG/USTKA	204.762	IC 64100 Panorama	KATOWICE	268.500	TLK 48103 Swarózyć	KOŁOBRZEG	242.429
TLK 84106 Dobrawa	KATOWICE	179.000	IC 6117 Konopnicka	BIALYSTOK	267.143	IC 7300 Siemiradzki	PRZEMYŚL	196.571
IC 16101 Asnyk	JELEŃ GÓRA	158.750	TLK 53154 Halny	ZAKOPANE	190.500	IC 1651 Śnieżka	SZKLARSKA PORĘBA	159.000
	<i>Średnia:</i>	<i>299.411</i>	<i>Średnia:</i>	<i>385.206</i>	<i>Średnia:</i>	<i>367.011</i>		

Źródło: Opracowanie własne na podstawie plakatowych rozkładów jazdy dla stacji Wrocław Główny [11]

dniowych. Poranne połączenie zostało ponadto wypisane pod legendą. Oceniając możliwości połączeń dalekobieżnych z Wrocławia należy zauważyć, że niemożliwe jest w zasadzie szybkie przedostanie się na Warmię, Mazury i Podlasie oraz w okolice Pomorza Środkowego i na wyspę Wolin. Wszystkie istniejące połączenia pozwalają na dotarcie w te regiony po godzinie 14:00. Obszar możliwy do osiągnięcia przed godziną 14:00 jest ograniczony przez: Szczecin, Białogard, Piłę, Gdynię, Iławę, okolice Czyżewa na trasie Warszawa–Białystok, Radom i Przemysł. Niemożliwy jest dojazd przed tą godziną do miast takich jak: Świnoujście, Kołobrzeg, Ustka, Łeba, Hel, Olsztyn, Giżycko, Ełk, Białystok, Lublin (do czasu przywrócenia ruchu na linii kolejowej nr 7 Warszawa–Dorohusk), Żywiec, Zakopane. Oczywiście pod uwagę są tu wzięte tylko połączenia bezpośrednie. Przykładowo dojazd na Podhale, Lubelszczyznę czy Mazury jest możliwy, ale z przesiadkami. Mimo że kilka destynacji pociągów porannych powtarza się, to jazda odbywa się różnymi trasami, niekoniecznie najkrótszymi. Wpływa to na fakt, że po drodze dostępne są inne miasta, np. w przypadku pociągu IC 61105 „Mamry”, około 15:00 można dojechać do Olsztyna, ale już do Białegostoku przyjazd nastąpi wieczorem. Podobnie jest w przypadku pociągów do Kołobrzegu, których trasa prowadzi naokoło. Ważne jest więc jasne określenie destynacji, dla której mierzy się wskaźnik. Gdyby w przypadku pociągu IC 61105 „Mamry” nie brać pod uwagę Białegostoku, a Olsztyn, to wskaźnik dla tego pociągu byłby wyższy. Identyfikując pociąg TLK 68105 „Pobrzeże” jako sposób dotarcia do Warszawy jest bardzo dobry, gdyż odjeżdża około 06:00 i pozwala być w Warszawie około 11:00. Jednak już

jako sposób dojazdu do Trójmiasta czy Kołobrzegu jest wyjątkowo mało korzystny ekonomicznie ze względu na swoją okrężną trasę.

Rysunek 2 przedstawia teoretyczną dostępność regionów Polski z Wrocławia z uwzględnieniem porannych połączeń kolejowych.



Rys. 2. Teoretyczne zróżnicowanie dostępności regionów Polski z Wrocławia z uwzględnieniem transportu kolejowego

Źródło: Opracowanie własne

Z perspektywy kolei można mówić o łatwej dostępności Wrocławia dla całego Śląska, a także Wyżyny Krakowsko-Częstochowskiej, północnej Małopolski, północnego Podkarpacia, większości Wielkopolski, południowej części Pomorza Zachodniego, okolic Poznania, Łodzi, Bydgoszczy, Torunia i Trójmiasta, a także zachodniej części województwa świętokrzyskiego. Pociągiem bezpośrednim przed 14:00 nie można jednak dojechać na Warmię, Mazury, Lubelszczyznę, Roztocze, Podhale i w okolice Słupska.

