



Otrzymano (Received): 17.09.2021

Otrzymano poprawioną wersję (Received in revised form): 03.12.2021

Zaakceptowano (Accepted): 03.12.2021

Opublikowano (Published): 31.12.2021

PROBLEMATYKA TRANZYJCJI DO ZRÓWNOWAŻONEJ MOBILNOŚCI W BADANIACH POLSKICH MIAST

Sustainable mobility transitions agenda in the scientific research of Polish urban areas

Maciej Tarkowski

Zakład Rozwoju Regionalnego, Instytut Geografii Społeczno-Ekonomicznej i Gospodarki Przestrzennej, Uniwersytet Gdański, J. Bażyńskiego 4, 80-309 Gdańsk
e-mail: maciej.tarkowski@ug.edu.pl



<https://orcid.org/0000-0002-9424-940X>

Cytacja:

Tarkowski M., 2021, Problematyka transzycji do zrównoważonej mobilności w badaniach polskich miast, *Prace Komisji Geografii Komunikacji PTG*, 24(4), 41–56.

Streszczenie: Nurt badań nad ścieżkami transzycji w kierunku rozwoju zrównoważonego – fundamentalnej zmiany systemów społeczno-technologicznych polegającej na zwiększeniu stopnia samopodtrzymywalności procesów produkcji i konsumpcji – zyskał w drugiej dekadzie XXI w. znaczącą dynamikę, przejawiającą się rozrostem i integracją społeczności badaczy oraz intensyfikacją badań i publikacji ich wyników. Znaczącą rolę odgrywają w nim studia nad geograficznymi czynnikami transzycji mierzące się z pytaniami o przyczyny przestrzennego zróżnicowania ścieżek transzycji oraz o miejscową specyfikę źródeł sukcesów i porażek. Głównym celem artykułu jest zarysowanie społeczno-technologicznej perspektywy geograficznych badań zrównoważonej mobilności miejskiej i umiejscowienie w jej ramach dorobku badawczego, którego przedmiotem były polskie miasta. Studia literaturowe prowadzono w dwóch kierunkach: (i) identyfikacji możliwych zastosowań i korzyści, jakich badaniom mobilności w polskich miastach dostarcza koncepcja ścieżek transzycji w kierunku rozwoju zrównoważonego, (ii) analizy recenzowanych artykułów naukowych opublikowanych w *Pracach Komisji Geografii Komunikacji PTG*, dotyczących miejskiej mobilności w kontekście zidentyfikowanych geograficznych czynników transzycji. Rezultaty wykazały dominację problematyki przesunięcia struktury pracy przewozowej w kontekście formalnych wizji, strategii i polityk rozwojowych, wynikającą z rangi transportu publicznego w badaniach geografii komunikacji oraz zależności funkcjonowania jego gałęzi od władz samorządowych. Umiejscowienie analizowanego dorobku w ramach perspektywy wielopoziomowej uwidoczniło, że zdecydowana większość prac dotyczyła funkcjonowania reżimów technologiczno-społecznych zakorzenionych w strukturach miast. Marginalne potraktowanie poziomu makro (krajobraz społeczno-technologiczny) oraz mikro (innowacje w niszach) i skupienie się na wybranych prawidłowościach funkcjonowania reżimów, skutkowało zawężeniem czasowej perspektywy badań. Szczególnym wyzwaniem dla badań geografii komunikacji wydaje się być zagadnienie redukcji potrzeb transportowych oraz jego wpływu na strukturę przestrzenną i funkcjonowanie systemów transportu miejskiego oraz wzorców mobilności. Rozległość problematyki ścieżek transzycji w kierunku zrównoważonej mobilności wydaje się sprzyjać integracji nowej, administracyjnie wydzielonej dyscypliny naukowej jaką jest geografia społeczno-ekonomiczna i gospodarka przestrzenna. W wymiarze praktycznym dostarcza inspiracji dla terytorializacji polityk rozwojowych.

Słowa kluczowe: zrównoważona mobilność, rozwój zrównoważony, studia nad transformacją, geograficzne czynniki transzycji, miasto, Polska

Abstract: The research on the sustainability transitions – a fundamental change in socio-technological systems consisting in increasing the degree of sustainability of production and consumption processes – gained significant dynamics in the second decade of the 21st century, manifested by the expansion and integration of the research community and the growth of article numbers. As part of this trend, the geography of sustainability transitions has emerged. It explains how and why transitions are similar or different across locations. The article's main aim is to outline the socio-technological perspective of the geographical research on sustainable urban mobility and place within it the achievements of research on Polish cities. Literature studies were bidirectional: (i) identifying possible applications and benefits that the concept of sustainability transitions provides to mobility research in Polish cities, (ii) analysing of peer-reviewed scientific articles published in the *Transport Geography Papers of Polish Geographical Society* on urban mobility in the context of the identified geographic factors of transitions. The study outcomes showed the dominance of the shift in modal split framed by formal visions, strategies and development policies. The significance of this issue resulted from the importance of public transport in research on transport geography and the dependence of transportation branches on local authorities. The insertion of the analysed achievements within the framework of the multi-level perspective showed that the vast majority of the works concerned the functioning of socio-technological regimes rooted in the structures of cities. The marginal treatment of the macro-level (socio-technological landscape) and the micro-level (innovation in niches) and focusing on selected regularities in the functioning of regimes resulted in a narrowing of the time perspective of the research. A particular challenge for the study of transport geography seems to be the issue of reducing transport needs and its impact on the spatial structure and the functioning of urban transport systems and mobility patterns. The breadth of the issues of transition paths towards sustainable mobility seems to favour the integration of a new, administratively separated scientific discipline, which is socio-economic geography and spatial management. In practical terms, it inspires the territorialisation of development policies.

Keywords: sustainable mobility, sustainable development, transition studies, geographies of transition, urban area, Poland

Wstęp

Mobilność jest jednym z kluczowych obszarów zapobiegania i ograniczania emisji gazów cieplarnianych oraz łagodzenia zmian klimatycznych (Banister, 2011). Miasta, mając decydujący udział w emisjach pochodzących z transportu, znalazły się w momencie krytycznym. W zależności od podejmowanych działań dalsze emisje gazów cieplarnianych pochodzących z transportu miejskiego mogą znacząco maleć albo dalej rosnąć (Chen, Kauppila, 2017). Wdrażanie koncepcji zrównoważonej mobilności ma sprzyjać ograniczeniu emisyjności poprzez kategorie działań: redukcję potrzeb transportowych, przesunięcie struktury pracy przewozowej, redukcję dystansu podróży oraz zmniejszenie energochłonności i zanieczyszczenia środowiska (Banister, 2008). Osobne wdrażanie każdego z tych działań stanowi wyzwanie dla polityk miejskich oraz jest ciekawym i popularnym polem badawczym. Jednak dopiero kompleksowe ujęcie prób urzeczywistnienia koncepcji zrównoważonej mobilności ukazuje skalę wyzwania. Jak pokazują badania, nawet ugruntowane instytucje planistyczne i duże doświadczenia nie pozwalają uniknąć luki implementacyjnej wypaczającej oczekiwane efekty w postaci redukcji dystansu podróży oraz przesunięcia pracy przewozowej w kierunku niskoemisyjnych środków transportu. Powstaje ona w wyniku trudności w koordynacji działań instytucji wdrażających (Duffhues, Bertolini, 2016). Problemem jest także niewystarczająca determinacja we wdrażaniu ograniczeń ruchu samochodowego (Melia i in., 2011). Dostrzeżone

problemy wskazują, że urzeczywistnienie koncepcji zrównoważonej mobilności nie sprowadza się jedynie do innowacji technologicznych i nakładów na inwestycje infrastrukturalne, ale ma charakter fundamentalnej zmiany systemu społeczno-technologicznego (Köhler i in., 2019). Mimo, że elementarne zagadnienia mieszające się w tej problematyce są często poruszane przez badaczy, choćby na łamach niniejszego czasopisma, to systemowe społeczno-technologiczne ujęcia przekształceń miejskiej mobilności w warunkach polskich miast nie były do tej pory szerzej stosowane.

Głównym celem artykułu jest zarysowanie społeczno-technologicznej perspektywy geograficznych badań zrównoważonej mobilności miejskiej i umiejscowienie w jej ramach dorobku badań, których przedmiotem były polskie miasta. Droga do jego osiągnięcia prowadzi przez trzy cele szczegółowe organizujące tok postępowania badawczego i strukturę niniejszego artykułu. Pierwszy to omówienie zarysu koncepcji ścieżek tranzytacji w kierunku rozwoju zrównoważonego. Stanowi ona ramy analityczne umożliwiające osiągnięcie drugiego celu – identyfikacji geograficznych czynników tranzytacji w kierunku zrównoważonej mobilności i przeglądu analizowanego dorobku pod kątem ich obecności w badaniach polskich miast. Omówienie możliwości analitycznych i kierunków dalszych badań nad przemianami mobilności w polskich miastach, jakich dostarcza perspektywa wielopoziomowa (Geels, 2019) – jedno z najpowszechniej stosowanych podejść do analiz tranzytacji w kierunku rozwoju zrównoważonego – to trzeci cel tej publikacji.

Artykuł ma charakter przeglądowny. Studia literaturowe prowadzono w dwóch kierunkach. Pierwszy z nich podporządkowany był identyfikacji możliwych zastosowań i korzyści, jakich badaniom mobilności w polskich miastach dostarcza koncepcja ścieżek tranzycji w kierunku rozwoju zrównoważonego. Z uwagi na rozległość tematyki skupiono się na analizie najbardziej aktualnych prac, w szczególności podsumowujących dotychczasowy stan badań i wyznaczających dalsze ich kierunki. Odwołano się do dorobku *Sustainable Transitions Research Network* (STRN) – otwartej i interdyscyplinarnej sieci stawiającej sobie za cel pogłębienie wiedzy na temat procesów rządzących transformacją w kierunku rozwoju zrównoważonego, wspieranie rozwoju zawodowego, tworzenie środowiska wymiany wiedzy i doświadczeń oraz promocję perspektywy badawczej wśród naukowców i decydentów (STRN, 2021). Szczególnie znaczące są prace kreślące program badawczy tego nurtu (Markard i in., 2012), podsumowujące jego dorobek i wyznaczające kierunki dalszych badań (Köhler i in., 2019) oraz omawiające istotę, zastosowania i ograniczenia wielopoziomowej perspektywy – najszerszych ram analitycznych badań nad transformacją w kierunku rozwoju zrównoważonego (Geels, 2011, 2019). Szczególnie dużo uwagi poświęcono dorobkowi nurtu geograficznych badań tranzycji w kierunku rozwoju zrównoważonego (*Geography of Sustainability Transitions* – GOST) reprezentowanego przez zwarte środowisko naukowe (GOST, 2021) i kształtującego program badawczy na gruncie dokonań geografii ekonomicznej. Założenia, podstawy teoretyczne, dorobek i perspektywy omówiono w oparciu o cztery kluczowe prace (Coenen, Truffer, 2012; Köhler i in., 2019; Binz i in., 2020; Hansen, Coenen, 2015).

