



Koncepcja odporności: definicje, interpretacje, podejścia badawcze oraz szkoły myśli

The “resilience” concept: definitions, interpretations, research approaches and schools of thought

Grzegorz Masik 

Uniwersytet Gdański

Instytut Geografii Społeczno-Ekonomicznej i Gospodarki Przestrzennej

ul. Bażyńskiego 4, 80-309 Gdańsk

grzegorz.masik@ug.edu.pl

Zarys treści. Celem artykułu jest przegląd definicji odporności, w tym odporności regionalnej i miejskiej, a także identyfikacja najważniejszych interpretacji terminu odporność. Na podstawie przeglądu literatury wskazano na podejścia praktyczne do wzmacniania odporności, podejścia badawcze oraz szkoły myśli. Wyniki przeprowadzonej kwerendy wskazują, że pojęcie odporności regionalnej relatywnie często odnosi się do gospodarki, a odporności miejskiej – do funkcji i systemów oraz do kwestii społecznych. Początkowo w badaniach odporności dominowała interpretacja inżynierska, a obecnie stosowane jest głównie ujęcie systemowe odwołujące się do interpretacji ewolucyjnej. Coraz częściej wskazuje się także na zdolności transformacyjne jako cechę kluczową dla budowania odpornych systemów społeczno-ekologicznych. Wśród podejść badawczych należy wymienić podejście równowagowe, systemowe, zależności od ścieżki rozwoju oraz długoterminowe. Zidentyfikowane szkoły myśli obejmują szkołę aglomeracji kapitału ludzkiego, struktury przemysłowej, różnorodności gospodarczej i innowacji, a także odwołującą się do instytucji.

Słowa kluczowe: odporność, definicje, interpretacje, podejścia badawcze, szkoły myśli, region, miasto, przegląd badań.

Keywords: *resilience, definitions, interpretations, research approaches, schools of thought, town and city, region, research review.*

Wstęp

Koncepcja odporności (*resilience*), określanej również mianem rezyliencji, budzi coraz większe zainteresowanie wśród badaczy na całym świecie (np. Christopherson et al., 2010; Simmie i Marin, 2010; Martin, 2012; Boschma, 2015; Antonietti i Boschma, 2018), jak i w Polsce (np. Drobniak i Brandenburg, 2012; Dolega i Celińska-Janowicz, 2015; Masik, 2017). Zagadnieniami odporności już od lat 70. XX w. zajmowali się przedstawiciele nauk przyrodniczych i inżynierskich (Holling, 1973) oraz nauk społecznych, np. ekonomii (np. Drobniak, 2013, 2015; Zaucha et al., 2014; Łaźniewska, 2019) czy psychologii (np. Fogarty et al., 1994).

Badania odporności w ekologii koncentrują się na wytrzymałości i adaptacyjności gatunków wobec zmian środowiska przyrodniczego, w naukach inżynierskich natomiast na wytrzymałości i elastyczności konstrukcji zbudowanych z różnych materiałów. W psy-

chologii koncepcja odporności skupia się na wytrzymałości psychicznej i zdolnościach adaptacyjnych człowieka wobec otoczenia, z kolei w ekonomii obejmuje zdolności do wytrzymania szoków gospodarczych i adaptacji gospodarek krajowych lub regionalnych. Ważne miejsce w debacie naukowej zajmują także geografowie, łącząc nauki przyrodnicze i społeczne w badaniach wytrzymałości i adaptacji systemów społeczno-ekologicznych. Odporność wówczas jest badana w różnych skalach przestrzennych w kontekście odmiennych rodzajów zagrożeń czy szoków. Wyróżnić można zatem zagrożenia o charakterze naturalnym bądź wynikające z działalności człowieka. Mogą one obejmować swoim zasięgiem cały świat bądź też jego wybrane regiony lub miejsca, a także mogą mieć charakter nagły i zasadniczo krótkotrwały (dosłowne rozumienie szoku) lub ciągły (tzw. „naprężenia”; *stresses*) (ACF-International, 2013). Badania odporności realizowane przez geografów w ujęciu bardziej holistycznym niż w innych dyscyplinach mają także przełożenie na praktyczne podejścia do wzmacniania odporności.

Wśród nich wyróżnia się w szczególności podejście zwane redukcją ryzyka katastrof (*disaster risk reduction*) dominujące w Stanach Zjednoczonych oraz w Azji, koncentrujące się na przeciwdziałaniu spodziewanym katastrofom przyrodniczym. Nieco różniące się od niego podejście adaptacji do zmian klimatu (*climate change adaptation*), dominujące w Europie, skupia się bardziej na długoterminowych dostosowaniach gospodarek do zmian klimatycznych. Podejście społeczno-ekologiczne (*social-ecological*) z kolei w większym stopniu odnosi się do systemowej odporności społeczeństw i gospodarek wobec różnego rodzaju kryzysów, nie tylko związanych z klimatem (Béné et al., 2018; Chelleri i Baravikova, 2021). W jego ramach regiony stanowią tzw. adaptacyjne systemy złożone (*Complex Adaptive Systems*), których istotnymi cechami są m.in. dywersyfikacja branż gospodarczych, innowacyjność, stopień połączalności oraz otwartość, gdzie uwzględnia się nieliniową dynamikę rozwoju, zdolność do samoorganizacji, zachowania adaptacyjne czy też brak determinizmu (np. Bristow i Healy; 2014a). Wymiar społeczny reprezentowany jest z kolei przez podejście „środków utrzymania” (*livelihood*; Speranza et al., 2014). Wymiar instytucjonalny natomiast reprezentowany jest poprzez podejście sprawcze (*agency perspective*; Bristow i Healy, 2014b; Masik, 2018) bądź instytucjonalne (*institutional resilience*; np. Figueiredo et al., 2018; Masik i Gajewski, 2021), zwracające szczególną uwagę na kluczowych aktorów lub rolę instytucji wzmacniających odporność. Pojęcie odporności jest rozmaicie definiowane, stąd warto przyrzeć się jego różnym ujęciom.

Definicyjne ujęcie odporności

Odporność wywodzi się z łacińskiego słowa *resilio/resilire*, oznaczającego „odskoczyć” (Klein et al., 2003, s. 35). W najbardziej ogólnym i podstawowym znaczeniu jest ona definiowana jako „powrót do stanu pierwotnego”. Pierwsza definicja pojęcia odporności znajduje się w Encyklopedii Britannica (1824), gdzie odporność (*resilience*) określana jest jako „zdolność naprężonego ciała do odzyskania swojego rozmiaru i kształtu po deformacji spowodowanej zwłaszcza przez naprężenie ściskające” oraz „zdolność do wyleczenia lub łatwego dostosowania się do nieszczęścia lub zmiany” (Palekiene et al., 2015, s. 180). Pierwsze znaczenie omawianego terminu odwołuje się do pojęcia naprężenia i z podobnym pojęciem można spotkać się w polskiej literaturze, gdzie ekonomiści używają terminu prężność (Drobnik, 2015). Wspólną cechą odporności w różnych dyscyplinach nauko-

wych jest zdolność materiałów, infrastruktury, instytucji, gospodarek, społeczności, osób, organizacji czy też – ogólnie – systemów społeczno-ekologicznych do wytrzymania trudnych warunków, absorpcji wstrząsów, a także elastyczność, prężność, adaptację, adaptacyjność i zdolność do transformacji (Walker et al., 2004; Folke et al., 2010; Pike et al., 2010; Weichselgartner i Kelman, 2015; Hu i Hassink, 2017).

Definicje odporności przyjmowane przez wielu autorów, jak i organizacje zajmujące się wzmacnianiem odporności, odnoszą się do wytrzymałości systemów społeczno-ekologicznych, ale także ich elastyczności oraz ciągłej ewolucji (Simmie i Martin, 2010). Definicje te określają odporność jako zdolność systemu do wytrzymania zakłóceń, ich absorpcji oraz reorganizacji w trakcie zmian, tak aby zachować zasadniczo tę samą funkcję i strukturę. Jeśli jednak przyjmuje się ujęcie ewolucyjne, to wskazuje się, że systemy powinny być zdolne do adaptacji oraz do transformacji przy zachowaniu swojej tożsamości. Adaptacyjność i transformacja systemów przyjmowana w nowszych definicjach i badaniach odporności zakłada zmianę funkcji i struktury systemów. Wybrane definicje odporności przedstawiono w tabeli 1. w ujęciu chronologicznym. Pozwala ono zaobserwować zmiany interpretacji pojęcia odporność.

Cechą wspólną wymienionych definicji jest istnienie czynnika zewnętrznego, wobec którego system powinien się w pierwszej kolejności przeciwstawić, złagodzić skutki wstrząsu, następnie zaadaptować do nowych okoliczności, a w dalszej kolejności dokonywać ciągłej transformacji. Zgodnie z nowszymi ujęciami wskazuje się więc na takie kategorie odporności, które mogą być jednocześnie etapami reakcji systemu na wstrząsy jak: oporność (*resistance*), odbudowa (*recovery*), adaptacja i adaptacyjność (*adaptation, adaptability*) oraz rekonfiguracja, reorganizacja i transformacja (*re-configuration, re-orientation* oraz *transformability*) (Bristow i Healy, 2020). Z przeglądu definicji wynika, że rzadziej zwraca się uwagę na czynniki wewnętrzne, które mogą prowadzić do zakłóceń, ale też sprzyjać bądź wymuszać reorganizację systemu. Nowsze ujęcia wskazują także na takie elementy systemu społeczno-ekologicznego jak jednostki, gospodarstwa domowe czy społeczności i podkreśla się w nich kwestie włączenia społecznego.

Pojęcie odporności można utożsamiać z systemami niższego rzędu, jak dzielnica czy miasto, jak i też systemami regionalnymi czy o zasięgu ponadregionalnym. Odporność może odnosić się zatem do systemów o różnej skali przestrzennej. W skali państw przykładem są badania Briguglio et al. (2007). Stwierdzają oni mianowicie, że odporność to zdolność państw narodowych do unikania zakłóceń względem ich stanu równowagi poprzez wytrzymywanie lub tłumienie skutków szoków dzięki dywersyfikacji gospodarczej i stabilności makroekonomicznej. Duval et al. (2007) podkreślają natomiast m.in. takie cechy odporności państwa jak: zatrudnienie, stopień korporacjonizmu, uzwiązkowienie, autonomia polityki monetarnej czy zadłużenie na rynku nieruchomości.

Ważne miejsce w badaniach odporności pełnią natomiast regiony (*regional resilience*) w ramach studiów regionalnych. Początkowo w badaniach oceniano wpływ kryzysu gospodarczego z roku 2009 na gospodarki regionalne. Dokonywano porównań wytrzymałości regionów i ich zdolności do powrotu do stanu sprzed kryzysu. Następnie brano pod uwagę ich zdolności adaptacyjne w ramach wspomnianych wyżej tzw. złożonych systemów adaptacyjnych. Natomiast w ostatnich latach coraz częściej zaczęto uwzględniać czynnik społeczny i instytucjonalny.

Pomimo tej zaznaczającej się zmiany w badaniach odporności regionów definicje odporności regionalnej częściej niż ogólne definicje odnoszą się do sfery gospodarczej.

Tabela 1. Ogólne definicje odporności
General definitions of resilience

Definicja	Źródło
Odporność odnosi się do „oporności” systemu na wstrząsy oraz szybkości jego powrotu lub „odbicia” do stanu sprzed wstrząsu.	Holling (1973)
Odporność oznacza zdolność do radzenia sobie z trudną sytuacją, adaptację oraz zmiany bez utraty możliwości przyszłego rozwoju.	Folke et al. (2002)
W perspektywie systemowej odporność odnosi się do adaptacji systemu wyjaśnianej przez cztery fazy cyklu, tj. wzrost, akumulację, restrukturyzację i odnowę, które pozwalają dostosować się do wyzwań wewnętrznych i zewnętrznych.	Holling i Gunderson (2002)
Odporność to zdolność do radzenia sobie ze skutkami niekorzystnych zmian i wstrząsów. Ta zdolność obejmuje zatem takie cechy, jak „buforowanie uderzeń”, „powrót do sytuacji sprzed wstrząsu” lub „odbijanie się”, ale także „absorbicję szoku”, „ewolucję i adaptację”, a nawet „transformację”.	Walker et al. (2002)
Odporność nawiązuje do zagadnień zrównoważonego rozwoju, lokalizacji i dywersyfikacji oraz rozwijającego się pojmowania regionów jako jednostek wewnętrznie zróżnicowanych o ewolucyjnych i kontekstowych trajektoriach rozwoju.	Hayter (2004)
Odporność odnosi się do systemów cechujących się nieliniową złożoną dynamiką oraz zdolnościami adaptacyjnymi, które umożliwiają im spontaniczną reorganizację ich wewnętrznej struktury w odpowiedzi na zewnętrzne szoki lub wewnętrzne zakłócenia.	Martin i Sunley (2007)
Odporność jest definiowana jako zdolność systemu do absorpcji zakłóceń i reorganizacji w trakcie zmian tak, aby zachować zasadniczo tę samą funkcję, strukturę i sprzężenia zwrotne.	Hopkins (2008)
Idea odporności dotyczy zdolności podmiotu lub systemu do odzyskania formy i pozycji w sposób elastyczny po zakłóceniu lub pewnego rodzaju szkodach.	Simmie i Martin (2010)
Odporność to zdolność systemu (np. regionu, działalności gospodarczej, miasta, gospodarstwa domowego) do absorpcji zakłóceń i reorganizacji bez upadku systemu lub znacznej zmiany jego tożsamości.	Santos i Partidário (2011)
Na odporność składają się trzy komponenty: zdolność do absorpcji zakłóceń zewnętrznych, do adaptacji oraz do transformacji.	Béné et al. (2012)
Odporność charakteryzuje się zdolnością ludzi, społeczeństw i krajów do wyjścia z negatywnych wstrząsów, przy jednoczesnym zachowaniu zdolności do funkcjonowania.	World Bank (2013)
Istotą odporności jest zdolność do zmieniania się wraz ze zmianą okoliczności, dostosowywania się i (w pewnych przypadkach) do przekształcania się.	Goldstein et al. (2015)
Odporność to zdolność ludzi, gospodarstw domowych, społeczności, krajów i systemów do łagodzenia wstrząsów i zakłóceń, adaptacji i reagowania na nie w sposób, który zmniejsza chroniczną podatność na zagrożenia i ułatwia wzrost sprzyjający włączeniu społecznemu.	USAID (2019)

Podkreśla się w nich zdolność regionu do reorganizacji gospodarki, która ma z założenia dostosowywać się do zewnętrznych zakłóceń. Wskazuje się także na takie elementy gospodarki jak: produkcja, zatrudnienie, branże, technologie i firmy. Wybrane definicje odporności regionalnej przedstawiono w tabeli 2.

