

Paweł Sudra

USŁUGI EKOSYSTEMOWE NA TLE WYBRANYCH KONCEPCJI EKOLOGII MIASTA

Słowa kluczowe: usługi ekosystemowe, funkcje ekologiczne, potencjał środowiska, środowisko przyrodnicze miasta, zieleń miejska, ekologia miasta, zarządzanie rozwojem miasta

Wprowadzenie

Miasto rozpatrywane jako system, w którym dominują elementy antropogeniczne, a jego funkcjonowanie podtrzymują układy ekologiczno-przyrodnicze, jest przedmiotem interdyscyplinarnych badań, m.in. w zakresie dynamicznie rozwijającej się dyscypliny nauki zwanej „ekologią miasta”. Różne funkcje systemu przyrodniczego w obszarach zurbanizowanych są zależne od powiązań między jego komponentami: typem podłoża / gruntu, głębą, wodami podziemnymi i powierzchniowymi, warunkami klimatycznymi (szczególnie w skali topo- i mikroklimatu), roślinnością i światem zwierzęcym. Do podstawowych funkcji ekosystemów należy regulowanie procesów przyrodniczych w mieście (np. regulacja bilansu wodnego czy wychwytywanie zanieczyszczeń przez roślinność), ale nie tylko. Istnieje pojęcie potencjału środowiska przyrodniczego (Neef 1984), który obejmuje również dostarczanie różnych dóbr, a także spełnianie pewnych potrzeb kulturowych.

Tradycyjnie rola przyrody w mieście wyrażana jest różnymi pojęciami, z którymi wiążą się różne metody badawcze. Z punktu widzenia człowieka jako użytkownika środowiska przyrodniczego można wymienić takie ujęcia, jak: funkcje środowiska, potencjał środowiska, kapitał naturalny

i inne. Podejścia te warto zestawić z koncepcją usług ekosystemowych. Wnosi ona nieco odmienne spojrzenie na rolę środowiska naturalnego, również w obszarach zurbanizowanych. Koncepcja *ecosystem services*¹, która dyskutowana jest od lat 90-tych XX wieku (Costanza et al. 1997, Daily 1997), wprowadziła pewne *novum* w patrzeniu na środowisko, szczególnie w mocnym zaakcentowaniu wymiaru finansowego świadczeń środowiskowych.

Planowanie przestrzenne i realizacja rozwoju zrównoważonego w terytorialnym systemie miasta jest wyzwaniem wymagającym szczegółowych analiz czynników i uwarunkowań rozwoju oraz zaprogramowania i uruchomienia takich mechanizmów, które poprawią środowisko życia społeczności lokalnej oraz zapewnią ciągłość rozwoju miasta i jego regionu (Mierzejewska 2008). Według postanowień Europejskiej Karty Planowania ECTP-CUE (2013) „Relacje między ludźmi i ich środowiskiem są fundamentalną sprawą. (...) Zrównoważony rozwój wymaga utrzymywania, wzmacniania i tworzenia zasobów naturalnych, które znajdują się w obrębie miasteczek i miast, lub które świadczą usługi dla nich. (...) Myślenie ekosystemowe należy rozwijać poprzez teorię i praktykę planowania, wraz z badaniami oraz edukację planistyczną w celu uznania wartości ekonomicznej zasobów naturalnych (...)”

Artykuł ma na celu przedstawienie założeń koncepcji usług ekosystemowych, wyróżniających ją na tle „tradycyjnych” ujęć: funkcji ekologicznych i potencjału środowiska. Drugim celem jest wskazanie przydatności koncepcji usług ekosystemowych do opisywania funkcjonowania przyrody w mieście, na obszarach zieleni miejskiej, pod kątem jej wykorzystania przez człowieka, w szczególności w kontekście zarządzania zrównoważonym rozwojem miasta i planowania przestrzennego.

Funkcje ekologiczne

Mówiąc o funkcjach środowiska przyrodniczego w mieście, mamy na myśli przede wszystkim funkcje uporządkowanych terenów zieleni miejskiej, obejmujących zarówno przestrzenie ogólnodostępne, publiczne

¹ Termin *ecosystem services* (ang.) tłumaczony jest na język polski jako „usługi ekosystemowe” (Solon, 2007), bądź jako „świadczenia ekosystemowe” (Mizgajski, Stępniewska, 2009), względnie „usługi ekosystemów”, „świadczenia ekosystemów”.