Drugi kierunek studiów literaturowych polegał na analizie recenzowanych artykułów naukowych opublikowanych w *Pracach Komisji Geografii Komunikacji PTG*. Problematyka zrównoważonej mobilności zaproponowana przez Banistera (2008) i wyznaczająca zakres rozważań w tym artykule mieści się w centrum pola badawczego czasopisma. Również geograficzna perspektywa badań tranzycji w kierunku rozwoju zrównoważonego jest zbieżna z profilem czasopisma. Z tych dwóch powodów bazę 145 artykułów z lat 2016-2021 potraktowano jako punkt wyjścia do dalszych studiów. Selekcji prac w pierwszej kolejności dokonano poprzez zawężenie liczby publikacji do tych, których zakres przestrzenny obejmował polskie miasta lub regiony miejskie. W ten sposób zredukowano pulę prac o 60%. Dalszy przegląd tytułów, abstraktów, słów kluczowych, jak i analiza najistotniejszych fragmentów treści skutkowałam eliminacją pojedynczych prac. Ostatecznie do pogłębionych studiów zakwalifikowano 51 artykułów, co stanowiło 35% wyjściowej liczby

prac. Analiza ich treści służyła umiejscowieniu badanej problematyki na przecięciu kategorii zrównoważonej mobilności z geograficznymi czynnikami tranzycji w kierunku zrównoważonego rozwoju. Pozwoliła również osadzić poruszaną w nich problematykę w ramach analitycznych oferowanych przez koncepcję perspektywy wielopoziomowej.

Atuty wykorzystanej bazy danych to nie tylko merytoryczna reprezentatywność i dokładne odzwierciedlenie różnych krajowych oraz lokalnych kontekstów poruszanej problematyki, ale także spójność wynikająca z jednolitych standardów publikacyjnych i procedur redakcyjnych. Ma ona jednak swoje słabe strony, stanowiące ograniczenia niniejszego studium. Pierwsze wiąże się z faktem, że prace na analizowany temat publikowane są także w wielu innych czasopismach, co po części jest elementem praktyki badawczej, a po części wynika zapewne z uwarunkowań instytucjonalnych, w tym kryteriów ewaluacji działalności naukowej. Drugie wiąże się z relatywnie liczebnym zespołem redakcyjnym czasopisma, którego aktywność publikacyjna w redagowanym czasopiśmie jest z zasady ograniczona. Przyjęte do analizy zestawienie artykułów nie stanowi zatem pełnego dorobku w zakresie opisywanej problematyki. Jednak większość istotnych prac opublikowanych w innych czasopismach to dokonania badaczy publikujących na zbliżony temat w *Pracach Komisji Geografii Komunikacji PTG*. Dlatego też uznano, że wyodrębniony zbiór pozwala na dokonanie najistotniejszych uogólnień.

1. Rozwój zrównoważony i jego urzeczywistnienie poprzez transformację i tranzycje

Koncepcja zrównoważonego rozwoju sformułowana została w 60. i 70. XX w. Rozumiana jest ona obecnie jako zdolność zaspokajania podstawowych potrzeb wszystkich ludzi przy jednoczesnym zachowaniu, ochronie, przywracaniu zdrowia i integralności ekosystemu Ziemi, bez zagrożenia zdolności zaspokojenia potrzeb przyszłych pokoleń oraz bez przekraczania długookresowych granic pojemności ekosystemu Ziemi (ONZ, 2021). Społeczne podglebie dla jej upowszechnienia stworzyła praca R. Carson pt. *Milcząca wiosna* (Carson, 1962), ukazująca zagrożenia dla człowieka i środowiska wynikające z coraz szerszego stosowania substancji chemicznych. Inspirowała ona rozwój ruchów na rzecz ochrony środowiska. Do politycznych decydentów zaadresowana była kolejna kluczowa praca – *Granice wzrostu* (Meadows i in., 1972). Stworzony przez jej autorów numeryczny model cywilizacji przemysłowej, ukazał możliwe scenariusze kryzysu wywołanego nadmierną antropopresją. Choć

główne tezy poddane zostały ostrej krytyce na gruncie nauk ekonomicznych, to jednak upływ czasu ukazał ich trafność (Meadows i in., 2006; Bardi, 2011), a inspiracje w postaci koncepcji granic planetarnych (Nykvist i in., 2009; O'Neill i in., 2018) kształtują aktualnie debatę na temat zrównoważonego rozwoju.

Początkowo problematyka urzeczywistniania koncepcji rozwoju zrównoważonego skupiała się na przejściu od technologii redukujących lub eliminujących zanieczyszczenia po wyprodukowaniu do technologii ograniczających ich wytwarzanie. Stało się jednak jasne, że opracowanie odpowiednich technologii jest niewystarczające. Z powodu złożoności systemów społeczno-technologicznych próby ich wdrożenia implikują zmiany wykraczające poza obszar bezpośredniego zastosowania. Spowodowało to pytanie o sposób i warunki w jakich procesy innowacyjne prowadzące do przekształceń w systemach społeczno-technologicznych pomagają realizować szerokie funkcje społeczne w bardziej zrównoważony sposób (Smith i in., 2010). Problematyka ta spotkała się z rosnącym zainteresowaniem badaczy. Wczesne prace na ten temat były publikowane od początku lat 90. XX w. (Carlsson, Stankiewicz, 1991; Schot i in., 1994; Schot, Rip, 1997; Kemp i in., 1998). W 2009 r. powstała otwarta sieć badawcza STRN, skupiająca badaczy procesów tranzycji w kierunku rozwoju zrównoważonego.

Tłumaczenie na język polski angielskiego zwrotu *sustainability transitions* rodzi trudności, które nie doprowadziły do ujednoczenia praktyki translatorskiej i wykrystalizowania porządku terminologicznego w polskim języku naukowym. Potrzebne jest więc krótkie wyjaśnienie, służące sprecyzowaniu pojęć używanych w niniejszym artykule. Zasadniczym problemem jest wybór między sformułowaniem *transformacja* a *tranzycja*. Kwestia ta dyskutowana jest głównie w obszarze nauk o polityce (Rosicki, 2018). Zgoda dotyczy tego, że nie są to terminy synonimiczne, a dyskusja skupia się na znaczeniu, zakresie i wzajemnej relacji obu pojęć. W dorobku polskiej geografii społeczno-ekonomicznej najpowszechniej przyjętą się termin *transformacja systemowa* (Chojnicki, 1996; Kwiatek-Sołtys, 2004; Sokołowski, 2008; Rachwał, 2010) na określenie ogółu procesów społeczno-gospodarczych wywołanych zmianami ustrojowymi. Poprzez analogię, całość zmian mających na celu uniknięcie dalszej destabilizacji systemu Ziemi w wyniku naruszania kolejnych granic planetarnych, określono w tym tekście mianem *transformacji w kierunku rozwoju zrównoważonego*. Synonimicznym i bardziej rozpowszechnionym w dyskursie publicznym odpowiednikiem jest termin *zielona transformacja* (European Commission, 2022). Natomiast w ujęciu węższym zastosowano pojęcie *tranzycji*, używane często w liczbie mnogiej,

gdź mamy do czynienia nie z jednym jej modelem, ale różnymi *ścieżkami*. Argumentacja przedstawiona w dalszej części artykułu wspiera tę tezę, ukazując różnorodność przemian, zależną również od czynników geograficznych. Omawiana koncepcja wykazuje silne związki z nurtem ewolucyjnym w ekonomii i geografii ekonomicznej (Gwosdz, Micek, 2020). Z tego powodu zdecydowano o użyciu terminu *ścieżki tranzycji* rozumianego jako wiązka procesów prowadzących do fundamentalnej zmiany systemów społeczno-technologicznych polegającej na zwiększeniu stopnia samopodtrzymywalności procesów produkcji i konsumpcji (Markard i in., 2012). Systemy te składają się z sieci aktorów (osób, przedsiębiorstw, organizacji społecznych), instytucji (norm, regulacji, dobrych praktyk), wiedzy oraz artefaktów materialnych. Tranzycja ma przede wszystkim charakter długofalowy, wielowymiarowy i wielopodmiotowy. Jest również normatywnie ukierunkowana, a jej dynamikę kształtują zmagania sił formujących nową ścieżkę rozwoju z siłami utrzymującymi systemy na ścieżce zastojowej. Tak rozumiana problematyka plasuje rozważania w mezoskali. Pomiędzy skalą makro, w której prowadzone są debaty o koniecznych zmianach w obrębie dominującego systemu społeczno-gospodarczego czy globalnych interakcjach człowiek-środowisko, a skalą mikro, w której ogniskują się kwestie indywidualnych wyborów, postaw i motywacji (Köhler i in., 2019).

2. Geograficzne czynniki tranzycji w kierunku zrównoważonej mobilności miejskiej

Badania nad ścieżkami tranzycji w kierunku rozwoju zrównoważonego wydają się oferować geografii społeczno-ekonomicznej i gospodarce przestrzennej możliwość głębszego usystematyzowania i precyzyjniejszego ukierunkowania aktywności badawczej. Potrzeba uwzględnienia przestrzennego kontekstu tranzycji w kierunku rozwoju zrównoważonego została dostrzeżona na stosunkowo wczesnym etapie formowania problematyki badań. Przy czym nie chodziło o pasywny kontekst zmiennej tła o niewielkiej zdolności wyjaśniającej, i co za tym idzie, ograniczonym znaczeniu teoretycznym. Coenen i Truffer (2012) postulowali koncentrację na zjawiskach zakorzenienia oraz wieloskalowości. W pierwszym przypadku, chodziło o identyfikację różnorodności uwarunkowań instytucjonalnych i szczególnych cech obszarów, które decydują o różnicowaniu dynamiki i ścieżek transformacji. W drugim – o wyjście poza granice obszaru analizy w celu dostrzeżenia wpływu relacji i powiązań sieciowych, w jakie włączony jest dany obszar. Kwestie te legły u podstaw wyłonienia się nurtu geograficznych badań ścieżek tranzycji w kierunku rozwoju zrównoważonego (GOST, 2021), kształtującego

program badawczy na gruncie dokonań geografii ekonomicznej (tab. 1). Widoczne są w nim odwołania do klasycznych kategorii analitycznych i interakcji między nimi (środowisko – społeczeństwo – gospodarka). Zauważalna jest znaczna zbieżność czynników transformacji w kierunku rozwoju zrównoważonego z czynnikami decydującymi o konkurencyjności jednostek terytorialnych (Porter, 2001; Kitson i in., 2004; Zaucha i in., 2015). Perspektywa regionalnej konkurencyjności wydaje się stanowić potencjalnie owocną inspirację dla prób sformułowania odpowiedzi na centralne pytanie jakie stawia GOST – dlaczego przebieg transycji w kierunku rozwoju zrównoważonego jest przestrzennie zmienny i w jaki sposób kształtuje się to zróżnicowanie (Köhler i in., 2019). Binz i in. (2020) podpowiadają trzy kierunki dalszych badań: uświadomienie ograniczeń, jakie narzuca przyjęta skala analizy i poszukiwanie interakcji pomiędzy skalami, szersze uwzględnienie procesów konstytuujących miejsca jako czynników transycji oraz większą wrażliwość na ich przestrzenne zróżnicowanie, w szczególności wyjście poza zachodnio-centryczną perspektywę modernizacji.

