




Agnieszka Jania  <https://orcid.org/0000-0002-6170-6408>

Uniwersytet Ekonomiczny w Katowicach, Kolegium Ekonomii  
Katedra Badań Strategicznych i Regionalnych, Katowice, [a\\_jania@wp.pl](mailto:a_jania@wp.pl)

## Diagnozowanie rezyliencji miejskiej w podejściu ewolucyjnym

**Streszczenie:** Miasta, choć są określane jako siła napędowa gospodarek, funkcjonują w zmiennych uwarunkowaniach, w tym kryzysogennych. Oprócz wykazywanego szerokiego zakresu rodzajowego przemian, ważny jest też niejednokrotnie ich symultaniczny przebieg. Część ośrodków miejskich charakteryzuje potencjał dostosowawczy, inne podlegają szeroko rozumianej degradacji. Tak więc konieczne staje się permanentne przystosowywanie ich struktur w kontekście osiągnięcia (w tym utrzymania) rozwoju lokalnego. W konsekwencji istotne jest zwiększanie dorobku naukowego na temat reagowania systemów miast na zaburzenia (co nieraz wymaga podejścia o charakterze jednostkowym).

Problematyka artykułu dotyczy diagnozowania rezyliencji miejskiej z zaakcentowaniem podejścia ewolucyjnego. Główny cel badawczy nawiązuje do identyfikacji ram koncepcyjnych rezyliencji miejskiej, a także do przykładowych sposobów jej diagnozowania, w tym w podejściu ewolucyjnym. Został on zdekomponowany na pięć celów cząstkowych:

- zdefiniowanie rezyliencji miejskiej wraz z przeglądem podejść badawczych występujących w ramach koncepcji rezyliencji miejskiej;
- uszczegółowienie perspektyw badawczych w zakresie podejścia ewolucyjnego, odnoszących się do koncepcji rezyliencji miejskiej z zaakcentowaniem modelu cyklu adaptacyjnego;
- zarys kontekstu badawczego i jednocześnie sposobów diagnozowania rezyliencji miejskiej z wyróżnieniem poszczególnych podejść badawczych;

- przeanalizowanie ustrukturyzowanych przykładów diagnozowania rezyliencji miejskiej w podejściu ewolucyjnym;
- zaproponowanie nowej w polskich warunkach metodyki, służącej określaniu rezyliencji miejskiej według podejścia ewolucyjnego w ramach modelu cyklu adaptacyjnego (w wymiarze ekonomiczno-technologicznym).

Możliwe stało się więc określenie standardów w obszarze dotychczasowych badań rezyliencji miejskiej, jak również na rzecz przyszłych publikacji naukowych oraz opracowań na potrzeby praktyki gospodarczej. Ponadto na ich podstawie została zaproponowana nowa w polskich warunkach metodyka, służąca określaniu rezyliencji miejskiej. Stanowi ona próbę adaptacji elementów badań zagranicznych, wzbogacając badania krajowe.

Warstwa metodyczna badania obejmuje kwerendę bibliograficzną w zakresie literatury dotyczącej koncepcji rezyliencji miejskiej. Dotyczy ona publikacji zarówno polskich, jak i zagranicznych ośrodków badawczych.

Na podstawie przeprowadzonych badań stwierdzono, iż metody zorientowane na diagnozowanie rezyliencji miejskiej charakteryzuje brak jednolitości. W związku z tym zastosowanie tej koncepcji w stosunku do licznych aspektów dotyczących rozwoju miast jest różnorodne. Dążąc do uporządkowania przedmiotowych kwestii, zaproponowano metodykę wspomagającą diagnozowanie rezyliencji miejskiej w wymiarze ekonomiczno-technologicznym. Została ona oparta na ustrukturyzowanych metodach badawczych wykorzystanych w kilku przywołanych pozycjach literaturowych. Dodatkowo jest ona użyteczna do podejmowania dalszych, bardziej zaawansowanych badań nad rezyliencją miejską, tj. ukierunkowanych na konkretny kontekst. Docelowo zostaną przeprowadzone badania w odniesieniu do wpływu projektów biznesowych realizowanych na terenach przemysłowych w miastach na rezyliencję miejską. Tym samym artykuł przedstawia badania, których część można uznać za pilotażowe, stanowią bowiem punkt wyjścia do przeprowadzenia dalszych badań nad rezyliencją miejską, w tym nad jej opomiarowywaniem.

**Słowa kluczowe:** zaburzenia, ścieżka rozwoju miasta, *urban resilience*, model cyklu adaptacyjnego

**JEL:** R11, B41, D50, O33, H12

## 1. Wprowadzenie

Funkcjonowaniu miast towarzyszą zakłócenia. Do ich określenia może posłużyć odniesienie do czterech pojęć – *katastrofa*, *zagrożenie*, *szok* oraz *stres*. Pierwsze wiąże się z zaburzeniem powodującym straty na przykład o charakterze materialnym, ludzkim bądź środowiskowym (m.in. trzęsienie ziemi albo niejednostajna dostawa prądu). Drugie dotyczy zjawisk przyczyniających się na przykład do obrażeń zdrowotnych, wynikających z przyczyn naturalnych lub antropogenicznych. Trzecie charakteryzuje nagłość (np. rozprzestrzeniające się choroby bądź niestabilność gospodarcza). Z kolei stresy mają długoterminowy wymiar (np. przemiany demograficzne, zmiany klimatu albo niestabilność polityczna) (Figueiredo, Honiden, Schumann, 2018: 6–7). Każdorazowo zwraca uwagę potencjalnie katastroficzny charakter poszczególnych rodzajów zjawisk. Zauważa się także płynny zarys granic pomiędzy wskazanymi terminami.

W zakresie zakłóceń można wyodrębnić wiele klasyfikacji. Z uwagi na kryterium źródła ich występowania wylicza się zaburzenia naturalne oraz antropogeniczne (Sharifi, Yamagata, 2016: 259). W naturalnych wyodrębnia się na przykład perturbacje geofizyczne i meteorologiczne, a w obszarze zakłóceń antropogenicznych przedstawia się między innymi turbulencje społeczno-gospodarcze (*CityStrength...*, 2018: 32). Ze względu na intensywność przebiegu wyróżnia się przemiany nagłe lub stopniowe (Davis, 2017: 106). W tych pierwszych występują między innymi powodzie, a w drugich na przykład podnoszące się poziomy mórz (Wardekker i in., 2010: 988). Natomiast z perspektywy długości trwania zakłócenia dzieli się na zmiany krótkookresowe (przykładowo sztorm) oraz długoterminowe (np. zmieniający się klimat) (Meerow, Newell, Stults, 2016: 46). Ponadto w odniesieniu do posiadanej wiedzy wymienia się przemiany rozpoznane i nierozpoznane (Jha, Miner, Stanton-Geddes, 2013: 12).

Zauważa się mnogość zakłóceń, jakie mogą wpływać na funkcjonowanie miast. Mogą one spowodować, szczególnie w przypadku ich skumulowania, szok w kontekście ścieżki rozwoju miast.

Podkreślenia wymaga brak możliwości unikania wszystkich zakłóceń (Jha, Miner, Stanton-Geddes, 2013: 5; Sharifi, Yamagata, 2016: 260). Ważny jest jak najszerszy zakres działań na rzecz reagowania na występujące zaburzenia. Przydatna w tym zakresie jest koncepcja rezyliencji miejskiej. Odnosi się ona do różnorodnych perturbacji zaburzających funkcjonowanie miast (Sharifi i in., 2017: 6). Dotyczy również łagodzenia ich niepożądanych skutków (Abshirini, Koch, 2017: 26). Ponadto wymaga zwrócenia uwagi na niekorzystne zjawiska mogące wystąpić w przyszłości (Jha, Miner, Stanton-Geddes, 2013: 3). Co ważne, podejmowanie rozważań nad koncepcją rezyliencji miejskiej wymaga określenia sposobu traktowania pojęcia rezyliencji miejskiej, a także sposobów jej diagnozowania. Niniejszy artykuł ma na celu zidentyfikowanie ram koncepcyjnych rezyliencji miejskiej oraz przykładowych sposobów diagnozowania rezyliencji miejskiej,

a następnie sformułowanie standardów badań nad rezyliencją miejską. Ważne jest zatem zdefiniowanie terminu rezyliencji miejskiej oraz rozpoznanie podejść badawczych, jakie występują w zakresie koncepcji rezyliencji miejskiej (z uszczegółowieniem podejścia ewolucyjnego), jak również zidentyfikowanie sposobów diagnozowania rezyliencji miejskiej z zaakcentowaniem ustrukturyzowanych form. Umożliwi to zaprezentowanie propozycji metodyki określania rezyliencji miejskiej w nowy sposób, oparty na dotychczasowych badaniach naukowych.

## 2. Metody i materiały

W ramach podejmowanej problematyki badawczej zastosowano kwerendę bibliograficzną w zakresie zagadnień związanych z koncepcją rezyliencji miejskiej. Objęła ona 78 pozycji literatury z krajowych (24%) i zagranicznych (76%) ośrodków naukowych. Ich dobór był celowy w kontekście poruszanych zagadnień związanych z rezyliencją miejską, w tym ze szczególnym zaakcentowaniem określania ram koncepcyjnych rezyliencji miejskiej oraz przywoływania sposobów stosowanych do diagnozowania rezyliencji miejskiej.

Na podstawie wniosków z wyodrębnionych źródeł została zaproponowana nowa w polskich warunkach metodyka, służąca określaniu rezyliencji miejskiej w wymiarze ekonomiczno-technologicznym. Jej strukturyzacja odnosi się do uwzględnienia następujących etapów:

- etap 1 – sprecyzowanej definicji rezyliencji miejskiej (w ujęciu koncepcyjnym oraz wobec kontekstowego uściślenia zaburzenia);
- etap 2 – sformułowania czynników rezyliencji miejskiej oraz indeksów rezyliencji miejskiej i wrażliwości miejskiej – nawiązując do poszczególnych atrybutów rezyliencji miejskiej (z uwagi na przyjęty wymiar ekonomiczno-technologiczny rezyliencji miejskiej).

