

BLANKA TUNDYS
KONRAD H. BACHANEK
EWA PUZIO

*Fragment książki
materiał promocyjny*

SMART CITY

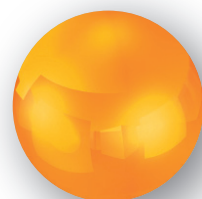
Modele, generacje, pomiar i kierunki rozwoju



Inteligentne miasta – etapy rozwoju, kategorie i interesariusze, generacje i obszary zainteresowania oraz studia przypadków

print pdf epub mobi

edu-Libri



SMART CITY

Modele, generacje, pomiar i kierunki rozwoju

BLANKA TUNDYS
KONRAD H. BACHANEK
EWA PUZIO

SMART CITY

Modele, generacje, pomiar i kierunki rozwoju

edu-Libri

Kraków–Legionowo 2022

© edu-Libri s.c. 2022

Redakcja merytoryczna i korekta: edu-Libri

Projekt okładki i stron tytułowych: GRAFOS

Ilustracja na okładce: jamesteohart/schutterstock

Recenzent: dr hab. Marta Starostka-Patyk, prof. PCz

Projekt finansowany w ramach programu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego pod nazwą „Regionalna Inicjatywa Doskonałości” w latach 2019–2022, nr projektu 001/RID/2018/19, kwota finansowania 10 684 000,00.

Wydawnictwo edu-Libri

ul. Zalesie 15, 30–384 Kraków

e-mail: edu-libri@edu-libri.pl

Skład i łamanie: GRAFOS

Druk i oprawa: OSDW Azymut Sp. z o.o.
Łódź ul. Senatorska 31

ISBN druk 978-83-66395-27-5

ISBN PDF 978-83-66395-28-2

ISBN epub 978-83-66395-29-9

ISBN mobi 978-83-66395-30-5

Spis treści

| | |
|---|------------|
| Wstęp | 7 |
| Część I. Ewolucja, tendencje rozwojowe i wyzwania współczesnych miast | 9 |
| 1. Miasto i jego struktura jako płaszczyzna rozwoju <i>smart city</i> | 11 |
| 1.1. Rozwój jednostek osadniczych w ujęciu teoretycznym. Urbanizacja i zjawiska pokrewne | 11 |
| 1.2. <i>Urban sprawl</i> i <i>smart growth</i> – wyzwania współczesnych miast | 15 |
| 1.3. Nowe kierunki i perspektywy rozwoju miast – metropolizacja, <i>global</i> , <i>world</i> , <i>green</i> , <i>slow</i> i <i>resilience cities</i> | 19 |
| 2. Zrównoważony rozwój i mobilność miejska | 43 |
| 2.1. Zrównoważony rozwój – odniesienie zakresu definicyjnego do struktur miejskich | 43 |
| 2.2. Zrównoważony rozwój miast | 54 |
| 2.3. Zrównoważona mobilność miejska – ujęcie definicyjne | 59 |
| 2.4. Plan Zrównoważonej Mobilności Miejskiej – SUMP | 62 |
| 3. Inteligentne miasto – obszary, generacje, modele | 67 |
| 3.1. <i>Smart city</i> w ujęciu definicyjnym | 67 |
| 3.2. Etapy rozwoju, architektura i interesariusze <i>smart city</i> | 79 |
| 3.3. Generacje i poziomy dojrzałości <i>smart city</i> | 88 |
| 3.4. Analiza wskaźnikowa i pomiar inteligentnego miasta | 101 |
| 3.5. Kognitywistyka w rozwoju <i>smart city</i> . Schematy implementacji | 115 |
| 3.6. Korzyści i bariery wdrażania koncepcji <i>smart city</i> . Kierunki rozwoju inteligentnych miast | 120 |
| 3.7. <i>Smart city</i> – ujęcie modelowe | 127 |
| Część II. Praktyczne ujęcie koncepcji <i>smart city</i> | 139 |
| 4. Systemy wsparcia rozwoju miast – logistyczne, energetyczne, informatyczne ... | 141 |
| 4.1. Logistyczne wsparcie inteligentnych miast | 141 |
| 4.2. Miasta inteligentne energetycznie – efektywność energetyczna w <i>smart city</i> ... | 146 |
| 4.3. Elektromobilność w inteligentnych miastach | 152 |
| 4.4. ICT jako element wsparcia inteligentnych miast – wybrane przykłady | 161 |

| | |
|--|-----|
| 5. Studia przypadków – dobre praktyki <i>smart city</i> – analiza, diagnoza i ocena wybranych koncepcji | 164 |
| 5.1. Europa | 164 |
| 5.1.1. Wiedeń – najinteligentniejsze miasto na świecie | 164 |
| 5.1.2. Londyn – transport i jakość powietrza jako filary inteligentnego miasta | 166 |
| 5.1.3. Kopenhaga – najprzyjaźniejsze miasto na świecie | 167 |
| 5.2. Azja | 169 |
| 5.2.1. Songdo – nowoczesne miasto zbudowane od podstaw | 169 |
| 5.2.2. Masdar – zielone miasto przyszłości na pustyni | 170 |
| 5.2.3. Singapur jako <i>Smart Nation</i> | 172 |
| 5.2.4. Shenzhen liderem utylizacji odpadów – wizja przyszłości | 175 |
| 5.3. Ameryka Północna | 176 |
| 5.3.1. St. Albert – aspekty społeczne jako element strategii <i>Master Plan Smart City</i> | 176 |
| 5.3.2. Toronto – innowacyjny lider wdrożenia koncepcji <i>smart city</i> | 178 |
| 5.4. Australia | 180 |
| 5.5. Afryka | 181 |
| 5.5.1. Nairobi – technologie komunikacyjne jako priorytet <i>smart city</i> | 181 |
| 5.5.2. Kapsztad – zarządzanie ryzykiem jako element inteligentnego miasta ... | 183 |
| 5.6. Praktyczne rozwiązania koncepcji <i>smart city</i> – przegląd wybranych koncepcji | 184 |
| Zakończenie | 190 |
| Bibliografia | 192 |
| Indeks | 207 |