sceny, na których ujawniają się społeczno-techniczne konfiguracje transycji kształtujące się lokalnie, ale w następstwie oddziaływań globalnych w ramach sieci szeroko rozumianej transformacji, w kierunku rozwoju zrównoważonego (Späth, Rohrer, 2012). Choć koncepcja zrównoważonej mobilności (Banister, 2008) nie odnosi się *explicite* do regionów miejskich, to są one głównym obszarem zainteresowania, co potwierdzają przeglądowe opracowania podsumowujące stan dotychczasowych badań w zakresie prób kształtowania zachowań transportowych i zrównoważonego zarządzania transportem (Stead, 2016; Anagnostopoulou i in., 2018), zmian struktury pracy przewozowej (Ibraeva i in., 2020; Abduljabbar i in., 2021; Shields i in., 2021), zagospodarowania przestrzennego redukującego dystans podróży (van Wee, Handy, 2016; Bibri, 2020) oraz zmniejszenia energochłonności i szkodliwych oddziaływań transportu (Wimbadi i in., 2021). To zainteresowanie wynika nie tylko ze znaczenia miast w pracy przewozowej, emisjach zanieczyszczeń oraz różnorodności środków transportu i wzorców mobilności stosowanych w środowisku miejskim.

Tab. 1. Główne geograficzne czynniki transycji w kierunku rozwoju zrównoważonego.

Czynnik	Charakterystyka
Formalne wizje i strategie rozwoju	Mobilizują aktorów i koordynują ich działania. Wspierają regionalne/lokalne systemy innowacji oraz dyfuzję innowacji z nisz do reżimów. Powstają niekiedy w oparciu o lokalny konsensus. Istotna rola sprzeciwu i konfliktów oraz zewnętrznej presji krajozobrazu społeczno-technologicznego.
NiefORMALNE instytucje – normy, wartości i praktyki lokalnych społeczności	Zaufanie i współdzielenie wartości sprzyjają rozwojowi oddolnych innowacji. Stanowią katalizator niezgody i konfliktów z udziałem organizacji społecznych (ruchy miejskie) w procesie strategicznego programowania rozwoju.
Warunki środowiska, w tym zasoby naturalne	Środowiskowe warunki życia oraz dostępność bądź deficyt określonych zasobów selekcjonuje dominujące technologie i ścieżki transformacji.
Przewagi konkurencyjne gospodarki (specjalizacja technologiczna, przemysłowa)	Geograficzna bliskość zdolnych wytwórców stymuluje innowacje w niszach i ich dyfuzję. Transformacja czynnikiem rozwoju lokalnej gospodarki.
Wyrafinowany popyt	Obecność wrażliwych ekologicznie końcowych użytkowników. Formowanie się powiązań kooperacyjnych i rynków opartych na bardziej zrównoważonej produkcji i konsumpcji.

Źródło: na podstawie Köhler i in., 2019.

Sygnalizowany już mezoskalowy charakter transycji odnosi się przede wszystkim do jej pozycjonowania w wymiarze czasowym i strukturalnym. Nie można natomiast wskazać konkretnej skali geograficznej procesów transycji. Jak zauważają Raven i in. (2012), procesy te konstruuja adekwatną do natury zasięgu swojego oddziaływania skalę geograficzną lub są zagnieżdżone w skali lub skalach, w których funkcjonują podmioty transycji. Regiony, będąc tradycyjnym obszarem badań geograficznych, jawią się jako

Wydaje się ono również wynikać ze sprawczości miejskich społeczności i ich wysokiej zdolności do reakcji na kluczowe wyzwania cywilizacyjne (Barber, 2013; McGranahan i in., 2016; Bansard i in., 2017; Russell, 2019).

Spojrzenie na podstawowe cechy zrównoważonej mobilności (Banister, 2008) poprzez pryzmat geograficznych czynników transycji w kierunku rozwoju zrównoważonego (tab. 1) pozwala dookreślić i usystematyzować pole geograficznych badań nad przemianami mobilności w miastach (tab. 2).

Tab. 2. Główne geograficzne czynniki tranzycji w kierunku zrównoważonej mobilności miejskiej.

Czynnik	Redukcja potrzeb transportowych	Przesunięcie struktury pracy przewozowej	Redukcja dystansu podróży	Redukcja energochłonności i zanieczyszczenia środowiska
Formalne wizje, strategie i polityki rozwoju	Zdalne usługi publiczne, promocja postaw i zachowań transportowych	Hierarchia środków transportu i inwestycji infrastrukturalnych, planowanie przestrzenne zorientowane na transport publiczny, bezpieczeństwo i wysoka jakość przestrzeni publicznych	Wielofunkcyjne miasto zwarte	Regulacje – ograniczenia prędkości, parkowania i uspokojenie ruchu, zielone zamówienia publiczne
Nieformalne instytucje – normy, wartości i praktyki lokalnych społeczności	Inicjatywy sąsiedzkie, rozwój i promocja usług zdalnych, promocja postaw i zachowań transportowych	Postawy i zachowania transportowe, oddolne nierynkowe usługi współdzielonego transportu (np. spółdzielnie, inicjatywy nieformalne), promocja zdrowego stylu życia	Postawy i zachowania transportowe, inicjatywy sąsiedzkie	Nawyki oszczędnej jazdy
Warunki środowiska, w tym zasoby naturalne	Produkty i funkcje ekosystemów	Ukształtowanie i pokrycie terenu, klimat	Przestrzenna struktura sieci transportowej, intensywność zabudowy	Dostępność/deficyt zasobów energii odnawialnej, przestrzenna struktura sieci transportowej, ukształtowanie terenu
Przewagi konkurencyjne gospodarki (specjalizacja technologiczna, przemysłowe)	Praca zdalna, podaż zdalnych usług	Produkcja środków transportu, podaż usług współdzielonego transportu (rowery, hulajnogi, skutery, samochody)	Klastry, parki naukowe, inkubatory przedsiębiorczości	Produkcja energii ze źródeł odnawialnych, postęp technologiczny – alternatywne systemy napędowe (elektryczne, hybrydowe, wodorowe, wykorzystujące biopaliwa)
Wyrafinowany popyt	Popyt na usługi zdalne	Popyt na usługi współdzielonego transportu (rowery, hulajnogi, skutery, samochody)	Popyt na nieruchomości w obszarach intensywnej zabudowy	Popyt na produkty i usługi efektywne ekologicznie

Źródło: opracowanie własne na podstawie Banister, 2008; Hansen, Coenen, 2015; Geels, 2019; Köhler i in., 2019.

Posiada ono znaczącą część wspólną z podstawowymi kierunkami badań geografii komunikacji, w tym zainteresowaniami polskich badaczy. Badania na przecięciu problematyki przesunięcia struktury pracy przewozowej oraz redukcji dystansu podróży z zagadnieniami formalnych wizji, strategii i polityk rozwojowych są bardzo popularne. Wynika to z roli władz lokalnych w kształtowaniu wszystkich elementów

infrastruktury transportu w mieście i, co za tym idzie, zdolności do kształtowania wzorców mobilności. Wpływ postaw i zachowań transportowych na zmiany podziału modalnego i redukcję dystansu podróży wydaje się dynamicznie nabierać na znaczeniu. Podejście to pozwala weryfikować adekwatność strategii i polityk z perspektywy potrzeb użytkowników miejskiej infrastruktury. Rola cech środowiska przyrodniczego jest

analizowana najczęściej w kategoriach uwarunkowań wykonalności konkretnych projektów lub struktury przestrzennej sieci transportowych.

Dorobek geograficznych badań tranzytu w kierunku zrównoważonej mobilności wydaje się otwierać pola dotychczas słabiej eksplorowane przez polskie środowisko badaczy geografii komunikacji. Chodzi o zagadnienia redukcji potrzeb transportowych oraz energochłonności i zanieczyszczenia środowiska. Pierwsza kwestia jest fundamentalna dla urzeczywistnienia koncepcji zrównoważonej mobilności. Zarazem wykracza poza typowe zainteresowania geografii komunikacji. Wymaga zastosowania aparatu badawczego bliskiego geografii społecznej, nieco odleglejszego – socjologicznego i do pewnego stopnia ekonomicznego (zarządzanie przedsiębiorstwami, marketing). Ponadto, o ile kwestie postaw i zachowań transportowych zyskują na znaczeniu, o tyle niekoniecznie są one analizowane w kategoriach popytu na produkty i usługi wytwarzane w bardziej zrównoważony sposób. Wrażliwość konsumentów

w tym względzie w fundamentalny sposób kształtuje rynkowe procesy transformacji w kierunku rozwoju zrównoważonego. Jej analizy wymagają jednak zastosowania koncepcji i narzędzi badań marketingowych. Następna część artykułu uszczegóławia to wstępne rozpoznanie umiejscowienia polskich badań z zakresu miejskiej mobilności w kontekście geograficznych czynników tranzytu w kierunku zrównoważonej mobilności.

3. Geograficzne czynniki tranzytu w problematyce badawczej równoważonej mobilności miejskiej w Polsce

Problematyka badań, których wyniki opublikowano w *Pracach Komisji Geografii Komunikacji PTG* skoncentrowana była na zagadnieniach przesunięcia struktury pracy przewozowej w kontekście wizji, strategii i polityk rozwojowych (tab. 2). Z uwagi na liczbę prac temat ten wymaga szerszego omówienia. W obrębie tej problematyki wyodrębniono osiem zagadnień, począwszy od

Tab. 3. Problematyka przesunięcia struktury pracy przewozowej w kontekście formalnych wizji, strategii i polityk rozwoju w artykułach na temat miejskiej mobilności opublikowanych w *Pracach Komisji Geografii Komunikacji PTG* w latach 2016-2021.