Formuła proponowanej metody badania rezyliencji miejskiej umożliwia otrzymanie trajektorii rezyliencji miejskiej każdego badanego miasta (etap 3).

## 3. Rezultaty

### 3.1. Koncepcja rezyliencji miejskiej – definiowanie i konceptualizacja

#### Charakterystyka podejść badawczych

Rezyliencja miejska jest określana w różnorodny sposób. W ogólnym ujęciu dotyczy ona reagowania miast na zaburzenia. W przykładowych definicjach występują jednak różne sformułowania, takie jak: *odpieranie zaburzeń* (Ferreira i in., 2016: 291), *pochłanianie presji* (Lhomme i in., 2013: 222), *powrót do stanu sprzed zakłócenia* (Hill i in., 2011: 1), *wykroczenie poza tylko odbudowę* (Campanella, 2006: 142), *odbicie się, wyzdrowienie* (Davoudi, 2012: 301–302), *zapobieganie zakłóceniom* (Moraci i in., 2018: 11). Wskazują one na różne potencjalne reakcje miast na występujące zaburzenia, podkreślając między innymi bezwład (sztywność) bądź wsteczność (konserwatywność), jak również żywiołowość (zdolność do przeciwdziałania, asekurowania) struktur miejskich.

W zrozumieniu terminu rezyliencji miejskiej przydatne może okazać się rozpoznanie podejść i perspektyw badawczych. Zwraca się uwagę na podejście równowagi (w tym inżynierskie oraz ekologiczne), a także ewolucyjne (Simmie, Martin, 2010: 29–30; Polko, 2012: 51; Meerow, Newell, Stults, 2016: 43; Sanchez, Osmond, van der Heijden, 2017: 883).

Pierwsze (tradycyjne) podejście badawcze dotyczy zdolności systemu miejskiego do powrotu do stanu równowagi, jaki miał miejsce przed zaistniałym zaburzeniem (Simmie, Martin, 2010: 28–29; Polko, 2012: 51; Meerow, Newell, Stults, 2016: 43; Sanchez, Osmond, van der Heijden, 2017: 883). Szczególną uwagę zwraca się wówczas na czas, jaki jest konieczny, aby system powrócił do poprzedniego stanu równowagi (Polko, 2012: 51; Galderisi, 2014: 40). W konsekwencji zaistniałego zakłócenia miasto może osiągnąć jeden z wielu wariantów stanu równowagi ścieżki rozwoju (Simmie, Martin, 2010: 29; Polko, 2012: 51; Galderisi, 2014: 40; Meerow, Newell, Stults, 2016: 43; Sanchez, Osmond, van der Heijden, 2017: 883). Przemiany w systemie miejskim są wówczas analizowane w perspektywie krótkookresowej (Balland, Rigby, Boschma, 2015: 168). Tym samym rezyliencja miejska w wymiarze ekonomicznym dotyczy stopnia, w jakim miasto jest zdolne do utrzymania dotychczasowych struktur społeczno-gospodarczych pomimo negatywnych doświadczeń lub ich transformacji w krótkim czasie (Drobniak, Janiszek, Plac, 2016: 59). W podejściu równowagi istnieją jednak liczne wątpliwości, na przykład co w przypadku, gdy ścieżka wzrostu sprzed zaburzenia okaże się nie być rozwojowa (Drobniak, 2012: 14) albo zakłócenie przyczyni się do nieodwracalnych przemian (Capano, Woo, 2017: 403). Poza tym zwraca się uwagę na odmienne uwarunkowania systemów ekologicznych (zdolnych do zachowywania stabilności) oraz systemów miejskich (w ujęciu gospodarczym), charakteryzujących się między innymi różnorodnymi uczestnikami pozyskującymi wiedzę, która jest stale rozwijana, a także wdrażającymi w różnym stopniu innowacje (Simmie, Martin, 2010: 30). Ponadto zauważa się, że niniejsze

podejście nie uwzględnia przygotowania systemu na zakłócenia w przyszłości (Polko, 2012: 50). Akcentuje się zatem brak adekwatności tego podejścia w stosunku do ciągłej niepewności istniejącej w otoczeniu miast (Mehmood, 2016: 410).

Wraz z krytykowaniem podejścia równowagi w kontekście traktowania rezyliencji miejskiej rośnie rola podejścia ewolucyjnego (Shao, Soda, Xu, 2016: 124; Davis, 2017: 106). W jego obrębie podkreśla się ciągle następujące przemiany, na przykład technologiczne (Sanchez, Osmond, van der Heijden, 2017: 883). Ważna jest zatem wykazywana przez system zdolność do uczenia się i zwiększania innowacyjności (Suárez i in., 2016: 2). Determinuje to bowiem funkcjonowanie podmiotów, które między innymi mogą modyfikować sposób swojego postępowania (Polko, 2012: 50). Możliwe staje się tym samym uwzględnianie przygotowania systemu do potencjalnych zaburzeń. W konsekwencji podejście ewolucyjne wiąże się z przyjmowaniem długoterminowej perspektywy analiz (Balland, Rigby, Boschma, 2015: 168).

Warto zawrócić uwagę, że traktowanie miast jako systemów (charakteryzujących się np. permanentnymi zmianami powodowanymi przez endo- i egzogenne zakłócenia) rozwija się od lat siedemdziesiątych XX wieku (Galderisi, 2014: 36). Uzasadnieniem takiego ujęcia miast jest z jednej strony wielość elementów systemu miejskiego, a z drugiej mnogość relacji istniejących między nimi, jak również z otoczeniem (Parysek, 2015: 27–28). Jednocześnie w latach osiemdziesiątych XX wieku popularne stało się wykorzystywanie w badaniach ekonomicznych ewolucyjnego „sposobu myślenia” (Dopfer, 2005: 3).

#### Perspektywy badawcze w ramach podejścia ewolucyjnego

W obszarze podejścia ewolucyjnego wyróżnia się cztery perspektywy badawcze odnoszące rezyliencję do innych koncepcji obejmujących rozwój miast, tj. ogólny darwinizm, koncepcję ścieżki zależności, teorię kompleksowości oraz model panarchiczny. Ogólny darwinizm, a także koncepcja ścieżki zależności wydają się niewystarczające wobec ewolucyjnej dynamiki miast. Teoria kompleksowości wiąże się zaś ze zwiększaniem powiązań w systemie, czyli usztywnianiem strukturalnym. Ujęciem odpowiadającym systemom miejskim jest panarchia (Simmie, Martin, 2010: 32, 33). Uwzględnia ona dynamiczność cykli adaptacyjnych w różnej skali (Berkes, Colding, Folke, 2003: 18). Każdy system jest bowiem odgórnie chroniony przez większe cykle oraz aktywizowany od dołu przez mniejsze (Holling, 2001: 390). Model panarchiczny obrazuje sposób funkcjonowania systemów, w tym ich przemiany o charakterze ewolucyjnym, transformacyjnym. Uznaje się, że rozwinął się on w XIX wieku, w głównej mierze pod wpływem publikacji belgijskiego botanika oraz filozofa Paula Émile’a de Puydta, w której odniósł on teorię panarchii do relacji społecznych i politycznych i rozważał wybory (decyzje) typowe dla funkcjonowania ludzi w społeczeństwie (Tempelhoff, 2016: 96–97). Z teorii panarchii wywodzi się model cyklu adaptacyjnego (Holling, 2001: 392; Simmie, Martin, 2010: 27; Drobniak, 2012: 11). Pierwotnie został on odniesiony przez C.S. Hollinga do systemów

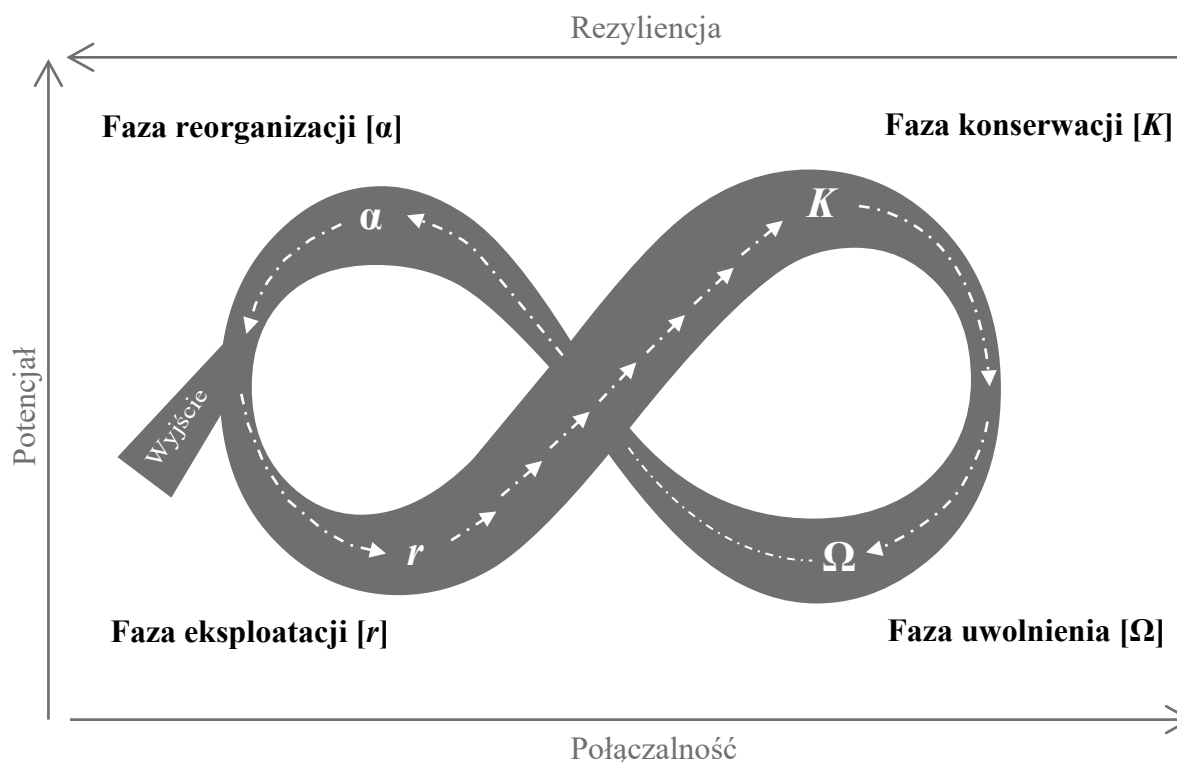
ekologicznych, a w ramach pracy Lance'a H. Gundersona, C.S. Hollinga i Stephena S. Lighta do systemów społeczno-ekologicznych (Peterson, 2000: 326). Model panarchiczny umożliwia więc transpozycję terminu rezyliencji, w tym miejskiej, w stosunku do badań w zakresie złożonych systemów adaptacyjnych (Galderisi, 2014: 41).