Wstęp

Miasta stanowią wyjątkową przestrzeń ludzkiej egzystencji. Od wieków przyciągają ludzi swoimi walorami, zmagając się jednocześnie z wieloma wyzwaniami i problemami. Znalezienie optymalnych rozwiązań i priorytetów rozwojowych to podstawa do wdrażania idei, koncepcji i rozwiązań *smart city* – miasta inteligentnego. Obecnie funkcjonujący model miasta inteligentnego to już nie tylko technocentryczne rozwiązania, oparte na jak najszerszym wdrażaniu i wykorzystaniu technologii komunikacyjnych: IoT (Internetu Rzeczy), AI (sztucznej inteligencji), ML (uczenia maszynowego), *big data* czy *cloud computing*. To miasta, w których wdrażanie nowoczesnych rozwiązań musi odpowiadać na problemy i potrzeby mieszkańców, w tym poprawianie jakości świadczonych usług publicznych. Partycypacja społeczna, konsultowanie podejmowanych działań i rozwiązywanie konkretnych, zgłaszanych przez mieszkańców problemów to wyznaczniki najnowszej generacji inteligentnego miasta. Technologia i infrastruktura to elementy, które mają zwiększać zadowolenie obywateli, przyczyniać się do polepszenia jakości ich życia. Miasta muszą, wykorzystując swój potencjał, realizować kreatywne strategie rozwojowe, być otwarte na innowacje, jednocześnie elastyczne i odporne, szybko reagujące i dostosowujące się do zmiennego otoczenia. Nie jest to możliwe bez wsparcia mieszkańców i zwiększania ich udziału w podejmowaniu decyzji. Wprowadzanie usprawnień, które prowadzą do podnoszenia standardów i jakości życia mieszkańców miast, dotyczy obszaru gospodarki, środowiska, mobilności i ogólnego zarządzania. Podejmowanie wyzwań, realizacja potrzeb wyrażanych przez obywateli, społeczna partycypacja wraz z wykorzystaniem ICT (innowacyjnych technologii telekomunikacyjnych) to podstawa do tworzenia inteligentnego i zrównoważonego miasta.

Prezentowana monografia przybliży Czytelnikom problematykę związaną z inteligentnymi miastami. Zawarto w niej szerokie spektrum zagadnień teoretycznych dotyczących samych miast i rozwoju miast inteligentnych, co powinno przyczynić się do lepszego zrozumienia przez Czytelnika istoty tworzenia i wspierania nowoczesnych koncepcji zarządzania miastem. Publikacja ta to także przewodnik po dobrych praktykach w zakresie implementacji rozwiązań *smart city* na świecie.

Celem naukowo-badawczym było zebranie i uporządkowanie wiedzy, a co za tym idzie również terminologii związanej ze *smart city*, jak również uzupełnienie materiału teoretycznego przykładami praktycznymi.

Oprócz walorów merytorycznych i poznawczych dla szerokiego grona Czytelników, monografia pełni funkcję podręcznika akademickiego. Autorzy starali się w sposób jak najbardziej przystępny zaprezentować trudne, nie do końca jednoznacznie zdefiniowane zagadnienia, w tym etapy rozwoju, generację i architekturę rozwiązań związanych ze *smart city*. Ukazano specyfikę, istotę, rozwój, interesariuszy oraz praktyczne przykłady inteligentnych miast. Zagadnienia omówiono w sposób kompleksowy, syntetyczny i komunikatywny.

Autorzy przedstawili własny model inteligentnego miasta, a rozważania oparli na światowej i polskiej literaturze naukowej.

Monografia składa się z 5 rozdziałów. W pierwszym skupiono się na scharakteryzowaniu miasta jako jednostki i płaszczyzny rozwoju *smart city*. W rozdziale odniesiono się do tendencji rozwojowych jednostek osadniczych i wyzwań, jakie przed nimi stoją. Dużo miejsca poświęcono procesom urbanizacyjnym i ich skutkom oraz nowym wyzwaniom stawianym miastom. W kolejnym rozdziale w syntetyczny sposób odniesiono się do zagadnień związanych ze zrównoważonym rozwojem miast i miejską mobilnością jako elementami koniecznymi do wdrażania koncepcji *smart city*. Rozdział trzeci w całości poświęcono zagadnieniom inteligentnego miasta, począwszy od ujęcia definicyjnego, etapów rozwoju i architektury rozwiązań, przez generacje i poziomy dojrzałości, aż do systemu pomiarowego inteligentnego miasta. W rozdziale czwartym skupiono się na wsparciu rozwiązań *smart city*, wykorzystując koncepcje logistyczne oraz innowacyjne rozwiązania z obszaru energetyki i elektromobilności. Wskazano także, w jaki sposób można wykorzystać ICT do budowy koncepcji *smart city*. Monografię kończą praktyczne rozwiązania i dobre praktyki inteligentnych miast w ujęciu światowym.