W definicjach odporności regionalnej wskazuje się na czynnik zewnętrzny, jakim jest szok gospodarczy oraz zdolność regionu do odparcia destrukcyjnych wstrząsów, adaptacji i ewentualnie wejścia na nową ścieżkę wzrostu. Definicje obejmują takie elementy jak: produkcja, zatrudnienie, reorientacja gospodarek czy też dywersyfikacja. Rządziej uwzględnia się czynnik społeczny. Jednakże, aby bardziej kompleksowo badać regiony,

Tabela 2. Definicje odporności regionalnej
 "Regional resilience" definitions

Definicja	Źródło
Odporność regionalna jest to zdolność regionu do przewidywania zakłóceń, przygotowania się do nich, reagowania oraz wyjścia z zakłóceń.	Foster (2007)
Odporność to zdolność regionu do skutecznego powrotu do wzrostu z szoku gospodarczego, który albo odrzuca wcześniejszą ścieżkę wzrostu, albo ma taki potencjał, aby ją odrzucić.	Hill et al. (2008)
Odporność jest definiowana jako zdolność regionu do odniesienia pozytywnego sukcesu gospodarczego, który jest sprzyjający włączeniu społecznemu oraz jest realizowany w ramach ograniczeń środowiskowych i który stanowić może wsparcie dla globalnej gospodarki.	Ashby et al. (2009)
Odporność regionalna powinna być postrzegana jako dynamiczny proces w ten sposób, że poszczególne wstrząsy lub kryzysy muszą być usytuowane w kontekście dłuższych procesów zmian takich jak deindustrializacja.	Dawley et al. (2010)
Regionalna odporność gospodarcza to zdolność regionu do rekonfiguracji gospodarki, która jest adaptacyjna i dzięki jej strukturze (firmy, branże, technologie i instytucje) jest w stanie utrzymać akceptowalną ścieżkę wzrostu produkcji, zatrudnienia i zamożności w czasie.	Martin (2012)
Odporność gospodarcza (regionalna) jest wielowymiarową właściwością obejmującą zdolność odparcia destrukcyjnych wstrząsów w pierwszej kolejności, powrót do wzrostu, ale również obejmującą reorientację swojej struktury gospodarczej oraz jej odnowę.	Martin (2012)
Odporność regionalna to zdolność gospodarki regionalnej do adaptacji do zmieniających się technologicznie, rynkowych i konkurencyjnych presji oraz szans, przed którymi region stoi.	Cooke (2012)
Odporność regionalna to wielowymiarowa właściwość, która obejmuje zdolność adaptacyjną tj. zdolność regionu i jego podmiotów, które potrafią się dostosować do wstrząsów i dalej rozwijać. Odporność obejmuje także przygotowanie się do szoku oraz korzystną sytuację po okresie kryzysu, a także oznacza posiadanie programu działania.	Bristow i Healy (2014b)
Odporność regionalna obejmuje stabilność i dywersyfikację struktur gospodarczych w celu zaradzenia nieznanemu ryzyku i presji	Zhang i Li (2018)

należałoby przyjąć definicję, że odporność regionalna jest to zdolność społeczności, gospodarki i instytucji regionu do wytrzymania, adaptacji oraz transformacji systemu regionalnego wobec wewnętrznych napięć i zewnętrznych zakłóceń.

Dosyć dobrze ugruntowane w literaturze jest pojęcie odporności miasta jako systemu społeczno-ekologicznego i jego składowych elementów. Odporność miejska lub miasta (*urban resilience, city resilience*) może być ujmowana jako proces aktywnej i pozytywnej adaptacji systemów miejskich do zmiennych uwarunkowań rozwoju, natomiast miasto odporne (*resilient city*) może być rozumiane jako końcowy stan owego procesu, który w zasadzie nie będzie nigdy osiągnięty (Mierzejewska i Wdowicka, 2018). Definicje odporności miejskiej odnoszą się najczęściej do posiadanych zasobów oraz możliwości ich wykorzystania (*capacity*). Atrybut ten jest pożądany nie tylko przez władze miejskie lecz także przez społeczności lokalne, gospodarstwa domowe, jednostki lub organizacje społeczne, gospodarcze i przedsiębiorstwa. Definicje odporności miejskiej podnoszą wymiar społeczny częściej niż definicje regionalne. W terminologii odnoszącej się do miast również podkreśla się ich zdolność (*capability*) do reakcji na zewnętrzne zagrożenia, absorbując tych zagrożeń, adaptację i transformację. Definicje odporności miejskiej odnoszą się

także do możliwości powrotu na wybraną wcześniej ścieżkę rozwoju lub wejście na nową ścieżkę w ramach nurtu ewolucyjnej geografii ekonomicznej. Wymiar gospodarczy w definicjach miejskich, podobnie jak w ujęciu regionalnym, również jest obecny. Coraz częściej podkreśla się natomiast znaczenie wpływu katastrof naturalnych na funkcjonowanie systemów miejskich. Wybrane definicje odporności miejskiej przedstawiono w tabeli 3.

Z przeglądu definicji odporności miejskiej wynika, że cechują się one uwzględnianiem takich elementów systemu jak gospodarstwa domowe, społeczności, przedsiębiorstwa,

Tabela 3. Definicje odporności miejskiej
"Urban resilience" definitions

Definicja	Źródło
Miasto odporne cechuje się wytrzymałością, adaptacyjnością oraz zdolnością do transformacji.	Brown et al. (2012)
Odporność to zdolność wrażliwych gospodarstw domowych, rodzin, społeczności i systemów do stawienia czoła niepewności i ryzyku wstrząsów, do wytrzymania i skutecznego reagowania na wstrząsy, a także do odzyskania sił i przystosowania się w sposób zrównoważony.	Global Alliance for Resilience (AGIR, 2013)
Miasto odporne to miasto, które jest przygotowane na absorpcję wstrząsów i zakłóceń oraz do powrotu do wzrostu, przy jednoczesnym zachowaniu podstawowych funkcji, struktury i tożsamości, a także zdolne do adaptacji i rozwoju w obliczu ciągłych zmian. Budowanie odporności wymaga identyfikacji i oceny zagrożeń, zmniejszenia podatności na zagrożenia i ekspozycji na wstrząsy, a także zwiększenia „oporności”, zdolności adaptacyjnych i gotowości na wypadek nagłych zdarzeń.	International Council for Local Environmental Initiatives (ICLEI, 2015)
Odporność miejska to zdolność systemu miejskiego i wszystkich jego składowych sieci społeczno-ekologicznych i społeczno-technicznych w różnych skalach czasowych i przestrzennych do wytrzymania lub szybkiego powrotu do pożądaných funkcji w obliczu zakłócenia; zdolność do adaptacji, zmiany i szybkiej transformacji systemów.	Meerow et al. (2016)
Odporność miejska to zdolność systemów miejskich, społeczności, osób, organizacji i przedsiębiorstw do wyjścia z trudnej sytuacji, utrzymania swojej funkcji i rozwoju w następstwie szoku lub zakłóceń, niezależnie od ich wpływu, częstotliwości lub wielkości.	Resilient Europe (2016)
Odporność to zdolność jednostek, społeczności i systemów do przetrwania, adaptacji i wzrostu w obliczu stresów i wstrząsów, a nawet zdolność do transformacji, gdy wymagają tego warunki.	Rockefeller Foundation; Arup (2016)
Studia dotyczące odporności miejskiej kładą nacisk na politykę zarządzania i proponują wzmocnienie instytucjonalnych układów elastycznej struktury miejskiej w celu zagwarantowania adaptacji aktywów miasta.	Zhang i Li (2018)
Odporność miejska to zdolność jednostek, społeczności, instytucji, firm i systemów w mieście by przetrwać, przystosować się i rozwijać, niezależnie od tego, jakiego rodzaju chronicznych zakłóceń i dużych wstrząsów doświadczają.	100 Resilient Cities (2019)
Zdolność systemu, społeczności lub społeczeństwa narażonego na zagrożenia do przeciwstawiania się im, wchłaniania ich, dostosowywania się, adaptacji, transformacji i wyjścia z zagrożenia w sposób szybki i skuteczny, w tym poprzez zachowanie i przywrócenie podstawowych struktur i funkcji poprzez zarządzanie ryzykiem.	United Nations Office for Disaster Risk Reduction (2019)
Odporność odnosi się do zdolności dowolnego systemu miejskiego do wytrzymania wielu wstrząsów i naprężeń, szybkiego powrotu do rozwoju oraz utrzymania swojego funkcjonowania.	UN-Habitat (2020)
Odporne miasto to takie, które rozwinęło zdolności do absorbowania przyszłych wstrząsów i zakłóceń swoich systemów społecznych, gospodarczych i technicznych oraz infrastruktury, aby nadal móc zachować zasadniczo te same funkcje, struktury, systemy i tożsamość.	ResilientCity.org (2020)

infrastruktura techniczna, organizacje, instytucje czy też inne aktywa miasta, a także obejmują one sferę zarządzania miastem. Interpretacje te wskazują także na strukturę i funkcje miasta, które w obliczu zewnętrznych zagrożeń powinny być zachowane lub powinny zmieniać się w sposób ewolucyjny. W definicjach odporności miejskiej, podobnie jak w ogólnych definicjach odporności, również wskazuje się na zdolność do wytrzymania wstrząsów, adaptacji oraz transformacji. Niektórzy autorzy w swoich badaniach podkreślają pozytywne cechy odporności, zakładając, że powinna następować stała poprawa funkcjonowania miasta (Brown et al., 2012). Na uwagę zasługuje również fakt, że definicje odporności są formułowane nie tylko przez badaczy, lecz także poprzez różne instytucje czy organizacje o zasięgu globalnym, co wraz z odpowiednimi narzędziami ułatwia operacjonalizację koncepcji jednocześnie w wielu państwach.

Interpretacje odporności

W badaniach odporności wskazuje się na trzy powiązane ze sobą interpretacje, które wpływają na definiowanie sposobu analiz i kryteria wnioskowania (Martin, 2012; Boschma, 2015; Masik, 2017). Interpretacje te są o tyle istotne, że przyjęcie odpowiedniej z nich warunkuje postępowanie badawcze oraz wnioskowanie o odpornym bądź też nieodpornym systemie. Wyróżnić można zatem odporność inżynierską (*engineering resilience*), odporność ekologiczną (*ecological resilience*) oraz odporność ewolucyjną bądź adaptacyjną (*evolutionary resilience* lub *adaptive resilience*). Pierwsze dwie interpretacje zakładają poszukiwanie punktu równowagi (jeśli system ma być uznany za odporny, a dokładniej „oporny” – *resistance*) i wpisują się w niżej opisaną metaforę równowagi. Trzecia interpretacja zakłada ciągły ewolucyjny proces i nieustanne zmiany systemu. W ramach odporności inżynierskiej wskazuje się na równowagę jednego stanu (*single-state equilibrium*), w ramach odporności ekologicznej na równowagę wielu stanów (*multiple-state equilibrium*), natomiast odporność ewolucyjna przyjmuje dynamiczny brak równowagi (*dynamic non-equilibrium*) (Holling, 1996; Folke, 2006; Davoudi et al., 2012).

Odporność inżynierska jest terminem pochodzącym z nauk fizycznych, który stał się następnie popularny w głównym nurcie ekonomii neoklasycznej (Fingleton et al., 2012). Interpretacja ta skupia się na oporności systemu na szok oraz na szybkości powrotu do stanu sprzed negatywnego wpływu (Holling, 1996). Zakłada ona, że system jest odporny, jeśli jest wytrzymały, zdolny odeprzeć zewnętrzne zakłócenia i jeśli następuje powrót do stanu równowagi sprzed zakłóceń. Należy wyraźnie podkreślić, że interpretacja inżynierska zakłada istnienie tylko jednego stanu równowagi, do którego powinien dążyć dany system po okresie szoku. Jeśli system osiągnie ową pierwotną równowagę, można go nazwać odpornym (Gunderson, 2000).

