



Ewolucja koncepcji i badania miasta inteligentnego

Evolution of the Smart City concept and of research into it

Grzegorz Masik • Dominika Studzińska

Uniwersytet Gdański

Katedra Geografii Społeczno-Ekonomicznej, Wydział Oceanografii i Geografii

ul. Bażyńskiego 4, 80-309 Gdańsk

geogm@ug.edu.pl • geods@ug.edu.pl

Zarys treści. Koncepcja miasta inteligentnego (*smart city*) zakłada wykorzystanie sieciowej infrastruktury w celu poprawy ekonomicznej i politycznej efektywności zasobów oraz umożliwienia rozwoju obszarów miejskich. Rozwój ten powinien być przy tym rozwojem inteligentnym i zrównoważonym oraz powinien przyczynić się do poprawy jakości życia. W miarę rozwoju tej koncepcji coraz większą uwagę poświęca się nie tylko samej infrastrukturze technologicznej, lecz także jej oddziaływaniu na społeczności miejskie. Coraz częściej stawiane są pytania dotyczące wpływu rozwoju inteligentnego na poprawę kapitału ludzkiego i społecznego oraz dotyczące polaryzacji społecznej czy wykluczenia społecznego. Z tego względu można wyróżnić różne sposoby badań miasta inteligentnego. Celem artykułu jest opis rozwoju koncepcji miasta inteligentnego uwzględniającej wyżej wymienione kwestie. Na podstawie przeglądu badań międzynarodowych dokonano interpretacji idei *smart city* wskazując przy tym pozytywne i negatywne aspekty obejmujące relację między nowoczesnymi technologiami sieciowymi a społecznością miejską.

Słowa kluczowe: miasto inteligentne, inteligentny wzrost, zarządzanie miastem

Wstęp

Liczba ludności miejskiej na świecie intensywnie wzrasta. W 2000 r. miasta zamieszkiwało około 2,8 mld osób. W 2016 r. liczba ludności miejskiej wzrosła już do 4 mld. Tym samym mieszkańcy miast stanowią ponad 54% ogółu populacji (World Bank, 2018). Z raportu przygotowanego przez Organizację Narodów Zjednoczonych (2014) wynika, że do 2050 r. 66% światowej populacji będzie mieszkało w miastach. Gwałtowny rozwój ośrodków miejskich przyczynia się do powstania szeregu problemów (m.in. zanieczyszczenia środowiska, kongestii, segregacji społecznej). W celu zapewnienia lepszych warunków i jakości życia w mieście niezbędne jest odpowiednie zarządzanie miastem. Jedną z koncepcji zyskującą coraz większe zainteresowanie naukowców i władz samorządowych jest idea inteligentnego miasta (*smart city*) i inteligentnego wzrostu (*smart growth*).

Koncepcja miasta inteligentnego (*smart city*) pojawiła się w latach 90. XX w. w Stanach Zjednoczonych (Rosati i Conti, 2016). Jednak jej gwałtowny rozwój notowany jest od 2010 r. (Angelidou, 2015; Ahvenniemi i inni, 2017). Dowodem są licznie, wdrażane przez miasta, projekty z zakresu *smart city*, które są chętnie wspierane przez Unię Europejską. Komisja Europejska uznaje bowiem inteligentny wzrost jako narzędzie lub sposób na rozwój zrównoważony. Jak podaje I. Beretta (2018), w 2011 r. 240 miast z 468 położonych na obszarze Unii Europejskiej, o liczbie ludności powyżej 100 tys., posiadało przynajmniej jedną cechę, która pozwalała określić je mianem miasta inteligentnego¹.

Należy podkreślić, że koncepcja ta zyskuje popularność na całym świecie. W 2012 r. zrealizowano 143 projekty z zakresu koncepcji wzrostu inteligentnego na świecie (Lee i Hancock za Ahvenniemi i inni, 2017). Z szacunków Nikkei BP Cleantech Institute (Angelidou, 2015) wynika, że aktualnie prowadzonych jest około 300–400 projektów wprowadzających koncepcję *smart*.

Dowodem na wzrastające zainteresowanie ideą miasta inteligentnego są nie tylko wdrażane projekty, ale również prowadzona debata w środowisku akademickim. Potwierdza to bogata literatura zagraniczna z zakresu badań nad rozwojem miast z wykorzystaniem koncepcji inteligentnego wzrostu (m.in. Washburn i inni, 2010; Gibbs i inni, 2013; Neirotti i inni, 2014; Angelidou, 2015; Datta, 2015; Ahvenniemi i inni, 2017; Calzada, 2017; Kummitha i Crutzen, 2017; Beretta, 2018). W Polsce badania nad koncepcją *smart city* podejmują głównie ekonomiści (np. Bruska, 2012; Stawasz i inni, 2012; Sikora-Fernandez, 2013; Stawasz i Sikora-Fernandez, 2015). Niemniej jednak, również geografowie wykazują wzrastające zainteresowanie tematyką miast inteligentnych. Dobrego przykładu w tym względzie dostarcza publikacja D. Szymańskiej i M. Korolko (2015) oraz prace dotyczące miasta kreatywnego K. Stachowiaka i T. Strykiewicza (2016) lub klasy kreatywnej T. Strykiewicza i M. Męczyńskiego (2015). Początkowo idea miasta inteligentnego zakładała odgórne kreowanie miasta, ze szczególnym zwróceniem uwagi na rozwiązania technologiczne jako czynnika z jednej strony napędzającego rozwój gospodarczy miast, z drugiej poprawiającego jakość życia w nich (Letaifa, 2015). Obecnie coraz więcej uwagi zwraca się na udział społeczności lokalnych i ich pomysły w kreowaniu miasta (Calzada, 2017). Tym samym władze samorządowe starają się spełnić oczekiwania mieszkańców, tworząc miasta przyjazne do życia (Bruska, 2012).