Monografia może służyć jako pomoc dydaktyczna zarówno dla studentów, jak i nauczycieli akademickich poszukujących kompleksowego podejścia do problematyki związanej z wdrażaniem koncepcji *smart city*, a także jako praktyczny poradnik dla osób zajmujących się zagadnieniami wdrażania nowoczesnych, innowacyjnych rozwiązań w miastach. Intencją autorów było przekazanie czytelnikom wiedzy, która pozwala na zrozumienie istoty i założeń inteligentnego miasta z teoretycznego i praktycznego punktu widzenia.

Wydanie monografii zostało sfinansowane w ramach programu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego pod nazwą „Regionalna Inicjatywa Doskonałości” w latach 2019–2022 nr projektu 001/RID/2018/19 kwota finansowania 10 684 000,00.

Szczecin, kwiecień 2022

Blanka Tundys, Konrad Henryk Bachanek, Ewa Puzio

Część I

Ewolucja, tendencje rozwojowe i wyzwania
współczesnych miast

1. Miasto i jego struktura jako płaszczyzna rozwoju *smart city*

1.1. Rozwój jednostek osadniczych w ujęciu teoretycznym. Urbanizacja i zjawiska pokrewne

Złożoność relacji społecznych, ekonomicznych, gospodarczych, technicznych, administracyjno-prawnych oraz środowiskowych występujących w miastach jest jedną z przesłanek wdrażania strategii rozwojowych i sprawnego zarządzania jednostką osadniczą. Miasto, będąc szczytową formą osadnictwa na określonym etapie rozwoju historycznego [Czarnecki, 1964], jest miejscem najwyższej koncentracji ludności i działalności (miejsce, będące obszarem do współdziałania na określonej przestrzeni handlu, komunikacji i wymiany informacji), a wraz z tym problemów gospodarczych, społecznych, kulturowych, technicznych, ekologicznych i administracyjno-politycznych [Domański, 1995]. Odgrywa ono niezwykle ważną rolę w życiu społecznym. W mieście zachodzą nie tylko zjawiska społeczne, ale także zmiany przestrzenne, które trwają w czasie, nieustannie ewoluują, tworząc zbiór form architektonicznych, krajobrazowych, symboli, wartości i struktur społecznych [Węclawowicz, 2003] oraz podlegają różnego rodzaju delimitacji.

W kontekście rozwoju miast można wskazać kilka sposobów ich ewolucji [Heineberg, 2007; Rzczyński, 2002]:

- wzrost egzystencjalny miast (naturalny wzrost poprzez liczbę urodzeń, pozytywny bilans migracji, powiększanie się powierzchni przestrzennej przez wcielenie do gminy obszarów ościennych);
- zamianę osiedli wiejskich w kategorię miasta poprzez wzrost liczby ludności i transformację charakteru z wiejskiego na miejski (m.in. przez zmianę funkcji i struktury zatrudnienia);
- zakładanie nowych miast, a także:
 - aglutynację – dołączenie dalszej części miasta do części już istniejącej,
 - rozwój policentryczny, czyli powstanie nowego miasta obok dawnego i stopniowe zrastanie się z miastem już istniejącym.

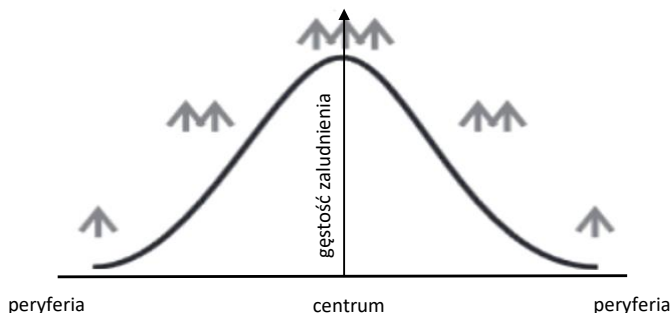
Rozwój i ekspansja miast nie zawsze przebiegają w sposób niezakłócony. Występuje wiele negatywnych zjawisk, w tym degradacja przestrzeni (zarówno środowiskowej, jak i technicznej związanej z infrastrukturą i zabudową miejską). Współczesne miasta chociaż zajmują zaledwie 3% powierzchni Ziemi, zużywają obecnie około 75% globalnych zasobów i przyczyniają się do 80% emisji gazów cieplarnianych, co ma duży wpływ na warunki środowiskowe zarówno lokalnie, jak i globalnie [De Marco, Mangano, 2021]. Postęp naukowo-techniczny przyczynia się do kształtowania nowych form miejskich przez tworzenie kolejnych gałęzi przemysłu i wdrażanie innowacji. Podstawą tych przeobrażeń jest zmiana zasad lokalizacji przestrzennych nowych gałęzi przemysłu, co automatycznie powoduje zmiany w rozmieszczeniu kategorii społecznych związanych z tą działalnością. Współczesne miasta to ośrodki życia i pracy ludzi, którzy zajmują się działalnością usługową i produkcyjną. Miasta charakteryzują się specyficznymi cechami, które odróżniają je od innych obszarów, stanowiąc przeciwieństwo obszarów nieurbanizowanych. Stają się one miejscem kształtującym, a zarazem intensyfikującym działalność człowieka, tworząc nowe formy gospodarcze wraz z rosnącą dominacją gospodarki opartej na wiedzy.