Koncepcja odporności ekologicznej leży u podstaw budowy koncepcji odporności systemów społeczno-ekologicznych (Welsh, 2014), a jej źródła sięgają lat 70. XX w. (Folke 2006; Alexander, 2013). Odporność ekologiczna skupia się na znaczeniu stresu lub zakłóceń, które wymuszają zmianę systemu, ale w nieco innej formie. Interpretacja ta czerpie rozumienie odporności z nauk ekologicznych i opiera się na pracy Hollinga (1973), w której autor postrzega odporność jako zdolność systemu do wytrzymania naprężenia oraz reakcji na zewnętrzne zakłócenia. Podobnie jak w środowisku przyrodniczym, kiedy nagła zmiana uwarunkowań wpływa na system ekologiczny, system ten dostosowuje się po pewnym

czasie do nowych warunków, tj. do nowej równowagi. Zakłada się zatem, że może istnieć wiele stanów równowagi, a nie tylko ten pierwotny, jak w interpretacji inżynierskiej. Odporność ekologiczna jest definiowana z tego względu jako rozmiar szoku, który gospodarka może wytrzymać bez przechodzenia do nowego stanu równowagi lub jako zdolność gospodarki do przejścia z mniej korzystnej do bardziej korzystnej długoterminowej równowagi na wybranej wcześniej ścieżce rozwoju (Reggiani et al., 2002; Zolli i Healy, 2012). Odporność ekologiczna mierzy chłonność systemu umożliwiającą „pochłanianie” zakłóceń i reorganizację w czasie przechodzenia do nowego stanu równowagi, zachowując te same funkcje, strukturę i tożsamość oraz sprzężenia zwrotne (Walker et al., 2004). Im większe „naprężenia” jest w stanie wytrzymać system bez przejścia do alternatywnego reżimu lub załamania się, tym bardziej jest on odporny (Welsh, 2014).

Odporność ewolucyjna (Davoudi et al., 2012) zwana też adaptacyjną (Dolega i Celińska-Janowicz, 2015; Diodato i Weterings, 2020) nawiązuje z kolei do wspomnianych wcześniej złożonych systemów adaptacyjnych. Wskazuje się, że systemy te potrafią ewoluować (Boschma, 2015; Martin i Sunley, 2015) i stale adaptować się do nowych uwarunkowań zewnętrznych na skutek właściwości ich elementów oraz odpowiednich interakcji między nimi (Bristow i Healy, 2014a). W odróżnieniu od powyższych dwóch interpretacji odporność ewolucyjna zakłada, że system społeczno-ekologiczny nigdy nie osiąga stanu równowagi (Simmie i Martin, 2010; Davoudi et al., 2012) lub ewentualnie osiąga go na krótki czas. System taki, w odpowiedzi na zewnętrzne zakłócenia, może zreorganizować swoją wewnętrzną społeczną, gospodarczą i instytucjonalną strukturę. Omawiana interpretacja odporności wpisuje się w ewolucyjną geografę ekonomiczną, a jej cechami są ciągłe zmiany systemu, adaptacja i transformacja w odpowiedzi na naprężenia i zakłócenia (Davoudi, et al. 2012, s. 302). Koncepcja odporności ewolucyjnej (adaptacyjnej) jest także zgodna z obecnym postmodernistycznym paradygmatem rozwoju, którego nieodłącznymi atrybutami są zmiana i mobilność (Sagan i Masik, 2014). W ramach tej interpretacji wyróżnia się adaptację (*adaptation*) oraz zdolność adaptacyjną (*adaptability*).

Adaptacja według większości autorów oznacza zmiany w ramach dotychczasowej ścieżki rozwoju, natomiast zdolność adaptacyjna obejmuje bardziej zaawansowany proces przemian, które prowadzą do wejścia na nową ścieżkę rozwoju (Hassink, 2010; Pike et al., 2010; Martin, 2012; Boschma, 2015; Bristow i Healy, 2015; Celińska-Janowicz i Płoszaj, 2015). Adaptacja jest zatem utożsamiana z procesem zależnym od wcześniej wybranej ścieżki rozwoju, utrzymującym stale podstawowe funkcje systemu (Adger, 2010). Wiąże się ona z krótkoterminowymi ilościowymi, lecz nieradykalnymi zmianami lub dostosowaniami strategii, programów i działań w celu utrzymania dotychczasowych cech gospodarki (Martin et al., 2016). Zdolność adaptacyjna obejmuje natomiast prymat transformacji nad stabilizacją i odnosi się do długoterminowej zdolności systemu społeczno-ekonomicznego do zmian jakościowych lub zmiany ścieżek rozwoju, sposobów rozwoju lub zmian systemowych instytucji (Pike et al., 2010; Boschma, 2015; Hu i Hassink, 2017). Adaptacja utożsamiana jest z konkretnym działaniem, natomiast adaptacyjność ma bardziej ogólny charakter (Cutter et al., 2008; Elmqvist, 2014).

Działania o charakterze konkretnym czy ogólnym mają swoje implikacje praktyczne. Jeśli działania zmierzające do podnoszenia odporności mają konkretny cel, to odporność taka jest nazywana specyficzną (*specified resilience*), jeśli natomiast ogólny cel, to nazywana jest ogólną (*general resilience*; Miller et al., 2010). Pojęcie odporności specyficznej związane jest ze znanymi ryzykami i koncentruje się na tym, co (kto) jest odporne oraz

na co jest odporne („of what, to what”; Carpenter et al., 2001), natomiast pojęcie odporności ogólnej odnosi się do nieznanych czy nie do końca rozpoznanych zagrożeń (Walker et al., 2006, s. 121). Odporność ogólna obejmuje zatem wszystkie aspekty systemu względem niesprecyzowanych nowych przyszłych zakłóceń (Resilience Alliance, 2009). Kluczowe dla budowania odporności ogólnej jest ciągłe uczenie się społeczeństw, sprawna komunikacja pomiędzy organizacjami i instytucjami na różnych poziomach czy w różnych skalach przestrzennych oraz zdolności adaptacyjne. Wu i Wu (2013) stwierdzają w tym kontekście, że skupianie się zbyt mocno na specyficznej odporności osłabia elastyczność systemu, różnorodność i zdolność do odpowiedzi na niespodziewane zagrożenia. Taki pogląd wynika z tego, że wzmacniane są wówczas wybrane elementy systemu, a zaniedbywane inne, co może narazić system na straty, jeśli zagrożenie pojawi się w tych miejscach, które nie zostały wzmocnione.

W ramach interpretacji odporności ewolucyjnej coraz częściej zwraca się uwagę na rolę różnych decydentów czy tzw. aktorów lub liderów, którzy swoimi działaniami i decyzjami mogą wpływać na odporność systemów społeczno-ekologicznych. W ten sposób zrodziła się tzw. perspektywa instytucjonalna albo tzw. sprawcza (*agency perspective*). To w miarę nowe podejście do badania adaptacyjności systemów zwraca uwagę na rolę, jaką pełnią na lokalnym, regionalnym, ale i krajowym szczeblu władze samorządowe, rządowe, różnego rodzaju instytucje obywatelskie i gospodarcze, organizacje pozarządowe i przedsiębiorcy czy też liderzy społeczni. Wskazuje się, że właśnie owe podmioty są kluczowymi w budowaniu odporności (Bristow i Healy, 2014b; Masik, 2018). Wpływają oni bowiem na działania o charakterze politycznym i strategicznym. Szczególnie istotną rolę odgrywają w okresie kryzysu, ponieważ silni aktorzy, mający długoterminowe wizje i zdolności do przewidywania napięć społecznych i gospodarczych, są kluczowi dla przezwyciężenia pierwszych symptomów szoku (Davies, 2011). Mogą oni ponadto przewidywać i prawidłowo reagować na zmiany, a także mogą przyjmować nie tylko reaktywne działania, lecz także prowadzić politykę antycypacyjną (Bristow i Healy, 2014b). Z politycznego i strategicznego punktu widzenia zapobieganie kryzysom oraz łagodzenie ich skutków są ważnymi działaniami, które warunkują powrót systemu do ponownego rozwoju, a zatem sprzyjają budowaniu jego odporności (Bergeijk et al., 2017). Wskazuje się, że szczególną rolę w tym zakresie pełnią aktorzy szczebla niższego niż krajowy, gdyż znają oni regionalne i lokalne środowisko społeczno-gospodarcze oraz specyfikę danego obszaru, jego potencjał, i potrafią ocenić jego podatność na zagrożenia oraz możliwości przeciwdziałania im (Bristow i Healy, 2014a). Natomiast w nowszych badaniach regionalnych zwraca się również uwagę na kontekst, jaki pełnią uwarunkowania makroekonomiczne czy też polityki krajowe dla budowania odporności regionalnej (Webber et al., 2018).

Podejścia badawcze

Rozwój koncepcji odporności w naukach społecznych dokonuje się w ramach różnych podejść badawczych, których wzorce wskazują na możliwy sposób rozumienia odporności, jak i postępowania badawczego. Pendall et al. (2010) wskazują na takie dominujące podejścia lub też tematy-metafory jak: równowaga (*equilibrium*), perspektywa systemowa (*systems perspectives*), zależności od ścieżki rozwoju (*path dependence*) oraz perspektywa długoterminowa (*the long view*). Podobnie zostały zaklasyfikowane przez Simmie i Mar-

tin'a (2010) następujące podejścia: podejście darwinistyczne (*generalised Darwinism*), zależności od ścieżki rozwoju (*path dependence*), teorii złożoności (*complexity theory*) oraz modeli cykli adaptacyjnych (*cycle adaptative model* lub *panarchy*) (por. też Drobnik, 2012; Dolega i Celińska-Janowicz, 2015). Wymienione klasyfikacje podejść nie wykluczają się, a częściowo wzajemnie uzupełniają. Podejście systemowe oraz tzw. podejście nawiązujące do teorii złożoności stanowią zasadniczo tę samą perspektywę badawczą odwołującą się do złożonych systemów adaptacyjnych (*Complex Adaptive Systems*). W systemy te wpisuje się również model cykli adaptacyjnych, który wraz z podejściem darwinistycznym mieści się w ewolucyjnym podejściu systemowym.

Podejście równowagowe

Metafora równowagi zakłada, że istnieje pewna równowaga (lub równowagi), do których dążą systemy społeczno-ekologiczne po okresie wystąpienia zewnętrznych zakłóceń. W ramach tego podejścia wyróżnia się inżynierską interpretację odporności, o której była mowa wyżej, a która zakłada, że system powinien osiągnąć ten sam stan równowagi, w którym był przed nastaniem zakłóceń. Do metafory równowagi nawiązuje także tzw. odporność ekologiczna, jeśli przyjmuje się, że odporny system może osiągnąć inny stan równowagi niż początkowy bez większej dla niego szkody. Podejście zakładające istnienie punktu lub punktów równowagi (*equilibrium, multiequilibrium*), do której zmierza system, koncentruje się na ich wyjaśnianiu. Bada się również przyczyny niestabilności równowagi. Zatem odnosząc się do miasta, regionu, społeczeństwa czy też gospodarki, bierze się pod uwagę okres kryzysu i określa się, czy po jego ustaniu system wraca do poprzedniego stanu równowagi, tj. do tych samych lub podobnych charakterystyk społeczno-gospodarczych, czy jednak będzie zmierzał do nowego stanu alternatywnej równowagi, nie zmieniając zasadniczo funkcji i struktury. Jeśli następuje powrót do stanu sprzed kryzysu lub szybka reorganizacja i osiągnięcie nowego stanu równowagi, wówczas w podejściu równowagowym określa się taki system jako odporny.

W ramach neoklasycznego modelu wzrostu gospodarczego wskazuje się na dwa rodzaje dynamiki: długookresową, prowadzącą do stanu ustalonego, oraz krótkookresową dynamikę przejścia, czyli dynamikę zbliżania się do trajektorii wyznaczonej przez dynamikę długookresową. Podkreśla się także, że gospodarki mogą osiągać różne stany równowagi (Domański, 2018). Szybkie osiągnięcie poprzedniego lub innych alternatywnych stanów równowagi wskazuje na odporność w ramach interpretacji inżynierskiej lub ekologicznej i mieści się w ogólnie pojętym podejściu równowagowym. W jego ramach należy umieścić praktyczne podejście zwane redukcją ryzyka katastrof (*disaster risk reduction*), które odwołuje się do wytrzymałości systemów infrastrukturalnych oraz zmniejszania narażenia społeczeństw i gospodarek na przyszłe zagrożenia przyrodnicze. Podejście to wskazuje na konieczność przywrócenia równowagi do stanu poprzedzającego wystąpienie negatywnego zdarzenia.

Ewolucyjne podejście systemowe

Perspektywa systemowa zwraca uwagę na te elementy i relacje występujące wewnątrz i na zewnątrz systemu, które umacniają go lub poddają próbie jego wytrzymałość. Interpretacja ta stoi w opozycji do podejścia równowagowego, gdyż uznaje ona, że elastyczny

i ciągle zmieniający się system, a nie „oporny”, dążący do stanu równowagi, jest systemem odpornym na obecne lub przyszłe zakłócenia.