Cykl adaptacyjny charakteryzują trzy właściwości (Holling, 2001: 393–394; Holling, Gunderson, 2002: 32–33):

- wewnętrzny potencjał systemu, związany ze zdolnością do zmian, tzw. zdrowie systemu ( $w_1$ ) – dotyczy akumulacji kapitału i tym samym determinuje zakres potencjalnych szans w przyszłości;
- wewnętrzna zdolność systemu do kontroli ( $w_2$ ) – oznacza stopień łączalności pomiędzy wewnętrznymi możliwościami kontrolnymi, świadczącymi o giętkości struktur systemu;
- zdolność adaptacyjna ( $w_3$ ) – rezyliencja systemu jako miara jego wrażliwości w stosunku do niespodziewanych zaburzeń, rozumiana jako pojęcie przeciwstawne do wrażliwości.

Model cyklu adaptacyjnego składa się z faz. Początkowo wyróżniano dwie, tj. eksploatacji i konserwacji rozpatrywanego ekosystemu. Wraz z rozpowszechnieniem „ekologicznego” sposobu myślenia, tj. ze zorientowaniem badań na systemy społeczno-ekologiczne (Peterson, 2000: 326), ich zakres został poszerzony o fazę uwolnienia oraz fazę reorganizacji. W fazie uwolnienia zostało wykorzystane pojęcie tzw. kreatywnej destrukcji (spopularyzowane przez Josepha Schumpetera). Jej końcowy charakter symbolizuje oznaczenie literą omega – ostatnią w greckim alfabecie. Natomiast fazę reorganizacji, oznaczającą nowe powiązania w systemie, określono jako alfa (pierwsza litera greckiego alfabetu) (Holling, Gunderson, 2002: 33–35). Każda z czterech faz została przedstawiona na Rysunku 1.

W cyklu adaptacyjnym współcześnie wyróżnia się fazy: eksploatacji ( $r$ ) – wzrostu, konserwacji ( $K$ ) – stabilizacji, uwolnienia ( $\Omega$ ) – zaburzenia oraz reorganizacji ( $\alpha$ ) – innowacji. Od fazy  $r$  do fazy  $K$  następuje powolna akumulacja z możliwością transformacji zasobów. Rosną wówczas  $w_1$  i  $w_2$ , a maleje  $w_3$ . Tzw. przednią pętlę trajektorii charakteryzuje tym samym rosnąca przewidywalność (wraz ze zbliżaniem się do fazy  $K$ ). Od fazy  $\Omega$  do fazy  $\alpha$  ma natomiast miejsce szybka kreacja innowacyjnych szans. W związku z tym  $w_2$  ulega obniżeniu, a  $w_1$  i  $w_3$  osiągają wysoki poziom. Tzw. zwrotna pętla stanowi zatem przeciwieństwo przedniej pętli. Cechują ją nieprzewidywalność, niepewność, ale również nowe kombinacje (zasobów i ich połączeń) i możliwości. Dynamikę przemian zachodzących w systemie podczas cyklu adaptacyjnego odzwierciedlają na Rysunku 1 strzałki. Jeśli są one krótkie i leżą blisko siebie, to przedstawiają powolne zmienianie się sytuacji, a gdy są długie, to wskazują na gwałtowne zmiany. Natomiast uwzględnienie wyjścia z cyklu świadczy o możliwości „wycieku” zgromadzonego potencjału do systemu mniej produktywnego i słabiej zorganizowanego (Holling, 2001: 394–395).



**Rysunek 1.** Poglądowe zobrazowanie funkcji\* cyklu adaptacyjnego i uwarunkowań pomiędzy nimi (\* Określenie faz cyklu adaptacyjnego, tj.  $r$ ,  $K$ ,  $\Omega$ ,  $\alpha$  jako funkcji (narzędzi) kontrolnych).

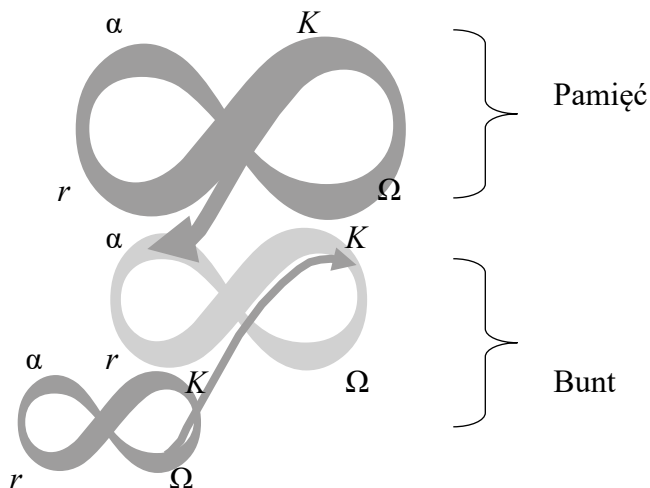
**Źródło:** opracowanie własne na podstawie Peterson, 2000: 326–328; Holling, 2001: 393–396; Holling, Gunderson, 2002: 34–35; Berkes, Colding, Folke, 2003: 16–18; Pendall, Foster, Cowell, 2009: 9–11; Davoudi, 2012: 303–304; Galderisi, 2014: 41–43

Ponadto z uwagi na znaczenie słowa *panarchia*, odnoszącego się do hierarchiczności, lecz wykraczającego poza klasyczne jej tłumaczenie w odniesieniu do relacji góra – dół na rzecz uwzględnienia ewolucyjności, wskazuje się tzw. relacje panarchiczne. Wśród nich występują tzw. powiązania pamięciowe, a także buntownicze (Holling, 2001: 396–398). Zobrazowano je na Rysunku 2.

Powiązanie pamięciowe odzwierciedla przejście do mniejszego oraz jednocześnie szybszego cyklu (uszczegóławiając, z fazy  $K$  większego cyklu do fazy  $\alpha$  mniejszego cyklu). Powiązanie buntownicze oznacza natomiast przejście do większego i równoległe wolniejszego cyklu (z fazy  $\Omega$  mniejszego cyklu do fazy  $K$  większego cyklu) (Holling, 2001: 397–398). Oba świadczą o możliwości zmiany dotychczasowej skali systemu, zarówno na mniejszą, jak i na większą.

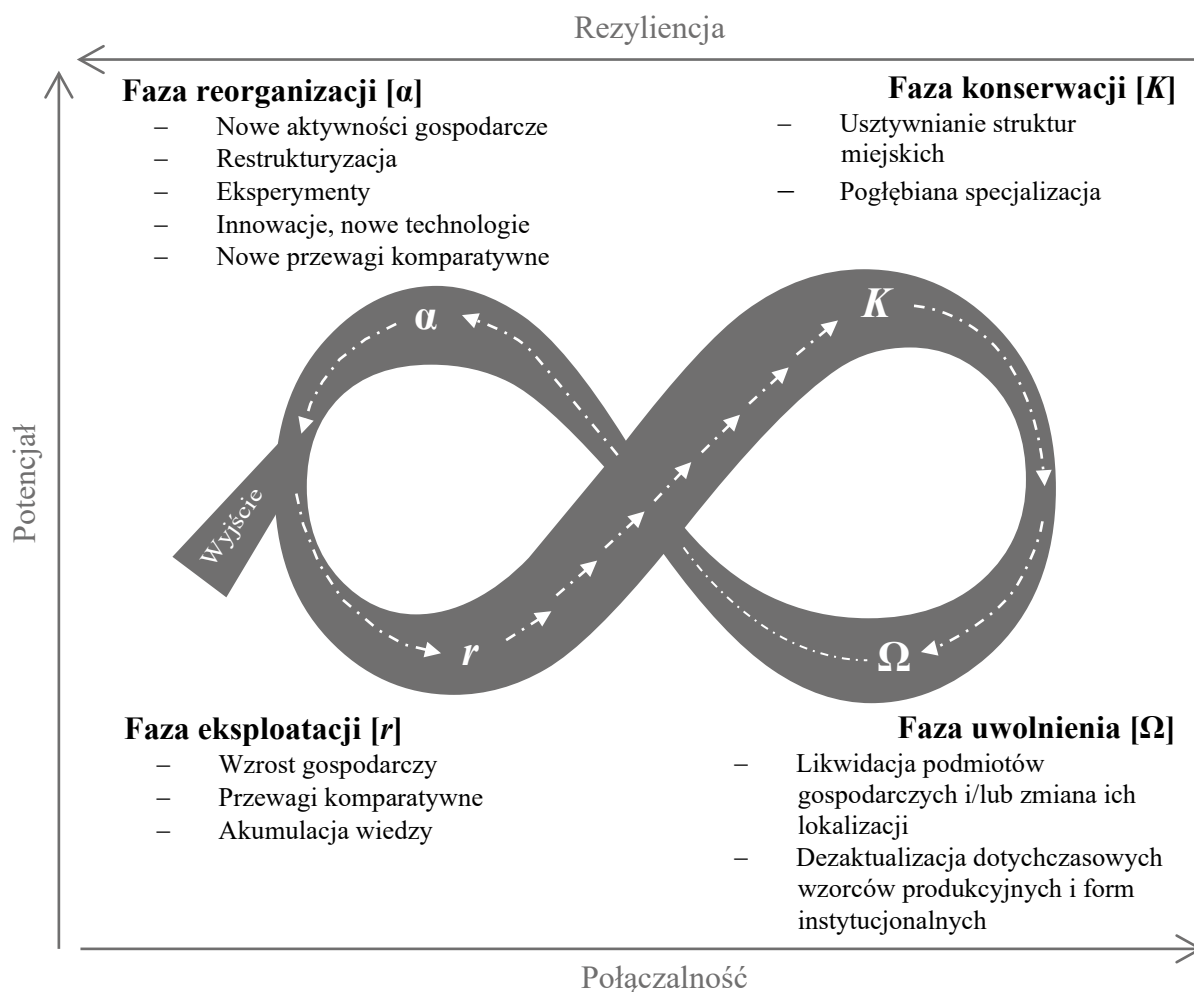
Analizowanie funkcjonowania miast w warunkach występującego zaburzenia/występujących zaburzeń, w tym w odniesieniu do koncepcji rezyliencji miejskiej, z wykorzystaniem modelu cyklu adaptacyjnego, wymaga „sprofilowania” funkcji cyklu modelu adaptacyjnego oraz uwarunkowań między nimi, co przedstawia Rysunek 3.