W niniejszym artykule autorzy podejmują próbę opisanie rozwoju koncepcji miasta inteligentnego (*smart city*), ze szczególnym zwróceniem uwagi na jej wady i zalety, tym samym uzupełniając lukę w polskiej literaturze przedmiotu z zakresu badań nad ideą wzrostu inteligentnego. Ponadto na podstawie dokonanej kwerendy literatury autorzy starali się wskazać odpowiednie kierunki zarządzania

¹ Za cechę rozumiane były wymiary *smart city*: gospodarka, transport, środowisko, ludzie, jakość życia, inteligentne zarządzanie (Stawasz i inni, 2012).

miastem przy wykorzystaniu koncepcji *smart city* uwzględniając relację między nowoczesnymi technologiami sieciowymi a społecznością miejską.

Idea *smart city*

Termin miasta inteligentnego (*smart city*) w literaturze przedmiotu definiowany jest w różny sposób i najczęściej jest określany mianem koncepcji, inicjatywy, projektu bądź nawet ruchu społecznego. Zgodnie z jedną z pierwszych definicji przyjmuje się, że jest to koncepcja zakładająca wykorzystanie sieciowej infrastruktury w celu poprawy ekonomicznej i politycznej efektywności oraz umożliwienia społecznego i kulturowego rozwoju obszarów miejskich (Eger, 1997; Komninos, 2006; Hollands, 2008). Koncepcja ta została stworzona jako próba rozwiązania problemów związanych z szybką urbanizacją oraz jako sposób osiągnięcia rozwoju zrównoważonego (Gibbs i inni, 2013; Datta, 2015; Kummitha i Crutzen, 2017). Klasyczna definicja podkreśla znaczenie infrastruktury jako kluczowego elementu koncepcji *smart city*, a w centrum dyskursu znajdują się w szczególności technologie informacyjne i komunikacyjne. Podkreśla się, że to one umożliwiają poprawę społeczno-ekonomicznych i ekologicznych warunków życia (Kourtiti i Nijkamp, 2012). Jednocześnie zwraca się uwagę, że zamierzeniem *smart city* jest zaoferowanie mieszkańcom miast wysokiej jakości życia (Bakici i inni, 2013).

Koncepcja miasta inteligentnego wskazuje na konieczność powszechnego użytkowania nowych technologii w celu poprawy warunków środowiskowych miasta (Fernandes i inni, 2011). Zakłada się, że infrastruktura technologiczna powinna wzmacniać wzrost gospodarczy oraz poprawiać jakość usług oferowanych mieszkańcom, obejmując nie tylko kwestie środowiskowe, ale także elementy ekonomiczne i społeczne (Washburn i inni, 2010). Pomimo iż w wielu badaniach przyjęto, że termin *smart* odnosi się do technologii informatycznych i telekomunikacyjnych (ICT), to w ostatnich latach podejście to się zmienia. Ciągłe jednak, jak zwracają uwagę I. Calzada i C. Cobo (2015), niewystarczająca uwaga jest skierowana na człowieka. Ze względu na fakt, że same technologie nie wystarczają do pożądaných zmian w mieście, zwraca się uwagę na rolę kapitału ludzkiego i społecznego pozwalającego właściwie zarządzać miastem (Giffinger i inni, 2007; Caragliu i inni, 2011; Beretta, 2018). Z tego względu inicjatywy *smart city* obejmują także inwestycje w kapitał ludzki mające na celu podniesienie zdolności miasta do uczenia się i wprowadzania innowacji poprzez edukację, podnoszenie jakości życia i przyciąganie zasobów z zewnątrz tj. utalentowanych jednostek, inwestycji, innowacyjnych firm i start up-ów (Caragliu i inni, 2011; Neirrotti i inni, 2014). Przymiotnik *smart* odnosi się zatem coraz częściej do samorządu lokalnego i jego zdolności do generowania innowacji poprzez usługi i komunikację skierowaną do lokalnej społeczności (Gonzalez i Rossi 2011; Traz-Ryan i inni, 2011).

R.G. Hollands (2008), zastanawiając się nad pojęciem *smart city* stwierdza, że terminologia ta jest do pewnego stopnia retoryczna. Autor zauważa, że można postawić pytanie: które miasto nie chce być *smart*? Używanie tego rodzaju pojęć powoduje więc, że samorządy lokalne jak i pozostali aktorzy sceny lokalnej tj. prywatne firmy, w tym start-upy i lokalne społeczności włączani są, często podświadomie, w proces budowania miasta inteligentnego. Podobnymi konstrukcjami konceptualnymi do *smart* są: miasto inteligentne (*intelligent city*), kreatywne (*creative city*), miasto wiedzy (*knowledge city*), miasto innowacyjne (*innovation city*), miasto cyfrowe (*digital city*), miasto wszechobecne (*ubiquitous city*) oraz miasto 2.0 (*city 2.0*) (Kominos, 2002; Hollands, 2008). Pojęcia te, z wyjątkiem miasta kreatywnego, zajmują jednak mniej miejsca w debacie naukowej i spotkały się z nieco mniejszym zainteresowaniem sektora biznesu.

Przegląd badań dotyczących rozumienia *smart city* pozwala stwierdzić, że koncepcja ta ewoluuje. Jednocześnie zauważyć można, że uwzględniane są dwa nakładające się na siebie podejścia *smart city*, uwzględniające czynnik technologiczny i społeczny (Kummitha i Crutzen, 2017). W związku z tym coraz częściej przyjmuje się pełniejszą definicję zaproponowaną przez A. Caragliu i innych (2011, s. 70). Zgodnie z tym ujęciem uznaje się, że *smart city* jest miastem, w którym „inwestycje w kapitał ludzki i społeczny oraz tradycyjną (transportową) i nowoczesną (ICT) infrastrukturę komunikacyjną napędzają zrównoważony wzrost gospodarczy oraz wysoką jakość życia, poprzez mądre zarządzanie zasobami naturalnymi z uwzględnieniem zarządzania partycypacyjnego”. Z tego względu *smart city* jest również określany jako swego rodzaju ruch społeczny lub mechanizm, który jest raczej strategiczną wizją do osiągnięcia zrównoważonego rozwoju w przyszłości aniżeli opis rzeczywistości (Angelidou, 2015).