Jak podkreślono wyżej, podejście systemowe wpisuje się w teorię złożoności (*complexity theory*), która zakłada, że wszystkie systemy są tzw. złożonymi systemami adaptacyjnymi (*Complex Adaptive Systems*). Cechują się one różnym stopniem powiązań funkcji i relacji elementów wewnątrz systemu, trudną do zidentyfikowania granicą między systemem a otoczeniem oraz samoorganizacją systemu, posiadającą potencjał do adaptacji jego struktury i dynamiki w odpowiedzi na otoczenie zewnętrzne lub zmiany wewnętrzne (Simmie i Martin, 2010). W podejściu tym bada się kompleksowe systemy adaptacyjne w stanie dalekim od równowagi. Są to systemy otwarte, w których zachodzą interakcje z dynamicznym środowiskiem, pozostającym poza stanem równowagi. W ramach tych systemów dochodzi do „kształtowania się ładu wewnętrznego (samoorganizacji struktury)” (Boschma i Martin, 2010, s. 7, 9). Kompleksowe systemy adaptacyjne charakteryzują się dwiema zasadniczymi cechami, między którymi dochodzi do ujemnego sprzężenia. Są to łączalność (*connectedness*) i odporność (*resilience*). Wskazuje się, że jeśli system jest za bardzo wewnętrznie połączony, to staje się wówczas nieelastyczny i słabsza jest jego zdolność do adaptacji, czyli jest mniej odporny (w interpretacji ewolucyjnej; Zakrzewska-Półtorak, 2015).

W ramach podejścia systemowego, ale nawiązującego do ewolucji systemu, wskazuje się na cztery fazy cyklu pozwalającego dostosować się systemom do wewnętrznych i zewnętrznych wyzwań (Holling i Gunderson, 2002; Holling et al., 2002; Cowell, 2013; Dolega i Celińska-Janowicz, 2015). Każda z czterech faz tzw. „modelu panarchii”, tj. eksploatacja (*exploitation*)/wzrost (*growth*), konserwacja (*conservation*)/konsolidacja (*consolidation*), uwolnienie (*release*)/kreatywna destrukcja (*creative destruction*) oraz reorganizacja (*reorganisation*)/reorientacja (*reorientation*) zachodzi w każdym systemie, jednak mogą one następować w poszczególnych systemach w różnym czasie. W pierwszej fazie odporność jest wysoka, lecz zmniejszająca się, w drugiej jest niska, w trzeciej niska, ale wzrastająca, natomiast w czwartej fazie odporność jest wysoka. Każdy system, np. państwo, region czy miasto, doświadcza różnych poziomów odporności w zależności od tego, w której fazie cyklu się znajduje (Holling et al., 2002). O zdolności adaptacyjnej systemu do zmian decydują zatem nie tylko charakterystyki elementów i ich relacje oraz czynniki oddziałujące z zewnątrz na system, lecz także faza, w której znajduje się ów system w momencie wystąpienia zakłócenia.

Model cyklu adaptacyjnych wywodzący się z teorii panarchii zakłada, że omawiane fazy wynikają z procesu ciągłej ewolucji systemu. Każda z czterech faz jest charakteryzowana przez różny poziom trzech wymiarów: potencjału zakumulowanych zasobów (kompetencji firm, zdolności pracowników, potencjału instytucji, infrastruktury), wewnętrznych powiązań aktorów lub elementów systemu (wzorców handlu, zależności między firmami, poziomu zaufania, rozprzestrzeniania wiedzy, stowarzyszenia przedsiębiorców) oraz odporności, ale rozumianej jako wrażliwość systemu na szok (wysoka odporność jest związana z fazą kreatywności oraz elastyczną reakcją i zależy od zdolności innowacyjnych oraz dostępu do kapitału) (Simmie i Martin, 2010; Drobniak, 2012). Zakumulowane zasoby są największe w fazie konserwacji, ale wówczas również wewnętrzne powiązania są najsilniejsze, co powoduje, że swego rodzaju „ugruntowana sztywność” tych powiązań przyczynia się do występowania niskiej bądź potencjalnie niskiej odporności. Natomiast wysoka odporność cechuje fazę reorganizacji, kiedy występuje duża niepewność sytuacji

po okresie kreatywnej destrukcji (Schumpeter, 2009), ale jednocześnie następuje proces tworzenia innowacji na skutek przerwania zbyt silnych powiązań między różnymi aktorami, organizacjami czy przedsiębiorstwami.

W podejściu systemowym i jednocześnie ewolucyjnym można umieścić perspektywę badawczą zwaną ogólną darwinistyczną (*generalised Darwinism*). Zaczerpnięta została ona z biologii ewolucyjnej, w której badania koncentrują się wokół reprodukcji, mutacji, selekcji czy też adaptacji i różnorodności. Adaptacja oznacza zdolność dostosowywania się do zmian zewnętrznych i jest pochodną posiadanego potencjału. W systemach społeczno-ekonomicznych może ona dotyczyć potencjału czy zdolności sektorów gospodarczych, ich dywersyfikacji, firm, społeczeństwa czy instytucji potrafiących się dostosować do zmiennych okoliczności, np. poprzez działania innowacyjne (Simmie i Martin, 2010). Należy jednak podkreślić, jak wskazuje Zakrzewska-Półtorak (2015, s. 113), że „niekoniecznie wygrywają najlepsi i najsilniejsi, tylko najlepiej przystosowani, którzy szybko reagują na zachodzące zmiany”. Różnorodność może dotyczyć struktury gospodarki (Drobnik, 2012), ale także społeczeństwa czy instytucji. Z tego też względu w nowszym podejściu systemowym wskazuje się na kluczowe decyzje, które wpływają na zmianę struktury systemu i kierunki jego ewolucji w ramach perspektywy sprawczej czy instytucjonalnej (*agency perspective/institutional resilience*). Bada się wówczas zdolności adaptacyjne systemu (w tym jego kapitał instytucjonalny) umożliwiające jego ciągłą adaptację, a także transformację. Z tego też względu w szeroko pojętym ewolucyjnym podejściu systemowym należy umieścić podejście adaptacji do zmian klimatu (*climate change adaptation*), a także związane z nim podejście odporności społeczno-ekologicznej (*social-ecological approach*) oraz środków utrzymania (*livelihood approach*), zakładające włączenie społeczne, upodmiotowienie, większą integrację społeczności lokalnych oraz sprawiedliwszy dostęp do zasobów (Figueiredo et al., 2018; Chelleri i Baravikova, 2021; Masik, 2021; Masik i Gajewski, 2021).

Perspektywa systemowa odwołująca się jednocześnie do odporności ewolucyjnej odrzuca deterministyczną koncepcję rozwoju i istnienie stanu równowagi (Szlachta i Zaucha, 2014). Odrzucając determinizm systemu, podkreśla się znaczenie funkcjonalizmu, który wyjaśnia przyczyny jego dotychczasowych zmian i ich możliwe kierunki w przyszłości. Badania systemów miejskich i regionalnych miały przez długi czas charakter statyczny, dopiero nowsze ujęcia zaczęły mieć charakter dynamiczny, poszukując tzw. dynamicznej równowagi. Owe ujęcia ewolucyjne ukształtowały się dzięki przenikaniu idei naukowych między różnymi obszarami nauki. Do geografii ekonomicznej i ekonomii przeniknęły idee stabilności/niestabilności systemów ekologicznych czy samoorganizacji systemów z dala od równowagi (Domański, 2005). Warto podkreślić w tym kontekście, że geografia ekonomiczna analizuje między innymi nierównomierny rozkład działalności gospodarczej na danym obszarze. Związana z nią ekonomia ewolucyjna koncentruje się z kolei na historycznych procesach zmian gospodarczych. Będąca połączeniem dwóch powyższych ewolucyjna geografia ekonomiczna łączy osiągnięcia owych dwóch nurtów, wyjaśniając zjawiska związane z ewolucją branż na obszarze miast lub regionów (Tarnawska, 2014).

Podejście zależności od wybranej ścieżki rozwoju

Podejście wskazujące na zależność odporności od wcześniej wybranej ścieżki rozwoju zwraca się, przeciwnie niż poprzednie ujęcie, w kierunku determinizmu geograficznego.

Podkreśla się, że równowaga danego systemu jest zależna od jego struktury oraz funkcji i jest wypadkową skumulowanych decyzji podjętych w przeszłości. Decyzje te mogą (lub też nie) powodować, że dany system przyjmie korzystny kierunek rozwoju i będzie odporny na określony kryzys w przyszłości. Oprócz znaczenia decyzji podjętych w przeszłości podkreśla się również ciągłość wydarzeń oraz ich sekwencję (Martin i Sunley; 2006; Domański, 2008). W szerokim rozumieniu podejście to zajmuje się związkiem pomiędzy kluczowymi decyzjami podjętymi w przeszłości a stanem obecnym i przyszłym, skupiając się szczególnie na ograniczeniach, jakie stawia dotychczasowy kierunek rozwoju. W geografii koncepcja zależności od ścieżki w szerokim ujęciu jest wykorzystywana m.in. w wyjaśnianiu genezy niektórych koncentracji przestrzennych działalności gospodarczych, zjawisk mających charakter „uporczywego” trwania czy mechanizmów rozwoju miast (Gwosdz, 2014, s. 433). W wąskim zaś znaczeniu zależność od ścieżki występuje, gdy „nieprzewidziane zdarzenia z przeszłości skutkują zmianami przyczynowo-skutkowymi trudno odwracalnymi, powodowanymi przez mechanizmy o cechach deterministycznych” (Domański, 2008, s. 48-49).

Podejście zależności od ścieżki jest „szczególnym przypadkiem wyjaśniania historycznego i podejścia genetycznego” (Gwosdz, 2004, s. 434). Wynika to z tego, że zwraca się szczególnie uwagę na historycznie uwarunkowane czynniki rozwoju danego miasta czy regionu i bada się ich trajektorie rozwojowe. Zatem podejście to pozwala interpretować trudno odwracalne lub nieodwracalne procesy ekonomiczne, społeczne i przestrzenne (David, 2001; Gwosdz, 2004). W związku ze skupieniem się w ramach tego podejścia na swego rodzaju „punktach zwrotnych” czy też zdarzeniach kluczowych, zakłada się, że w rozwoju systemów mogą następować swego rodzaju „uwięzienia” na ścieżce (*lock-in*) oraz ich „odblokowanie” (*de-locking*). Zgodnie z metaforą równowagi (interpretacją inżynierską), jeśli system na skutek niekorzystnych zjawisk zewnętrznych nie zmieni się i doświadczy swego rodzaju uwięzienia, to można mówić o pozytywnym zablokowaniu (*positive lock-in*). Wówczas w czasie kryzysu nie notuje się negatywnych zmian charakterystyk społeczno-gospodarczych. Takie uwięzienie prowadzi jednak do zastoju strukturalnego, ograniczony zostaje rozwój nowych branż i technologii. Z kolei zgodnie z interpretacją adaptacyjną zablokowanie systemu uniemożliwia jego ewolucję, zatem w tym podejściu jest to zjawisko niekorzystne (*negative lock-in*). Ewolucja systemu prowadzi bowiem do ciągłej adaptacji, która umożliwia powstawanie nowych branż czy technologii, co w rezultacie należy uznać za proces korzystny (Martin, 2010; Simmie i Martin, 2010; Martin, 2010; Drobnik, 2012; Gwosdz, 2014).