Zagadnienie	Prace omawiające zagadnienie	Powiązania z pozostałymi cechami zrównoważonej mobilności (tab. 2)
Polityka mobilności (7)	Tarkowski, 2016; Szymańska, Marszałek, 2017; Tarkhov, 2018; Kopec, 2019; Meyer, Szaja, 2019; Matusiewicz, 2020; Beim, 2021	Redukcja dystansu podróży
Dostępność do sieci transportu publicznego (8)	Bartosiewicz, Wiśniewski, 2016a, 2016b; Gadziński, 2016; Popiel, 2016; Radzimski, Gadziński, 2016; Goliszek, 2018; Bárta, 2020; Bárta, Masopust, 2020	Redukcja dystansu podróży
Dostępność przez sieci transportu publicznego (3)	Goliszek, 2017, 2019; Sawińska, 2019	
Sieci tramwajowe, trolejbusowe, wdrażanie autobusów elektrycznych (6)	Rudakevych, 2017; Kołoś, Taczanowski, 2018; Mazur, 2018; Połom, 2018; Stepanov, 2019; Mercik, 2020	Redukcja energochłonności i zanieczyszczenia środowiska
Sieci kolei miejskiej (8)	Kołoś, Taczanowski, 2016; Kosmowski, 2016; Beger, 2017; Dujka, Seidenglanz, 2017; Jurkowski, 2017; Jurkowski, Smolarski, 2017; Drewnowski, Małachowski, 2018; Kowalczyk, 2018	Redukcja dystansu podróży Redukcja energochłonności i zanieczyszczenia środowiska
Mikromobilność i ruch pieszy (5)	Kwiatkowski, 2018; Jaczevska, 2019; Dziecielski, Radzimski, Woźniak, 2020; Dziecielski, Woźniak, Radzimski, 2020; Wolny-Kucińska, 2020	Redukcja energochłonności i zanieczyszczenia środowiska
Ograniczony wjazd i polityka parkingowa (2)	Quirini-Popławski, 2016; Kwiatkowski, Pawlikowski, 2021	Redukcja energochłonności i zanieczyszczenia środowiska
Wielkie projekty (2)	Kuczabski, Połom, 2019; Kurzyk, 2021	

Źródło: opracowanie własne.

całościowych prób analiz polityk mobilności, poprzez kwestie funkcjonowania sieci transportu publicznego po zagadnienia mikromobilności, ograniczeń ruchu samochodowego oraz roli wielkich projektów i wydarzeń w kształtowaniu struktury pracy przewozowej w miastach (tab. 3). W całościowym ujęciu polityk mobilności zwrócono uwagę na trudności, sprzeczności i konflikty we wdrażaniu jej zasad (Tarkowski, 2016; Tarkhov, 2018; Matusiewicz, 2020), integrację polityk w regionach miejskich (Szymańska, Marszałek, 2017), korzyści z zastosowania koncepcji *smart city* w zarządzaniu miejską mobilnością (Meyer, Szaja, 2019), czy związki pomiędzy upowszechnianiem praktyk zrównoważonej mobilności a jakością życia w mieście (Kopeć, 2019). Przynajmniej część omawianych prac nawiązywała również do odgórnego kształtowania zagospodarowania przestrzennego redukującego dystans podróży. W najpełniejszy sposób nawiązywała do tego praca prezentująca genezę i zarys koncepcji miasta piętnastominutowego (Beim, 2021).

Liczenie reprezentowane były badania dotyczące dostępności, przede wszystkim do przystanków lub stacji, w mniejszym zaś stopniu skupione na dostępności do różnego rodzaju obiektów poprzez system transportu publicznego (tab. 3). Autorzy właśnie w dostępności upatrywali zasadniczego czynnika zwiększającego atrakcyjność transportu publicznego względem indywidualnej motoryzacji. Publikacje dotyczące poszczególnych gałęzi (tramwaje, trolejbusy, autobusy elektryczne, kolej miejska) oprócz tego, że podkreślały znaczenie tych gałęzi w rozwiązywaniu problemów transportowych miast z powodu znaczenia w strukturze pracy przewozowej, wskazywały na wyższą efektywność energetyczną oraz ograniczenie emisji zanieczyszczeń w obszarach eksploatacji. Należy przy tym zauważyć, że wątek ten wyraźnie akcentowany był w przypadku sieci trolejbusowych (Połom, 2018), z uwagi na stosowanie w tych pojazdach baterii, umożliwiających ich eksploatację na obszarach niewyposażonych w trakcję elektryczną, co znacząco zwiększa walory użytkowe pojazdów. Wątki elektromobilności obecne były również w pracach, które trudno przypisać do jednego zagadnienia czy geograficznego czynnika transformacji. Omówiono kryteria oceny lokalizacji punktów ładowania samochodów elektrycznych (Szymańska, Szczur, 2019), efektywność energetyczną napędów elektrycznych (Shpika i in., 2019), czy środowiskowe, techniczne, ekonomiczne i społeczne uwarunkowania wdrożenia elektrycznych tramwajów wodnych (Połom i in., 2020).

Problematyce kolei miejskich w zmianie podziału modalnego, obok typowych wątków struktury sieci i funkcjonowania taboru towarzyszyło zagadnienie atrakcyjności dworców jako węzłów przesiadkowych i obiektów usługowych (Kosmowski, 2016; Kowalczyk,

2018). Rozwój kolei miejskiej postrzegany był także w związku z zagospodarowaniem przestrzennym sąsiedztwa linii i przystanków (Beger, 2017; Drewnowski, Małachowski, 2018; Kowalczyk, 2018). Kwestia ta dotyczy kolejnego istotnego aspektu zrównoważonej mobilności – redukcji dystansu podróży – przynajmniej w relacji do przystanków. Badania poświęcone mikromobilności skupiały się na roli systemów roweru publicznego w transporcie miejskim. Obok podstawowej ich funkcji, polegającej na przesunięciu struktury podziału modalnego, zauważano ich rolę w ograniczeniu emisji zanieczyszczeń środowiska. Zagadnienie przyjazności przestrzeni dla ruchu pieszego, zyskujące na popularności w międzynarodowej literaturze przedmiotu (Shields i in., 2021), reprezentowane było przez jedną pracę (Jaczevska, 2019). Pozostałe dwa zagadnienia na przecięciu formalnych wizji, strategii i polityki rozwoju oraz zmiany podziału modalnego obejmowały ograniczenia ruchu samochodowego i parkowania oraz konsekwencji wielkich projektów infrastrukturalnych towarzyszących organizacji wydarzeń sportowych i wystawienniczych wysokiej rangi.

Druga kategoria geograficznych czynników tranzytów – nieformalne instytucje, w tym normy, wartości i praktyki lokalnych społeczności (tab. 2) – stanowiła przedmiot wyraźnie mniejszej, choć nadal licznej grupy artykułów publikowanych na łamach *Prac Komisji Geografii Komunikacji PTG*. Dotyczyły one wzorców mobilności w kontekście ich roli w zmianie struktury pracy przewozowej (Gadziński, 2016, 2017; Gadziński, Goras, 2019; Szymalski, 2019; Borowska-Stefańska i in., 2021) lub redukcji dystansu podróży (Radziński, Gadziński, 2016; Gadziński, 2017; Kowalski, Wiśniewski, 2017). Trzecia kategoria – warunki środowiska przyrodniczego, w tym dostępność zasobów energetycznych – w bezpośrednim ujęciu nie były przedmiotem badań analizowanych prac. Pojawiało się ono w tle jako podstawowe uwarunkowanie struktury przestrzenno-funkcjonalnej miast, w tym sieci transportowych i podróży. Pojedyncze prace dotyczyły konkurencyjności gospodarki (specjalizacja technologiczna, przemysłowa) jako czynnika tranzytów mobilności. Wpisywały się one w problematykę zwiększenia roli transportu publicznego w pracy przewozowej poprzez wprowadzenie innowacji zwiększających dostępność dla niepełnosprawnych (Popiel, 2016) oraz integrujących usługi transportowe (Kozłak, 2020).

W analizowanych badaniach użytkowników nie traktowano jako wrażliwych ekologicznie konsumentów. W związku z tym czynnik tranzytów jakim jest formowanie się powiązań kooperacyjnych i rynków opartych na bardziej zrównoważonej konsumpcji (wyrafinowany popyt) nie był uwzględniany. Wyjątkiem, w ograniczonym stopniu dotyczącym tej problematyki, była analiza wpływu transportu publicznego na

kształtowanie się rynku nieruchomości, w oparciu o przestrzenną zależność pomiędzy dostępnością do przystanków a transakcyjnymi cenami mieszkań (Radziński, Gadziński, 2016).

Podsumowanie powyższej analizy (tab. 4) wskazuje na dominację problematyki przesunięcia struktury pracy przewozowej w kontekście formalnych wizji, strategii i polityk rozwojowych. Ranga transportu publicznego w badaniach z zakresu geografii komunikacji oraz zależność funkcjonowania jego gałęzi od władz lokalnych niewątpliwie tłumaczy taką koncentrację – zarówno w wymiarze liczby prac, jak i skupienia na wątku podziału modalnego. Znaczna część tych prac omawiała również kwestię dostępności do sieci i przez sieć do różnych obiektów, co z kolei nawiązuje do zagadnienia redukcji dystansu podróży. Kwestia redukcji energochłonności oraz emisji zanieczyszczeń również była zauważalna, głównie z perspektywy roli samorządów jako kreatorów popytu na niskoemisyjne środki transportu. Umiarkowana część analizowanych prac, zarówno w wymiarze ich liczby, jak i rozłożenia akcentów badawczych, dotyczyła roli norm, wartości i lokalnych praktyk w zmianie podziału modalnego i redukcji dystansu podróży. Podobne znaczenie miały prace poświęcone technologiczno-ekonomicznym zdolnościom przedsiębiorstw do rozwoju niskoemisyjnych środków transportu.