Różne podejścia do *smart city* odnoszą się do dwóch odmiennych czynników: sposobu, w jaki miasta mogą zarządzać aktywami w celu optymalizacji ich wykorzystania oraz dziedzin, w ramach których miasta podchodzą bardziej krytycznie do wykorzystania zasobów miejskich (Neirotti i inni, 2014). Ta dychotomia w koncepcji *smart city* zdaniem I. Calzady i C. Cobo (2015) dotyczy również tzw. metaczynników. Zdaniem autorów jednym z nich jest technologia, drugim natomiast są interakcje międzyludzkie. W większości badań te dwa metacynniki warunkują zakres debaty naukowej, koncentrują krytykę oraz są punktem wyjścia do analiz pozytywnych i negatywnych aspektów wdrażania koncepcji inteligentnego miasta.

Szkoły koncepcji miasta inteligentnego – od technologii do społeczeństwa

W literaturze wyróżnia się cztery szkoły myśli w ramach koncepcji *smart city*: ograniczoną (*restrictive*), refleksyjną (*reflective*), racjonalistyczną lub pragmatyczną (*rationalistic* lub *pragmatic*) oraz szkołę krytyczną (*critical*) (Kummitha i Crutzen, 2017). Każda z nich przyjmuje inny czynnik determinujący rozwój

miasta inteligentnego, a ich rozwój związany jest ze zmieniającą się koncepcją miasta inteligentnego. Pierwsza ze szkół (tj. ograniczona) kładzie nacisk na technologię. Podkreśla ona, że zaawansowane technologie informacyjne oraz komunikacyjne (ICT), a w szczególności Internet Rzeczy (IoT) mogą zmaksymalizować efektywność wykorzystania zasobów w środowisku miejskim. Zakłada się także, że technologie są kluczowym instrumentem stymulującym interakcje między samymi mieszkańcami oraz między nimi a dostawcami usług, w tym instytucjami publicznymi. Według tego nurtu uznaje się, że technologie pomagają właściwie odpowiadać na problemy życia codziennego (Kummitha i Crutzen, 2017) i przekształcają miasta w miasta inteligentne (Calzada i Cobo 2015). Szkoła ta jednak znajduje wielu krytyków pomija bowiem kluczowe pytanie, tj. czy być podłączonym do Internetu oznacza to samo, co być inteligentnym miastem? Krytycy tej szkoły wskazują, że celem zmian technologicznych powinien być większy udział społeczeństwa w kreowaniu kierunków rozwoju. W ich opinii społeczeństwo dzięki nowym technologiom powinno lepiej rozwiązywać wspólne problemy. Same zmiany technologiczne bez większego zwracania uwagi na koszty ich wprowadzania mogą bowiem zwiększać polaryzację społeczną.

Kontestowanie tego uproszczonego podejścia zrodziło szkołę refleksyjną. Wprowadza ona więcej elementów społecznych zorientowanych na człowieka. W ramach tego nurtu mieszkańcy są uważani za tych, którzy powinni odnosić bezpośrednie korzyści. Poprawa ich sytuacji powinna z kolei wynikać bezpośrednio z wprowadzanych nowych rozwiązań technologicznych. Szkoła ta stawia pytania: jak i dlaczego rozwój technologii informacyjnych i telekomunikacyjnych poprawia jakość życia mieszkańców miasta? Podkreśla się, że nowe technologie sprzyjają rozwojowi kapitału ludzkiego i ich zdolność do kreowania innowacji i współpracy, co pozwala w konsekwencji rozwiązywać problemy miast i tworzyć wspólne dobro (Angelidou, 2015). Pomimo że zwraca się uwagę na potencjalną rolę jaką odgrywają technologie w podnoszeniu jakości życia, to technologie według tej szkoły wciąż znajdują się w centrum zainteresowania, a kwestie społeczne mają mniejszą wagę. Stąd płynie krytyka wobec tego typu podejścia, iż technologie i wymiana danych nie rozwiążą problemów miast, gdyż są one zbyt złożone. Korzyści z technologii zależą od zdolności ludzi do ich właściwego zastosowania w celach społecznych (Hill, 2013).

Z krytyki szkoły refleksyjnej zrodziła się trzecia szkoła tj. racjonalistyczna, która wychodzi poza materialne podejście bazujące na technologiach i skupia się na niematerialnych cechach społeczności takich jak umiejętności, wiedza i kapitał społeczny (Neirrotti i inni, 2014). Wzrost poziomu kapitału miękkiego, niematerialnego, a nie kapitału fizycznego jest koniecznym komponentem *smart city* (Angelidou, 2015). Z tego względu społeczności lokalne powinny być głównymi sprawcami zmian, aby móc mówić o mieście jako inteligentnym (Calzada i Cobo, 2015). Szkoła racjonalistyczna zakłada, że kluczowe dla kreowania miast inteligentnych jest podnoszenie jakości kapitału ludzkiego i umiejętności społeczeństwa do wykorzystania technologii. Technologiczne zmiany są zatem wtórne

i wynikają z potrzeb społecznych, a nie je wyprzedzają. Bazując na potrzebach społecznych można właściwiej i z większą korzyścią dla ogółu społeczeństwa wdrażać nowe technologie. Ponadto umiejętności i zdolności danej społeczności, posiadającej wysoki poziom kapitału ludzkiego i społecznego, pozwalają tworzyć i użytkować nowe technologie. Zatem należałoby tworzyć je na miejscu z jak największym udziałem społeczności lokalnej. Wśród tej społeczności powinny być zarówno osoby, które tworzą nowe rozwiązania jak i ich użytkownicy (Kummitha i Crutzen, 2017). W nurcie tym zwraca się uwagę na rolę inteligentnego społeczeństwa (*smart society*), które jest w stanie kreować technologie wykorzystywane w codziennym życiu. Stąd społeczeństwa takie są podstawowym warunkiem dla tworzenia inteligentnych miast. Powinny one być przedsiębiorcze i innowacyjne (Neirotti i inni, 2014), a ich znacząca aktywność generować inicjatywy oddolnych zmian. Interakcje między ludźmi i ich sieciowe powiązania są uważane w tej szkole za kluczowe czynniki rozwoju miasta inteligentnego i uważane są za główny cel w realizacji koncepcji *smart city*.