W związku z koncepcją zależności od ścieżki rozwoju rozpatrywane jest również zagadnienie wielorakiej równowagi. W tym podejściu zwraca się uwagę na to, że każda gospodarka charakteryzuje się zależnością od wybranej ścieżki rozwoju, a konkretne decyzje i sekwencja zdarzeń historycznych wpływają na ów rozwój. Podejście to nazywa się „historycznie przypadkową (niepewną) ewolucją”. W owym historycznym procesie nie wymaga się wykazywania lub osiągnięcia stanu stabilnej równowagi. Z połączenia wyżej wymienionego ujęcia oraz zależności od ścieżki rozwoju powstało nowe ujęcie w ekonomii historycznej tj. „zależnej od szlaku analizy równowagowej”. Zamiast poszukiwania dynamiki jednej unikalnej równowagi, poszukuje się „ewoluującej i historycznie ewentualnej równowagi” (Domański, 2018, s. 61). Zatem można stwierdzić, że podejście zaproponowane przez Martina i Sunleya (2010, s. 73-75) zwane „koncepcją zależności od ścieżki pozbawionej równowagi” jest w pewnym stopniu połączeniem interpretacji inżynierskiej

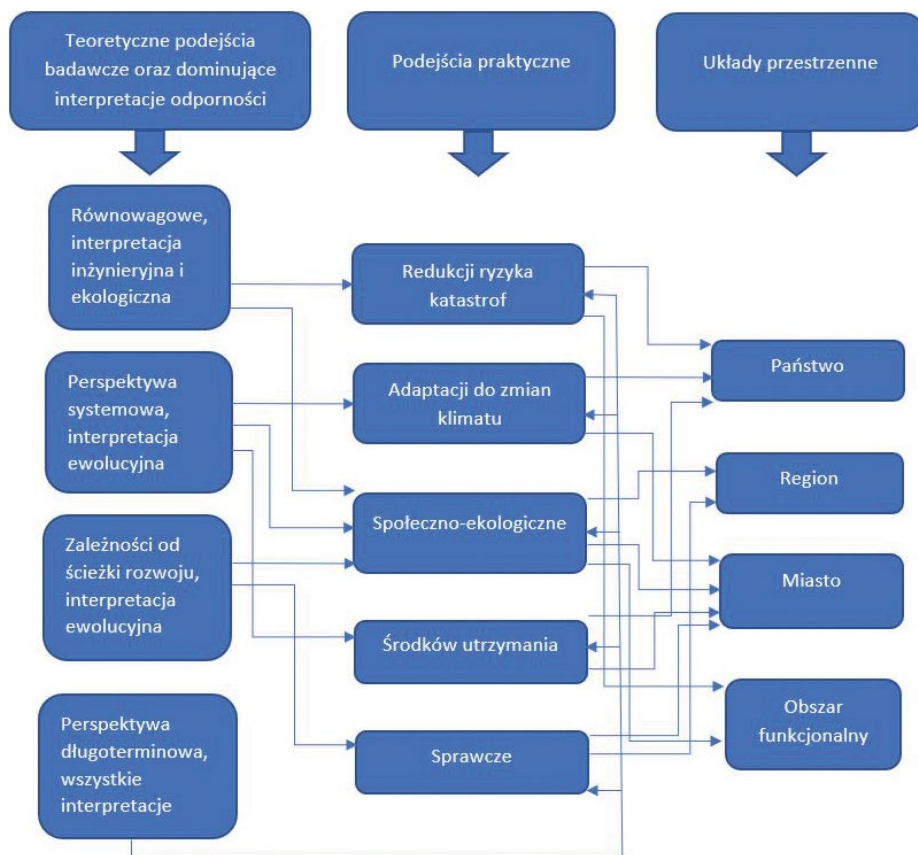
oraz ewolucyjnej. Jej autorzy twierdzą bowiem, że zależność od ścieżki jest otwartym, dynamicznym procesem historycznym, w którym gospodarka (podmioty, instytucje, sektory działalności) ewoluują wzdłuż trajektorii. W podejściu tym nie poszukuje się równowagi, jednak uwzględnia się historyczne decyzje wpływające na okresy zastoju (czyli okresy równowagi) oraz rozwoju systemów.

Podejście długoterminowe

Perspektywa długoterminowa zaproponowana przez Pendall'a et al. (2010) zwraca z kolei uwagę, że odporność należy rozpatrywać w długim czasie i w zasadzie zawiera ona w sobie trzy wyżej wymienione główne podejścia. Perspektywa ta kładzie nacisk na analizę procesów i zwraca uwagę na fakt, że w dłuższym okresie obserwuje się większą liczbę okresów kryzysów zewnętrznych lub wynikających z wewnętrznych zakłóceń, a zatem i możliwą większą liczbę okresów stabilności. Wskazuje się zatem okresy równowagi systemów i bada się ich wewnętrzną logikę oraz niekorzystne zmiany wewnątrz, jak i na zewnątrz systemów. Podkreśla się także, że zmiany w danym systemie wynikają nie tylko z gospodarczych, społecznych lub politycznych wydarzeń czy procesów, lecz każdy system stanowi złożony i powiązany zależnościami ewoluujący podsystem wyższego rzędu lub też stanowi system nadrzędny nad innymi systemami. W tym kontekście w ramach owej perspektywy bada się odporność na przestrzeni kilkudziesięciu lat. W rezultacie, badając odporność systemów, nie można w sposób absolutny stwierdzić, czy są one odporne czy też nie, gdyż wynik badania zależy od momentu i okresu jego realizacji. Ponadto budowanie czy wzmacnianie odporności jest nieustannym długoterminowym procesem, a nie sekwencją jednostkowych działań.

W czterech wymienionych wyżej podejściach teoretycznych do badania odporności wykorzystywane są różne interpretacje odporności. Pozwalają one odpowiednio wskazać, czy dany system jest oporny lub czy zachodzą w nim procesy adaptacyjne. Podejścia teoretyczne mają swoje odzwierciedlenie w podejściach praktycznych. Te z kolei można odnieść do odpowiednich układów przestrzennych, w których są one najczęściej stosowane. Oprócz państw, regionów i miast omówione podejścia odnoszą się także do wyróżnionego poniżej obszaru funkcjonalnego. Zależności te przedstawia rycina 1.

Podejście równowagowe, w ramach którego wykorzystywana jest inżynierska oraz ekologiczna interpretacja odporności, znajduje swoje odzwierciedlenie w podejściu redukcji ryzyka katastrof oraz podejściu społeczno-ekologicznym. Podejście praktyczne zwane redukcją ryzyka katastrof odpowiednie jest dla działań na szczeblu państwowym, ale także na obszarach funkcjonalnych, charakteryzujących się występowaniem jednakowego rodzaju zagrożeń. Podejście społeczno-ekologiczne częściej stosowane jest natomiast na poziomie regionalnym, miejskim, jak też obszarów funkcjonalnych. Przykładem takim mogą być analizy przeprowadzone w Polsce, w tym w gminach województwa wielkopolskiego przez Churskiego et al. (2014). Perspektywa systemowa stosowana jest w ramach podejścia do zmian klimatu, społeczno-ekologicznego oraz środków utrzymania. Badania odporności ekonomicznej miast poprzemysłowych Górnego Śląska w tym ujęciu były prowadzone m.in. przez Drobniaika i Brandenburga (2012), natomiast w ujęciu zmian klimatu w miastach Polski – przez Masika i Gajewskiego (2021). Podejście zależności od ścieżki rozwoju realizowane jest w ujęciu społeczno-ekologicznym, czego przykładem są badania obszaru funkcjonalnego Górnego Śląska zrealizowane przez Gwosdza (2014) lub małych



Ryc. 1. Zależności pomiędzy teoretycznymi podejściami badawczymi, podejściami praktycznymi oraz układami przestrzennymi w ramach koncepcji odporności

Relationships among theoretical research approaches, practical approaches and spatial units within the overall concept of resilience

miast województwa wielkopolskiego (Konecka-Szydłowska, 2018). Natomiast badania w ujęciu sprawczym były realizowane dla gmin województwa mazowieckiego (Celińska-Janowicz i Płoszaj, 2015) lub dla województwa pomorskiego (Masik, 2018). Podane przykłady badań w Polsce nie wyczerpują wszystkich możliwych relacji pomiędzy podejściami teoretycznymi, praktycznymi a układami przestrzennymi.

Szkoły myśli

Prowadzone w kontekście odporności badania złożonych systemów adaptacyjnych układów regionalnych i miejskich, ich struktury, ewolucji oraz sposobów reagowania na zakłócenia zewnętrzne można ująć w ramach swego rodzaju szkół myśli. Sunley et al. (2017) wyróżniają trzy główne szkoły myśli, które w zasadzie stanowią mechanizmy budowania odporności: szkoła aglomeracji kapitału ludzkiego (*human capital agglomeration view*),

struktury przemysłowej, różnorodności gospodarczej i innowacji (*industrial structure, economic variety and innovation approach*), a w jej ramach zastosowania technologii cyfrowych w miastach inteligentnych (*application of digital technology in 'smart cities'*) oraz trzecią szkołę, tj. instytucjonalną (*institution-related*). Inny podział, bardziej ogólny, ale odnoszący się jednocześnie do sfery zarządzania, zaproponowali w swoich badaniach Yu et al. (2016), którzy wyróżnili: rozwój myśli o odporności w dziedzinie badań ekologii oraz systemów społeczno-ekologicznych, szkołę odporności inżynierskiej rozwijaną w badaniach zarządzania bezpieczeństwem systemów inżynierskich, szkołę „solidnej kontroli” rozwijaną w ramach teorii sterowania systemami sprzężenia zwrotnego oraz szkołę odporności przestrzennej rozwijaną w dziedzinie geomorfologii, ekologii krajobrazu oraz złożonych badań sieciowych. W geograficznych badaniach miejskich, regionalnych czy też obszarów funkcjonalnych w ramach pierwszej wymienionej kategorii mieszczą się szkoły myśli przyjęte przez Sunleya et al. (2017). Z tego też względu zostały one szerzej omówione.

Pierwsza szkoła zakłada, że duże skupienie ludności o wysokich kwalifikacjach na niewielkiej przestrzeni przynosi korzyści skali, zwiększając produktywność działalności. Zdaniem autorów nagromadzenie wiedzy osób pracujących oraz kapitału ludzkiego są kluczem do zdolności adaptacyjnych miasta. Należy podkreślić, że nie tylko wykształcona ludność posiadająca wysokie kwalifikacje cechuje się większą zdolnością uczenia się, co wpływa na większą adaptacyjność, ale jej nagromadzenie na niewielkim obszarze wzmacnia „zbiorową inteligencję” i innowacyjność gospodarki (Glaeser, 2011). Można więc przyjąć, że swego rodzaju masa krytyczna nagromadzonych czynników rozwoju sprzyja większej adaptacyjności, a więc odporności takich obszarów. Są nimi w szczególności obszary metropolitalne (Smętkowski, 2015). Znaczenie kapitału ludzkiego, ale też społecznego dla budowania regionalnej odporności, potwierdzają również badania województwa pomorskiego zrealizowane przez Sagan i Masika (2014).

Druga szkoła zwraca uwagę na znaczenie struktury przemysłowej miast i regionów oraz poziom ich innowacyjności. Zakłada się, że miasta, które posiadają zdyspersyfikowaną strukturę gospodarczą oraz wysoki poziom innowacyjności, mają zdolności do przyciągania inwestycji produkcyjnych nowoczesnego przemysłu i ostatecznie to te gałęzie przemysłowe i ich powiązania determinują zdolność systemów społeczno-ekonomicznych do adaptacji (Sunley et al., 2017; Masik, 2019). Natomiast dostosowanie gospodarek do ponownego wejścia na ścieżkę rozwoju po okresie kryzysu wynika z sukcesji ich gałęzi lub innowacji (Gwosdz, 2014). W odpornych, a jednocześnie zdolnych do adaptacji gospodarkach regionalnych następuje przechwytywanie nowych rozwiązań, które mogą stać się podstawą dla nowych specjalizacji. W rezultacie owa szkoła w tym aspekcie wiąże się z poprzednią, gdyż to wykwalifikowana ludność jest w stanie przyciągnąć nowe inwestycje. W przypadku tych gałęzi, które już istnieją w danym mieście czy regionie, następuje ich wzmocnienie poprzez osiągnięcie większej przewagi komparatywnej w łańcuchach wartości odpowiednich działalności lub przeniesienie w górę drabiny wytwarzanych produktów poprzez poprawę ich jakości (Storper, 2013). Franken et al. (2007) stwierdzają natomiast, że różnorodność powiązanych gałęzi przemysłu sprzyja tworzeniu innowacji oraz zdolnościom adaptacyjnym. Dzieje się tak z uwagi na współdziałanie wykwalifikowanej ludności i przedsiębiorców, przechodzenie ich do powiązanych branż w przypadku kryzysów asymetrycznych oraz współpracy innych podmiotów zainteresowanych utrzymaniem działalności produkcyjnej w danym mieście czy regionie. Z drugiej strony, jeśli w danym regionie

dominują branże niepowiązane, to wpływ kryzysu występującego w pojedynczych branżach ogranicza się do tych branż i w pierwszej jego fali nie rozlewa się on horyzontalnie na inne branże (Masik, 2019).

Jak wyżej wspomniano, w ramach drugiej szkoły coraz częściej zwraca się uwagę na zastosowanie w rozwoju miast inteligentnych (*smart cities*) technologii cyfrowych, postrzeganych jako sposób na uzyskanie większej zdolności adaptacyjnej. Zakłada się, że miasta inteligentne mogą pogodzić wzrost gospodarczy z rozwojem zrównoważonym (*sustainability development*), w tym z ochroną środowiska i dekarbonizacją (*a low-carbon economy*), rozwojem gospodarki o obiegu zamkniętym (*a circular economy*), umożliwiając mniejsze zużycie zasobów (Sunley et al., 2017), przyczyniając się jednocześnie do podnoszenia jakości życia (*quality of life*) (Caragliu et al., 2011). Wskazuje się, że inteligentne miasta poprzez rozwój technologii cyfrowych winny z założenia dążyć do upodmiotowienia mieszkańców poprzez włączenie ich do zarządzania miastem. Istotny w tym kontekście jest rozwój kapitału miękkiego (kreowanie tzw. *smart society*), a nie wyłącznie rozwój inteligentnej twardej infrastruktury. Przykładem tego rodzaju podejścia są badania dużych polskich miast (Masik et al., 2021) oraz obszaru funkcjonalnego Trójmiasta (Masik i Stępień, 2021).