Pojęciem związanym z rozwojem i kształtowaniem miast jest urbanizacja, którą można rozpatrywać w kilku aspektach: statystyczno-demograficznym, ekonomiczno-infrastrukturalnym, fizjonomiczno-budowlanym i stosunków społeczno-kulturalnych [Teuteberg, 2016]. Ogólnie urbanizację określa się jako wzrost jednostek osadniczych, najszybciej w częściach centralnych. Urbanizacja jest jednocześnie i procesem, i stanem [Müller, 1975]. Jako proces [Szymańska, Biegańska, 2011] ma konotację dynamiczną, wiąże się ze zmianami ludzkich działalności, zmianami społeczno-ekonomicznymi, zachowaniami ludności itp. W kontekście prób pomiaru procesów można oszacować poziom osiągniętej urbanizacji w jej przedmiotowym, czyli „funkcjonalnym” podejściu. Jako stan, czyli rezultat procesu, urbanizacja najczęściej oznacza liczbę i wielkość miejskich jednostek osadniczych, proporcje ludności miejskiej do ogółu ludności kraju, regionu (współczynnik urbanizacji), koncentrację ludności w dużych miastach bądź jej rozproszenie oraz powierzchnię zajęta pod zabudowę miejską. Taka miara urbanizacji umożliwi „strukturalne” rozumienie tego fenomenu.

Urbanizacja jest zjawiskiem globalnym, obejmującym cały świat. Wydaje się, że jest nieodwracalnym, złożonym i wieloaspektowym procesem społeczno-ekonomicznym, wpisanym w rozwój ludzkości, związanym z postępowaniem rewolucji naukowo-technicznej, z koncentracją sił wytwórczych i form stosunków społecznych, z rozprzestrzenianiem się miejskiego obrazu życia, zmianą stosunków i więzi społecznych, przemianą społeczeństw wiejskich w zróżnicowane społeczeństwa o charakterze pozarolniczym, z modernizacją całej sieci osadniczej [Szymańska, 2007]. Jest to wielowymiarowy, kompleksowy zbiór procesów i zjawisk ekonomicznych, społecznych, demograficznych i kulturowych prowadzących do: koncentracji ludności na obszarach miejskich i ich rozrastania przestrzennego, koncentracji działalności gospodarczej i administracyjnej wywołującej wzrost znaczenia miast, kształtowania specyficznych wzorców kulturowych stylu życia miejskiego oraz specyficznych

wzorców krajobrazu i architektury [Węclawowicz, 2003]. Wymienione płaszczyzny, przenikając się nawzajem, działają synergicznie i są uzależnione od siebie [Szymańska, Biegańska, 2011]. W przypadku urbanizacji mowa jest o dodatniej korelacji pomiędzy wzrostem ludności i wzrostem miast. Obecnie coraz częściej mówi się o zjawisku inteligentnej urbanizacji (*smart urbanization*), która jest nieodłącznym elementem tysięcy projektów miejskich na całym świecie [Karvonen, Cugurullo, Caprotti, 2018].

Procesy te są złożone i przebiegają z różną intensywnością (rys. 1.1).

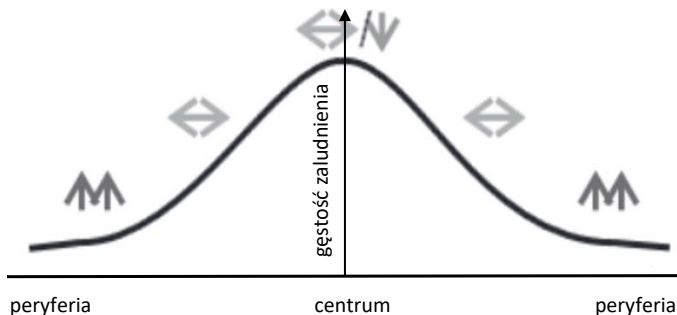


Rysunek 1.1. Procesy urbanizacji

Źródło: [Beim, 2009].

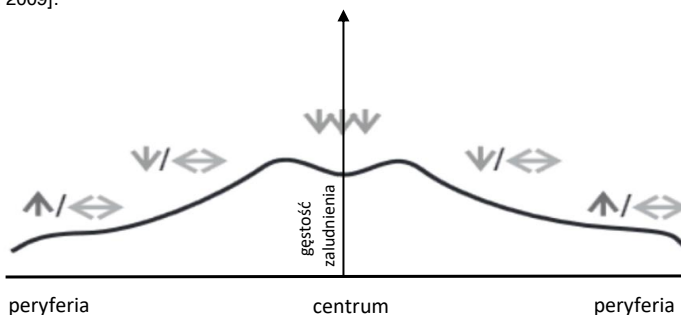
Następną po urbanizacji fazą zaludniania miasta jest suburbanizacja, której cechą charakterystyczną jest dalszy wzrost jednostki osadniczej, najszybszy w strefie zewnętrznej. Skutkiem suburbanizacji (rys. 1.2) jest spadek gęstości zaludnienia w centrach miast i jego wzrost na przedmieściach, przy zachowaniu dodatniego salda migracji całej aglomeracji. Często jest ona oceniana negatywnie, gdyż wraz z jej wystąpieniem zwiększają się koszty funkcjonowania jednostek osadniczych. Dla niezmotoryzowanych mieszkańców staje się przyczyną utrudniającą im mobilność, a z kolei dla zamieszkujących centra problemem staje się coraz większe zatłoczenie motoryzacyjne. Występowanie suburbanizacji jest związane ze zmianami demograficznymi i ekonomicznymi. Mieszkańcy, posiadając odpowiednie zasoby – nie chcą już mieszkać w centrum miasta – wolą przeprowadzić się na obrzeża, które oferują więcej terenów zielonych oraz mniejsze zagęszczenie komunikacyjne.