Czwartą szkołą jest szkoła krytyczna. Bierze ona pod uwagę trzy wymienione perspektywy, jednak twórcy tej idei podkreślają, że ani technologiczne usprawnienia ani podejście odwołujące się do podnoszenia poziomu kapitału społecznego i ludzkiego nie są motorem działań władz lokalnych. Jest nim neoliberalny lobbing. To on generuje zmiany, a omówione trzy podejścia są wtórne do lobbingu prowadzonego przez międzynarodowe korporacje. Z tego względu *smart city* kreuje swego rodzaju utopijną wizję miasta pomijając interesy społeczności lokalnych promując jednocześnie cele neoliberalne (Kummitha i Crutzen, 2017). *Smart city* w tym ujęciu nie jest instrumentem pozwalającym osiągać cele społeczne, takie jak: sprawiedliwość, włączenie społeczne i rozwój zrównoważony. Jest raczej modelem biznesowym (Datta, 2015). Niektórzy wręcz dobitnie podkreślają, że projekty *smart city* prowadzą do realizacji nowoczesnego kolonializmu (Atkinson i Bridge, 2005). Kluczowym problemem do rozwiązania, wynikającym z czynników neoliberalnych, są zatem dokonujące się zmiany reżimów miejskich w kierunku form zarządzania opartych o duże korporacje (Kummitha i Crutzen, 2017). Zauważyć można ponadto, że w miastach, które podejmują inicjatywy zmierzające do miana bycia miastami inteligentnymi, ścierają się z jednej strony interesy mieszkańców, a z drugiej firm wdrażających nowoczesne technologie. Pytaniem kluczowym jest zatem, czy poprzez inteligentne inwestycje mieszkańcy zyskują więcej niż korporacje i lokalni politycy? (Bunnell, 2015).

N. Gardner i L. Hespanhol (2018) podkreślają, że koncepcja miasta inteligentnego powinna być rozumiana szeroko i wykraczać poza wprowadzanie w ośrodkach miejskich technologii ICT. Jak bowiem wynika z badań P. Neirottiego i innych (2014) miasta zbyt dużo uwagi poświęcają na stosowanie coraz to nowszych i sprawniejszych rozwiązań technologicznych, a przeprowadzone analizy potwierdzają, że w miastach stosujących tego typu podejście nie poprawia się jakości życia. Autorzy dobitnie stwierdzają, że zarządzanie zgodne z inicjatywą *smart* często

wiąże się z zabieraniem wolności mieszkańcom miast w wyniku ciągłej ich obserwacji (np. poprzez monitoring miejski, liczne aplikacje na smartfonach).

W związku z tym, zasadne wydaje się ciągłe rozbudowywanie koncepcji wzrostu inteligentnego, celem maksymalizacji korzyści, które będą w głównej mierze czerpali mieszkańcy miast, a nie deweloperzy i duże międzynarodowe korporacje. Szansą na właściwe wykorzystanie tej koncepcji jest odejście od zarządzania miastem zgodne z neoliberalnym modelem polityki miejskiej na rzecz oddolnego kreowania miasta. Potwierdzają to wnioski sformułowane przez I. Calzada (2017), który podaje, że coraz większą uwagę w badaniach nad miastami inteligentnymi powinno się zwracać na partycypację społeczną. W związku z tym należy uznać myśl szkoły refleksyjnej za prawidłową ścieżkę rozwoju miast inteligentnych, która powinna być wybierana przez zarządzających miastami.

Wpływ koncepcji *smart city* na społeczność miejską

Debata naukowa wokół koncepcji *smart city* obejmuje nie tylko kwestie rozwoju nowych technologii i rozwiązywania problemów społeczności lokalnych, lecz także wpływu owej koncepcji na polaryzację społeczną i ekonomiczną. Stawiane są pytania, czy wdrażanie koncepcji *smart city* przyczynia się do procesów włączenia do społeczeństwa grup defaworyzowanych czy może jednak zwiększa poziom wykluczenia na skutek stosowania bardzo nowoczesnych rozwiązań, przyczyniając się jednocześnie do powiększania różnicowań społecznych i wykluczania niektórych grup z zarządzania miastem (Graham, 2002; Caragliu i inni 2011). Kluczowe wydaje się zwrócenie uwagi na poziom jakości życia mieszkańców. Działania planistów muszą się zatem skupiać na tym, aby idea *smart city* zmniejszała nierówności i nie była adresowana tylko do osób potrafiących stosować nowe technologie oraz do najzamożniejszych grup ekonomicznych (Kummitha i Crutzen, 2017). Zauważyć można bowiem, że w miastach, które podejmują inicjatywy zmierzające do miana bycia miastami inteligentnymi, ścierają się z jednej strony interesy mieszkańców, a z drugiej firm wdrażających nowoczesne technologie. Warto postawić pytanie, czy poprzez inteligentne inwestycje mieszkańcy zyskują więcej niż korporacje i lokalni politycy? (Bunnell, 2015).

W miastach inteligentnych przyjmowany jest coraz częściej dyskurs neokapitalistyczny. Zmierza on do przejmowania zasobów przez duże firmy, przez co stają się one jeszcze większe (McChesney, 2013). Neoliberalne wartości powodują, że swego rodzaju utopia *smart city* służy interesom międzynarodowych firm sektora ICT, podczas gdy zaniedbuje się potrzebę politycznych dyskusji służących sferze publicznej i interesom społeczności lokalnych (Grossi i Pianezz, 2017). Jednocześnie dochodzi do takich sytuacji, w których technologie są narzucane społecznościom bez oceny ich potrzeb, a tylko z uwagi na to, że duże korporacje kreują popyt i tworzą nowe rozwiązania w celu ich sprzedaży na lokalnych ryn-

kach. A. Datta (2015) nazywa ten proces „przedsiębiorczą urbanizacją”, w ramach której potrzeby mieszkańców ogranicza się do transakcji rynkowych i to na nich opiera się dostarczanie usług społecznych. Projekty *smart city* faworyzują konkurencję na rynku usług miejskich (Guarneros-Meza i Geddes, 2010) i w ten sposób niejako prywatyzują przestrzeń miejską (Hogan i inni, 2012).