Trzecia szkoła wskazuje na możliwe czynniki adaptacji i koncentruje się na instytucjach, a zwłaszcza na wpływie instytucji zarówno na podaż wykształconej siły roboczej, jak i uruchomienie nowych ścieżek rozwoju produkcji przemysłowej. Wskazuje się jednak, że instytucje są często inercyjne, a ich działania są powolne. Same instytucje zmieniają się wolno, co nie sprzyja z kolei wzrostowi adaptacyjności. Przeciwny do tego jest pogląd, że dobrze zarządzane miasta o silnych instytucjach bądź wysokim poziomie kapitału instytucjonalnego oraz pamięci instytucjonalnej sprzyjają zdolnościom adaptacyjnym, ułatwiając polityki promujące wzrost oraz rozwój gospodarczy i społeczny. Ta zdolność adaptacyjna wynika z procesów synergicznych i współpracy między sektorem publicznym i prywatnym. Kluczowe jest w tym względzie przekazanie znacznych formalnych kompetencji i autonomii władzom miejskim bądź metropolitalnym (Sunley et al., 2017). Poprzez integrację struktury zarządzania instytucje obszarów metropolitalnych lub ogólnie obszarów funkcjonalnych mogą lepiej reagować na zagrożenia oraz prowadzić politykę antycypacyjną wobec przyszłych wyzwań. Dotyczy to w szczególności wzmocnienia odporności na zagrożenia przyrodnicze poprzez rozbudowę infrastruktury technicznej, ale także rozwój instytucji otoczenia biznesu. Władze te potrafią szybko reagować na lokalne potrzeby i sprzyjają większej aktywności mieszkańców i przedsiębiorców. Szkoła myśli wskazująca na kluczową rolę instytucji wpisuje się perspektywę sprawczą (*agency perspective*) bądź instytucjonalną (*institutional resilience*), która wskazuje na istotną rolę najważniejszych aktorów, w tym liderów politycznych, przedstawicieli biznesu czy strony społecznej (Bristow i Healy, 2014b; Masik, 2018).

Dyskusja

Przegląd definicji, interpretacji, podejść badawczych oraz szkół myśli pozwala rozważyć kilka wątpliwości oraz wskazać nowe pola badawcze. Definicje odporności relatywnie rzadko odnoszą się do społeczności regionów. Jednakże uwzględnianie wymiaru społecznego pozwala bardziej kompleksowo ujmować zagadnienia odporności regionalnej (np. Sagan i Masik, 2014; Antonietti i Boschma, 2018). Podobnie stosunkowo rzadko definicje, jak

i badania, odnoszą się do odporności instytucjonalnej, tj. wpływu instytucji na wzmocnienie odporności, elastyczności instytucji, ich różnorodności, niezależności czy też znaczenia dla wzmocnienia odporności relacji pomiędzy poszczególnymi szczeblami administracji, tj. instytucjami rządowymi, regionalnymi, lokalnymi i jednocześnie instytucjami obywatelskimi sfery gospodarczej i społecznej.

Podejścia do badań odporności, jak i różne jej interpretacje, wpływają na sposób badania, zakres przestrzenny oraz rezultaty analiz. Ujęcie systemowe możliwe jest do stosowania zarówno dla większych obszarów, np. państw (Briguglio et al., 2009), jak i dla mniejszych, np. wielu gmin (Churski et al., 2014). Jednak z uwagi na fakt, że liczba poszczególnych elementów systemów oraz ich powiązań jest relatywnie duża, to badania z natury rzeczy muszą być prowadzone w sposób uproszczony. Badania w ramach podejścia zależności od ścieżki rozwoju z kolei obejmują pojedyncze systemy, np. miasta lub zespoły miejskie (Drobniak, 2014; Gwosdz, 2014). W jego ramach możliwe jest dokładniejsze ujęcie ewolucyjnych zmian strukturalno-funkcjonalnych oraz ocena podjętych skumulowanych decyzji. Ograniczenia w tym podejściu dotyczą zatem zakresu przestrzennego, gdyż badania ze względu na ich obszerność muszą dotyczyć studiów przypadków. Natomiast podejście długoterminowe, uwzględniające metaforę równowagi, perspektywę systemową oraz zależności od ścieżki rozwoju jest z założenia najbardziej kompleksowym podejściem, jednak również z uwagi na obszerność badań może być zasadniczo zastosowane dla niewielkich obszarów czy pojedynczych miast lub regionów. Długoterminowe ujęcie odporności można badać w okresie wielu cykli koniunkturalnych, biorąc pod uwagę zdolności transformacyjne systemów, co może stanowić nowe pole badawcze. Należy przy tym podkreślić, że ocena odporności systemów wynika z przyjętej interpretacji oraz okresu i momentu badania. Nie można zatem mówić o odporności w sensie absolutnym, a jedynie w relacji do innych systemów, innego okresu czasu lub np. w relacji do określonego kryzysu gospodarczego.

Odnosząc się do szkół myśli adaptacyjności, należy podkreślić, że w ramach szkoły aglomeracji kapitału ludzkiego dotychczasowe badania nie potwierdziły jednoznacznie ścisłej zależności pomiędzy wielkością miast czy gęstością ich zaludnienia a ścieżkami ich rozwoju i długoterminową zdolnością do adaptacji (Martin et al., 2016). Wskazuje się, że spośród różnych układów funkcjonalnych obszary metropolitalne są najbardziej adaptacyjne, jednak różnice pomiędzy poszczególnymi obszarami są stosunkowo duże. Inne czynniki, poza aglomeracją kapitału ludzkiego, są równie istotne, np. czynniki instytucjonalne czy stosowanie innowacyjnych technologii, jednak kwestie te stanowią pole do dalszych badań. Krytyka koncepcji miasta inteligentnego uwzględnia fakt, że innowacyjne miasta korzystają z wdrażania nowoczesnych technologii, skazując często duże grupy mieszkańców na wykluczenie cyfrowe. Może to mieć miejsce szczególnie wtedy, gdy podejście technologiczne (*techology-driven approach*) będzie dominowało nad podejściem zorientowanym na człowieka (*human-driven approach*) (Hollands, 2015; Kummitha i Crutzen, 2017; Masik i Studzińska, 2018). Zatem nie jest oczywiste, czy koncepcja *smart city* będzie sprzyjała wzrostowi adaptacyjności większości systemów społeczno-ekologicznych czy też będzie wręcz narażała je na technologiczne szoki (np. ataki hakerów), inwigilację czy też wykluczenie społeczne.

Podsumowanie

Przegląd definicji odporności wskazuje, że w wielu z nich podkreśla się istnienie zagrożeń zewnętrznych, którym systemy społeczno-ekologiczne powinny przede wszystkim się przeciwstawiać, absorbować zakłócenia, następnie adaptować się do nowych okoliczności, a także podlegać transformacji. Rzadziej zwraca się uwagę na czynniki wewnętrzne, które mogą prowadzić do zakłóceń, ale także sprzyjać reorganizacji systemu lub ją wymuszać. Nowsze definicje wskazują również na takie elementy systemów, jak jednostki, gospodarstwa domowe i społeczności, a także podkreślają kwestie włączenia społecznego. Pojęcia odporności regionalnej odnoszą się najczęściej do gospodarki, natomiast definicje odporności miejskiej częściej dotyczą funkcji i systemów miejskich, w tym infrastruktury, mającej na celu zapobieganie negatywnym zjawiskom przyrodniczym.

Pierwotnie koncepcja odporności dotyczyła, zgodnie z interpretacją inżynierską i ekologiczną, wytrzymałości systemów technicznych i przyrodniczych na naprężenia oraz zagrożenia o charakterze środowiskowym. Przegląd definicji odporności pozwala stwierdzić, że już w latach 70. XX w. zaczęto ją rozwijać na gruncie nauk społecznych. Szczególnie jednak od kryzysu w 2009 r. nabrała ona większego znaczenia. Odporność częściej badana jest w kontekście systemów społeczno-ekologicznych, biorąc pod uwagę interpretację ewolucyjną. Z uwagi na różne interpretacje uwidacznia się pewna sprzeczność w stosowaniu pojęcia „odporność”: w sensie odporności inżynierskiej i ekologicznej systemem odpornym jest taki, który nie zmienia zasadniczo funkcji i struktury. W sensie odporności ewolucyjnej czy też adaptacyjnej jest wręcz odwrotnie – tylko system zdolny do adaptacji i transformacji określa się jako odporny. Odporność inżynierska i ekologiczna odnosi się zasadniczo w naukach społecznych do krótkiego okresu, natomiast odporność ewolucyjna do okresu dłuższego.

Różne podejścia do badania odporności, tj. równowagowe, systemowe, zależności od wybranej ścieżki rozwoju oraz długoterminowe, częściowo się uzupełniają. W ramach podejścia systemowego i długoterminowego można bowiem poszukiwać punktów równowagi, tj. charakterystyk, do których systemy wracają po okresie zakłóceń. Jednocześnie w ramach podejścia systemowego można oceniać systemy pod kątem ich zdolności do ciągłej adaptacji, przyjmując, że po okresie spadku wartości określonych charakterystyk powinien nastąpić wzrost wartości tych, które są bardziej pożądane w nowych warunkach pokryzysowych. Badając z kolei ewolucję poszczególnych systemów społeczno-ekologicznych poprzez pryzmat zależności stopnia odporności od wybranej ścieżki rozwoju, należy poszukiwać kluczowych decyzji wpływających na strukturę funkcjonalną oraz poszczególne elementy systemu, tj. przyrodę, infrastrukturę, społeczeństwo, gospodarkę czy instytucje.

Słabą stroną podejścia równowagowego jest zawężenie badań do prostych charakterystyk opisujących złożone systemy i poszukiwanie punktów równowagi odwołujących się do przeszłych uwarunkowań. W podejściu systemowym z kolei wielość elementów systemów oraz czynników na nie oddziałujących jest tak duża, iż w trudno jest wskazać uniwersalne prawidłowości o charakterze przyczynowo-skutkowym powodujące, iż dany system będzie odporny niezależnie od rodzajów czy wielkości szoków. Można wskazać jedynie ogólne uwarunkowania odpornych systemów na podstawie wcześniejszych doświadczeń. Podejście zależności od ścieżki, ograniczone do studiów przypadków, nie pozwala w pełni przewidzieć, czy określone miasto lub obszar funkcjonalny będzie odporny w przyszłości

i doświadczy pozytywnych trajektorii rozwoju. Perspektywa długoterminowa z kolei zakłada uwzględnienie trzech wyżej wymienionych podejść.

Przeгляд szkół myśli adaptacyjności wskazuje, że istotnymi czynnikami wpływającymi na wzmacnianie odporności są kapitał ludzki, innowacje, struktura przemysłowa, dywersyfikacja działalności, nowoczesne technologie cyfrowe oraz instytucje. Czynniki te, stanowiące jednocześnie uwarunkowania wewnętrzne danego systemu, choć nie wyczerpują pełnego katalogu, uważane są przez wielu badaczy za kluczowe dla wyjaśniania zagadnień adaptacyjności i zdolności państw, regionów oraz miast do transformacji. Znaczenie poszczególnych czynników dla wzmacniania odporności nie jest jednakowe dla danego systemu i jest zależne od bardziej szczegółowych charakterystyk, okresu, w jakim na dany system oddziałują zakłócenia oraz rodzaju czy też źródła zagrożeń.

Tabele i rycina są opracowaniami własnymi autora artykułu.

Piśmiennictwo

- 100 Resilient Cities. (2019). Pobrane z: <https://www.100resilientcities.org/> (10.08.2019).
- ACF-International. (2013). Enhancing resilience to shocks and stresses. Briefing Paper. Pobrane z: https://www.preventionweb.net/files/34093_34093acf2013resiliencetoshockandstr.pdf (19.07.2022).
- Adger, N. (2010). An interview with Neil Adger: resilience, adaptability, localization and transition. Pobrane z: <https://www.transitionculture.org/2010/03/26/an-interview-with-neil-adger-resilience-adaptability-localisation-and-transition/> (19.07.2022).
- AGIR. (2013). Regional roadmap. Global Alliance for Resilience. Pobrane z: https://www.oecd.org/swac/publications/AGIR%20roadmap_EN_FINAL.pdf (19.07.2022).
- Alexander, D.E. (2013). Resilience and disaster risk reduction: An etymological journey. *Natural Hazards and Earth System Sciences*, 13(11), 2707-2716.
- Antonietti, R., & Boschma, R. (2018). Social capital, resilience and regional diversification in Italy. *Papers in Evolutionary Economic Geography*, 18(4), 1-29.
- Arup and The Rockefeller Foundation. (2016). *City Resilience Index: Understanding and Measuring City Resilience*. Pobrane z: <https://www.arup.com/perspectives/publications/research/section/city-resilience-index/> (19.07.2022).
- Ashby, J., Cox, D., McInroy, N., & Southworth, D. (2009). *An International Perspective of Local Government as Steward of Local Economic Resilience*. Manchester: Centre for Local Economic Strategies.
- Béné, C., Mehta, L., McGranahan, G., Cannon, T., Gupte, J., & Tanner, T. (2018). Resilience as a policy narrative: Potentials and limits in the context of urban planning. *Climate and Development*, 10, 116-133. <https://doi.org/10.1080/17565529.2017.1301868>
- Béné, Ch., Wood, R.G., Newsham, A.J., & Davies, M. (2012). Resilience: New utopia or new tyranny? Reflection about the potentials and limits of the concept of resilience in relation to vulnerability reduction programmes. *IDS Working Papers*, 405, 1-61.
- van Bergeijk, P.A.G., Brakman, S., & van Marrewijk, C. (2017). Heterogeneous economic resilience and the great recession's world trade collapse. *Papers in Regional Science*, 96(1), 3-12. <https://doi.org/10.1111/pirs.12279>