Wskaźnik KED może także służyć celom porównawczym, aby ocenić zmiany siatki połączeń w czasie. Przy założeniu, że brane są pod uwagę tylko pociągi odjeżdżające przed godziną 10:00, w łatwy sposób można obliczyć średnią wielkość wskaźnika dla nich i zaobserwować trend z roku na rok. Tabela 2 prezentuje zmiany wartości wskaźnika w poszczególnych latach, jak i samą zmianę połączeń porannych z Wrocławia.

Wartości wskaźnika obrazują generalny postęp, a więc zwiększanie dostępności regionów z wykorzystaniem transportu kolejowego w przypadku Wrocławia. Największa dostępność wystąpiła jednak w 2018 roku, kiedy pociągi po-

ranne zapewniały wczesny dojazd zarówno na Podkarpacie, jak i do Trójmiasta, ale i również na Pomorze Zachodnie. Zgodnie z rozkładem 2018/2019 pierwszy pociąg z Wrocławia do Szczecina dociera dwie godziny później niż w 2018 roku.

Tabele 3–6 przedstawiają natomiast zastosowanie wskaźnika w przypadku innych miast: Warszawy jako miasta stołecznego, Krakowa jako bardzo ważnego węzła Południowej Polski, Gdyni jako miasta położonego na wybrzeżu i Drezna będącego przykładem zagranicznym.

Porównując wyniki innych miast, należy zwrócić uwagę na pociąg z Gdyni do Berlina osiągający wynik 700, najlepszy spośród pociągów Intercity w rozkładzie jazdy 2018/2019. Bardzo dobre wyniki mają także pociągi: IC 1412 „Daszyński” z Warszawy do Żywca przez Częstochowę, Katowice i Bielsko-Białą i pierwszy pociąg Intercity z Drezna do Kolonii. Wskaźnik był także testowany dla: Poznania, Krakowa, Szczecina, Monachium oraz Zurychu i jednoznacznie określał połączenia dające największe możliwości, wyróżniając wartościami w przedziale 300–500 najbardziej efektywne połączenia poranne. Należy jednak pamiętać, że w przypadku innych krajów mogą występować różnice w nazewnictwie poszczególnych kategorii ekonomicznych i komercyjnych. Model generalnie służy do wyodrębnienia połączeń ekonomicznych o dużych możliwościach, choć oczywiście można go stosować także w ogólnej ocenie komfortu podróży ze względu na godziny jazdy.

Tabela 3

Kolejowe poranne połączenia dalekobieżne z Warszawy w 2019 roku wg wielkości wskaźnika KED										
WARSZAWA CENTRALNA									t	KED
Pociąg	Kierunek									
IC 1412 Daszyński	ŻYWIEC	430	430	1	1	1	0	5	516.000	
TLK 28103 Kochanowski	PIŁA	400	400	1	1	1	0	5	480.000	
IC 1620 Orzeszkowa	WROCŁAW	398	398	1	1	1	0	5	477.600	
IC 18100 Gałczyński	SZCZECIN	564	564	1	2	1	0	7	456.571	
IC 1606 Odra	WROCŁAW	378	422	4	2	4	0	4	446.167	
IC 14000 Praha	PRAHA	700	700	1	3	1	0	9	427.778	
TLK 41106 Hańcza	SUWAŁKI	324	324	1	1	1	0	5	388.800	
TLK 17110 Paderewski	ZIELONA GÓRA	478	478	1	1	1	1	7	386.952	
IC 5324 Orłowicz	KRAKÓW	320	320	1	1	1	0	5	384.000	
TLK 15171 Neptun	GDYNIA	349	349	4	2	4	0	4	378.083	
IC 1410 Korfanty	BIELSKO-BIAŁA	375	375	3	2	3	0	5	375.000	
IC 1521 Mazury	OLSZTYN	278	278	3	1	3	0	3	370.667	
									ŚREDNIA	423.968