4. Mechanizmy tranzycji w kierunku zrównoważonej mobilności

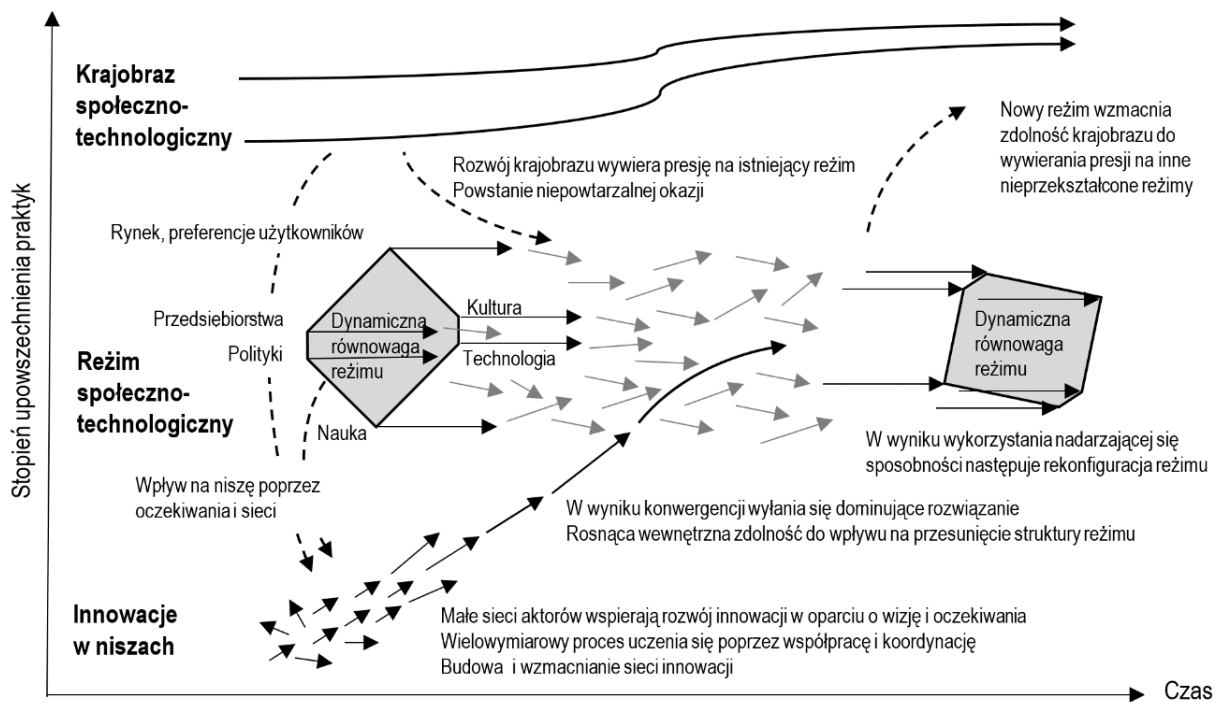
Teoretycznych fundamentów badań nad przebiegiem tranzycji w kierunku zrównoważonego rozwoju dostarczały dotychczas głównie cztery szkoły naukowe – perspektywy wielopoziomowej, technologicznych systemów innowacji, strategicznego zarządzania niszą oraz zarządzania transformacją. Systemowe podejście służące uchwyceniu koewolucyjnej złożoności i kluczowych zjawisk, takich jak zależność od ścieżki, wyłanianie się nowych struktur niezależnych od więzi i sił dominującego systemu (emergencja) oraz dynamika nieliniowa, to wspólny mianownik ich dorobku (Köhler i in., 2019).

Spośród czterech wymienionych szkół perspektywa wielopoziomowa, której głównym autorem jest Geels (Geels, 2002, 2010, 2018, 2019; Geels i in., 2016) oferuje najszersze ramy interpretacyjne procesów tranzycji ku zrównoważonemu rozwojowi. Jak zauważył Rosicki (2018), inspirowana jest ona wcześniejszymi badaniami nad paradygmatami techniczno-ekonomicznymi, studiami nad gospodarką przemysłową czy wdrażaniem technologii ogólnego przeznaczenia. W proponowanym ujęciu transformacja ma być efektem interakcji pomiędzy trzema poziomami aktywności społecznej (ryc. 1). Centralnym pojęciem jest reżim

Tab. 4. Syntetyczne ujęcie znaczenia problematyki zrównoważonej mobilności miejskiej w kontekście geograficznych czynników tranzycji w artykułach opublikowanych w *Pracach Komisji Geografii Komunikacji PTG* w latach 2016-2021.

Czynnik	Redukcja potrzeb transportowych	Przesunięcie struktury pracy przewozowej	Redukcja dystansu podróży	Redukcja energochłonności i zanieczyszczenia środowiska
Formalne wizje, strategie i polityki rozwoju		Zielone zamówienia publiczne ← Dostępność →		
Nieformalne instytucje – normy, wartości i praktyki lokalnych społeczności		Dostępność ← →		
Warunki środowiska, w tym zasoby naturalne				
Przewagi konkurencyjne gospodarki (specjalizacja technologiczna, przemysłowe)				
Wyrafinowany popyt				
Legenda: znaczenie problematyki	Bardzo duże	Duże	Umiarkowane	Niskie

Źródło: opracowanie własne.



Ryc. 1. Wielopoziomowa perspektywa badań nad tranzycjami w kierunku rozwoju zrównoważonego.

Źródło: Geels, 2011.

społeczno-technologiczny. To częściowo spójny zbiór reguł, praktyk, kultur organizacyjnych i technologii ustanawiający samoodtworzącą i stabilną strukturę społeczną. Reżim wchodzi w ciągłe interakcje z niszami, w których powstają radykalne innowacje. Nisze rozwijają ekosystemy uczenia się poprzez działanie, używanie i interakcję oraz budowanie sieci wspierających innowacje. Są one zwykle chronione lub izolowane od reguł rynkowych ustanowionych przez dominujące reżimy. Reżimy najczęściej stopniowo adaptują i rozwijają innowacje powstałe w niszach. Dzieje się tak wtedy, kiedy innowacje wzmacniają funkcjonowanie reżimu lub łagodzą konflikty w jego obrębie. Rzadziej innowacje zapoczątkowują nowe trajektorie technologiczne powodujące przesunięcia w strukturze systemu. Tego rodzaju zmiana jest możliwa, w warunkach tzw. niepowtarzalnej okazji (*window of opportunity*), kiedy reżim społeczno-technologiczny nie jest w stanie rozwiązywać wewnętrznych konfliktów za pomocą innowacji przyrostowych, znajduje się jednocześnie pod zewnętrzną presją krajobrazu społeczno-technologicznego oraz istnieją niszowe technologie mogące dokonać przesunięcia w strukturze reżimu, zgodnie z kierunkiem presji krajobrazu (ryc. 1). Na ten krajobraz składają się zewnętrzne czynniki ekonomiczne, polityczne, kulturowe i środowiskowe (Geels, 2002; Rosicki, 2018). Przykładami tych czynników są ceny ropy naftowej, umowy międzyrządowe czy rosnąca świadomość zagrożeń, jakie dla społeczeństwa

stanowią globalna, nagła, antropogeniczna zmiana klimatu.

Perspektywa wielopoziomowa, w szczególności zaś kategoria reżimu społeczno-technologicznego wydaje się być bliska znanej z krajowej literatury przedmiotu koncepcji terytorialnego systemu społecznego (Chojnicki, 1988). Zauważalne są dwie istotne różnice. Perspektywa wielopoziomowa ogranicza się do wyjaśnienia mechanizmów dyfuzji i koewolucji innowacji technologicznych w systemach społecznych. Jednocześnie kładzie większy nacisk na relację systemu z otoczeniem.

5. Mechanizmy tranzycji zrównoważonej mobilności miejskiej w Polsce – umiejscowienie dotychczasowego dorobku i kierunki dalszych badań

W analizowanych pracach nie stwierdzono bezpośrednich odniesień do wielopoziomowej perspektywy tranzycji. Ich tematyka mieściła się jednak w ramach analitycznych tej koncepcji. Zdecydowana większość prac dotyczyła społeczno-technologicznych reżimów mobilności. Badania przesunięcia struktury pracy przewozowej w kierunku transportu publicznego, mikromobilności czy ruchu pieszego, a także zagadnienia wzorców mobilności charakteryzujących mieszkańców miast dostarczyły wglądu w prawidłowości funkcjonowania tych reżimów. Przedmiotem

analiz była przede wszystkim koewolucja dojrzałych i wschodzących technologii z przestrzennie zróżnicowanymi warunkami i czynnikami kształtowanymi przez lokalne władze, przedsiębiorstwa dostarczające usług mobilności oraz preferencje ich użytkowników. Takie podejście nie wychodziło jednak poza perspektywę dynamicznej równowagi istniejących reżimów.

Wielopoziomowa perspektywa transycji dostarcza pytań o kondycję dotychczas dominujących reżimów mobilności w polskich miastach. Są one ukształtowane przez system automobilności (Urry, 2004), w którym pozycja indywidualnego transportu samochodowego jest silniejsza nie tylko z powodu jego przewag komparatywnych względem transportu publicznego, który w czasie transformacji systemowej znalazł się w kryzysie (Komornicki, 2011), ale także z racji głęboko zakorzenionych społecznych norm i praktyk uformowanych wokół tego środka transportu (Kajdaneck, 2016). Należy dodać, że uformowanych w procesie modernizacji, a więc w opóźnieniu do rozwiniętych miast globalnej północy. Obecne zaawansowanie transycji mobilności w tych miastach jest m.in. następstwem systematycznego, trwającego kilka dekad, rozmontowywania systemu automobilności. Zatem w przypadku polskich miast kwestia badań oporu, jaki stawia dominujący reżim wydaje się być szczególnie istotna. Tym bardziej, że wobec postępującej konsolidacji krajobrazu społeczno-technicznego sprzyjającemu transycjom w kierunku zrównoważonej mobilności, działania na rzecz utrzymania *status-quo* nie są eksponowane przez aktorów.

Istotnym polem badań jest również formowanie się i oddziaływanie krajobrazu społeczno-technologicznego na dynamikę reżimów. Analizowane prace dotyczące polityki mobilności dostrzegają podstawowy problem związany z niejednorodnością tego krajobrazu. Z punktu widzenia polskich miast kształtowany on jest w dwóch skalach geograficznych – międzynarodowej ze szczególną rolą UE i krajowej. O ile w pierwszym przypadku wdrażane są coraz dalej idące programy polityczne i gospodarcze zielonej transformacji z programem *Europejskiego Zielonego Ładu* (Komisja Europejska, 2019) na czele, o tyle w drugim brakuje takiej determinacji. Niejednorodność krajobrazu społeczno-technologicznego nie sprzyja konsensusowi w sprawie konieczności transformacji w kierunku rozwoju zrównoważonego, która jest nadal problematyzowana – także na gruncie polityki miejskiej (Krysiński i in., 2020). Można zatem postawić pytanie, czy warunki niepowtarzalnej okazji zaistniały w stopniu wystarczającym do strukturalnego przesunięcia reżimu. W odpowiedzi na nie należy poszukiwać głównych przyczyn niespójności pomiędzy wizjami i strategiami rozwoju a praktyką urzeczywistniania polityk operacjonalizujących te wizje i strategie

(Tarkowski, 2016). Kolejna kwestia wiąże się z ukazaną w tym artykule rozległością i złożonością wyzwania, jakim jest urzeczywistnienie koncepcji zrównoważonej mobilności. Wymaga ono daleko posuniętej koordynacji działań – zarówno międzysektorowej (np. transport – planowanie przestrzenne – projektowanie przestrzeni publicznych), jak i wieloszczeblowej (miasto – region metropolitalny – województwo). Trudności w koordynacji to nie jedynie problem polskich miast. Duffhues i Bertolini (2016) wskazują na ich występowanie w miastach głębiej zaawansowanych w transycji. W warunkach ukształtowanych przez transformację systemową wydają się one być głębsze z powodu silnego przywiązania do samorządowej, lokalnej autonomii oraz deficytów kapitału społecznego (Sagan, 2014). Dalsze badania obu tych kwestii pozwolą lepiej zrozumieć przyczyny prowadzące do dobrze rozpoznanych problemów funkcjonowania poszczególnych gałęzi transportu miejskiego.