**Rysunek 2.** Poglądowe zobrazowanie powiązań panarchicznych

**Źródło:** opracowanie na podstawie Holling 2001: 397–398; Berkes, Colding, Folke, 2003: 18; Pendall, Foster, Cowell, 2009: 12; Galderisi 2014: 42



**Rysunek 3.** Poglądowe zobrazowanie modelu cyklu adaptacyjnego w kontekście rezyliencji miejskiej (w wymiarze gospodarczym)

**Źródło:** opracowanie własne na podstawie Simmie, Martin, 2010: 33–34; Drobniak, 2012: 12

Występujące w fazie  $\Omega$  zakłócenie przyczynia się do likwidacji lub przeobrażeń starych struktur systemu miejskiego, osłabienia połączeń pomiędzy jego elementami, uwolnienia zgromadzonych zasobów. Tak scharakteryzowana faza uwolnienia może obejmować zapaść gospodarczą, ale i tzw. kreatywną destrukcję. Jeśli bowiem pojawią się nowe opcje, możliwe stanie się wkroczenie systemu miejskiego w fazę reorganizacji. W przypadku wystąpienia podczas niej eksperymentalnego testowania nowych powiązań w obszarze struktur systemu miejskiego (na rzecz innowacji i nowych kompetencji), w tym przez podmioty lokalne, może zostać osiągnięta nowa ścieżka wzrostu. Tak więc z punktu widzenia czterofazowego cyklu adaptacyjnego systemu miejskiego wystąpienie presji w postaci zaburzenia (pomimo ryzyka towarzyszącego kreowanym nowościami oraz kosztów ich inicjowania i wdrażania) umożliwi obniżenie kosztów potencjalnych awarii systemu miejskiego w przyszłości. Ponadto może nastąpić reorganizacja struktur systemu miejskiego, przyczyniająca się do kapitalizacji szans na osiągnięcie ponownego rozwoju miast, a także zabezpieczenie struktur systemu miejskiego w kontekście ponownego zataczania pętli cyklu adaptacyjnego.

### 3.2. Przykładowe sposoby diagnozowania rezyliencji miejskiej w podejściu ewolucyjnym

#### Przegląd badań nad rezyliencją miejską w odniesieniu do zastosowanych podejść badawczych

Diagnozowanie rezyliencji miejskiej bywa przeprowadzane w odniesieniu do każdego spośród trzech podejść badawczych, tj. inżynieryjnego, ekologicznego oraz ewolucyjnego.

W pierwszym przypadku można wskazać publikacje autorstwa Edwarda W. Hilla i współautorów (2011: 65–66) – między innymi na temat znaczenia kompetencji lokalnych pracowników i bazy eksportowej wobec zaistniałej dekonjunkury, oraz Maileny Vecco i Andreja Srakara (2017: 107) – dotyczącą znaczenia festiwali jazzowych w warunkach kryzysu finansowego. W drugim przypadku zwraca się uwagę na badania autorstwa: Thomasa J. Campanelli (2006: 141, 143) – ukierunkowane na szkody o charakterze fizycznym, ale również zaangażowanie społeczne, a także Lawrence’a J. Valego i współautorów (2014: 21–25) – dotyczące dostępności cen mieszkań. Jednocześnie traktowanie rezyliencji miejskiej w ramach podejścia inżynieryjnego oraz ekologicznego dostrzeżono w pracy Eshana Abshiriniego i Daniela Kocha (2017: 38–39) mówiącej o warunkach geograficznych rezyliencji miast zlokalizowanych nad rzeką.

W trzecim zaś przypadku wylicza się pozycje literaturowe autorstwa: Jona Coaffee’ego i Paula O’Hare (2008), Marielle Dubbeling i współautorów (2009), Jamesa Simmiiego i współautorów (2010), Marcina Barona (2012), Adama Polko (2012), Rüdiger Winka (2012), Burcu H. Ozuduru i Jeana-Michela Guldmanna (2013), Adama Drobniaka (2013; 2014; 2015; 2017), Rona Martina, Petera Synleya i Petera Tylera (2015), Adama Drobniaka, Moniki Jani-

szek i Klaudii Plac (2016), Pierre'a-Alexandre'a Ballanda, Davida Rigby'ego i Rona Boschmy (2015), Aydy Eraydin (2016), Yiwena Shao, Osamu Sody i Jiang Xu (2016), Ayyooba Sharifiiego i Yoshikiego Yamagaty (2016), Marty Suárez i współautorów (2016), Jana Sucháčka (2016), Gillian Bristow i Adrina Healya (2018), Barbary Koneckiej-Szydłowskiej (2018), Chada Staddon i współautorów (2018), Beaty Wieteski-Rosiak (2018), jak również Ekateriny Streltsovej i Gleba Kuzmina (2019). Rezyliencja miejska została w ich zakresie odniesiona między innymi do: bezpieczeństwa narodowego (Coaffee, O'Hare, 2008: 173–174), przestrzeni publicznej (Polko, 2012: 56–57), hybrydyzacji przestrzeni publicznej (Wieteska-Rosiak, 2018: 37–41), rolnictwa miejskiego (Dubbeling i in., 2009: 7–10), zielonej infrastruktury (Staddon i in., 2018: 333–334), położenia działalności handlowej (detalicznej) (Ozuduru, Guldman, 2013: 3), potencjału gromadzonej bazy wiedzy technologicznej wraz z otoczeniem instytucjonalnym (Balland, Rigby, Boschma, 2015: 168–173), specjalizacji technologicznej oraz tworzonych patentów (Streltsova, Kuzmin, 2019: 44–48), a także koncepcji *smart city* (Baron, 2012: 37), jak również do polskich (Drobniak, 2013: 212; 2015: 119), czeskich (Sucháček, 2016: 166–169) i niemieckich miast przemysłowych (Wink, 2012: 64–66), hiszpańskich stolic prowincji (Suárez i in., 2016: 10–14), niewielkich miast powiatowych (Konecka-Szydłowska, 2018: 40–41) czy też małej nadmorskiej jednostki miejskiej (Shao, Soda, Xu, 2016: 128–129). Zidentyfikowano także badanie Pauliny Schiappacasse (2018: 212–219), podejmujące kwestię różnych przemian na przestrzeni lat w jednym mieście, obejmujące każde z trzech podejść badawczych w kontekście rezyliencji miejskiej.

Stosunkowo duża liczba badań naukowych nad rezyliencją miejską w ramach podejścia ewolucyjnego świadczy o jego dominacji także w badaniach o charakterze empirycznym.

Rosnąca liczba badań nad rezyliencją miejską w ramach podejścia ewolucyjnego mogłaby świadczyć o zwiększającej się transpozycji rozważań nad teoretycznymi założeniami koncepcji rezyliencji miejskiej do praktyki gospodarczej w zakresie właściwości systemów miejskich. Zauważa się jednak, że stosunkowo niewiele prac naukowych zawiera zarówno rozbudowane i usystematyzowane studia literaturowe, jak i badania empiryczne. Innymi słowy, diagnozowanie rezyliencji miejskiej niejednokrotnie zostaje sprowadzone wyłącznie do określania (identyfikowania) terminu rezyliencji miejskiej albo czasem jej oceny (nieraz poprzez ujęcie deskryptywne bądź sporadycznie pomiar) i poruszenia kwestii teoretycznych.

Podkreślenia wymaga zatem konieczność wydzielenia spośród publikacji podejmujących problematykę rezyliencji miejskiej, w tym w podejściu ewolucyjnym, badań obejmujących:

- teoretyczne odniesienie kategorii rezyliencji miejskiej do wybranych obszarów badawczych, na przykład koncepcji *smart city*, wskazując podobieństwa bądź różnice (np. Baron, 2012; Polko, 2012);

- deskryptywne ujęcie możliwości wykorzystywania badanych elementów systemu miejskiego (np. z zakresu bezpieczeństwa narodowego bądź zielonej infrastruktury) na rzecz wzmocnienia rezyliencji miejskiej w zakresie traktowania jej w myśl podejścia ewolucyjnego, przywołując przykłady działań podjętych w wybranym mieście (m.in. Coaffee, O'Hare, 2008; Dubbeling i in., 2009; Ozuduru, Guldmann, 2013; Staddon i in., 2018; Wieteska-Rosiak, 2018);
- ustrukturyzowane metody badawcze z zastosowaniem między innymi analiz statystycznych (np. Simmie, Martin, 2010; Wink, 2012; Drobniak, 2013; 2015; Suárez i in., 2016; Sucháček, 2016; Konecka-Szydłowska, 2018; Streltsova, Kuzmin, 2019).

Ponadto w literaturze wykazywane są wnioski na temat istotności konceptualizacji rezyliencji miejskiej, w tym adekwatności przyjmowania w badaniach nad rezyliencją miejską perspektywy badawczej w postaci modelu cyklu adaptacyjnego. Liczne publikacje traktujące o rezyliencji miejskiej nie podejmują jednak nad nim rozważań. Co więcej, nie uszczegóławiają one też przyjmowanej perspektywy badawczej, w ramach której następowałoby precyzowanie określenia rezyliencji miejskiej. W związku z tym zauważa się brak przejrzystości w prowadzonych badaniach nad rezyliencją miejską (wobec aspektów teoretycznych). Ponadto widoczne jest zróżnicowanie sposobów diagnozowania rezyliencji miejskiej w zakresie badań empirycznych.