(parki, skwery, zieleńce, zieleń przyuliczna), jak i prywatne i półprywatne (ogródki działkowe, zieleń osiedlowa). Ponadto w krajobrazie miasta istotną rolę pełnią obszary zieleni o cechach naturalnych, z różnym stopniem synantropizacji szaty roślinnej, które zachowały się w procesie rozwoju miasta – skupiska zieleni przy zbiornikach i ciekach wodnych, lasy miejskie i zespoły zadrzewień, tereny użytkowane rolniczo na obrzeżach miasta. Tereny zieleni miejskiej, rozumiane w najszerszym ujęciu, pełnią różne funkcje, w tym o charakterze społecznym i kulturowym. Funkcje ekologiczne są odrębną grupą i wiążą się z regulacją warunków ekologicznych miasta.

I. Szumacher (2011) w artykule dotyczącym relacji funkcji terenów zieleni miejskiej do świadczeń ekosystemów powołuje się na opinie różnych autorów, dotyczące rozumienia terminu „funkcja ekologiczna”. S. Hejmanowski (1989) określa tym terminem w szczególności rolę regulacyjną środowiska, związaną z warunkami fitosanitarnymi, a więc: zmniejszanie zapylenia powietrza, zmniejszanie hałasu, wydzielanie substancji lotnych, jonizację powietrza oraz wpływ na mikroklimat miasta. A. J. Matuszkiewicz (1993) skupia się na kształtowaniu systemu ekologicznego miasta przez różnorodność biologiczną, określając, że głównym kryterium oceny funkcji ekologicznych jest bogactwo gatunkowe, bogactwo struktury pionowej roślinności oraz skład gatunkowy, ze szczególnym uwzględnieniem gatunków rodzimych. M. Czerwieniec i J. Lewińska (1996) ujmują zagadnienie szerzej, uznając za główne cechy funkcji ekologicznych zieleni: zdolność przeprowadzania wymiany gazowej w środowisku atmosferycznym, modyfikowanie warunków klimatycznych środowiska miejskiego, kształtowanie stosunków ekologiczno-biocenotycznych oraz wpływ na stosunki wodne gleb.

I. Szumacher (2011) zestawia funkcje ekologiczne zieleni w mieście, dzieląc je na 5 typów: biotyczne, ekologiczne gleb, klimatyczne, hydrologiczne i pochłaniania zanieczyszczeń. Podkreśla również wagę relacji między organizmami (rośliny, zwierzęta, ludzie) a środowiskiem, w zależności od zachowanej struktury i funkcjonowania środowiska przyrodniczego.

Warto zauważyć, że termin „funkcja” wskazuje na rolę ekosystemu w zaspokajaniu potrzeb człowieka i jest zależny od jego funkcjonowania (rozumianego jako zespół procesów powodujących wymianę i transformację materii, energii i informacji w ekosystemie), co zbliża go znaczeniowo do „usługi ekosystemu”, ale także wiąże się z potencjałem środowiska, gdyż określa zależność procesów przyrodniczych od specyficznych warunków występujących na danym obszarze.

Potencjał środowiska

Potencjał środowiska czy też potencjał ekologiczny danego terenu stanowi ogół zasobów naturalnych i warunków przyrodniczych, ocenianych z punktu widzenia przydatności dla człowieka. Jest to termin znany od dawna w geografii i ekologii krajobrazu. E. Neef (1984) określił tym mianem wszelkie zasoby, których eksploatacją zainteresowany jest człowiek. Jedną z bardziej rozbudowanych definicji podaje M. Kistowski (1997), określając potencjał środowiska przyrodniczego jako wszelkie zasoby i walory środowiska, kreujące jego zdolność do zaspokojenia szeroko rozumianych (fizycznych i psychicznych) potrzeb człowieka, aktualnie i w przyszłości oraz podtrzymujących tę zdolność w wyniku działania w środowisku mechanizmów samoregulacyjno-odpornościowych. Potencjał zasadniczo należy określać w granicach wyodrębnionych jednostek naturalnych lub konkretnych form użytkowania ziemi. Przyjmuje się, że potencjał zależy od struktury i sposobu funkcjonowania danej jednostki przyrodniczej, a ponadto od wpływu procesów zachodzących w sąsiednich jednostkach oraz od stopnia antropopresji (Solon 2008).