Innowacje w niszach to element perspektywy wielopoziomowej marginalnie obecny w analizowanych pracach. Jest on silniej akcentowany w przypadkach, w których mowa o innowacjach technologicznych, głównie w zakresie napędów elektrycznych i zasobników energii (Połom, 2018; Shpika i in., 2019; Połom i in., 2020). Znikomą obecność tych zagadnień w badaniach wytłumaczyć można ograniczoną zdolnością wdrażania takich rozwiązań, a co za tym idzie małą liczbą możliwych do analizy studiów przypadku. Perspektywa wielopoziomowa nie skupia się jednak na samych procesach innowacyjności technologicznej, co na wczesnych etapach koewolucji proponowanych rozwiązań technologicznych w środowisku ich użytkownika. Opisu te procesy nurt badań nad miejskimi eksperymentami (Sengers i in., 2016; Raven i in., 2019) wydaje się szczególnie obiecującym polem badań dla geografów komunikacji.

Wnioski

Nurt badań nad ścieżkami transycji w kierunku rozwoju zrównoważonego zyskał w drugiej dekadzie XXI w. znaczącą dynamikę, przejawiającą się rozrostem i integracją społeczności badaczy oraz intensyfikacją badań i publikacji ich wyników. Zasadnicze założenie leżące u podstaw tego nurtu, że radykalne zwiększenie stopnia samopodtrzymywalności procesów produkcji i konsumpcji wymaga radykalnych zmian całych systemów społeczno-technologicznych, a nie jedynie stopniowego postępu technicznego stwarza szerokie pole badań nad zróżnicowaniem geograficznego kontekstu tych przekształceń. Szansa ta została już dostrzeżona. Geograficzne czynniki transformacji w kierunku rozwoju zrównoważonego stały się przedmiotem coraz liczniejszych analiz mierzących się z pytaniem

o przyczyny przestrzennego zróżnicowania ścieżek tej transformacji oraz o miejscową specyfikę źródeł sukcesów i porażek. Proponowane pojęcie stwarza również możliwości usystematyzowania i zwiększenia naukowego rygoru badań nad urzeczywistnieniem koncepcji zrównoważonej mobilności. Umożliwia również rozszerzenie pola badań nad mobilnością w polskich miastach, zorganizowanego do tej pory głównie na przecięciu zagadnień zmiany podziału modalnego i ograniczaniu dystansu podróży z problematyką polityk rozwojowych oraz nieformalnych instytucji, postaw i praktyk społecznych. Szczególnym wyzwaniem dla badań komunikacji wydaje się być zagadnienie redukcji potrzeb transportowych. Jest ono nie tylko integralną częścią koncepcji zrównoważonej mobilności (Banister, 2008), ale również przedmiotem szerszej debaty akademickiej (Urry, 2012; Geels i in., 2015; Bertolini, 2020) nad dalszymi kierunkami transformacji w kierunku rozwoju zrównoważonego. Aparat pojęciowy, orientacje teoretyczne i metodologia geografii komunikacji są w niewielkim stopniu przydatne w badaniach nad substytutami migracji, takimi jak podróże w wyobraźni możliwe dzięki środkom masowego przekazu, doświadczenia i kontakty w środowisku wirtualnej rzeczywistości, czy utrzymywanie relacji poprzez sieci społecznościowe (Urry, 2012). Substytucja ta jest jednak niedoskonała i najprawdopodobniej nie zastąpi wszystkich potencjalnie zastępowalnych podróży. Będzie jednak wpływać na wzorce fizycznej mobilności i funkcjonowanie systemów transportowych w miastach. Niefarmaceutyczne środki przeciwdziałania skutkom pandemii COVID-19 stają się katalizatorem tych zmian. Wydaje się zatem, że związki pomiędzy zachowaniami transportowymi a stopniem wykorzystywania wymienionych substytutów stanowią perspektywiczne pole badań geografii komunikacji.

Umiejscowienie analizowanego dorobku w ramach perspektywy wielopoziomowej – podejścia często stosowanego w badaniach ścieżek tranzycji technologiczno-społecznych – ukazuje dwie jego cechy. Po pierwsze zdecydowana większość prac dotyczyła funkcjonowania reżimów technologiczno-społecznych. Zagadnienia krajobrazu społeczno-technologicznego, jak i niszowej innowacyjności znalazły się na marginesie rozważań. Po drugie, marginalne potraktowanie obu tych kwestii i skupienie się na wybranych prawidłowościach funkcjonowania reżimów, skutkowało skróceniem czasowej perspektywy badań. Wyniki badań dostarczyły istotnego wkładu w poznanie specyficznych dla polskich miast mechanizmów rządzących tranzycjami mobilności. Nie ukazały jednak w wystarczający sposób dynamiki tranzycji w powiązaniu z oddziaływaniem krajobrazu społeczno-technologicznego i nisz innowacyjności.

Niewątpliwie jest to perspektywiczne pole dalszych dociekań.

Rozległość problematyki ścieżek tranzycji w kierunku zrównoważonej mobilności jest również kwestią istotną wobec administracyjnego wyodrębnienia geografii społeczno-ekonomicznej jako nauki w obszarze nauk społecznych i dodanie pokrewnego, szerokiego i interdyscyplinarnego spektrum problemów badawczych, określanych mianem gospodarki przestrzennej (Parysek, 2018). Omawiana problematyka wydaje się otwierać nowe pola naukowych zainteresowań wszystkim badaczom, dla których istotny jest przestrzenny kontekst analizowanych zjawisk. W tym sensie jawi się ona jako jeden z obszarów integracji nowej dyscypliny (Teraźnieszko a wyzwania przyszłości..., 2021). Ponadto lepsze poznanie różnorodności ścieżek tranzycji w kierunku zrównoważonej mobilności ułatwi integrację wiedzy, sprzyjając ugruntowaniu relacyjnego i holistycznego podejścia w badaniach geograficznych (Strykiewicz, 2016). W wymiarze praktycznym dostarczy inspiracji dla terytorializacji polityk rozwojowych (Komornicki, 2016).

Piśmiennictwo

- Abduljabbar R.L., Liyanage S., Dia H., 2021, The role of micro-mobility in shaping sustainable cities: A systematic literature review, *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 92, 102734.
- Anagnostopoulou E., Bothos E., Magoutas B., Schrammel J., Mentzas G., 2018, Persuasive technologies for sustainable mobility: State of the art and emerging trends, *Sustainability*, 10, 2128.
- Banister D., 2008, The sustainable mobility paradigm, *Transport Policy*, 15(2), 73-80.
- Banister D., 2011, Cities, mobility and climate change, *Journal of Transport Geography*, 19(6), 1538-1546.
- Bansard J.S., Pattberg P.H., Widerberg O., 2017, Cities to the rescue? Assessing the performance of transnational municipal networks in global climate governance, *International Environmental Agreements: Politics, Law and Economics*, 17(2), 229-246.
- Barber B.R., 2013, *If mayors ruled the world: Dysfunctional nations, rising cities*, Yale University Press, New Haven.
- Bardi U., 2011, *The limits to growth revisited*, Springer Science & Business Media, New York–Dordrecht–Heidelberg–London.
- Bárta M., 2020, Comparative analysis of the accessibility and connectivity of public transport in the city districts of Krakow, *Prace Komisji Geografii Komunikacji PTG*, 23(3), 7-14.
- Bárta M., Masopust T., 2020, Multicriterial analysis of the accessibility of public transport stops in Cracow, *Prace Komisji Geografii Komunikacji PTG*, 23(4), 32-41.