#### Analiza wybranych ustrukturyzowanych metod diagnozowania rezyliencji miejskiej w zakresie podejścia ewolucyjnego

Diagnozowania rezyliencji ośrodków miejskich w kontekście modelu cyklu adaptacyjnego podjęli się James Simmie i Ron Martin (2010). Badaniem objęto (od lat sześćdziesiątych XX wieku do lat dwutysięcznych) dwa brytyjskie miasta o odmiennych doświadczeniach gospodarczych, tj. Cambridge – ośrodek innowacyjnych gałęzi gospodarki opartej na wiedzy, oraz Swansea – ośrodek przemysłu wydobywczego. Autorzy dokonali analizy przemian społeczno-gospodarczych w obu miastach, posiłkując się również danymi statystycznymi, w tym indeksami dynamiki w obszarze zatrudnienia w kontekście wymienianych szoków w badanym okresie. Równoległe do niej nastąpiła kategoryzacja podokresów względem faz przedstawianych w modelu cyklu adaptacyjnego. Umożliwiło to ostatecznie identyfikację trzech faz modelu cyklu adaptacyjnego w przypadku Cambridge ( $\alpha$ ,  $r$  i następnie  $K$ ) oraz sześciu faz modelu cyklu adaptacyjnego w odniesieniu do Swansea ( $\Omega$ ,  $\alpha$ ,  $r$ ,  $K$  i ponownie  $\Omega$  i  $\alpha$ ) (Simmie, Martin, 2010: 35–40).

W zbliżony sposób badania nad rezyliencją miejską w odniesieniu do modelu cyklu adaptacyjnego przeprowadzał A. Drobniak. Skoncentrował się on na przemianach struktur społeczno-gospodarczych (w latach 1995–2005) miast poprzemysłowych w Polsce (Katowice, Bytom, Wałbrzych) oraz w Czechach (Ostrawa, Karwina), z jednoczesnym porównaniem z miastami, w których w gospodarce nie dominował tradycyjny przemysł (Kraków i Wrocław). Ocena rezyliencji miejskiej została dokonana poprzez analizę hi-

storycznego kontekstu społeczno-gospodarczego rozwoju badanych miast oraz wartości indeksów ich dynamiki zmian związanych z populacją mieszkańców, funkcjonowaniem podmiotów gospodarczych w formie działalności osób fizycznych, zatrudnieniem oraz dochodami miasta z tytułu podatku od osób prawnych. Na tej podstawie określono, które z badanych miast znajdują się w której fazie modelu cyklu adaptacyjnego, tj. które: utrzymują się w fazie uwolnienia ( $\Omega$ ) – Bytom, Wałbrzych, przechodzą w fazę reorganizacji ( $\alpha$ ) – Katowice i Ostrawa, a które pozostają w fazie eksploatacji ( $r$ ) – Kraków (Drobniak, 2013: 212–218).

W dalszych publikacjach A. Drobniak poszerzył diagnostykę rezyliencji miejskiej o określanie (wykorzystując uśrednione wartości indeksów prężności<sup>1</sup> miejskiej i wrażliwości miejskiej na podstawie zidentyfikowanych atrybutów oraz czynników prężności miejskiej i wrażliwości miejskiej) długookresowych trajektorii rezyliencji badanych ośrodków miejskich. Umożliwia to pogłębienie badań poprzez skategoryzowanie ich jako: miasta awangardowe, miasta *rollercoaster*, miasta zatopione albo miasta wyspy (Drobniak, 2014: 72–75; 2015: 140).

Z kolei na propozycji oceny rezyliencji miejskiej stosowanej przez A. Drobniaka oparli swoje badania: B. Konecka-Szydłowska (2018: 27) – zawężając badania empiryczne do małych miast powiatowych w województwie wielkopolskim w Polsce, a także J. Sucháček (2016: 157) – opisując czeskie miasta przemysłowe.

Wskazane powyżej badania wydają się przykładami próby ustandaryzowania metody diagnozowania rezyliencji miejskiej, w tym jej określenia oraz oceny, które mogą w konsekwencji stanowić punkt wyjścia do dalszych badań nad rezyliencją miejską, w tym empirycznych.

#### Proponowana metodyka określania rezyliencji miejskiej w wymiarze ekonomiczno-technologicznym

W związku z przedstawionymi wyżej badaniami naukowymi (zarówno w obszarze konceptualizacji, jak i diagnozowania rezyliencji miejskiej) proponuje się metodę badawczą służącą określaniu rezyliencji miejskiej według podejścia ewolucyjnego, w myśl idei przedstawianej w ramach modelu cyklu adaptacyjnego i w sposób ustrukturyzowany. Ponadto nastąpi wyodrębnienie jej wymiaru ekonomiczno-technologicznego, co umożliwi zwiększanie precyzyjności badań nad rezyliencją miejską, w tym w kontekście przedmiotowym oraz procesu wnioskowania logicznego.

<sup>1</sup> Pojęcie *prężność miejska* jest związane z koncepcją rezyliencji w kontekście zaburzenia miejskiej ścieżki wzrostu i następnie jej „odbicia” (w rozumieniu osiągnięcia/osiągania przez system miejski nowej ścieżki wzrostu o tempie przyrostu co najmniej jak przed zakłóceniem). Stanowi ono przeciwieństwo terminu *wrażliwość miejska* (Hill i in., 2011: 2; Drobniak, Janiszek, Plac, 2016: 59). Tym samym kategoria rezyliencji miejskiej jest ogólnym sformułowaniem, nieprecyzyjnym sposobu reagowania miasta na wstrząs i/lub stosowanego podejścia badawczego.

Etapy 1 oraz 2 przedmiotowej metody dotyczą kwestii teoretycznych, ale jednocześnie wkraczają w aspekty empiryczne. Uszczegóławiając i nawiązując do powyższego, podczas etapu 1 pod pojęciem rezyliencji miejskiej rozumie się zdolność systemu miejskiego do ciągłego uplastyczniania jego struktur w odniesieniu do zmian strukturalnych będących następstwem zaburzeń, na przykład w postaci likwidacji dużych przemysłowych zakładów pracy w mieście (patrz rysunek 3). Przedstawione ujęcie rezyliencji miejskiej zostaje następnie (na etapie 2) poddane próbie ujęcia metodycznego, z zachowaniem spójności z ciągiem myślowym przedstawianym w ramach modelu cyklu adaptacyjnego i ze sformułowaną na etapie 1 badania definicją rezyliencji miejskiej. Tym samym do każdego atrybutu rezyliencji miejskiej (zgodnie z diagnostyką A. Drobniaka, np. Drobniak, 2014; 2015) przypisano czynniki rezyliencji miejskiej oraz indeksy rezyliencji miejskiej i wrażliwości miejskiej w wymiarze ekonomiczno-technologicznym. Innymi słowy, ogólne właściwości charakteryzujące struktury miejskie (określane atrybutami rezyliencji miejskiej) zostały zdekomponowane na parametry o zwiększonej szczegółowości (w postaci czynników rezyliencji miejskiej oraz indeksów rezyliencji miejskiej i wrażliwości miejskiej). Umożliwia to opomiarowanie przedmiotowej problematyki badawczej.

Spis głównych atrybutów rezyliencji miejskiej przedstawia Tabela 1.

**Tabela 1.** Zdefiniowanie wybranych atrybutów rezyliencji miejskiej

Atrybut		Opis atrybutu (w ramach struktur miasta)
Nazwa	Oznaczenie	
Adaptacyjność	A	Wiąże się z przystosowalnością
Efektywność	E	Nawiązuje do opłacalności
Nadmiarowość	N	Dotyczy nadwyżki
Połączalność	P	Odnosi się do styczności
Różnorodność	R	Dotyczy różnorodności
Współzależność	W	Obejmuje sprzężenia

**Źródło:** opracowanie własne na podstawie Godschalk, 2003; Taşan-Kok, Stead, Lu, 2013

Ich zakres świadczy o kompleksowym i jednocześnie wielowymiarowym traktowaniu systemu miejskiego.

Dążąc natomiast do ich operacjonalizacji, dobrano do nich czynniki rezyliencji miejskiej wraz z indeksami rezyliencji miejskiej i wrażliwości miejskiej w wymiarze ekonomiczno-technologicznym (patrz Tabela 2).

**Tabela 2.** Wybrane indeksy rezyliencji i wrażliwości miejskiej w wymiarze ekonomiczno-technologicznym na potrzeby prowadzonego badania empirycznego

Atrybuty rezyliencji miejskiej	Czynniki rezyliencji miejskiej	Indeksy rezyliencji miejskiej	Indeksy wrażliwości miejskiej
Adaptacyjność	Tworzenie i wykorzystanie nowej wiedzy w zakresie nowych technologii w kontekście lokalnej gospodarki	Liczba udzielonych patentów w relacji do liczby zgłoszeń wynalazków	Liczba zarejestrowanych bezrobotnych dotychczas niepracujących pośród zarejestrowanych bezrobotnych ogółem
Efektywność	Ponadlokalna konkurencyjność (działalności lokalizowanych na terenach przemysłowych) determinowana powstawaniem nowych miejsc pracy (oraz ewentualnie miejsc pracy w otoczeniu inwestycji)	Liczba pracujących w relacji do stanu ludności w wieku produkcyjnym	Liczba osób zwolnionych z przyczyn dotyczących zakładu pracy pośród zarejestrowanych bezrobotnych ogółem
Nadmiarowość	Ułatwione wykorzystanie zaadaptowanego terenu przemysłowego do nowych funkcji w przyszłości	Długość sieci rozdzielczej kanalizacyjnej w stosunku do liczby spółek handlowych i cywilnych w mieście	Ilość ścieków (odprowadzonych do wód lub do ziemi) nieoczyszczanych w relacji do ilości oczyszczanych ogółem
Połączalność	Tworzenie łańcucha wartości gospodarki cyrkularnej (poddawanie recyklingowi i powtórnemu wykorzystaniu odpadów pozakomunalnych)	Ilość odpadów pozakomunalnych wytworzonych w ciągu roku, poddanych odzyskowi w relacji do ilości odpadów wytworzonych w mieście	Ilość odpadów pozakomunalnych dotychczas składowanych w relacji do powierzchni terenów składowania odpadów, niezrekultywowanych
Różnorodność	Wprowadzenie nowych branż na tereny przemysłowe, w tym nowych produktów i usług	Wartość nakładów inwestycyjnych w przedsiębiorstwach ogółem na jednego mieszkańca w wieku produkcyjnym	Liczba zatrudnionych w warunkach zagrożenia związanego ze środowiskiem pracy w stosunku do liczby podmiotów gospodarczych zarejestrowanych w rejestrze REGON*

Atrybuty rezyliencji miejskiej	Czynniki rezyliencji miejskiej	Indeksy rezyliencji miejskiej	Indeksy wrażliwości miejskiej
Współzależność	Współpraca biznesu inwestującego na terenach przemysłowych z samorządem terytorialnym oraz partnerami społecznymi	Liczba fundacji, stowarzyszeń i organizacji społecznych na 1000 mieszkańców	Poziom emisji zanieczyszczeń pyłowych ze spalania paliw na km <sup>2</sup>

\* W postaci spółek handlowych, spółek cywilnych i osób fizycznych prowadzących działalność gospodarczą.