Po tej fazie następuje faza dezurbanizacji (rys. 1.3), czyli spadek liczby ludności w częściach centralnych, a następnie w strefach zewnętrznych. W tej fazie saldo migracji netto dla całego regionu jest ujemne. Powodem wystąpienia dezurbanizacji jest pragnienie zmiany miejsca zamieszkania ze względu na sposobność poprawy jakości życia. Zwiększone możliwości przemieszczania i wzrost mobilności wzrostu sprawiają, że ludzie chętnie przenoszą się z większych do mniejszych jednostek osadniczych. Zjawisko to jest także obserwowane w zakresie działalności podmiotów gospodarczych, które oprócz zmiany adresu swojej siedziby zabierają także pracowników.



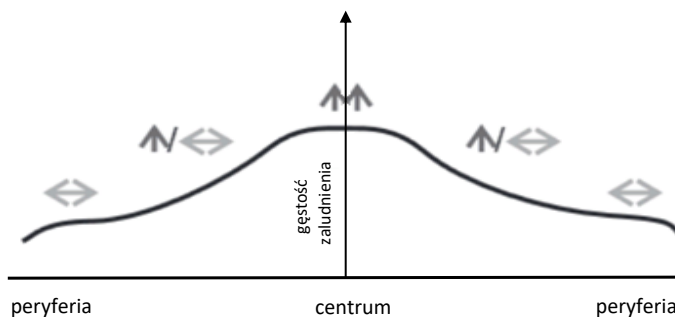
Rysunek 1.2. Procesy suburbanizacji

Źródło: [Beim, 2009].



Rysunek 1.3. Proces dezurbanizacji

Źródło: [Beim, 2009].



Rysunek 1.4. Proces reurbanizacji

Źródło: [Beim, 2009].

Ostatnim etapem jest reurbanizacja (rys. 1.4). W tej fazie następuje modernizacja i przebudowa miast, w tym samego centrum, charakteryzująca się zmianą struktury gospodarczej, polepszeniem jakości środowiska naturalnego i zastosowaniem w mieście nowych technologii i innowacji. W ramach tego etapu dąży się do odnowy

miast z wykorzystaniem różnorodnych programów rewitalizacji. Celem podejmowanych działań jest ponowne pobudzenie do życia funkcji miejskich, społecznych, kulturalnych i gospodarczych.

Procesy i zjawiska związane z urbanizacją łączą się z procesami koncentracji i dekoncentracji, które zachodzą w tym samym czasie, na tej samej przestrzeni. W takim ujęciu można mówić o impulsach, które wychodzą z miast, lub sygnałach wysyłanych z obszarów wiejskich albo w obydwu kierunkach jednocześnie. Przytaczając Szymańską oraz Biegańską [Szymańska, Biegańska, 2011], można wskazać, że w zakresie impulsów inicjowanych przez miasto należy wymienić: kontrurbanizację, *urban sprawl* (*spread city, exurb, dispersed city, edge city*), eksurbanizację (*exurbanization*) i peryurbanizację (*periurbanization*). Pomimo szerokiego wykorzystywania terminu kontrurbanizacja, nadal istnieją pewne problemy z ustaleniem zakresu zjawisk, które mogłyby być określone tym właśnie pojęciem. Ponadto często jest ono zamiennie używane m.in. z takimi pojęciami, jak: suburbanizacja (*suburbanization*), dezurbanizacja (*desurbanization*), reurbanizacja (*reurbanization*), eksurbanizacja (*exurbanization*), zwrot niemetropolitalny (*non-metropolitan turnaround*), repopulacja wsi (*rural repopulation*), deglomeracja (*deglomeration*), dekoncentracja (*deconcentration*) czy decentralizacja (*decentralization*), *edge city*, *urbanite* (*homo urbanus*), japonizację (*japanization*), deruralizację (*deruralization*) czy wycofywaną urbanizację (*backwash urbanization*). W zakresie impulsów wychodzących z obszarów wiejskich można wymienić: pseudourbanizację, aglutynację (*agglutination*), nową wiejskość (*new ruralism*), ruralizację (*ruralization*) i kotadesai (*desakota*) oraz zjawiska i procesy, które powodowane są zarówno impulsami miejskimi, jak i wiejskimi. Są to procesy, w przypadku których trudno stwierdzić, czy pierwszy impuls do ich zajścia wyszedł z miasta, czy też ze wsi. Do tej grupy odniesiono m.in. ruralopolisy (*ruralopolises*), semiurbanizację i rurbanizację (*rurbanization*). Poszczególne etapy rozwoju miast nie mają charakteru przyczynowo-skutkowego, a wystąpienie jednego ze zjawisk nie oznacza, że w konsekwencji zaistnieją inne.