W ostatnich latach w miastach europejskich obserwuje się rosnącą koncentrację władzy w rękach niewielkiej grupy elit politycznych i biznesowych (Blanco, 2015). Prowadzi to do wzrostu zainteresowania rozwiązaniami technologicznymi, nawet jeśli nie spełniają potrzeb mieszkańców. Ten kierowany przez biznes rozwój miast inteligentnych prowadzi do tzw. „korporacyjnej wizji *smartness*” (Hollands, 2015, s. 2) oraz do dominacji logiki ekonomicznej nad politycznymi i społecznymi kwestiami. Rozwój miejski jest tym samym zagrożony poprzez poszukiwanie zysku, gdyż coraz częściej przyjmuje się, że tak jak biznes, miasta również muszą generować przychody (Rayner, 2015; Grossi i Pianezz, 2017).

I. Calzada i C. Cobo (2015) wskazują, że wdrażanie koncepcji *smart city* ma swoje negatywne implikacje dla rozwoju miejskiego z uwagi na odgórne (*top-down*) zarządzanie i ograniczone zastosowanie podejścia oddolnego (*bottom-up*) we wprowadzaniu innowacji. Z tego względu mieszkańcy miast powinni brać aktywny udział w projektowaniu, budowaniu i zarządzaniu miastami (Walter, 2003). Podejście oddolne *smart city* zakłada, że miasto udziela dostępu do danych (*open data*) i pozwala mieszkańcom podejmować z założenia lepsze decyzje. W takich przypadkach obserwuje się, że większego znaczenia nabierają inwestycje w miękkie dziedziny, takie jak kultura i edukacja, a ICT odgrywa ograniczoną rolę umożliwiającą rozwój zrównoważony i włączanie różnych grup defaworyzowanych do procesu zarządzania miastem (Neirotti i inni, 2014). Tym samym miasta inteligentne są kreowane w oparciu o zieloną gospodarkę (*green economy*) i partycypację społeczną (Rosati i Conti, 2016).

Odporność miast inteligentnych może być narażona na ryzyko złamania systemów elektronicznych i paraliżowania działań przez hakerów. Koncentrując się nadmiernie na wdrażaniu infrastruktury cyfrowej może dochodzić do nadużyć w lokalnych systemach podatkowych, przez co mieszkańcy miast mogą zmierzać w nieplanowany sposób do nowych podziałów społecznych. Bezpiecznie jest zatem, aby w miastach, w których rozwój technologiczny i gospodarczy jest wolniejszy, znajdować sposoby na przerwanie zależności od technologii adoptowanej z innych ośrodków. Aby tego dokonać, miasta powinny wcielać w życie podejście oddolne, które nie tylko bazuje na wdrażaniu platform technologicznych, ale które wykorzystuje kreatywność mieszkańców (Neirotti i inni, 2014). Warto podkreślić, że miasta, które wdrażają dużo inteligentnych inicjatyw niekoniecznie oferują lepsze warunki życia. Miasta te w przyszłości mogą zmienić się w takie, w których mieszkańcy są nieustannie obserwowani i analizowani, a utopijne dążenie do osiągnięcia wyższego poziomu demokracji i jakości życia może schodzić na dalszy plan (Kummitha i Crutzen, 2017).

Z tych względów w ramach paradygmatu *smart* samorządy nie powinny być jedynymi monopolistycznymi dostawcami usług (Warner, 2012). Wpływając znacząco na polityki publiczne liderzy miast powinni być rozliczani za kreowanie miast inteligentnych (Glasmeier i Christopherson, 2015). Neoliberalne urynkowanie publicznej sfery jest wyzwaniem dla tradycyjnych mechanizmów demokratycznych wyrażanych poprzez wybory samorządowe i poprzez polityczną reprezentację (Brenner i Theodore, 2002). Zwraca się przy tym uwagę, że prywatni aktorzy prowadzący do wdrażania idei *smart city* nie są wybierani w wyborach demokratycznych (Vanolo, 2014; Grossi i Pianezz, 2017), co jest istotnym mankamentem we wprowadzaniu koncepcji *smart city*.

Realizowana przez biznes międzynarodowy utopia *smart city* przekształca „polityczną podmiotowość obywateli” w konsumentów (Vanolo, 2016, s. 35). Od obywateli jako konsumentów wymaga się, aby wyrażali swoją opinię na temat jakości usług, dostarczając w ten sposób dane, przez co nieświadomie i dobrowolnie zaangażowani są we wspieranie projektów *smart city* (Grossi i Pianezz, 2017). Jednak to dzięki nowym technologiom usługi i wykorzystanie zasobów mogą być oceniane przez mieszkańców, przedsiębiorców i instytucje publiczne bardziej efektywnie (Letaifa, 2015). Wskazuje się także, że obywatele mogą odgrywać bardziej aktywną rolę nie tylko kształtując utopię *smart city*, lecz właśnie dostarczając pomysłów dla technologicznych innowacji poprzez inicjatywy obywatelskie oraz tworzenie alternatywnych form partycypacji mieszkańców i ich większe zaangażowanie (Capra, 2016; Granier i Kudo, 2016; Vanolo, 2016). Takie ujęcie pozwala mieszkańców miasta inteligentnego nazywać „*smart* obywatelami”. Ich priorytetem są oddolne strategie, nisko kosztowe działania i lokalne innowacje. Mieszkańcy ci nie zajmują się wielkoskalowymi projektami infrastrukturalnymi (Shepard i Simeti, 2013). *Smart* obywatele zwracają szczególną uwagę na partycypację społeczną i zmiany w zakresie kontrolowanego zbierania i przetwarzania danych w celu nadania im statusu danych ogólnodostępnych. Wspierają oni także tworzenie systemów skierowanych na użytkownika, w których zbierane informacje podnoszą poziom transparentności, odpowiedzialności i współpracy. W ten sposób tworzą się w miastach inteligentnych tzw. hiperpołączone społeczeństwa (Calzada i Cobo, 2015). Jedynie takie społeczeństwa mogą być nazywane inteligentnymi i mogą tworzyć miasto inteligentne.