Źródło: Opracowanie własne na podstawie rozkładu jazdy 2018/2019 [11]

Tabela 4

Kolejowe poranne połączenia dalekobieżne z Krakowa w 2019 roku wg wielkości wskaźnika KED										
KRAKÓW GŁÓWNY									t	KED
Pociąg	Kierunek									
TLK 37100 Pułaski	POZNAŃ	430	430	4	3	4	0	5	393.143	
IC 36100 Kossak*	WROCŁAW	320	320	5	2	5	0	4	354.286	
TLK 41106 Hańcza	SUWAŁKI	660	660	1	4	1	0	8	346.500	
IC 3526 Sienkiewicz	OLSZTYN	530	530	1	3	1	0	8	331.250	
IC 3520 Żeromski	OLSZTYN	530	530	0	1	1	1	8	242.917	
IC 3820 Barbakan	SZCZECIN	650	770	0	2	2	2	9	200.556	
TLK 35104 Ukiel	OLSZTYN	760	760	0	1	4	4	9	168.889	
TLK 35106 Branicki*	GDYNIA	576	990	0	1	1	7	13	154.308	
IC 3806 Malczewski	KOŁOBRZEG	760	760	0	1	5	5	11	138.182	
									ŚREDNIA	259.610

*Ze stacji Kraków Płaszów

Źródło: Opracowanie własne na podstawie rozkładu jazdy 2018/2019 [11]

Tabela 5

Kolejowe poranne połączenia dalekobieżne z Gdyni w 2019 roku wg wielkości wskaźnika KED										
GDYNIA GŁÓWNA									t	KED
Pociąg	Kierunek									
IC 57000 BGE	BERLIN	600	600	1	1	1	0	6	700.000	
TLK 51100 Wybrzeże	WARSZAWA	374	374	1	1	1	0	4	467.500	
IC 56102 Piast	WROCŁAW	497	497	3	3	3	0	6	414.167	
TLK 54110 Stocznowiec	KATOWICE	620	620	1	3	1	0	9	378.889	
TLK 58110 Bory Tucholskie	PIŁA	283	283	2	1	2	0	4	353.750	
TLK 85106 Stańczyk	OLSZTYN	254	254	2	1	2	0	3	338.667	
IC 58101 Albatros	SZCZECIN	350	350	3	2	3	0	6	338.333	
IC 56104 Pomorzanie	WROCŁAW	497	497	0	1	1	1	7	236.667	
TLK 54100 Artus	KATOWICE	620	700	1	1	4	4	10	217.556	
TLK 58103 Żuławy	SZCZECIN	350	350	0	1	1	1	5	186.667	
TLK 53100 Małopolska	PRZEMYŚL	911	911	0	3	3	3	12	177.139	
IC 5330 Sukiennice	KRAKÓW	576	576	0	1	3	3	8	154.286	
									ŚREDNIA	330.302

Źródło: Opracowanie własne na podstawie rozkładu jazdy 2018/2019 [11].

Tabela 6

Kolejowe poranne połączenia dalekobieżne z Drezna w 2019 roku wg wielkości wskaźnika KED										
DRESDEN HBF									t	KED
Pociąg	Kierunek									
IC 2044	KÖLN	650	650	2	3	2	0	8	471.250	
IC 2046	KÖLN	650	650	0	1	1	1	8	297.917	
IC 2078	BERLIN	215	215	6	2	6	0	2	295.625	
IC 2072	WESTERLAND	740	740	0	2	1	1	8	277.500	
IC 2048	KÖLN	650	650	0	1	3	3	8	174.107	
									ŚREDNIA	303.280