1.2. *Urban sprawl* i *smart growth* – wyzwania współczesnych miast

Wiele procesów zachodzących w miastach ma wydźwięk pozytywny, ale pojawiają się też negatywne skutki wprowadzanych zmian. Z jednej strony pozwalają one na ujednoclenie norm i standardów umożliwiających łatwiejszą współpracę między ośrodkami, unifikujących wzorce kształtowania przestrzeni publicznych czy obiektów budowlanych, a z drugiej strony taka sytuacja powoduje, że miasta stają się do siebie podobne, mało zróżnicowane i tracą swoje unikatowe wartości kulturowe, które przez wiele lat były cechą charakterystyczną danego miejsca. Często miasta pozbawiają się swoich wyznaczników na rzecz imitacji innych rozwiązań, gubiąc tradycje miejsca czy tożsamość lokalną danej przestrzeni. Dlatego wyzwaniem dla współczesnych miast jest wzmacnianie i budowanie marki z wykorzystaniem cech

szczegółowych. Coraz większego znaczenia nabierają więc działania, które za podstawę rozwoju wskazują potencjał lokalny wzmocniający indywidualny charakter poszczególnych ośrodków [Jopek, 2018]. W tym kontekście w zakresie rozwoju miast zaczęto używać pojęcia globalizacji, której celem jest takie dostosowanie globalnych strategii rozwojowych, by przyczyniły się do rozwoju lokalnych rynków i współdziałały z lokalnymi tradycjami [Wiśniewska, 2012].

Transformacja to z jednej strony rozwój, z drugiej często utrata wcześniejszej pozycji i roli miasta. Problemem współczesnych miast jest zarówno ich zaludnienie, jak i depopulacja. Taka sytuacja powoduje degradację ich roli we współczesnych gospodarkach. Degradacja przejawia się w aspekcie gospodarczym, społecznym i przestrzennym. Zjawiska związane z procesami demograficznymi stanowią wyzwanie dla władz miejskich zarówno w kontekście planowania rozwoju, jak i tworzenia i stosowania odpowiednich narzędzi pozwalających zapobiegać tym zjawiskom, tak aby miasta mogły w sposób efektywny funkcjonować. Problemy związane z procesami depopulacji dotyczą miasta przemysłowe, które silnie były związane z tradycyjnymi sektorami gospodarki, a w obecnych czasach nie odgrywają już takiej roli lub ich rolę przejęły miasta o tańszej sile roboczej (Azja). Podejmowane są więc działania naprawcze, które mają za zadanie odwrócić te procesy, na przykład wdrażając narzędzia poprawiające jakość życia oraz zmieniając strukturę i funkcje miejskie, aby przyczynić się od ich ponownego rozwoju. Wykorzystuje się więc narzędzia poprawy jakości zagospodarowania terenów, aby przyciągać inwestorów i nowe inwestycje, tworząc strefy ekonomiczne i centra nowych usług czy rewitalizując obszary zdegradowane.

Podejmowane działania w zakresie transformacji mogą mieć charakter m.in. projektów strategicznych. Mogą one dotyczyć [Drobniak, 2014]:

- nowej pozycji konkurencyjnej i wizerunku miasta – dzięki wprowadzeniu nowego produktu lub usługi, także poprzez umiędzynarodowienie działalności w mieście przemysłowym czy też znaczące poszerzenie udziału rynkowego;
- nowych zasobów – stworzenie lub pozyskanie nowych zasobów dla rozwoju miasta;
- nowych synergii – wygenerowanie nowych zależności między istniejącymi zasobami miasta, a także między innymi podmiotami z otoczenia;
- nowych kompetencji – tworzenie całkowicie nowych lub znacząca poprawa istniejących kompetencji, tj. wyższa jakość kapitału ludzkiego w mieście przejawiająca się także we wzroście organizacyjnej odpowiedzialności i elastyczności w reagowaniu na zmiany otoczenia, w tym: kreowanie nowych zachowań (np. przedsiębiorczość), przywództwo, kreatywność, myślenie strategiczne.

W zakresie koncepcji i działań operacyjnych transformację można utożsamiać z [Drobniak, 2015; 2016]:

- wyższą efektywnością w zakresie gospodarowania zasobami miasta, w tym m.in. skrócenie okresu zwrotu z inwestycji oraz generowanie dodatkowej wartości przepływów pieniężnych;

- wyższą wydajnością – której odzwierciedleniem jest znaczący wzrost wydajności pracy w mieście przemysłowym, w tym poprawa komunikacji w pracy zespołowej przejawiająca się m.in. wyższą stopą zwrotu z aktywów, redukcją kosztów;
- nowymi lub uproszczonymi procesami operacyjnymi – uproszczenie procesów operacyjnych lub ich zastąpienie nowymi, których wynikiem jest przykładowo poprawa zwrotu ze sprzedaży, zwiększenie marż, redukcja kosztów firm działających w mieście;
- adaptacją standardów – wdrożenie międzynarodowych standardów w przedsiębiorstwach realizowanych w mieście.

Efekty podejmowanych działań w zakresie transformacji miast można odnieść do kilku płaszczyzn. Ich charakterystykę pokazano w tabeli 1.1.