W związku z powyższym zasadne wydaje się położenie nacisku na rozwój społeczeństwa inteligentnego. Realizowane już są projekty, w których władze lokalne zwracają szczególną uwagę na mieszkańców swojego miasta. Dobrego przykładu w tym względzie dostarczają działania podejmowane przez władze Barcelony, które pod hasłem „*city of people*” wdrażają kompleksową ideę (Angelidou, 2015). Wśród najważniejszych działań podjętych w Barcelonie należy wymienić zmiany na poziomie administracyjnym i zarządczym, w tym powołanie specjalnego zespołu do *smart city* oraz środowisk miejskich. Istotna była także rola silnego lidera – burmistrza, przyjęcie wizji miasta samowystarczalnego oraz działającego jako

sieć złożona z sieci współpracy, a także wykorzystanie technologii informacyjnych i komunikacyjnych dla poprawy jakości życia. Podejmowanie w przyszłości tego typu działań w polskiej przestrzeni miejskiej może stanowić próbę przeciwdziałania depopulacji mniejszych ośrodków miejskich. Jak bowiem zauważa P. Neirotti i inni (2014) miasta małe i średnie również mogą być *smart*. Autorzy upatrują ich rolę w rozwijaniu i wdrażaniu koncepcji poprzez realizację pilotażowych projektów na ich obszarze, których następstwem mogą być projekty kompleksowo realizowane w ośrodkach metropolitalnych. Jest to ważny wniosek, ponieważ znacząco poszerza oddziaływanie idei *smart*, włączając do niej ośrodki miejskie niższego rzędu. W związku z tym społeczności mniejszych miast również zyskują szansę na poprawę jakości życia.

Podsumowanie

Idea miasta inteligentnego nie jest definiowana w literaturze w jednoznaczny sposób, co wynika z jednej strony z jej interdyscyplinarnego charakteru, z drugiej zaś z systematycznego rozwijania tej koncepcji i zmian jej założeń. Bezspornym pozostaje fakt, że koncepcja ta stanowi popularne rozwiązanie wdrażane przez kolejne miasta celem wykreowania miasta postmodernistycznego i rozwiązania nawarstwiających się problemów będących efektem postępującej urbanizacji i globalizacji.

Liczne analizy przeprowadzone przez naukowców potwierdziły, że wprowadzenie jednej definicji jest niemożliwe ze względu na zróżnicowane problemy oraz możliwości miast, zróżnicowane geograficznie podejście do idei *smart*, odmienną realizację idei *smart* w miastach dużych i średnich (Neirotti i inni, 2014).

Na różnych kontynentach zwraca się uwagę na wykorzystanie idei *smart* w innych sektorach. W Europie dominuje realizacja projektów z zakresu rozwoju zrównoważonego i kapitału ludzkiego, z kolei w Azji wdrażane są głównie projekty dotyczące transportu i mobilności. W Ameryce Północnej i Południowej dominują projekty umożliwiające odpowiednie wykorzystanie zasobów naturalnych i wprowadzanie innowacji w zakresie energetyki (Neirotti i inni, 2014). Podobne zróżnicowanie zauważalne jest również na niższych poziomach agregacji.

Debata prowadzona w środowisku naukowym pozwala twierdzić, że idea ta jest kontrowersyjna. Często wręcz dobitnie określana jest etykietą marketingową (*marketing label*) (Pięta-Kanurska, 2017). Przy jej nieodpowiednim wykorzystaniu miasta mogą być zarządzane przez międzynarodowe korporacje, które gromadzić będą dane (*big data*) na temat mieszkańców miast, a następnie wykorzystywać je w nieodpowiedni sposób.

Z praktycznego punktu widzenia idea ta, choć chętnie stosowana przez władze, nie zawsze odpowiada oczekiwaniom mieszkańców. Badania prowadzone nad zastosowaniem koncepcji *smart* w zarządzaniu miastem dowodzą, że podej-

ście władz lokalnych do tej koncepcji jest fragmentaryczne i obejmuje jedynie wybrane sektory (głównie transport i energetykę) (Angelidou, 2015). Zbyt wąskie pojmowanie tej koncepcji uniemożliwia jej kompleksowe wdrażanie. Ponadto dominuje odgórne podejście, narzucające konkretne rozwiązania mieszkańcom, bez uwzględniania ich stanowiska. P. Neirotti i inni (2014) stwierdzają, że proces planowania rozwoju zgodnego z koncepcją *smart* jest krótkoterminowy i brakuje strategicznego podejścia do wykorzystania tej idei.

Podsumowując bez wątplenia można stwierdzić, że koncepcja ta posiada znaczący potencjał, który przy odpowiednim wykorzystaniu mógłby przyczyniać się do powstawania miast przyjaznych do życia. Wymaga to jednak kompleksowego i długoterminowego podejścia władz lokalnych do analizowanej koncepcji, a nie wyłącznie hasłowego wprowadzania tej idei do realizowanych strategii.