Źródło: opracowanie własne na podstawie Glaeser i in., 1992: 1127; Simon, 1998: 240; Duranton, Puga, 1999: 24; Glaeser, Saiz, 2003: 2; Godschalk, 2003: 139; Frenken, van Oort, Verburg, 2007: 688; Hill, Wial, Wolman, 2008: 5–6; Clark, Huang, Walsh, 2009: 3; Gerst, Doms, Daly, 2009: 8; Nunn, 2009: 85; *Workshop...*, 2010: 9; Lang, 2012: 288–289; Boschma, Balland, Kogler, 2013: 19–20; Taşan-Kok, Stead, Lu, 2013: 46; Drobnia, 2014: 53–54; Nowakowska, 2015: 12–14; 2018: 10–11; Jewtuchowicz, 2016: 225–227; Józwiakowski, 2016: 70; Wolfe, Getler, 2016: 15; Dziemianowicz, 2017: 41–42; Micek i in., 2017: 19; Pawlik, 2017: 232; 2019: 45–46; Bristow, Healy, 2018: 266–267; Xiao, Boschma, Andersson, 2018: 5

Przywołane wielkości (z uwagi na przyjętą definicję rezyliencji miejskiej – patrz etap 1, a także wymiar rezyliencji miejskiej) odnoszą się do ożywiania terenów przemysłowych, nawiązując między innymi do nowego sposobu ich użytkowania, zakresu lokalnej bazy ekonomicznej, potencjału inicjowania nowej wiedzy, możliwości budowania sieci powiązań w mieście, wzmacniania lokalnych łańcuchów wartości bądź form wspierania ich aktywizacji.

Określone indeksy rezyliencji miejskiej i wrażliwości miejskiej (w postaci tzw. indeksów jednopodstawowych) umożliwiają po pozyskaniu długoterminowych danych statystycznych podjęcie etapu 3 badania, czyli zidentyfikowania trajektorii rezyliencji miejskiej (obrazując ją poprzez naniesienie indeksów rezyliencji miejskiej na oś poziomą układu współrzędnych, a indeksów wrażliwości miejskiej na jego oś pionową). Zapewnia ona sposobność analizowania pojedynczo każdego badanego miasta i dokonywania porównywania pomiędzy miastami.

Zaproponowana trzyetapowa metodyka badawcza umożliwia opomiarowanie cyklowego funkcjonowania złożonego systemu adaptacyjnego w perspektywie miejskiej, ze szczególnym zaakcentowaniem fazy uwolnienia i reorganizacji, w kontekście rozwoju lokalnego. Dotyczy to uwzględniania specyfiki zaburzenia i okresowych uwarunkowań, jak również wewnętrznego potencjału systemu do akumulacji kapitału oraz zdolności kreacji na jego bazie innowacyjnych rekombinacji zasobowych w warunkach niepewności.



Istotnymi cechami zaproponowanej metodyki badawczej są: długi okres wykorzystywanych danych liczbowych (co niweluje szybką dezaktualizację badań) wraz z przyjętymi założeniami o charakterze uniwersalnym (tj. dopuszczającymi do badań miasta bez względu na ich powierzchnię, stan ludności, położenie geograficzne itd.). Co ważne, umożliwiają one urzetelnianie przebiegu wnioskowania logicznego, jak również formułowania rekomendacji. W związku z tym atutom analitycznym proponowanej metodyki badawczej towarzyszy wysoka aplikacyjność, w tym w opracowaniach na rzecz praktyki gospodarczej.

## 4. Dyskusja

Problematyka badawcza obejmowała diagnozowanie rezyliencji miejskiej ze szczególnym zwróceniem uwagi na podejście ewolucyjne, z zaakcentowaniem zmiennych warunkowań, w tym kryzysogennych, wobec miast. Przeprowadzone badania uwypukliły przede wszystkim istotność podjęcia dyskusji o badaniach nad koncepcją rezyliencji miejskiej, konieczność uporządkowania jej kwestii konceptualnych i metodycznych, a także sformułowania nowej w polskich warunkach metodyki, wpisującej się w traktowanie rezyliencji miejskiej w myśl założeń dotychczasowego dorobku naukowego w zakresie rozwoju lokalnego (w tym m.in. traktowania miasta w ujęciu systemowym). Wykazują zatem możliwie precyzyjne określanie rezyliencji miejskiej i jej opomiarowanie. Wyniki badań obejmują zarówno kwestie teoretyczne, jak i praktyczne (dotyczące użyteczności przeprowadzonych badań w odniesieniu do praktyki gospodarczej). Można zauważyć ograniczenia zaproponowanej metodyki badawczej związane z dostępnością danych statystycznych o miastach oraz z posługiwaniem się danymi historycznymi pomimo przemian, w ramach których funkcjonują ośrodki miejskie.

Perspektywy dalszych badań obejmują akcentowanie ważności opracowań w przedmiotowym zakresie dla miast (szczególnie w województwie śląskim), a także inicjowanie uszczegóławiania badań nad rezyliencją miejską (z wyodrębnieniem wymiarów rezyliencji miejskiej) oraz poszerzania ich zakresu o wpływ projektów biznesowych na rezyliencję miejską.

Zaproponowana trzyetapowa metodyka badawcza stanowi zatem „pomost” umożliwiający transpozycję teoretycznych założeń metodycznych w „pogłębianą” rzeczywistość empiryczną, tj. w zakresie dalszych badań nad rezyliencją miejską zorientowanych na wpływ projektów biznesowych o charakterze inwestycyjnym w nieruchomości zlokalizowane na terenach poprzemysłowych na rezyliencję miejską w wymiarze ekonomiczno-technologicznym.

Ponadto operacjonalizacja takich zjawisk jak procesy uwalniania i transformacji akumulowanych dotąd zasobów w kontekście kształtowania rezyliencji miejskiej umożliwia dalsze zaawansowanie prac między innymi nad kontynuowaną restrukturyzacją gospodarczą w miastach w województwie śląskim. Z uwagi na przemiany wynikające z długookresowej wewnątrz krajowej sytuacji społeczno-gospodarczej oraz na dekarbonizacyjną politykę klimatyczno-energetyczną Unii Europejskiej współczesnym wyzwaniem licznych miast w województwie śląskim jest podejmowanie rzetelnego dialogu z udziałem szerokiego grona interesariuszy w celu opracowywania rozwiązań na rzecz transformacyjnego przeobrażania struktur systemów miejskich, czyli z uwzględnieniem inicjowania (pogłębiania) tzw. kreatywnej destrukcji zamiast zapaści gospodarczej.

## 5. Wnioski

Konkludując, rozwijanie badań dotyczących rezyliencji miejskiej jest ważne – po pierwsze, z uwagi na zmienność, która nieustannie warunkuje sposób funkcjonowania miast, po drugie, gdyż umożliwia poznawanie reakcji miast na przemiany oraz, po trzecie, z uwagi na możliwość prewencyjnego charakteru planowania ich rozwoju.

Przeprowadzone badania literaturowe uwidaczniają rosnącą liczbę publikacji naukowych dotyczących rezyliencji miejskiej, co świadczy o jej istotności w odniesieniu do współczesnych turbulentnych uwarunkowań, w jakich funkcjonują miasta. Równolegle dostrzega się z jednej strony brak kompleksowej metody diagnozy rezyliencji miejskiej, a z drugiej ważność zunifikowania standardów w jej obszarze (wytyczających uporządkowany zakres konceptualny i metodyczny).

Rozwiązaniem interesującym poznawczo wydaje się model cyklu adaptacyjnego. Podkreślenia wymaga, iż nie jest on jedyną perspektywą badawczą, jednak oparcie na nim metodyki diagnozy rezyliencji miejskiej staje się uzasadnione teoretycznie oraz umożliwia zachowanie pewnych ram koncepcyjnych (wskazujących przyjętą logikę rozumowania). Warta wyodrębnienia jest więc stosunkowo wysoka aplikacyjność zaproponowanej metodyki służącej określaniu rezyliencji miejskiej (ze szczególnym zwróceniem uwagi na współczesną transformacyjną specyfikę warunków funkcjonowania miast w województwie śląskim). Wprowadzane usystematyzowanie przyczynia się również do zwiększania porównywalności między badaniami różnych ośrodków naukowych bądź szeroko pojętych instytucji.

Co istotne, kwerenda bibliograficzna wykazała stosunkowo częste odnoszenie się w badaniach empirycznych nad rezyliencją miejską do niewielkiej liczby miast. Ograniczenie analiz do paru studiów przypadków sprzyja konkretyzacji interpretacji wyników badań, a następnie formułowaniu wniosków.

W związku z powyższym przeprowadzone badanie naukowe stanowi przyczynek do dalszych badań ukierunkowanych na rezyliencję miejską (z zastosowaniem modelu cyklu adaptacyjnego), w tym w kontekście wpływu projektów biznesowych (o charakterze inwestycyjnym w nieruchomości zlokalizowane na terenach przemysłowych) w miastach województwa śląskiego na ich rezyliencję miejską.