Tabela 1.1. Efekty transformacji miast w różnych perspektywach

| Perspektywa transformacji | Opis podejmowanych działań i spodziewane efekty |
|---------------------------|---|
| Społeczna | Efekty wynikowe odnoszące się do ochrony najsłabszych grup społecznych oraz kształtowania jakości życia w mieście przemysłowym, w tym m.in.: wyższa jakość nauczania, wyższa jakość i lepsza dostępność świadczeń w zakresie opieki zdrowotnej, wyższy poziom bezpieczeństwa, nowe miejsca pracy, wyższe kwalifikacje pracowników. |
| Gospodarcza | Efekty wynikowe odnoszące się do ochrony strefy gospodarczej, w tym m.in.: swobody prowadzenia działalności gospodarczej, wolnej konkurencji, ochrony przedsiębiorstw, stabilności prowadzenia działalności gospodarczej. |
| Środowiskowa | Efekty wynikowe najczęściej są identyfikowane w obszarze ochrony składników środowiska naturalnego miasta i jego otoczenia, w tym m.in.: zmniejszenie zanieczyszczenia wody, powietrza, ziemi; lepsza ochrona gatunków fauny i flory, rekultywacja zdegradowanych terenów, zachowanie bioróżnorodności itp. |
| Infrastrukturalna | Efekty wynikowe łączą się głównie z poprawą parametrów i sposobów łączenia miasta, np. w zakresie infrastruktury transportowej (drogi, kolej, porty morskie i lotnicze), infrastruktury telekomunikacyjnej (dostęp do sieci internetowej, do baz danych, e-usług) itp. |
| Technologiczna | Efekty wynikowe mogą wiązać się z: wdrożeniem nowych rozwiązań, innowacji w sferze produkcji czy też świadczenia usług; wprowadzeniem nowej branży w dotychczasową strukturę gospodarczą miasta; wzrostem dostępności do wiedzy i informacji dotyczących nowych technologii, rozwiązań w zakresie zarządzania, kontaktów handlowych, sieci współpracy i kooperacji. |

Źródło: opracowanie własne na podstawie [Drobnik, 2014].

Nie ulega wątpliwości, że miasta stają przed różnymi wyzwaniami. Najważniejsze z nich to: duża presja inwestycyjna, komercjalizacja przestrzeni, duże obciążenie

systemu komunikacyjnego, zachowanie walorów środowiskowych, zanieczyszczenie powietrza oraz spadek jakości życia w przeludnionych miastach.

W latach 1950–2018 [World Urbanization Prospects, 2018] liczba ludności miejskiej na świecie wzrosła ponad czterokrotnie w porównaniu z szacunkami, jakie prezentowano wcześniej, z 0,8 mld do około 4,2 mld. Średnioroczne tempo zmian populacji miejskiej w tym okresie wyniosło 2,54%. W roku 2007 po raz pierwszy liczba ludności miejskiej przewyższyła liczbę mieszkańców obszarów wiejskich. Z dużym prawdopodobieństwem można powiedzieć, że w kolejnych latach ten trend nie ulegnie zmianom i ludność miejska będzie dominować. Średnie tempo zmian w kolejnych badanych latach wskazuje na tendencję spadkową – nie oznacza to, że miasta przestaną się rozwijać lub mieć mniejsze problemy. Zjawisko to przyczyniło się do „rozlewania miast” (*urban sprawl*). Rozrost terytorialny sprawia, że zarządzanie stanowi wyzwanie, gdyż pojawiające się problemy i sieć skomplikowanych relacji powoduje wzrost kosztów ekonomicznych, społecznych i środowiskowych, co niesie ze sobą negatywne konsekwencje dla wszystkich interesariuszy.

Zjawisko *urban sprawl* ma swoją genezę w rozwoju mobilności i możliwościach, jakie daje komunikacja publiczna oraz samochody osobowe. Rozbudowa przedmieść powoduje, że zwiększają się problemy transportowe (kongestia, hałas, zanieczyszczenie) oraz odległości, jakie należy pokonywać, próbując przemieścić się z jednego krańca miasta na drugi. *Urban sprawl* określa najbardziej niekorzystną formę suburbanizacji. Procesy suburbanizacji wiążące się z ograniczoną podażą terenu w mieście, lokalizacją działalności gospodarczej oraz miejsc zamieszkania poza granicami miasta z ogólnospołecznego punktu widzenia oceniane są negatywnie. *Urban sprawl* prowadzi do [Mierzejewska, 2011]:

- nieracjonalnego wykorzystania terenu;
- uszczuplenia terenów użytkowanych rolniczo i terenów otwartych;
- zwiększania kosztów budowy sieci infrastruktury komunalnej i kosztów jej utrzymania;
- generowania ruchu drogowego i zwiększania jego natężenia z różnorodnymi konsekwencjami dla ogólnie pojmowanego środowiska (trudności komunikacyjne w obrębie miasta i na drogach dojazdowych, w centrum miasta, wzrost zanieczyszczenia powietrza, hałas, zwiększanie liczby wypadków i kolizji);
- zajmowania terenów wewnątrzmijskich przez budowane parkingi;
- ograniczenia czasu wolnego z powodu spędzania wielu godzin w środkach transportu.

Istnieje wiele pomysłów na to, aby zapobiegać tym negatywnym zjawiskom. Do najważniejszych z nich należy zaliczyć [Swilling, 2016]: zmianę sposobu pracy (praca mobilna), wskazywanie terenów, na których nie zezwala się na zabudowę, ograniczanie podziemskich kompleksów usługowo-handlowych czy obligowanie deweloperów budujących osiedla mieszkaniowe do partycypacji w budowie dróg transportowych i linii komunikacji publicznej. Alternatywą dla rozlewania się miast jest tzw. miasto kompaktowe, wpisujące się w trend nowego urbanizmu

[Twardzik, 2017]. Nowy urbanizm to kierunek myślenia, w którym dąży się do tworzenia lokalnych wspólnot sąsiedzkich o przyjaznym środowisku urbanistycznym, ekonomicznym, społecznym i przyrodniczym, tworząc poczucie przynależności do lokalnej społeczności, lepiej wykorzystując infrastrukturę. Przez skracanie drogi do pracy, rozwój czystej i sprawnej komunikacji publicznej zmniejsza się obciążenia środowiska naturalnego.