- Bartosiewicz B., Wiśniewski Sz., 2016a, Lokalny transport zbiorowy w Łodzi w świetle badań dostępności, *Prace Komisji Geografii Komunikacji PTG*, 19(2), 31-43.
- Bartosiewicz B., Wiśniewski Sz., 2016b, Ocena Modelu zrównoważonego transportu zbiorowego w Łodzi 2020+ w świetle analiz rozmieszczenia punktowych elementów sieci lokalnego transportu zbiorowego, *Prace Komisji Geografii Komunikacji PTG*, 19(1), 69-80.
- Beger M., 2017, Perspektywy wykorzystania kolei w obsłudze komunikacyjnej północnych dzielnic Gdyni, *Prace Komisji Geografii Komunikacji PTG*, 20(3), 53-61.
- Beim M., 2021, Teoretyczne podstawy koncepcji miasta piętnastominutowego w kontekście debaty o związkach planowania przestrzennego i polityki transportowej, *Prace Komisji Geografii Komunikacji PTG*, 24(1), 57-63.
- Bertolini L., 2020, Beyond the dilemma: questioning the links between human prosperity and mobility growth, [w:] C. Curtis (red.), *Handbook of Sustainable Transport*, Edward Elgar Publishing, Cheltenham, 58-68.
- Bibri S.E., 2020, Compact urbanism and the synergic potential of its integration with data-driven smart urbanism: An extensive interdisciplinary literature review, *Land Use Policy*, 97, 104703.
- Binz C., Coenen L., Murohy J. T., Truffer B., 2020, Geographies of transition—From topical concerns to theoretical engagement: A commentary on the transitions research agenda, *Environmental Innovation and Societal Transitions*, 34, 1-3.
- Borowska-Stefańska M., Kowalski M., Kurzyk P., Mikušová M., Wiśniewski Sz., 2021, Application of Intelligent Transportation Systems in Analyses of Human Spatial Mobility in Cities, *Prace Komisji Geografii Komunikacji PTG*, 24(1), 7-30.
- Carlsson B., Stankiewicz R., 1991, On the nature, function and composition of technological systems, *Journal of Evolutionary Economics*, 1(2), 93-118.
- Carson R., 1962, *Silent Spring*, Crest Book, Greenwich, Conn.
- Chen G., Kauppila J., 2017, Global urban passenger travel demand and CO₂ emissions to 2050: New model, *Transportation Research Record*, 2671, 71-79.
- Chojnicki Z., 1988, Koncepcja terytorialnego systemu społecznego, *Przegląd Geograficzny*, 60(4), 491-510.
- Chojnicki Z., 1996, Geografia społeczno-ekonomiczna wobec transformacji systemowej w Polsce, *Przegląd Geograficzny*, 68(1-2), 19-29.
- Coenen L., Truffer B., 2012, Places and Spaces of Sustainability Transitions: Geographical Contributions to an Emerging Research and Policy Field, *European Planning Studies*, 367-374.
- Drewnowski A., Małachowski K., 2018, Reaktywacja połączenia kolejowego Szczecin–Police w ramach realizacji koncepcji Szczecińskiej Kolei Metropolitalnej, *Prace Komisji Geografii Komunikacji PTG*, 21(2), 33-40.
- Duffhues J., Bertolini L., 2016, From integrated aims to fragmented outcomes: Urban intensification and transportation planning in the Netherlands, *Journal of Transport and Land Use*, 9(3), 15-34.
- Dujka J.D., Seidenglanz D., 2017, Development of passenger train transport in the Brno urban region between 1980 and 2010, *Prace Komisji Geografii Komunikacji PTG*, 20(2), 43-56.
- Dzięcielski M., Radzimski A., Woźniak M., 2020, Bike-sharing system in Poznan – what will Web API data tell us?, *Prace Komisji Geografii Komunikacji PTG*, 23(3), 29-40.
- Dzięcielski M., Woźniak M., Radzimski A., 2020, Exploring bike-sharing systems in Poland co-financed from the European Union funds, *Prace Komisji Geografii Komunikacji PTG*, 23(4), 7-18.
- European Commission, 2022, *Green transition*, https://ec.europa.eu/reform-support/what-we-do/green-transition_en [dostęp: 18.02.2022].
- Gadziński J., 2016, Wpływ dostępności transportu publicznego na zachowania transportowe mieszkańców – przykład aglomeracji poznańskiej, *Prace Komisji Geografii Komunikacji PTG*, 19(1), 31-42.
- Gadziński J., 2017, Wykorzystanie telefonów komórkowych w badaniach zachowań transportowych ludności, *Prace Komisji Geografii Komunikacji PTG*, 20(4), 7-19.
- Gadziński J., Goras E., 2019, Jak zmieniła się codzienna ruchliwość mieszkańców polskich miast? 50 lat badań zachowań transportowych ludności w Polsce, *Prace Komisji Geografii Komunikacji PTG*, 22(4), 8-24.
- Geels F.W., 2002, Technological transitions as evolutionary reconfiguration processes: a multi-level perspective and a case-study, *Research Policy*, 31(8-9), 1257-1274.
- Geels F.W., 2010, Ontologies, socio-technical transitions (to sustainability), and the multi-level perspective, *Research Policy*, 39(4), 495-510.
- Geels F.W., 2011, The multi-level perspective on sustainability transitions: Responses to seven criticisms, *Environmental Innovation and Societal Transitions*, 1(1), 24-40.
- Geels F.W., McMeekin A., Mylan J., Southerto D., 2015, A critical appraisal of Sustainable Consumption and Production research: The reformist, revolutionary and reconfiguration positions, *Global Environmental Change*, 34, 1-12.
- Geels F.W., Kern F., Fuchs G., Hinderer N., Kungl G., Mylan J., Neukirch M., Wassermann S., 2016, The enactment of socio-technical transition pathways: A reformulated typology and a comparative multi-level analysis of the German and UK low-carbon electricity transitions (1990-2014), *Research Policy*, 45(4), 896-913.
- Geels F.W., 2018, Disruption and low-carbon system transformation: Progress and new challenges in socio-technical transitions research and the Multi-Level Perspective, *Energy Research and Social Science*, 37, 224-231.
- Geels F.W., 2019, Socio-technical transitions to sustainability: a review of criticisms and elaborations of the Multi-Level Perspective, *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 39, 187-201.

- Goliszek S., 2017, Udział transportu zbiorowego w poprawie dostępności do usług w Gdyni, *Prace Komisji Geografii Komunikacji PTG*, 20(1), 36-49.
- Goliszek S., 2018, Identyfikacja transportowego i przestrzennego komponentu dostępności komunikacyjnej w wybranych nadmorskich ośrodkach miejskich, *Prace Komisji Geografii Komunikacji PTG*, 21(2), 7-16.
- Goliszek S., 2019, Time deviations in the operation of public transport providing access to selected services in the city of Szczecin, *Prace Komisji Geografii Komunikacji PTG*, 22(1), 22-30.
- GOST, 2021, *About – Geography of sustainability transitions*, <https://geographyoftransitions.wordpress.com/about-us/> [dostęp: 13.11.2021].
- Gwosdz K., Micek, G., 2020, Teoria zależności od ścieżki w polskich studiach regionalnych i geografii ekonomicznej, [w:] W. Jagodziński, W. Rakowski (red.), *Szlakami geografii ekonomicznej: przestrzeń, instytucje, metodologia: księga jubileuszowa dedykowana profesorowi Kazimierzowi Kucińskiemu*, Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań, 203-219.
- Hansen T., Coenen L., 2015, The geography of sustainability transitions: Review, synthesis and reflections on an emergent research field, *Environmental Innovation and Societal Transitions*, 17, 92-109.
- Ibraeva A., Correia G., Silva C., Antunes A., 2020, Transit-oriented development: A review of research achievements and challenges, *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 132, 110-130.
- Jaczevska J., 2019, Jak mierzyć przyjazność przestrzeni dla ruchu pieszego?, *Prace Komisji Geografii Komunikacji PTG*, 22(4), 25-33.
- Jurkowski W., 2017, Ocena integracji zabudowy mieszkaniowej z infrastrukturą kolejową w obszarach wiejskich w strefie podmiejskiej Wrocławia, *Prace Komisji Geografii Komunikacji PTG*, 20(2), 31-42.
- Jurkowski W., Smolarski M., 2017, Multimodalne rozwiązania w transporcie zbiorowym na przykładzie linii dowozowych we Wrocławiu, *Prace Komisji Geografii Komunikacji PTG*, 20(4), 51-61.
- Kajdanek K., 2016, Społeczno-kulturowe wzory korzystania z systemu transportu w kontekście systemu transportu zrównoważonego – przykład Wrocławia, *XXVIII Konferencja Wiedzy o Mieście*, Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź, 141-152.
- Kemp R., Schot J., Hoogma R., 1998, Regime shifts to sustainability through processes of niche formation: The approach of strategic niche management, *Technology Analysis and Strategic Management*, 10(2), 175-198.
- Kitson M., Martin R., Tyler P., 2004, Regional competitiveness: An elusive yet key concept?, *Regional Studies*, 38(9), 991-999.
- Köhler J. Geels F.W., Kern F., Markard J., Onsongo E., Wieczorek A., Alkemade F., Avelino F., Bergek A., Boons F., Fünfschilling L., Hess D., Holtz G., Hyysalo S., Jenkins K., Kivimaa P., Martiskainen M., McMeekin A., Mühlemeier M.S., Nykvist B., Pel B., Raven R., Rohrer H., Sandén B., Schot J., Sovacool B., Turnheim B., Welch D., Wells P., 2019, An agenda for sustainability transitions research: State of the art and future directions, *Environmental Innovation and Societal Transitions*, 31, 1-32.
- Kołoś A., Taczanowski J., 2016, Fundusze europejskie jako czynnik rozwoju miejskiego transportu szynowego w Polsce, *Prace Komisji Geografii Komunikacji PTG*, 19(1), 9-20.
- Kołoś A., Taczanowski J., 2018, Możliwości i dylematy rozwoju miejskiego transportu szynowego w Polsce, *Prace Komisji Geografii Komunikacji PTG*, 21(2), 31-44.
- Komisja Europejska, 2019, *Komunikat Komisji: Europejski Zielony Ład*, Komisja Europejska, Bruksela.
- Komornicki T., 2011, *Przemiany mobilności codziennej Polaków na tle rozwoju motoryzacji*, Instytut Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania PAN, Warszawa.
- Komornicki T., 2016, Geografia społeczno-ekonomiczna a terytorializacja polityki rozwoju, [w:] A. Suliborski (red.), *Stan, perspektywy i strategia rozwoju geografii społeczno-ekonomicznej w najbliższych latach (do 2030 r.)*, Dyskusja międzypokoleniowa, Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź, 87-98.
- Kopeć K., 2019, Przekształcenia transportowe miast służące poprawie jakości życia, *Prace Komisji Geografii Komunikacji PTG*, 22(2), 34-49.
- Kosmowski P., 2016, Wyposażenie w usługi wybranych zrewitalizowanych dworców kolejowych w Polsce i ich otoczenia, *Prace Komisji Geografii Komunikacji PTG*, 19(2), 44-55.
- Kowalczyk K., 2018, Typologia multimodalnego potencjału linii kolejowych zlokalizowanych w strefach podmiejskich największych polskich aglomeracji, *Prace Komisji Geografii Komunikacji PTG*, 21(1), 17-33.
- Kowalski M., Wiśniewski S., 2017, Natężenie ruchu a zagospodarowanie Łodzi – zarys problematyki w świetle danych z Obszarowego Systemu Sterowania Ruchem, *Prace Komisji Geografii Komunikacji PTG*, 20(4), 20-36.
- Koźlak A., 2020, Mobility-as-a Service jako postęp w integracji transportu, *Prace Komisji Geografii Komunikacji PTG*, 23(5), 7-17.
- Krysiński D., Uss-Lik A., Szczepańska B., 2020, Od miasta dla samochodów do zielonej oazy? Partycypacyjny model polityki miejskiej a kształtowanie się grup interesu, *Studia Socjologiczne*, 2(237), 83-110.
- Kuczabski A., Połom M., 2019, Wpływ organizacji mistrzostw piłkarskich EURO 2012 na zmiany w transporcie publicznym Lwowa, *Prace Komisji Geografii Komunikacji PTG*, 22(4), 46-58.
- Kurzyk P., 2021, Zmiany dostępności transportowej mieszkańców miasta w obliczu organizacji wystaw światowych na przykładzie Expo Horticultura w Łodzi, *Prace Komisji Geografii Komunikacji PTG*, 24(1), 64-77.