## Bibliografia

- Abshirini E., Koch D. (2017), *Resilience, Space Syntax and Spatial Interfaces: The Case of River Cities*, „ITU AI’Z”, t. 14, nr 1, s. 25–41.
- Balland P.-A., Rigby D., Boschma R. (2015), *The Technological Resilience of U.S. Cities*, „Cambridge Journal of Regions, Economy and Society”, t. 8, s. 167–184.
- Baron M. (2012), *Do We Need Smart Cities for Resilience*, „Journal of Economics & Management”, t. 10, s. 32–46.
- Berkes F., Colding J., Folke C. (2003), *Introduction*, [w:] F. Berkes, J. Colding, C. Folke (red.), *Navigating Social-ecological Systems, Building Resilience for Complexity and Change*, Cambridge University Press, Cambridge, s. 1–20.
- Boschma R., Balland P.-A., Kogler D.F. (2013), *Relatedness and Technological Change in Cities: The rise and fall of technological knowledge in U.S. metropolitan areas from 1981 to 2010*, Papers in Evolutionary Economic Geography (PEEG) 1316, Utrecht University, Department of Human Geography and Spatial Planning, Group Economic Geography, Utrecht.
- Bristow G., Healy A. (2018), *Innovation and Regional Economic Resilience: An Exploratory Analysis*, „The Annals of Regional Science”, t. 60, s. 265–284.
- Campanella T.J. (2006), *Urban Resilience and The Recovery of New Orleans*, „Journal of The American Planning Association”, t. 72, nr 2, s. 141–146.
- Capano G., Woo J.J. (2017), *Resilience and Robustness in Policy Design: A Critical Appraisal*, „Policy Sciences”, t. 50, issue 3, s. 399–426.
- CityStrength Diagnostic* (2018), World Bank Group, GFDRR, <https://documents1.worldbank.org/curated/en/996471525721935888/pdf/125991-WP-P150083-PUBLIC-CityStrength-Guidebook-2018.pdf> [dostęp: 2.07.2021].
- Clark J., Huang H.-I., Walsh J.P. (2009), *A Typology of „Innovation Districts”: What It Means for Regional Resilience*, Industry Studies Annual Conference, Chicago, s. 1–24.
- Coaffee J., O’Hare P. (2008), *Urban Resilience and National Security: The Role for Planning*, „Urban Design and Planning”, t. 161, nr 4, s. 173–182.
- Davis J.P. (2017), *The resilience of a London Great Estate: Urban Development, Adaptive Capacity and The Politics of Stewardship*, „Journal of Urbanism: International Research on Placemaking and Urban Sustainability”, t. 11, s. 103–127.
- Davoudi S. (2012), *Resilience: A Bridging Concept or A Dead End?*, „Planning Theory & Practice”, t. 13, nr 2, s. 299–307.
- Dopfer K. (2005), *Evolutionary Economics: A Theoretical Framework*, [w:] K. Dopfer (red.), *The Evolutionary Foundations of Economics*, Cambridge University Press, Cambridge, s. 3–56.
- Drobnik A. (2012), *The Urban Resilience – Economic Perspective*, „Journal of Economics & Management”, t. 10, s. 6–20.

- Drobniak A. (2013), *Urban Resilience – nowa perspektywa badawcza rozwoju miast*, [w:] F. Kuźnik (red.), *Badania miejskie i regionalne. Doświadczenia i perspektywy*, „Studia Komitetu Przestrzennego Zagospodarowania Kraju Polskiej Akademii Nauk”, nr 153, s. 204–221.
- Drobniak A. (2014), *Method for assessing the resilience of a city*, [w:] A. Drobniak (red.), *Urban Resilience Concept and Post-industrial Cities in Europe*, Helion SA Publishing Group, s. 49–80.
- Drobniak A. (2015), *Koncepcja urban resilience: narzędzie strategicznej diagnozy i monitoringu miast*, „Ruch Prawniczy, Ekonomiczny i Socjologiczny”, R. LXXVII, z. 1, s. 119–143.
- Drobniak A. (2017), *Economic Resilience and Hybridization of Development – A Case of The Central European Regions*, „Regional Statistics”, t. 7, nr 1, s. 43–62.
- Drobniak A., Janiszek M., Plac K. (2016), *Zielona gospodarka i zielona infrastruktura jako mechanizmy wzmacniania gospodarczo-środowiskowego wymiaru prężności miejskiej*, „Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu”, nr 443, s. 57–69.
- Dubbeling M., Campbell M.C., Hoekstra F., Veenhuizen R. van (2009), *Editorial: Building Resilient Cities*, „Urban Agriculture Magazine”, nr 22, s. 3–11.
- Durantón G., Puga D. (1999), *Diversity and Specialisation in Cities: Why, Where and When Does It Matter?*, „CEPR Discussion Paper”, nr 2256.
- Dziemianowicz W. (2017), *Terytorialny wymiar innowacji – od problemów analitycznych do dylematów strategicznych*, „Studia Komitetu Przestrzennego Zagospodarowania Kraju Polskiej Akademii Nauk”, nr 268, s. 39–51.
- Eraydin A. (2016), *Attributes and Characteristics of Regional Resilience: Defining and Measuring the Resilience of Turkish Regions*, „Regional Studies”, t. 50, nr 4, s. 600–614.
- Ferreira T. M., Maio R., Vicente R., Costa A. (2016), *Earthquake Risk Mitigation: The Impact of Seismic Retrofitting Strategies on Urban Resilience*, „International Journal of Strategic Property Management”, t. 20, issue 3, s. 291–304.
- Figueiredo L., Honiden T., Schumann A. (2018), *Indicators for Resilient Cities*, „OECD Regional Development Working Papers”, nr 2.
- Frenken K., Oort F. van, Verburg T. (2007), *Related Variety, Unrelated Variety and Regional Economic Growth*, „Regional Studies”, t. 41, s. 685–697.
- Galderisi A. (2014), *Urban Resilience: A Framework for Empowering Cities in Face of Heterogeneous Risk Factors*, „ITU A|Z”, t. 11(1), s. 32–58.
- Gerst J., Doms M., Daly M.C. (2009), *Regional Growth and Resilience: Evidence from Urban IT Centers*, „FRBSF Economic Review”, s. 1–11.
- Glaeser E.L., Saiz A. (2003), *The Rise of The Skilled City*, NBER Program, Cambridge.
- Glaeser E.L., Kallal H.D., Scheinkman J.A., Shleifer A. (1992), *Growth in Cities*, „Journal of Political Economy”, t. 100, nr 6, s. 1126–1152.
- Godschalk D.R. (2003), *Urban Hazard Mitigation: Creating Resilient Cities*, „Natural Hazards Review”, t. 4, issue 3, s. 136–143.
- Hill E.W., Wial H., Wolman H. (2008), *Exploring Regional Economic Resilience*, Institute of Urban and Regional Development, California.
- Hill E., Clair T.S., Wial H., Wolman H., Atkins P., Blumenthal P., Ficenc S., Friedhoff A. (2011), *Economic Shocks and Regional Economic Resilience*, Building Resilient Regions, Institute of Governmental Studies, Berkeley.
- Holling C.S. (2001), *Understanding the Complexity of Economic, Ecological, and Social Systems*, „Ecosystems”, t. 4, s. 390–405.
- Holling C.S., Gunderson L.H. (2002), *Resilience and Adaptive Cycles*, [w:] L.H. Gunderson, C.S. Holling (red.), *Panarchy. Understanding Transformations in Human and Natural Systems*, Island Press, Washington–Covelo–London, s. 25–62.

- Jewtuchowicz A. (2016), *Terytorium i terytorializacja w europejskiej polityce rozwoju regionalnego*, „Studia Prawno-Ekonomiczne”, t. 98, s. 221–235.
- Jha A.K., Miner T.W., Stanton-Geddes Z. (red.), (2013), *Building Urban Resilience. Principles, Tools and Practice*, The World Bank, Washington.
- Jóźwiakowski P. (2016), *Istota i determinanty rozwoju lokalnego*, „Zeszyty Naukowe Polskiego Towarzystwa Ekonomicznego w Zielonej Górze”, nr 5, s. 67–78.
- Konecka-Szydłowska B. (2018), *Rozwój małych miast powiatowych województwa wielkopolskiego w ujęciu koncepcji urban resilience*, „Space – Society – Economy”, nr 24, s. 27–44.
- Lang T. (2012), *How do cities and regions adapt to socio-economic crisis? Towards an institutionalist approach to urban and regional resilience*, „Raumforschung und Raumordnung”, t. 70, s. 285–291.
- Lhomme S., Serre D., Diab Y., Laganier R. (2013), *Analyzing Resilience of Urban Networks: A Preliminary Step Towards More Flood Resilient Cities*, „Natural Hazards and Earth System Sciences”, t. 13, issue 2, s. 221–230.
- Martin R., Sunley P., Tyler P. (2015), *Local Growth Evolutions: Recession, Resilience and Recovery*, „Cambridge Journal of Regions, Economy and Society”, t. 8, s. 141–148.
- Meerow S., Newell J.P., Stults M. (2016), *Defining Urban Resilience: A review*, „Landscape and Urban Planning”, t. 147, s. 38–49.
- Mehmood A. (2016), *Of Resilient Places: Planning for Urban Resilience*, „European Planning Studies”, t. 24, nr 2, s. 407–419.
- Micek G., Gwosdz K., Kwiatkowski T., Panecka-Niepsuj M. (2017), *Nowe branże gospodarki w Krakowie: czynniki i mechanizmy rozwoju*, „Studia Ekonomiczne”, nr 320, s. 18–45.
- Moraci F., Errigo M.F., Fazia C., Burgio G., Foresta S. (2018), *Making Less Vulnerable Cities: Resilience as A New Paradigm of Smart Planning*, „Sustainability”, t. 10, issue 3, s. 1–18.
- Nowakowska A. (2015), *Zintegrowane plany rozwoju – w stronę terytorialno-funkcjonalnego podejścia do rozwoju jednostki terytorialnej*, [w:] A. Nowakowska (red.), *Nowoczesne metody i narzędzia zarządzania rozwojem lokalnym i regionalnym*, Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź, s. 11–37.
- Nowakowska A. (2018), *Ewolucja regionalnej polityki innowacyjnej – od regionalnych systemów innowacji do inteligentnych specjalizacji*, [w:] D.M. Trzmielak, B. Stopczyński (red.), *Innowacyjność w polityce regionalnej, przedsiębiorstwie i w procesach transferu wiedzy*, „Przedsiębiorczość i Zarządzanie”, t. 19, z. 4, cz. 3, Wydawnictwo Społecznej Akademii Nauk, Łódź, s. 9–20.
- Nunn N. (2009), *The Importance of History for Economic Development*, „The Annual Review of Economics”, t. 1, s. 65–92.
- Ozuduru B.H., Guldmann J.-M. (2013), *Retail Location and Urban Resilience: Towards A New Framework for Retail Policy*, „SAPIENS, Institute Veolia Environment”, t. 6, issue 1, s. 1–13.
- Parysek J.J. (2015), *Miasto w ujęciu systemowym*, „Ruch Prawniczy, Ekonomiczny i Socjologiczny”, R. LXXVII, z. 1, s. 27–53.
- Pawlik A. (2017), *Kreatywne miasto podstawą rozwoju*, „Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu”, nr 490, s. 231–238.
- Pawlik A. (2019), *Teoretyczne podstawy rozwoju regionalnego i lokalnego*, [w:] A. Pawlik, P. Dziekański (red.), *Strategie rozwoju regionalnego i lokalnego. Główne składowe i proces tworzenia*, Wydawnictwo Uniwersytetu Jana Kochanowskiego, Kielce, s. 9–53.
- Pendall R., Foster K.A., Cowell M. (2009), *Resilience and Regions: Building Understanding of The Metaphor*, „Cambridge Journal of Regions Economy and Society”, t. 3(1), s. 1–24.
- Peterson G. (2000), *Political Ecology and Ecological Resilience: An Integration of Human and Ecological Dynamics*, „Ecological Economics”, t. 35, s. 323–336.