W zakresie rozwoju miast należy także wziąć pod uwagę uzupełniające podejścia opierające się zarówno na budowaniu relacji między człowiekiem i otaczającym go środowiskiem, jak i na stylu życia mieszkańców miast. Do tych pierwszych należy przykład *smart growth*, którego idee nawiązują do równoważenia potrzeb ludzi i środowiska przyrodniczego, umiejętnie włączając beneficjentów przestrzeni do tworzenia struktur miejskich dzięki użyciu narzędzi partycypacyjnych (np. budżet obywatelski). Wśród koncepcji odnoszących się do stylu życia mieszkańców wymienia się ideę miasta powolnego (*slow city*) [Kostrzevska, 2013].

W kontekście rozbudowy miast wspierany jest model *smart growth* i proponuje się [w Tundys, 2013, za: Mierzejewska, 2008]:

- całościowe ujęcie miasta i jego regionu;
- zaniechanie subsydiowania infrastruktury na terenach podmiejskich;
- zmniejszenie uzależnienia mieszkańców od samochodów (co powinno nastąpić w efekcie organizacji szybkiego, dostępnego, wygodnego i punktualnego systemu komunikacji publicznej);
- zniechęcanie do korzystania z samochodów prywatnych (*slow street* – drogi powolnego ruchu, niewielka ilość parkingów, wysokie opłaty parkingowe, opłaty za wjazd do miasta);
- intensyfikację procesu rewitalizacji (zarówno śródmieść, obiektów objętych ochroną, jak i terenów już wcześniej zagospodarowanych, które z różnych względów utraciły swoje walory użytkowe – *brown field*);
- ochronę terenów wolnych i rolniczych przed urbanizacją;
- rozwijanie zieleni miejskiej;
- innowacyjne, atrakcyjne wizualnie i oszczędzające zasoby środowiska przyrodniczego projekty architektoniczne i urbanizacyjne;
- strategię dostępnych mieszkań.

Monografia przybliży Czytelnikom problematykę związaną z inteligentnymi miastami. Zawarto w niej szerokie spektrum zagadnień teoretycznych dotyczących samych miast i rozwoju miast inteligentnych, co powinno przyczynić się do lepszego zrozumienia przez Czytelnika istoty tworzenia i wspierania nowoczesnych koncepcji zarządzania miastem. Publikacja ta to także przewodnik po dobrych praktykach w zakresie implementacji rozwiązań *smart city* na świecie. Celem naukowo-badawczym było zebranie i uporządkowanie wiedzy, a co za tym idzie również terminologii związanej ze *smart city*, jak również uzupełnienie materiału teoretycznego przykładami praktycznymi.

Oprócz posiadanych walorów merytorycznych i poznawczych dla Czytelników, monografia pełni funkcję podręcznika akademickiego. Autorzy starali się w sposób jak najbardziej przystępny zaprezentować trudne, nie do końca jednoznacznie zdefiniowane zagadnienia, w tym etapy rozwoju, generację i architekturę rozwiązań związanych ze *smart city*. Opisano ich specyfikę oraz podano przykłady inteligentnych miast. Zagadnienia omówiono w sposób kompleksowy, syntetyczny i komunikatywny.

Recenzowana monografia (...) autorstwa Blanki Tundys, Konrada Henryka Bachanka, Ewy Puzio to bardzo ciekawe studium problematyki wybranego do badań obszaru społecznego z dziedziny nauk o zarządzaniu i jakości.

Zawartość książki prezentuje omawiane zagadnienia w przystępny i jednocześnie naukowy sposób, dzięki czemu po opublikowaniu będzie stanowić dobrą pozycję literaturową zarówno dla akademików jak i praktyków.

Dr hab. Marta Starostka-Patyk, prof. PCz
Wydział Zarządzania
Politechnika Częstochowska

Autorzy, **dr hab. Blanka Tundys, prof. US, mgr inż. Konrad H. Bachanek, mgr Ewa Puzio** są pracownikami naukowo-dydaktycznymi Katedry Logistyki w Instytucie Zarządzania na Wydziale Ekonomii, Finansów i Zarządzania Uniwersytetu Szczecińskiego.

Wydawnictwo edu-Libri jest oficyną wydawniczą publikacji naukowych i edukacyjnych.

Współpracujemy z profesjonalnymi redaktorami merytorycznymi i technicznymi z dużym doświadczeniem w przygotowywaniu publikacji specjalistycznych. Stawiamy na jakość łączoną z nowoczesnością, a najważniejsze dla nas są przyjemność współtworzenia i satysfakcja z dobrze wykonanego zadania.

Nasze publikacje (drukowane i elektroniczne) są dostępne w księgarniach stacjonarnych i internetowych oraz w czytelnich on-line ibuk.pl, osbi.pl i nasbi.pl – szczegóły na stronie wydawnictwa

www.edu-libri.pl



ISBN 978-83-66395-27-5



9 788366 395275