- Boschma, R.A., & Martin, R. (2010). The Aims and Scope of Evolutionary Economic Geography (s. 1-46). W: R.A. Boschma, R. Martin (red.), *The Handbook of Evolutionary Economic Geography*. Cheltenham: Edward Elgar Publishing.
- Boschma, R. (2015). Towards an evolutionary perspective on regional resilience. *Regional Studies*, 49(5), 733-751. <https://doi.org/10.1080/00343404.2014.959481>
- Briguglio, L., Cordina, G., Bugeja, S., & Farrugia, N. (2007). *Conceptualizing and Measuring Economic Resilience*. Malta: University of Malta.
- Briguglio, L., Cordina, G., Farrugia, N., & Vella, S. (2009). Economic vulnerability and resilience: Concepts and measurements. *Oxford Development Studies*, 37(3), 229-247. <https://doi.org/10.1080/13600810903089893>
- Bristow, G., & Healy, A. (2014a). Building resilient regions: Complex adaptive systems and the role of policy intervention. *Raumforschung und Raumordnung*, 72, 93-102. <https://doi.org/10.1007/s13147-014-0280-0>
- Bristow, G., & Healy, A. (2014b). Regional resilience: an agency perspective. *Regional Studies*, 48, 923-935. <https://doi.org/10.1080/00343404.2013.854879>
- Bristow, G., & Healy, A. (2015). Crisis response, choice and resilience: Insights from complexity thinking. *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society*, 8(2), 241-256. <https://doi.org/10.1093/cjres/rsv002>
- Bristow, G., & Healy, A. (red.). (2020). *Handbook on Regional Economic Resilience*. Cheltenham: Edward Elgar Publishing.
- Brown, A., Dayal, A., & Rumbaitis Del Rio, C. (2012). From practice to theory: Emerging lessons from Asia for building urban climate change resilience. *Environment and Urbanization*, 24(2), 531-556. <https://doi.org/10.1177/0956247812456490>
- Caragliu, A., Del Bo, C., & Nijkamp, P. (2011). Smart Cities in Europe. *Journal of Urban Technology*, 18(2), 65-82.
- Carpenter, S., Walker, B., Anderies, J.M., & Abel, N. (2001). From metaphor to measurement: resilience of what to what? *Ecosystems*, 4, 765-781.
- Celińska-Janowicz, D., & Płoszaj, A. (2015). Rola samorządów w kształtowaniu potencjału adaptacyjnego lokalnych układów społeczno-gospodarczych – przykład Mazowsza. W: D. Celińska-Janowicz, A. Płoszaj (red.), *Rozwój lokalny w turbulentnym otoczeniu: mazowieckie samorządy wobec wyzwań adaptacyjności* (s. 4-52). Warszawa: Mazowiecka Jednostka Wdrażania Programów Unijnych, MGG Conferences Sp. z o.o.
- Chelleri, L., & Baravikova, A. (2021). Understandings of urban resilience meanings and principles across Europe. *Cities*, 108, 1-12. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2020.102985>
- Christopherson, S., Michie, J., & Tyler, P. (2010). Regional resilience: Theoretical and empirical perspectives. *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society*, 3(1), 3-10. <https://doi.org/10.1093/cjres/rsq004>
- Churski, P., Borowczak, A., Dolata, M., Dominiak, J., Hauke, J., Perdał, R., & Konecka-Szydłowska, B. (2014). *Zróźnicowanie wpływu światowej koniunktury gospodarczej w układzie obszarów wzrostu i obszarów stagnacji. Badanie wpływu światowej koniunktury gospodarczej (w tym zjawiska kryzysu gospodarczego) na poszczególne aspekty rozwoju społeczno-gospodarczego, Raport V*. Poznań: Uniwersytet im. Adama Mickiewicza.
- Cooke, Ph. (2012). *Complex Adaptive Innovation Systems: Relatedness and Transversality in the Evolving Region*. London: Routledge.
- Cowell, M.M. (2013). Bounce back or move on: Regional resilience and economic development planning. *Cities*, 30, 212-222. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2012.04.001>

- Cutter, S.L., Barnes, L., Berry, Burton, Ch., Evans, E., Tate, E., & Webb, J. (2008). A place-based Model for understanding community resilience to natural disasters. *Global Environmental Change*, 18, 598-606. <https://doi.org/10.1016/J.GLOENVCHA.2008.07.013>
- David, P.A. (2001). Path dependence, its critics and the quest for 'Historical Economics. W: P. Garrouste, S. Ioannides (red.), *Evolution and Path Dependence in Economic Ideas: Past and Present* (s. 15-40). Cheltenham: Edward Elgar Publishing.
- Davies, S. (2011). Regional resilience in the 2008-2010 downturn: Comparative evidence from European countries. *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society*, 4(3), 369-382. <https://doi.org/10.1093/cjres/rsr019>
- Davoudi, S., Shaw, K., Haider, L.J., Quinlan, A.E., Peterson, G.D., Wilkinson, C., Fünfgeld, H., McEvoy, D., Porter, L., & Davoudi, S. (2012). Resilience: A Bridging Concept or a Dead End? Reframing Resilience: Challenges for Planning Theory and Practice. Interacting Traps: Resilience Assessment of a Pasture Management System in Northern Afghanistan. Urban Resilience: What Does it Mean in Planning Practice? Resilience as a Useful Concept for Climate Change Adaptation? The Politics of Resilience for Planning: A Cautionary Note. *Planning Theory & Practice*, 13(2), 299-333. <https://doi.org/10.1080/14649357.2012.677124>
- Dawley, S., Pike, A., & Tomaney, J. (2010). *Towards the resilient region? Policy activism and peripheral region development*. SERC Discussion Paper, 53, Newcastle.
- Diodato, D., & Weterings, A. (2020). Putting adaptive resilience to work: measuring regional re-orientation using a matching model (s. 171-189). W: G. Bristow, A. Healy (red.), *Handbook on Regional Economic Resilience*. Cheltenham: Edward Elgar Publishing.
- Dolega, L., & Celińska-Janowicz, D. (2015). Retail resilience: A theoretical framework for understanding town centre dynamics. *Studia Regionalne i Lokalne*, 60(2), 8-31.
- Domański, R. (2005). Model ewolucyjnego rozwoju miast i regionów. W: *Studia regionalne w Polsce: teoria, polityka, projektowanie* (s. 19-36). Prace Naukowe Akademii Ekonomicznej w Katowicach.
- Domański, R. (2008). Teoretyczne podstawy ewolucyjnych modeli aglomeracji miejskich. W: T. Marszał (red.), *Rola polskich aglomeracji wobec wyzwań strategii lizbońskiej* (s. 47-73). Studia KPZK PAN, 120.
- Domański, R. (2018). Równowaga, nierównowaga i adaptacja. Inspiracje dla gospodarki przestrzennej. W: P. Churski (red.), *Teoretyczne i aplikacyjne wyzwania współczesnej geografii społeczno-ekonomicznej* (s. 57-66). Studia KPZK PAN, 183.
- Drobnik, A., & Brandenburg, H. (red.). (2012). Urban economic resilience – new concept for post-industrial city transition. *Journal of Economics and Management*, 10, University of Economics in Katowice.
- Drobnik, A. (2012). The urban resilience – economic perspective. *Journal of Economics and Management*, 10, 5-20.
- Drobnik, A. (2013). Urban resilience – nowa perspektywa badawcza rozwoju miast. *Studia KPZK PAN*, 153, 204-221.
- Drobnik, A. (red.). (2014). *Urban resilience concept and post-industrial cities in Europe*. Katowice: Helion.
- Drobnik, A. (2015). Konceptcja urban resilience: narzędzie strategicznej diagnozy i monitoringu miast. *Ruch Prawniczy, Ekonomiczny i Socjologiczny*, 127(1), 119-143.
- Elmqvist, T. (2014). Urban resilience thinking. *Solutions*, 5(5), 26-30.
- Figueiredo, L., Honiden, T., & Schumann, A. (2018). Indicators for Resilient Cities. *OECD Regional Development Working Papers*, 2018/02, Paris: OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/6f1f6065-en>

- Fingleton, B., Garretsen, H., & Martin, R. (2012). Recessionary shocks and regional employment: Evidence on the resilience of U.K. regions. *Journal of Regional Science*, 52(1), 109-133. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9787.2011.00755.x>
- Folke, C. (2006). Resilience: The emergence of a perspective for social-ecological systems analyses. *Global Environmental Change*, 16(3), 253-267.
- Folke, C., Carpenter, S., Elmqvist, T., Gunderson, L.H., Holling, C.S., & Walker, B. (2002). Resilience and sustainable development: Building adaptive capacity in a world of transformations. Scientific Background Paper on Resilience for the Process of the World Summit on Sustainable Development on Behalf of the Environmental Advisory Council to the Swedish Government.
- Folke, C., Carpenter, S.R., Walker, B., Scheffer, M., Chapin, T., & Rockström, J. (2010). Resilience thinking: Integrating resilience, adaptability and transformability. *Ecology and Society*, 15(4), 20.
- Fonagy, P., Steele, M., & Steele, H. (1994). The Emanuel Miller Memorial Lecture 1992: The theory and practice of resilience. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 35(2), 231-257.
- Foster, K.A. (2007). A Case Study Approach to Understanding Regional Resilience. *Working Paper 2007-08*, Berkeley: Institute of Urban and Regional Development.
- Frenken, K., van Oort, F., & Verburg, T. (2007). Related variety, unrelated variety and regional economic growth. *Regional Studies*, 41(5), 685-697. <https://doi.org/10.1080/00343400601120296>
- Glaeser, E. (2011). *Triumph of the City: How Urban Spaces make us Human*. London: Macmillan.
- Goldstein, B.E., Wessells, T.A., Lejano, R., & Butler, W. (2015). Narrating resilience: Transforming urban systems through collaborative storytelling. *Urban Studies*, 52, 1285-1303. <https://doi.org/10.1177/0042098013505653>
- Gunderson, L. (2000). Ecological resilience – in theory and application. *Annual Review of Ecology and Systematics*, 31, 425-439.
- Gwosdz, K. (2014). *Pomiędzy starą a nową ścieżką rozwojową. Mechanizmy ewolucji struktury gospodarczej i przestrzennej regionu tradycyjnego przemysłu na przykładzie konurbacji katowickiej po 1989 roku*. Kraków: Wydawnictwo Uniwersytetu Jagiellońskiego.
- Hassink, R. (2010). Regional resilience: A promising concept to explain differences in regional economic adaptability? *Cambridge Journal of Regions, Economy And Society*, 3(1), 45-58. <https://doi.org/10.1093/cjres/rsp033>
- Hayter, R. (2004). Economic geography as dissenting institutionalism: the embeddedness, evolution and differentiation of regions. *Geografisker Annaler B*, 86, 95-115.
- Hill, E.W., Wial, H., & Wolman, H. (2008). Exploring Regional Economic Resilience. *Working Paper 2008-04*, Berkeley: Institute of Urban and Regional Development.
- Hollands, R.G. (2015). Critical interventions into the corporate smart city. *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society*, 8(1), 61-77. <https://doi.org/10.1093/cjres/rsu011>
- Holling, C.S. (1973). Resilience and stability of ecological systems. *Annual Review of Ecology and Systematics*, 4, 2-23.
- Holling, C.S. (1996). Engineering resilience versus ecological resilience (s. 31-44). W: P.C. Schulze (red.), *Engineering within ecological constraints*. Washington DC: National Academy Press.
- Holling, C.S., & Gunderson, L.H. (2002). Resilience and adaptive cycles (s. 25-62). W: L.H. Gunderson, & C.S. Holling (red.), *Panarchy: understanding transformations in human and natural systems*. Washington D.C.: Island Press.
- Holling, C.S., Gunderson, L.H. & Peterson, G.D. (2002). Sustainability and panarchies (s. 63-102). W: L.H. Gunderson, C.S. Holling (red.), *Panarchy: understanding transformations in human and natural systems*. Washington D.C.: Island Press.