Piśmiennictwo

- Ahvenniemi H., Huovila A., Pinto-Seppa I., Airaksinen M., 2017, *What are the differences between sustainable and smart cities*, *Cities*, 60, s. 234–245.
- Angelidou M., 2014, *Smart city policies: A spatial approach*, *Cities*, 41, s. 3–11.
- Angelidou M., 2015, *Smart cities: A conjecture of four forces*, *Cities*, 47, s. 95–106.
- Atkinson R., Bridge G., 2005, *Gentrification in a Global Context: The New Urban Colonialism*, Routledge, London.
- Bakici T., Almirall E., Wareham J., 2013, *A smart city initiative: The case of Barcelona*, *Journal of the Knowledge Economy*, 4, 2, s. 135–148.
- Beretta I., 2018, *The social effects of eco-innovations in Italian smart cities*, *Cities*, 72, s. 115–121.
- Blanco I., 2015, *Between democratic network governance and neoliberalism: A regime theoretical analysis of collaboration in Barcelona*, *Cities*, 44, s. 123–130.
- Brenner N., Theodore N., 2002, *Cities and the geographies of "actually existing neoliberalism"*, *Antipode*, 34, 3, s. 349–379.
- Bruska A., 2012, *Logistyka jako komponent smart city*, *Studia Miejskie*, 6, s. 9–19.
- Bunnell T., 2015, *Smart city returns*, *Dialogues in Human Geography*, 5, 1, s. 45–48.
- Calzada I., 2017, *The techno-politics of data and smart devolution in city regions: comparing Glasgow, Bristol, Barcelona and Bilbao*, *Systems*, 5, s. 1–18.
- Calzada I., Cobo C., 2015, *Unplugging: Deconstructing the Smart City*, *Journal of Urban Technology*, 22, 1, s. 23–43.
- Capra C.F., 2016, *The Smart City and its citizens: Governance and citizen participation in Amsterdam Smart City*, *International Journal of E-Planning Research (IJEPR)*, 5, 1, s. 20–38.
- Caragliu A., Del Bo C., Nijkamp P., 2011, *Smart cities in Europe*, *Journal of Urban Technology*, 18, 2, s. 65–82.
- Datta A., 2015, *A 100 smart cities, a 100 utopias*, *Dialogue in Human Geography*, 5, 1, s. 49–53.

- Eger J., 1997, *Cyberspace and Cyberplace: Building the Smart Communities of Tomorrow*, San Diego Union-Tribune, Insight, San Diego.
- Fernandes O. E., Meeus L., Leal V., Azevedo I., Delarue E., Glachant J.M., 2011, *Smart Cities Initiative: How to Foster a Quick Transition towards Local Sustainable Energy Systems. Final Report*, Firenze, European University Institute.
- Gardner N., Hespanhol L., 2018, *SMLXL: Scaling the smart city, from metropolis to individual*, *City, Culture and Society*, 12, s. 54–61.
- Gibbs D., Krueger R., MacLeod G., 2013, *Grappling with smart city politics in an era of market triumphalism*, *Urban Studies*, 50, 11, s. 2151–2157.
- Giffinger R., Kramar H., Fertner C., Kalasek R., Pichler-Milanovic N., Meijers E., 2007, *Smart Cities – Ranking of European Medium-sized Cities*, Centre of Regional Science, Vienna.
- Glasmeyer A., Christopherson S., 2015, *Thinking about smart cities*, *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society*, 8, s. 3–12.
- Gonzalez J.A., Rossi A., 2011, *New Trends for Smart Cities, Open Innovation Mechanism in Smart Cities*, European Commission, Brussels.
- Graham S., 2002, *Bridging urban digital divides: Urban polarisation and information and communication technologies*, *Urban Studies*, 39, 1, s. 33–56.
- Granier B., Kudo H., 2016, *How are citizens involved in smart cities? Analysing citizen participation in Japanese “Smart communities”*, *Information Polity*, 21, 1, s. 61–76.
- Grossi G., Pianezz D., 2017, *Smart cities: Utopia or neoliberal ideology?* *Cities*, 69, s. 79–85.
- Guarneros-Meza V., Geddes M., 2010, *Local governance and participation under neoliberalism: Critical perspectives*, *International Journal of Urban and Regional Research*, 34, s. 115–129.
- Hill D., 2013, *On the smart city; or, a ‘manifesto’ for smart citizens instead*, City of Sound <https://www.wired.com/2013/02/dan-hill-essay-on-the-smart-city-or-a-manifesto-for-smart-citizens-instead/> (12.01.2018).
- Hogan T., Bunnell T., Pow C.P., 2012, *Asian urbanisms and the privatization of cities*, *Cities*, 29, 1, s. 29–63.
- Hollands R.G., 2008, *Will the real smart city please stand up?*, *City*, 12, 3, s. 303–320.
- Hollands R.G., 2015, *Critical interventions into the corporate smart city*, *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society*, 8, 1, s. 61–77.
- Komninou N., 2002, *Intelligent Cities: Innovation, Knowledge Systems and Digital Spaces*, Spon Press, London.
- Kourtiti K., Nijkamp P., 2012, *Smart cities in the innovation age*, *Innovation: The European Journal of Social Sciences*, 25, 2, s. 93–95.
- Kummitha R.K.R., Crutzen N., 2017, *How do we understand smart cities? An evolutionary perspective*, *Cities*, 67, s. 43–52.
- Letaifa S.B., 2015, *How to strategize smart cities: Revealing the SMART model*, *Journal of Business Research*, 68, 7, s. 1414–1419.
- McChesney R.W., 2013, *Digital disconnect: How Capitalism is Turning the Internet Against Democracy*, The New Press, New York.