Źródło: Opracowanie własne na podstawie rozkładu jazdy 2018/2019 [16]

Wskaźnik może znaleźć szczególne zastosowanie w tworzeniu nowych edycji rozkładów jazdy. Patrząc na bardzo wysokie zainteresowanie pasażerów niektórymi połączeniami, widać, że istnieje zależność między wysoką frekwencją w pociągach oraz wysoką wartością wskaźnika dla nich. Podróżni oczekują połączeń szybkich i pozwalających na dojazd do miejsca docelowego stosunkowo wcześniej celem zmniejszenia kosztów. Oczywiście ofertę powinny uzupełniać połączenia całodzienne, które wraz z porannymi tworzyłyby takt połączeń wzorem istniejącego dwugodzinnego taktu na ciągu Wrocław–Przemyśl czy też Wrocław–Gdynia.

Do zalet prezentowanego rozwiązania należy stosunkowo intuicyjne podejście. Wyższa wartość wskaźnika obrazuje sytuację bardziej korzystną. Wartości poniżej 100 obrazują połączenia dające najmniejsze możliwości. Składowymi formuły są czynniki wpływające na wybór środka transportu: czas jazdy, odległość, kwestie rozkładu jazdy, które zostały podzielone na dwie grupy. Pierwszą są stymulanty wpływające na odbiór połączenia pozytywnie, jak liczba godzin przyjazdu przed 14:00. Drugą grupę stanowią destymulanty, takie jak czas jazdy, czy odchylenie od optymalnego czasu odjazdu (08:00) powodujące konieczność bardzo wczesnego rozpoczęcia podróży bądź niepotrzebnego tracenia czasu przed podróżą.

Wadami wskaźnika może być konieczność zweryfikowania wzorca w stosunku do możliwości infrastruktury. Gdy średnia prędkość szlaków kolejowych z czasem wzrosnie, być może będzie należało założyć większą odległość przejechaną w krótszym czasie, co automatycznie wpłynie na szerszy zakres przyjmowanych wartości wskaźnika. Ważna jest też odpowiednia interpretacja składowych m_o i m_p , które są liczone od środka przedziału długości godziny będącego godziną 08:00 lub 14:00. Oczywiście, aby wartości wskaźnika zamykały się w mniejszym przedziale liczbowym, możliwe jest podzielenie wykonanej sumy iloczynów przez 600, co powinno ułatwić interpretację i zamknąć wartości wskaźnika w przedziale od 0 do teoretycznie 1, przy czym 1 oznaczałoby wzorzec, a każde przekroczenie tej wartości identyfikowałoby połączenie wybitnie korzystne pod względem warunków podróży pod względem czasu.

Podsumowanie

Poranne połączenia kolejowe mogą efektywnie służyć nie tylko w codziennych dojazdach do pracy. Pociągi dalekobieżne odjeżdżające rano są chętnie wybierane przez podróżnych, ponieważ zapewniają wczesny dojazd do miejsca docelowego nieraz oddalonego o setki kilometrów. Na przykładzie Wrocławia można stwierdzić, że ich liczba w ostatnich latach zwiększyła się, a coraz więcej regionów położonych w odległości ponad 500 km można odwiedzić w ciągu jednego dnia, mając nawet możliwość powrotu tego samego dnia. Istotne z punktu widzenia podróżnego jest, aby wyjechać o komfortowej porze, a dotrzeć na miejsce na tyle wcześniej, aby nie być stratnym. Straty w podróżach turystycznych dotyczą głównie wynajmu noclegu, kiedy to doba noclegowa rozpoczyna się o 14:00. Przyjazd przykładowo na 19:00 powoduje stratę 5 godzin, które mogłyby być wykorzystane na