- Kwiatek-Sołtys A., 2004, *Małe miasta województwa małopolskiego w okresie transformacji systemowej*, Wydawnictwo Naukowe Akademii Pedagogicznej, Kraków.
- Kwiatkowski M.A., 2018, Bike-sharing-boom – rozwój nowych form zrównoważonego transportu w Polsce na przykładzie roweru publicznego, *Prace Komisji Geografii Komunikacji PTG*, 21(2), 60-69.
- Kwiatkowski M.A., Pawlikowski G., 2021, Mobilność w centrum średniego miasta w perspektywie możliwości wprowadzenia strefy płatnego parkowania – studium przypadku Tczewa, *Prace Komisji Geografii Komunikacji PTG*, 24(3), 36-48.
- Markard J., Raven R., Truffer B., 2012, Sustainability transitions: An emerging field of research and its prospects, *Research Policy*, 41(6), 955-967.
- Matusiewicz M., 2020, Resistance in adapting to sustainable mobility and new Sustainable Mobility Indicator – case study of a Polish agglomeration, *Prace Komisji Geografii Komunikacji PTG*, 23(4), 42-48.
- Mazur K., 2018, Zróżnicowanie przestrzenne sieci tramwajowej konurbacji katowickiej na tle zagospodarowania przestrzennego, *Prace Komisji Geografii Komunikacji PTG*, 21(2), 17-32.
- McGranahan G., Schensul D., Singh G., 2016, Inclusive urbanization: Can the 2030 Agenda be delivered without it?, *Environment and Urbanization*, 28(1), 13-34.
- Meadows D., Randers J., Meadows Y.D., 2006, *Limits to Growth: The 30-Year Update*, Chelsea Green Publishing Company, White River Junction.
- Meadows D.H., Meadows D. L., Randers J., Behrens W.W., 1972, *The Limits to Growth*, Universe Book, New York.
- Melia S., Parkhurst G., Barton, H., 2011, The paradox of intensification, *Transport Policy*, 18(1), 46-52.
- Mercik A., 2020, Elektromobilność w autobusowym transporcie publicznym organizowanym przez Górnośląsko-Zagłębiowską Metropolię jako narzędzie realizacji idei zrównoważonej mobilności, *Prace Komisji Geografii Komunikacji PTG*, 23(5), 18-33.
- Meyer B., Szaja M., 2019, Transport as the basis for functioning of a smart city – an example of Szczecin, *Prace Komisji Geografii Komunikacji PTG*, 22(3), 53-63.
- Nykvist B., Witt C., Hughes T., Leeuw S., Rodhe H., Sörlin S., Snyder P.K., Constanza R., 2009, Planetary Boundaries: Exploring the Safe Operating Space for Humanity, *Ecology and Society*, 14(2), 1-25.
- O'Neill D.W., Fenning A., Lamb F. W., Steinberger J. K., 2018, A good life for all within planetary boundaries, *Nature Sustainability*, 1(2), 88-95.
- ONZ, 2021, *The Sustainable Development Agenda – United Nations Sustainable Development*, <https://www.un.org/sustainabledevelopment/development-agenda/> [dostęp: 11.10.2021].
- Parysek J.J., 2018, Wkład profesora Zbyszka Chojnickiego do teorii i metodologii gospodarki przestrzennej, *Rozwój Regionalny i Polityka Regionalna*, 43, 7-24.
- Połom M., 2018, Trends in the development of trolleybus transport in Poland at the end of the -second decade of the 21st century, *Prace Komisji Geografii Komunikacji PTG*, 21(4), 44-59.
- Połom M., Tarkowski M., Puzdrakiewicz K., 2020, Warunki i perspektywy rozwoju wewnątrzmięskiej żeglugi pasażerskiej w Gdańsku, *Prace Komisji Geografii Komunikacji PTG*, 23(1), 58-75.
- Popiel M., 2016, Innowacje służące poprawie dostępności transportu miejskiego dla osób niepełnosprawnych – wybrane przykłady, *Prace Komisji Geografii Komunikacji PTG*, 19(3), 46-56.
- Porter M.E., 2001, *Porter o konkurencji*, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa.
- Quirini-Popławski Ł., 2016, Funkcjonowanie polityki transportowej we Florencji – analiza wybranych aspektów (na podstawie kwerendy dokumentów miejskich, wywiadów i badań terenowych), *Prace Komisji Geografii Komunikacji PTG*, 19(4), 19-29.
- Rachwał T., 2010, Struktura przestrzenna i działowa przemysłu Polski na tle Unii Europejskiej w dwudziestolecie rozpoczęcia procesów transformacji systemowej, *Prace Komisji Geografii Przemysłu PTG*, 16, 105-124.
- Radzimski A., Gadziński J., 2016, Jak transport publiczny wpływa na kształtowanie się rynku nieruchomości? Przykład Poznańskiego Szybkiego Tramwaju, *Prace Komisji Geografii Komunikacji PTG*, 19(3), 34-45.
- Raven R., Sengers F., Spaeth P., Xie L., Cheshmehzangi A., de Jong M., 2019, Urban experimentation and institutional arrangements, *European Planning Studies*, 27(2), 258-281.
- Raven R., Schot J., Berkhoutb F., 2012, Space and scale in socio-Technical transitions, *Environmental Innovation and Societal Transitions*, 4, 63-78.
- Rosicki R., 2018, *Kultury energetyczne Unii Europejskiej*, Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu, Poznań.
- Rudakevych I., 2017, Współczesne tendencje rozwoju komunikacji trolejbusowej w dużych miastach zachodniej Ukrainy, *Prace Komisji Geografii Komunikacji PTG*, 20(2), 19-30.
- Russell B., 2019, Beyond the Local Trap: New Municipalism and the Rise of the Fearless Cities, *Antipode*, 51(3), 989-1010.
- Sagan I., 2014, Integrate to compete: Gdańsk–Gdynia metropolitan area, *Urban Research and Practice*, 7(3), 302-319.
- Sawińska A., 2019, Transport accessibility to recreational space in cities for senior citizens on the example of Zawadzkiego-Klonowica municipal neighbourhood in Szczecin, *Prace Komisji Geografii Komunikacji PTG*, 22(3), 41-52.
- Schot J., Hoogma R., Elzen B., 1994, Strategies for shifting technological systems. The case of the automobile system, *Futures*, 26(10), 1060-1076.
- Schot J., Rip A., 1997, The Past and Future of Constructive Technology Assessment, *Technological Forecasting and Social Change*, 54(2-3), 251-268.

- Sengers F., Berkhou F., Wieczorek A., Raven R., 2016, Experimenting in the city: Unpacking notions of experimentation for sustainability, [w:] J. Evans, A. Karvonen, R. Raven (red.), *The Experimental City*, Routledge, London, 15-31.
- Shields R., Joaquim Gomes da Silva E., Lima Lima T., Osorio N., 2021, Walkability: a review of trends, *Journal of Urbanism: International Research on Placemaking and Urban Sustainability*, 14, 1-23.
- Shpika N., Smyrnyi M., Herasymenko V., Pryanicka V., 2019, Increasing energy performance of urban electric transport, *Prace Komisji Geografii Komunikacji PTG*, 22(1), 44-51.
- Smith A., Voß J.P., Grin J., 2010, Innovation studies and sustainability transitions: The allure of the multi-level perspective and its challenges, *Research Policy*, 435-448.
- Sokołowski D., 2008, Baza ekonomiczna większych miast w Polsce w okresie transformacji systemowej, *Przegląd Geograficzny*, 80(2), 245-266.
- Späth P., Rohrer H., 2012, Local Demonstrations for Global Transitions-Dynamics across Governance Levels Fostering Socio-Technical Regime Change Towards Sustainability, *European Planning Studies*, 20(3), 461-479.
- Stead D., 2016, Key research themes on governance and sustainable urban mobility, *International Journal of Sustainable Transportation*, 10(1), 40-48.
- Stepanov P., 2019, Characteristics of construction and operation of trolleybus systems in the world, *Prace Komisji Geografii Komunikacji PTG*, 22(3), 64-72.
- STRN, 2021, About | Sustainability Transitions Research Network, <https://transitionsnetwork.org/about/> [dostęp: 28.08.2021].
- Strykiewicz T., 2016, Stan, perspektywy i strategia rozwoju geografii społeczno-ekonomicznej w najbliższych latach (do 2030 r.), [w:] A. Suliborski (red.), *Stan, perspektywy rozwoju i strategia rozwoju geografii społeczno-ekonomicznej w najbliższych latach (do 2030 r.). Dyskusja międzypokoleniowa*, Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź, 69-76.
- Szymalski W., 2019, Zmiany w sezonowym użytkowaniu środków transportu w Warszawie na podstawie wyników badań Barometru Warszawskiego, *Prace Komisji Geografii Komunikacji PTG*, 22(2), 50-62.
- Szymańska P., Szczur A., 2019, Kryteria oceny lokalizacji punktów ładowania samochodów elektrycznych. Studium przypadku: sieć punktów ładowania w Poznaniu, *Prace Komisji Geografii Komunikacji PTG*, 22(2), 20-33.
- Szymańska W., Marszałek Ł., 2017, Polityka transportowa Słupska i Ustki w kontekście koncepcji Dwumiasta, *Prace Komisji Geografii Komunikacji PTG*, 20(3), 77-86.
- Tarkhov S., 2018, Urban mobility: quid hoc facere?, *Prace Komisji Geografii Komunikacji PTG*, 21(4), 57-63.
- Tarkowski M., 2016, Mobilność miejska jako wyzwanie strategicznego programowania rozwoju lokalnego – przykład Gdańska, *Prace Komisji Geografii Komunikacji PTG*, 19(4), 7-18.
- Teraźniejszość a wyzwania przyszłości geografii społeczno-ekonomicznej i gospodarki przestrzennej*, 2021, https://uam-my.sharepoint.com/personal/krst_amu_edu_pl/_layouts/15/onedrive.aspx?id=%2Fpersonal%2Fkrst_amu_edu_pl%2FDocuments%2FDocuments%2FDANE%2FKonferencje%2F2021_04_Poznań%28Konferencja metodologiczna%29%2F%21Do%20udostępnienia%2FKonferencja UAM Poznań [dostęp: 27.11.2021].
- Urry J., 2004, The 'System' of Automobility, *Theory, Culture & Society*, 21(5), 25-39.
- Urry J., 2012, Does mobility have a future?, [w:] M. Grieco, J. Urry (red.), *Mobilities: New Perspectives on Transport and Society*, Routledge Taylor & Francis Group, London–New York, 3-19.
- van Wee B., Handy S., 2016, Key research themes on urban space, scale, and sustainable urban mobility, *International Journal of Sustainable Transportation*, 10(1), 18-24.
- Wimbadi R.W., Djalante R., Mori A., 2021, Urban experiments with public transport for low carbon mobility transitions in cities: A systematic literature review (1990-2020), *Sustainable Cities and Society*, 72, 103023.
- Wolny-Kucińska A., 2020, Rower podmiejski – koncepcja roweru publicznego na obszarach codziennych dojazdów do miast na przykładzie Polski, *Prace Komisji Geografii Komunikacji PTG*, 23(1), 41-57.
- Zauchta J., Brodzicki T., Ciołek D., Komornicki T., Mogiła Z., Szlachta J., Zaleski J., 2015, *Terytorialny wymiar wzrostu i rozwoju*, Difin, Warszawa.



© 2021 Maciej Tarkowski – Artykuł o otwartym dostępie objęty licencją: Uznanie autorstwa. Międzynarodowa licencja 4.0 (CC BY 4.0)