- Polko A. (2012), *Public Space Development in The Context of Urban and Regional Resilience*, „Journal of Economics and Management”, t. 10, s. 48–58.
- Sanchez A.X., Osmond P., Heijden J. van der (2017), *Are Some Forms of Resilience More Sustainable than Others?*, „Procedia Engineering”, t. 180, s. 881–889.
- Schiappacasse P. (2018), *Operationalizing Urban Resilience – Learning from The Past while Preparing for The Future. The Case of Dresden, Germany*, [w:] B. Müller, H. Shimizu (red.), *Towards the Implementation of The New Urban Agenda*, Springer, Cham, s. 207–222.
- Shao Y., Soda O., Xu J., (2016), *Capital Building for Urban Resilience: The Case of Reconstruction Planning of Kesennuma City, Miyagi Prefecture, Japan*, „Procedia Environmental Sciences”, t. 36, s. 122–129.
- Sharifi A., Yamagata Y. (2016), *Urban Resilience Assessment: Multiple Dimensions, Criteria and Indicators*, [w:] A. Sharifi, Y. Yamagata (red.), *Urban Resilience. Advanced Sciences and Technologies for Security Applications*, Springer, Switzerland, s. 259–276.
- Sharifi A., Chelleri L., Fox-Lent C., Grafakos S., Pathak M., Olazabal M., Moloney S., Yumagulova L., Yamagata Y. (2017), *Conceptualizing Dimensions and Characteristics of Urban Resilience: Insights from A Co-Design Process*, „Sustainability”, t. 9, issue 6, nr 1032, s. 1–20.
- Simmie J., Martin R. (2010), *The Economic Resilience of Regions: Towards an Evolutionary Approach*, „Cambridge Journal of Regions, Economy and Society”, t. 3, issue 1, s. 27–43.
- Simon C.J. (1998), *Human Capital and Metropolitan Employment Growth*, „Journal of Urban Economics”, t. 43, s. 223–243.
- Staddon C., Ward S., De Vito L., Zuniga-Teran A., Gerlak A.K., Schoeman Y., Hart A., Booth G. (2018), *Contributions of Green Infrastructure to Enhancing Urban Resilience*, „Environment Systems and Decisions”, t. 38, s. 330–338.
- Streltsova E., Kuzmin G. (2019), *Russian Technograds: The Technological Profiles of The Cities*, „Foresight and STI Governance”, t. 13, nr 3, s. 41–49.
- Suárez M., Gómez-Baggethun E., Benayas J., Tilbury D. (2016), *Towards an Urban Resilience Index: A Case Study in 50 Spanish Cities*, „Sustainability”, t. 8, issue 8, nr 774, s. 1–19.
- Sucháček J. (2016), *Resilience and Vulnerability in Ostrava and Karviná from The Socio-cultural Perspective*, „Studia Miejskie”, t. 24, s. 157–169.
- Taşan-Kok T., Stead D., Lu P. (2013), *Conceptual Overview of Resilience: History and Context*, [w:] T. Taşan-Kok, A. Eraydin (red.), *Resilience Thinking in Urban Planning*, Springer, London, s. 39–51.
- Tempelhoff J. (2016), *Exploring panarchy and social ecological resilience: Towards understanding water history in precolonial southern Africa*, „Historia”, t. 61(1), May, s. 92–112.
- Vale L.J., Shamsuddin S., Gray A., Bertumen K. (2014), *What Affordable Housing Should Afford: Housing for Resilient Cities*, „Cityscape: A Journal of Policy Development and Research”, t. 16, nr 2, s. 21–49.
- Vecco M., Srakar A. (2017), *Blue Notes: Slovenian Jazz Festivals and Their Contribution to The Economic Resilience of The Host Cities*, „European Planning Studies”, t. 25, issue 1, s. 107–126.
- Wardekker J.A., Jong A. de, Knoop J.M., Sluijs J.P. van der (2010), *Operationalising A Resilience Approach to Adapting an Urban Delta to Uncertain Climate Changes*, „Technological Forecasting & Social Change”, t. 77, nr 6, s. 987–998.
- Wieteska-Rosiak B. (2018), *Hybrydyzacja przestrzeni publicznej miasta w kontekście adaptacji do zmian klimatu*, „Studia Ekonomiczne, Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach”, nr 365, s. 30–44.
- Wink R. (2012), *Economic Resilience as The Evolutionary Concept for Post-industrial Regions: The Case of Leipzig and Halle*, „Journal of Economics & Management”, t. 10, s. 60–72.

Wolfe D.A., Getler M.S. (2016), *Innovation, Creativity and Governance in Canadian City-Regions*, [w:] D.A. Wolfe, M.S. Gertler (red.), *Growing Urban Economies*, University of Toronto Press, Toronto, s. 5–50.

*Workshop on Re-using Brownfield Sites and Buildings* (2010), European Union, [https://ec.europa.eu/regional\\_policy/archive/conferences/sustainable-growth/doc/rfec\\_brownfield\\_en.pdf](https://ec.europa.eu/regional_policy/archive/conferences/sustainable-growth/doc/rfec_brownfield_en.pdf) [dostęp: 2.07.2021].

Xiao J., Boschma R., Andersson M. (2018), *Industrial Diversification in Europe: The Differentiated Role of Relatedness*, „Economic Geography”, t. 94, issue 5, s. 514–549.

## Diagnosing Urban Resilience in an Evolutionary Approach

### Abstract:

Cities, although defined as the driving force of economies, function in changing conditions, including crisis-generating. In addition to their broad generic range, their simultaneous course is also important. Some cities are characterized by the adaptation potential, but others are subject to broadly understood degradation. Nevertheless, it becomes necessary to constantly adapt their structures in the context of the attainment (including maintenance) of local development. As a consequence, it is important to increase the scientific achievements on the response of city systems to disturbances (which often requires an individual approach).

Therefore, the subject of the article concerns the diagnosis of urban resilience with an emphasis on the evolutionary approach. The main research goal refers to the identification of the conceptual framework of urban resilience, as well as examples of ways to diagnose it, including in the evolutionary approach. It has been decomposed into five sub-goals:

- defining urban resilience with an overview of research approaches within the urban resilience concept;
- detailing the research perspectives in the field of the evolutionary approach relating to the concept of urban resilience with emphasis on the model of the adaptation cycle;
- outline of the research context and, at the same time, ways of diagnosing urban resilience, distinguishing individual research approaches;
- analysing structured examples of diagnosing urban resilience in the evolutionary approach;
- proposing a new methodology in Polish conditions for determining urban resilience according to the evolutionary approach within the adaptation cycle model (in the economic and technological dimension).

Thus, it became possible to define the standards adopted in the field of urban resilience research to date, as well as for future scientific publications and studies for the needs of economic practice. Moreo-



ver, on their basis, a new method was proposed for determining urban resilience in Polish conditions. It is an attempt to adapt elements of foreign research enriching domestic research.

The methodological layer of the research includes a desk research in the field of literature concerning the concept of urban resilience. It applies to both Polish and foreign research centers.

On the basis of the conducted research, the author states that the methods oriented at diagnosing urban resilience are characterized by a lack of uniformity. Consequently, the concept is applied in a variety of ways to a wide range of aspects of urban development. In order to organize the issues in question, a methodology is proposed to support the diagnosis of urban resilience in the economic and technological dimension. It was based on structured research methods used in several of the references cited. Additionally, it is useful for undertaking further, more advanced studies on urban resilience, i.e. context-oriented. Ultimately, research will be conducted on the impact of business projects implemented in post-industrial areas in cities on urban resilience. Thus, the article presents research, some of which can be considered as an additional pilot. They constitute a starting point for further research on urban resilience, including its measurement.

**Keywords:** disturbances, city development path, urban resilience, adaptation cycle model

**JEL:** R11, B41, D50, O33, H12

	<p>© by the author, licensee Lodz University – Lodz University Press, Łódź, Poland.                  This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution license CC-BY (<a href="https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/">https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/</a>)</p> <p>Received: 2021-05-08; verified: 2021-06-21. Accepted: 2021-08-31</p>
	<p>This journal adheres to the COPE's Core Practices  <a href="https://publicationethics.org/core-practices">https://publicationethics.org/core-practices</a></p>