- Hopkins, R. (2008). *The Transition Handbook: From Oil Dependency to Local Resilience*. Chelsea: Green Books.
- Hu, X., & Hassink, R. (2017). Exploring adaptation and adaptability in uneven economic resilience: a tale of two Chinese mining regions. *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society*, 10, 527-541. <https://doi.org/10.1093/cjres/rsx012>
- ICLEI. (2015). *ICLEI Resilient Cities Agenda 2015*. Pobrane z: <http://www.iclei.org/activities/agendas/resilientcity.html>
- Klein, R.J.T., Nicholls, R.J., & Thomalla, F. (2003). Resilience to natural hazards: How useful is this concept? *Global Environmental Change Part B: Environmental Hazards*, 5, 35-45.
- Konecka-Szydłowska, B. (2018). Rozwój małych miast powiatowych województwa wielkopolskiego w ujęciu koncepcji urban resilience. *Space-Society-Economy*, 24, 27-44.
- Kummita, R.K.R., & Crutzen, N. (2017). How do we understand smart cities? An evolutionary perspective. *Cities*, 67, 43-52. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2017.04.010>
- Łaźniewska, E. (2019). Opportunity Space for Regional Economic Growth and Economic Resilience. Diversification of Polish Regional Space. *Biuletyn KPZK PAN*, 273, 29-43.
- Martin, R. (2010). Roepke lecture in economic geography – rethinking regional path dependence: Beyond lock-in to evolution. *Economic Geography*, 86, 1-27.
- Martin, R. (2012). Regional economic resilience, hysteresis and recessionary shocks. *Journal of Economic Geography*, 12(1), 1-32. <https://doi.org/10.1093/jeg/lbr019>
- Martin, R., & Sunley, P. (2006). Path dependence and regional economic evolution. *Journal of Economic Geography*, 6, 395-437. <https://doi.org/10.1093/jeg/lbl012>
- Martin, R., & Sunley, P. (2007). Complexity Thinking and Evolutionary Economic Geography. *Journal of Economic Geography*, 7(5), 573-601.
- Martin, R., & Sunley, P. (2010). The Place of Path Dependence in an Evolutionary Perspective on the Economic Landscape. W: R. Boschma, R. Martin (red.), *Handbook of Evolutionary Economic Geography*. Chichester: Edward Elgar.
- Martin, R., & Sunley, P. (2015). On the notion of regional economic resilience: Conceptualization and explanation. *Journal of Economic Geography*, 15(1), 1-42. <https://doi.org/10.1093/jeg/lbu015>
- Martin, R., Sunley, P., Gardiner, B., & Tyler, P. (2016). How regions react to recessions: Resilience and the role of economic structure. *Regional Studies*, 50, 561-585.
- Masik, G. (2017). Koncepcje i badania odporności gospodarczej regionów. *Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu*, 477, 154-162.
- Masik, G., (2018). An agency perspective of resilience: the case of Pomorskie region. *European Planning Studies*, 26(5), 1060-1077. <https://doi.org/10.1080/09654313.2018.1436700>
- Masik, G. (2019). Sektory gospodarcze w badaniach odporności ekonomicznej regionów. *Prace Komisji Geografii Przemysłu Polskiego Towarzystwa Geograficznego*, 33(1), 117-129. <http://doi.org/10.24917/20801653.331.9>
- Masik, G. (2021). Działania wzmacniające odporność miast wojewódzkich i regionów w Polsce. *Samorząd Terytorialny*, 7/8, 90-104.
- Masik, G., & Gajewski, R., (2021). Working towards urban capacity and resilience strategy implementation: Adaptation plans and strategies in Polish cities. *Cities*, 119, 1-10. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2021.103381>
- Masik, G., Sagan, I., & Scott, J.W. (2021). Smart City strategies and new urban development policies in the Polish context. *Cities*, 108, 1-9. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2020.102970>
- Masik, G., & Stępień, J. (2021). Smart local governance: the case of the Gdańsk-Gdynia-Sopot Metropolitan Area in Poland. *Journal of Urban Technology* (online first).

- <http://doi.org/10.1080/10630732.2021.1930841>
- Masik, G., & Studzińska, D. (2018). Ewolucja koncepcji i badania miasta inteligentnego. *Przegląd Geograficzny*, 90(4), 557-571. <http://doi.org/10.7163/PrzG.2018.4.2>
- Meerow, S., Newell, J.P., & Stults, M. (2016). Defining urban resilience: A review. *Landscape and Urban Planning*, 147, 38-49. <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2015.11.011>
- Mierzejewska, L., & Wdowicka, M. (2018). City resilience vs. resilient city: terminological intricacies and concept inaccuracies. *Quaestiones Geographicae*, 37(2), 7-15.
- Miller, F., Osbahr, H., Boyd, E., Thomalla, F., Bharwani, S., Ziervogel, G., Walker, B., Birkmann, J., Van der Leeuw, S., Rockström, J., Hinkel, J., Downing, T., Folke, C., & Nelson, D. (2010). Resilience and vulnerability: complementary or conflicting concepts? *Ecology and Society*, 15(3), 11.
- Palekiene, O., Simanaviciene, Z., & Bruneckiene, J. (2015). The application of resilience concept in the regional development context. *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, 213, 179-184.
- Pendall, R., Foster, K., & Cowell, M. (2010). Resilience and regions: building understanding of the metaphor. *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society*, 3(1), 71-84. <https://doi.org/10.1093/cjres/rsp028>
- Pike, A., Dawley, S., & Tomane, J. (2010). Resilience, adaptation and adaptability. *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society*, 3(1), 59-70. <https://doi.org/10.1093/cjres/rsq001>
- Reggiani, A., De Graaf, T., & Nijkamp, P. (2002). Resilience: an evolutionary approach to spatial economic systems. *Networks and Spatial Economics*, 2, 211-229.
- Resilience Alliance. (2009). *Assessing and managing resilience in social-ecological systems: a practitioner's workbook*, version 1.0. Pobrane z: http://wiki.resalliance.org/index.php/Main_Page (19.07.2022).
- Resilient Europe. (2016). *Ready for the future? Urban resilience in practice*. Pobrane z: <http://urbact.eu/ready-future-urban-resilience-practice> (19.07.2022).
- ResilientCity.org. (2020). *Resilient City*. Pobrane z: <http://ResilientCity.org> (19.07.2022).
- Sagan, I., & Masik, G. (2014). Economic resilience. The case study of Pomorskie Region. *Raumforschung und Raumordnung*, 72(2), 153-164.
- Santos, F.T., & Partidário, M.R. (2011). SPARK: Strategic Planning Approach for Resilience Keeping. *European Planning Studies*, 19(8), 1517-1536. <https://doi.org/10.1080/09654313.2011.533515>
- Schumpeter, J.A. (2009). *Kapitalizm, socjalizm, demokracja*. Warszawa: PWN.
- Simmie, J., & Martin, R. (2010). The economic resilience of regions: towards an evolutionary approach. *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society*, 3(1), 27-43. <https://doi.org/10.1093/cjres/rsp029>
- Smętkowski, M. (2015). Zróżnicowanie i dynamika rozwoju regionów Europy Środkowo-Wschodniej w okresie prosperity i kryzysu (s. 37-52). W: Z. Zióło, T. Rachwał (red.), *Przemiany struktur przemysłu i usług w układach regionalnych*. Prace Komisji Geografii Przemysłu, 29(2). Kraków: Polskie Towarzystwo Geograficzne – Komisja Geografii Przemysłu, UP w Krakowie.
- Speranza, Ch.I., Wiesmann, U., & Rist, S. (2014). An indicator framework for assessing livelihood resilience in the context of social – ecological dynamics. *Global Environmental Change*, 28, 109-119.
- Storper, M. (2013). *The Keys to the City: How Economics, Institutions, Social Interactions, and Politics Shape Development*. Princeton, NJ: Princeton University Press.
- Sunley, P., Martin, R., & Tyler, P. (2017). Cities in transition: problems, processes and policies. *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society*, 10, 383-390. <https://doi.org/10.1093/cjres/rsx018>
- Szlachta, J., & Zaucha, J. (2014). Dorobek z zakresu polityki regionalnej (s. 47-71). W: K. Gawlikowska-Hueckel, J. Szlachta (red.), *Wrażliwość polskich regionów na wyzwania współczesnej gospodarki. Implikacje dla polityki rozwoju regionalnego*. Warszawa: Wolters Kluwer.

- Tarnawska, K. (2014). Analiza determinant rozwoju regionalnego w świetle ewolucyjnej geografii ekonomicznej. *Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu*, 67, 350-358.
- UN-Habitat. (2020). *Urban Resilience Hub*. Pobrane z: <http://urbanresiliencehub.org/> (19.07.2022).
- United Nations Office for Disaster Risk Reduction. (2019). Pobrane z: <https://www.unisdr.org/> (19.07.2022).
- USAID. (2019). *Resilience Resources*. Pobrane z: <https://www.usaid.gov/resilience/resources> (19.07.2022).
- Walker, B., Carpenter, S., Anderies, J., Abel, N., Cumming, G.S., Janssen, M., Lebel, L., Norberg, J., Peterson, G.D., & Pritchard, R. (2002). Resilience Management in Social-ecological Systems: A Working Hypothesis for a Participatory Approach. *Conservation Ecology*, 6, 1-14. Pobrane z: <https://www.ecologyandsociety.org/vol6/iss1/art14/> (19.07.2022).
- Walker, B.H., Holling, C.S., Carpenter, S.R., & Kinzig, A. (2004). Resilience, adaptability and transformability in social-ecological systems. *Ecology and Society*, 9(2), 5. Pobrane z: <http://www.ecologyandsociety.org/vol9/iss2/art5/> (19.07.2022).
- Walker, B., Salt, D., & Reid, W. (2006). *Resilience thinking: Sustaining ecosystems and people in a changing world*. Washington DC: Island Press.
- Webber, D.J., Healy, A., & Bristow, G. (2018). Regional Growth Paths and Resilience: A European Analysis. *Economic Geography*, 94(4), 355-375. <https://doi.org/10.1080/00130095.2017.1419057>
- Weichselgartner, J., & Kelman, I. (2015). Geographies of resilience. Challenges and opportunities of a descriptive concept. *Progress in Human Geography*, 39(3), 249-267. <https://doi.org/10.1177/0309132513518834>
- Welsh, M. (2014). Resilience and responsibility: governing uncertainty in a complex world. *The Geographical Journal*, 180(1), 15-26. <https://doi.org/10.1111/geoj.12012>
- World Bank. (2013). *Building Resilience: Integrating Climate and Disaster Risk into Development*. Washington. <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/16639> (19.07.2022).
- Wu, J., & Wu, T. (2013). Ecological resilience as a foundation for urban design and sustainability (s. 211-230). W: S.T.A. Pickett, M.L. Cadenasso, B. McGrath (red.), *Resilience in ecology and urban design: Linking theory and practice for sustainable cities*. Dordrecht: Springer.
- Yu, D.J., Suresh, P., Rao, C., Klinkhamer, C.J., Krueger, E.H., Sangwan, N., & Sung, K. (2016). Aligning Different Schools of Thought on Resilience of Complex Systems and Networks (s. 1-9). W: *IRGC Resource Guide on Resilience*. Lausanne: EPFL International Risk Governance Center.
- Zakrzewska-Półtorak, A. (2015). Odporność gospodarki regionalnej i miejskiej na wstrząsy w świetle ewolucyjnej geografii ekonomicznej. *Studia KPZK PAN*, 164, 108-119.
- Zaucha, J., Ciołek, D., Brodzicki, T., & Głazek, E. (2014). Wrażliwość polskich regionów na wyzwania gospodarki globalnej (s. 206-244). W: K. Gawlikowska-Hueckel, J. Szlachta (red.), *Wrażliwość polskich regionów na wyzwania współczesnej gospodarki. Implikacje dla polityki rozwoju regionalnego*. Warszawa: Wolters Kluwer.
- Zhang, X., & Li, H. (2018). Urban resilience and urban sustainability: What we know and what do not know? *Cities*, 72, 141-148. <http://dx.doi.org/10.1016/j.cities.2017.08.009>
- Zolli, A., & Healy, A.M. (2012). *Resilience. Why Things Bounce Back*. London: Headline Publishing Group.

Summary

The aim of this article is to review definitions of “resilience”, including regional and urban resilience, as well as to describe the interpretations of the terms. An effort is also made to identify the approaches taken to strengthen resilience in practice, as well as research approaches. Relevant literature is reviewed, and schools of thoughts regarding adaptability are also indicated. The review of the definitions of resilience shows how many emphasise the existence of external threats which it is first and foremost important for socio-ecological systems to withstand, before being in a position to mitigate effects, adapt to new circumstances, and also undergo transformation. Only less often is attention paid to internal factors that may lead to disturbances, but also favour or force reorganisation of a system. Newer definitions also highlight component elements of systems, such as individuals, households and communities; while highlighting issues of social inclusion. Notions of regional resilience most often relate to the economy, while definitions of urban resilience more often invoke urban functions and systems (including infrastructure aimed at preventing negative natural phenomena), as well as covering social issues. The literature in essence offers three distinguishable interpretations in resilience studies. These are important insofar as the acceptance of the appropriate one determines further research procedure, and even conclusions as to what is or is not a resilient system. It is engineering resilience, ecological resilience and evolutionary resilience that can be identified. Initially, it was the engineering-related interpretation that dominated in resilience research, even as today use is often made of a systemic approach referring to the interpretation of evolutionary (adaptive) resilience. On the other hand, transformational abilities are more and more often indicated as features of key importance to the building of resilient socio-ecological systems. Review of the literature on resilience shows that, among the approaches of practical value to its strengthening it is possible to distinguish such approaches as those involving disaster risk reduction, climate-change adaptation, social-ecological aspects, complex adaptive systems, livelihood, and agencies and institutions. Among the research approaches taken to the concept of resilience, it is possible to distinguish the equilibrium-related, systems perspectives, path dependence and the long view. And where schools of thought are concerned, there is a human capital agglomeration view; and industrial structure, economic variety and innovation approach considered along with the application of digital technologies in smart cities; and a third school putting the emphasis on institutions.