Potencjał środowiska należy rozpatrywać w odniesieniu do konkretnego rodzaju zastosowań, gdyż np. zasoby surowców mineralnych mają znaczenie dla umiejscowienia przemysłu, warunki gruntowo-wodne są szczególnie istotne dla budownictwa, zieleń i atrakcyjny krajobraz sprzyjają rozwojowi wypoczynku i rekreacji, a warunki mikroklimatu i jakość zasobów wodnych wiążą się z lokalizacją lecznictwa uzdrowiskowego. W związku z powyższym wyznacza się potencjały częściowe środowiska (Haase 1978). M. Przewoźniak (1991) opracował jedną z typologii, wyróżniając następujące grupy potencjałów częściowych: samoregulacyjno-odpornościowe, zasobowo-użytkowe oraz percepcyjno-behawioralne. Warto zwrócić uwagę na ostatnią grupę, która odnosi się do zdolności środowiska do oddziaływania na zmysły człowieka i stymulowania jego zachowań. Ponadto potencjał środowiska, wyrażany przez jego wartość, wiąże się ze sposobem gospodarowania środowiskiem, np. w praktyce planowania przestrzennego (Wolski 2002). Innym przykładem wykorzystania metody potencjału środowiska jest wyznaczanie terenów w strefie podmiejskiej, atrakcyjnych z punktu widzenia turystyki poznawczej, dla wytyczenia ścieżek dydaktycznych (Piętak 2011).

Usługi ekosystemowe

Koncepcja usług ekosystemowych jest jednym z narzędzi do prowadzenia dyskusji na temat zależności społeczeństwa od przyrody. Umożliwia przedstawienie powiązań pomiędzy podstawowymi koncepcjami ekologicznymi i ekonomicznymi oraz łączną analizę tych podsystemów. Usługi ekosystemowe rozumiane są jako zestaw wytworów i funkcji ekosystemu (krajobrazu), które są przydatne dla społeczeństwa ludzkiego (Solon 2008). Zdaniem wielu autorów koncepcja *ecosystem services* jest doskonałym narzędziem do informowania społeczności lokalnych i samorządów o zależnościach człowieka od przyrody i o potrzebie rozwoju zrównoważonego (Costanza et al. 1997, Daily 1997, De Groot et al. 2002, Kremen 2005). W świetle ekonomii zrównoważonego rozwoju nie istnieje realna gospodarka bez procesów ekologicznych odpowiadających usługom środowiska, w tym o charakterze przestrzennym (Michałowski 2011). Można powiedzieć, że zagadnienie zależności środowisko-społeczeństwo-gospodarka w kontekście funkcjonowania miasta, zarządzania jego rozwojem i planowania przestrzeni nie jest tematem nowym. Czy jednak koncepcja usług ekosystemowych jedynie ujmuje dobrze znane zagadnienie w nową definicję? Czy jest to bardziej teoria naukowa, czy też przyczynek do działań praktycznych, a może wyłącznie chwytliwe hasło?

G. Daily (1997) zdefiniowała usługi ekosystemowe jako stany i procesy, przez które naturalne ekosystemy, wraz z będącymi ich częścią organizmami żywymi, podtrzymują i wypełniają ludzkie procesy życiowe. Jest to tylko jedna z wielu definicji. Omawiana koncepcja pojawiła się w literaturze stosunkowo niedawno – pod koniec XX wieku (Costanza et al. 1997, Daily 1997). W przywołanym artykule R. Costanzy² przedstawiono próbę wyceny usług środowiska na podstawie przestrzennych jednostek przyrodniczych – biomów. Oszacowana globalna wartość pieniężna świadczeń ekosystemów (według 17 kategorii) wyniosła ponad 33 bln USD, co jest oczywiście bardzo dyskusyjne, ale daje pojęcie o skali omawianych problemów. Warto jednak zauważyć, że koncepcja usług ekosystemowych odwołuje się do prac ze znacznie wcześniejszych lat, w których rozważano związki między funkcjonowaniem ekosystemów a korzyściami czerpanymi przez społeczeństwo, określając je np. mianem *environmental services*, czyli „usług środowiskowych” (SCEP 1970).

² Jest to jeden z najczęściej cytowanych artykułów w światowej literaturze w zakresie ekonomii ekologicznej.