- Neirotti P., De Marco A., Cagliano A.C., Mangano G., Scorrano F., 2014, *Current trends in Smart City initiatives: Some stylised facts*, *Cities*, 38, s. 25–36.
- Organizacja Narodów Zjednoczonych, 2014, *World Urbanization Prospects The 2014 Revision* <https://esa.un.org/unpd/wup/Publications/Files/WUP2014-Report.pdf> (22.01.2018).
- Pięta-Kanurska M., 2017, *Wehikuły rozwoju współczesnych miast. Wyzwania dla Wrocławia*, [w:] A. Klasik, F. Kuźnik (red.), *Wehikuły rozwoju lokalnego i regionalnego*, Studia KPZK PAN, CLXXVII, s. 182–202.
- Rayner K., 2015, *Smart cities lead to smarter citizens*, *Forbes* (12.01.2018).
- Rosati U., Conti S., 2016, *What is a smart city project? An urban model or a corporate business plan?*, *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 223, s. 968–973.
- Shepard M., Simeti A., 2013, *What's so smart about the smart citizen?*, [w:] D. Hemment, A. Townsend (red.), *Smart Citizens*, Future Everything Publications, Manchester, s. 12–18.
- Sikora-Fernandez D., 2013, *Koncepcja „smart city” w założeniach polityki rozwoju miasta-polska perspektywa*, *Acta Universitatis Lodziensis. Folia Oeconomica*, 290, s. 83–94.
- Stachowiak K., Strykiewicz T., 2016, *Rola specjalizacji w rozwoju miast kreatywnych*, [w:] A. Klasik, F. Kuźnik (red.), *Specjalizacja regionalna – współczesne podejścia*, Studia KPZK PAN, CLXX, s. 82–111.
- Stawasz D., Sikora-Fernandez D., Turała M., 2012, *Koncepcja smart city jako wyznacznik podejmowania decyzji związanych z funkcjonowaniem i rozwojem miasta*, *Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego. Studia Informatica*, 29, s. 97–109.
- Stawasz D., Sikora-Fernandez D., 2015, *Dobre praktyki inteligentnego zarządzania w polskich miastach*, *Studia Miejskie*, 19, s. 35–46.
- Strykiewicz T., Męczyński M., 2015, *Klasa kreatywna w dużym mieście*, *Rozwój Regionalny i Polityka Regionalna*, 31, s. 97–109.
- Szymańska D., Korolko M., 2015, *Inteligentne miasta: idea, koncepcje i wdrożenia*, Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Mikołaja Kopernika, Toruń.
- Traz-Ryan B., Velosa A., Jacobs A., 2011, *Hipe Cycle for Smart City Technologies and Solutions*, Gartner, Stamford.
- Vanolo A., 2014, *Smart mentality: The smart city as disciplinary strategy*, *Urban Studies*, 51, 5, s. 883–898.
- Vanolo A., 2016, *Is there anybody out there? The place and role of citizens in tomorrow's smart cities*, *Futures*, 82, s. 26–36.
- Warner M.E., 2012, *Privatization and urban governance: The continuing challenges of efficiency, voice and integration*, *Cities*, 29, s. 38–43.
- Washburn D., Sindhu U., Balaouras S., Dines R.A., Hayes N.M., Nelson L.E., 2010, *Helping CIOs Understand “Smart City” Initiatives: Defining the Smart City, its Drivers, and the Role of the CIO*, Forrester Research, Inc., Cambridge, MA.
- Welter V.M., 2003, *Biopolis: Patrick Geddes and the City of Life*, MIT Press, Cambridge, MA.
- World Bank, 2018, www.data.worldbank.org (22.01.2018).

Summary

The aim of this article is to describe the concept underpinning the so-called Smart City, as well as the research that has been addressed to that. By way of a review of relevant international literature, the idea gains fuller interpretation, with reference made to both positive and negative aspects, including the relationship between modern network technologies and the urban community.

While the concept of the Smart City is seen to have appeared in the 1990s in the United States, it was only post-2010 that more rapid development in this regard began. The evidence of this is provided by numerous Smart City projects implemented by cities with the support of the European Union, given the Commission's recognition of smart growth as a tool by which to head towards sustainable development.

The Smart City concept is predicated upon the use of network infrastructure to improve the economic and political efficiency of resource use, and to allow urban areas to develop better. The development in question should be both intelligent and sustainable, and should contribute to an improvement in quality of life. However, the concept has evolved over time, in that and more and more attention is being paid, not only to technological infrastructure itself, but also to its impact on urban communities. Questions are being asked increasingly about the impact of smart development in improving human and social capital, but also as it concerns social polarisation or exclusion. In the light of this, a newer definition assumes that a Smart City is one in which investments in human and social capital and traditional (transport) and modern (ICT) communications infrastructure fuel sustainable economic growth and a high quality of life, with wise management of natural resources also taking, thanks to participatory governance. In this context, different Smart City schools are capable of being distinguished.

The first of these schools is the restrictive one, wherein the emphasis is on technology. This emphasises that advanced ICT, and in particular the Internet of Things, can maximize the efficiency of resource use in the urban environment. Under this approach, the recognition is that technologies can help with an adequate response to the problems of everyday life, ensuring the transformation of cities into Smart Cities. The critics of this school of thought point out that the aim of technological change should be greater public participation in the steering of development.

It was with a view to this simplified approach being contested that the reflective school came into existence. This introduces more people-oriented social elements, with the approach including the idea that residents are those who should benefit directly. This school raises questions as to how and why the development of ICT improves the quality of life of a city's residents. Although attention is paid to the potential role of technologies in improving quality of life, technologies are still the focus in this school, with social issues only assuming lesser importance.

So it was that the rationalistic or pragmatic school was born out of this criticism. This school goes beyond a material technology-based approach to focus on such intangible assets of communities as skills, knowledge and social capital in general. For a city to be spoken of as intelligent, local communities need to be the main drivers of change. The rationalist school thus assumes that the key to the creation of Smart Cities lies in an improved quality of human capital, and an ability on the part of society to make use of technology. That leaves a fourth, critical school that, while taking account of the three perspectives mentioned above, lays emphasis on the fact that neither technological improvements nor the approach referring to the raising of the level of social and human capital are the true driving forces of local authorities where it is neo-liberal lobbying that actually plays this role, generating changes. That leaves the above three approaches as secondary to the lobbying that international corporations engage in. And for that reason, the Smart City trades on a kind of utopian vision that actually bypasses the interests of local communities while promoting neoliberal goals.

The scientific debate surrounding the Smart City concept covers, not only issues of the development of new technologies and the solving of local communities' problems, but also the impact exerted on social and economic polarisation. Indeed, it is to be noted how cities taking the initiative with a view to obtaining the description "Smart" bear witness to a clash between the interests of residents and companies implementing modern technologies. The implementation of the Smart City concept thus has its negative implications for urban development, given the top-down management and limited use of any bottom-up approach. City residents should be taking their active part in designing, constructing and managing cities.