miejscu. W identyfikacji i klasyfikacji połączeń szczególnie korzystnych dających największe możliwości może pomóc wskaźnik kolejowej efektywności dostępności (KED), który jednoznacznie określa pozycję danego połączenia względem teoretycznego wzorca przyjmującego wartość 600. W przypadku Wrocławia liczba porannych połączeń dalekobieżnych w latach 2014–2019 wzrosła, a same połączenia pozwoliły na sprawny i szybki dojazd wczesnym popołudniem do regionów takich jak: Podkarpacie, Pomorze Gdańskie, a częściowo także Warmia i znaczna część Mazowsza. Najwyższe wartości wskaźnika KED przekraczające wartość 300 uzyskały pociągi poranne zapewniające dojazd do Przemyśla, Gdyni i Radomia w godzinach południowych. Mimo wszystko wciąż istnieją regiony trudniej dostępne, których dostępność należałoby w następnych latach poprawić. Przedstawiona w artykule formuła może służyć przy pracy nad nowymi edycjami rozkładów jazdy pociągów, które powinny uwzględniać możliwie jak najwięcej porannych połączeń dalekobieżnych, celem dalszej poprawy przestrzennej dostępności regionów.

Literatura

1. Stewart J.Q., *Demographic gravitation: evidence and applications*. Sociometry 11, 31–58; za: Hansen W. G., 1948, *How accessibility shapes land use*, Journal of the American Institute of Planners 25 (2), Chicago 1959.
2. Bocheński T., *Badania dostępności transportowej ze szczególnym uwzględnieniem kolei*, [w:] Sitek S. (red.) „Stare i nowe” problemy badawcze w geografii społeczno-ekonomicznej, z. 8, Polskie Towarzystwo Geograficzne Oddział Katowicki, Uniwersytet Śląski Wydział Nauk o Ziemi, Sosnowiec 2018.
3. Massel A., *Szybkie pociągi regionalne*, Radom, „Technika Transportu Szynowego”, 2003, nr 12.
4. Wynik Kolei Dolnośląskich za rok 2018: ponad 11,6 miliona pasażerów, Portal Samorządowy, <https://www.portalsamorzadowy.pl/gospodarka-komunalna/wynik-kolei-dolnoslaskich-za-rok-2018-ponad-11-6-miliona-pasazerow,119035.html>, [28.03.2019]
5. PKP Intercity, Prognoza frekwencji w pociągach, <https://www.intercity.pl/pl/site/dla-pasazera/informacje/frekwencja.html>, [28.03.2019]
6. Koziarski S.M., *Polska w systemie transportowym Unii Europejskiej. Inwestycje infrastrukturalne*, Uniwersytet Opolski, Studia i Monografie, 2014, nr 512.
7. Małysz M., *Kierunki rozwoju kolejowych połączeń dalekobieżnych na Magistrali Nadodrzańskiej*, „Transport Miejski i Regionalny”, 2018, nr 8.
8. Kwarciański T., *Dostępność publicznego transportu zbiorowego na obszarach wiejskich w Polsce*, Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego, Szczecin 2016.
9. Mapa linii kolejowych, PKP PLK, www.mapa.plk-sa.pl, [28.03.2019]
10. Śleszyński P., *Delimitacja Miejskich Obszarów Funkcjonalnych stolic województw*, „Przegląd Geograficzny”, 2013, 85, 2.
11. Spławińska M., *Określenie korzystnych okresów pomiarów wyrwykowych do wyznaczania średniego dobowego ruchu w roku*, „Drogownictwo”, 2015, nr 1.
12. Portal Pasażera, www.portalpasazera.pl, [28.03.2019]
13. Plakatowe rozkłady jazdy, Portal Pasażera, www.portalpasazera.pl [28.03.2019]
14. Google Maps, www.maps.google.pl, [28.03.2019]
15. Wektorowe warstwy SHP, www.gis-support.pl/granice-administracyjne, [28.03.2019]
16. Deutsche Bahn. Abfahrt und Ankunft, www.reiseauskunft.bahn.de/bin/bhftafel.exe, [28.03.2019]