Najczęściej przywoływana w literaturze jest klasyfikacja usług ekosystemowych, opracowana w ramach raportu międzynarodowego zespołu roboczego projektu „Milenijnej Oceny Ekosystemów”, oceniającego zmiany dobrobytu człowieka, szczególnie na przestrzeni ostatnich pięćdziesięciu lat, wywołane degradacją ekosystemów (Millenium Ecosystem Assessment, 2005). Według podziału z raportu MEA wyróżnia się 4 grupy usług:

- zaopatrzeniowe (ang. *provisioning services*), tj. zasoby naturalne, odnawialne lub nieodnawialne, w szczególności surowce mineralne, produkty rolne pochodzenia roślinnego i zwierzęcego: żywnościowe, medyczne, ozdobne, biopaliwa, surowce włókniste, drewno lub surowce drzewne, rośliny dziko rosnące, dzika zwierzyna i ryby;
- regulacyjne (ang. *regulating services*), związane z funkcjami środowiska, takimi jak np. modyfikacja składu atmosfery (oczyszczanie powietrza i regulacja klimatu przez szatę roślinną), przeciwdziałanie zagrożeniom naturalnym (przeciwdziałanie powodziom, erozji gleby), regulacja biologiczna (zapobieganie rozprzestrzenianiu się chorób i szkodników);
- wspomagające (ang. *supporting services*), obejmujące procesy ekosystemowe niezbędne do produkcji wszystkich pozostałych usług, np. krążenie pierwiastków, podtrzymywanie różnorodności biologicznej (genetycznej), tworzenie siedlisk glebowo-wodnych, cykl hydrologiczny;
- kulturowe (ang. *cultural services*), zależące bezpośrednio od percepcji człowieka i wskazujące na wartości środowiska, które nie wiążą się z bezpośrednim pozyskiwaniem dóbr materialnych, np. walory estetyczne krajobrazu, wartości rekreacyjne, zasoby o znaczeniu kulturowym, duchowym, walory dydaktyczne i naukowo-poznawcze.

Rozważając rolę usług ekosystemowych oraz rozumienie samego pojęcia, należy zwrócić uwagę na kilka zagadnień. Po pierwsze, jako usługi ekosystemów można rozumieć zarówno funkcje środowiska i zachodzące w nim procesy, jak i pewne produkty będące następstwem tych procesów. Autor skłania się jednak ku podejściu nakierowanemu na określenie produktów lub rezultatów procesu, nawet w przypadku usług regulacyjnych i wspomagających. Przy takim podejściu usługą byłoby, przykładowo, dostarczenie oczyszczonego powietrza o określonej ilości tlenu w obszarze leśnym, a nie sam proces oczyszczania. Po wtóre, koncepcja usług ekosystemowych zakłada, że możliwe jest dość dokładne zmierzenie wartości zasobów lub innych świadczeń dostarczanych przez środowisko i (optymalnie) wyrażenie tych wartości w pieniądzu. W tym miejscu można postawić takie pytania, jak: ile kosztuje dane dobro, surowiec? Jak oszacować w sposób wymierny

korzyści z regulacji procesów przez ekosystemy w mieście, np. oczyszczanie atmosfery? Jak wymiennie ocenić walory kulturowe środowiska w mieście?

W zakresie metodyki szacowania wartości usług ekosystemowych nie możemy wyodrębnić jednego, obowiązującego zestawu metod. Większość usług zaopatrzeniowych można opisać w dość jednoznaczny sposób wartością (ceną) rynkową wytwarzanych dóbr. Jednak dla innych rodzajów usług, których rola wyraża się przez dostarczanie człowiekowi różnych dóbr nierynkowych, muszą być stosowane inne, często mniej jednoznaczne metody wyceny, np. metoda kosztów zastępczych, związana z substytucją dóbr naturalnych przez dobra wytworzone przez człowieka, albo metoda kosztów podróży, jako jedna z metod wyceny walorów kulturowych.

Ważnym krokiem w kierunku promowania lepszego zrozumienia faktycznej wartości ekonomicznej usług ekosystemowych oraz opracowania systemu wyceny w postaci narzędzi ekonomicznych, które we właściwy sposób uwzględnią te wartości, jest projekt „Ekonomia ekosystemów i bioróżnorodności” (TEEB – z ang. The Economics of Ecosystems and Biodiversity), zainicjowany przez rząd Niemiec, Komisję Europejską oraz Program Środowiskowy Organizacji Narodów Zjednoczonych – UNEP (TEEB 2010). Inicjatywa TEEB jest istotna również dlatego, że pozwala zwrócić uwagę decydentom na rosnące koszty związane z utratą różnorodności biologicznej i degradacją ekosystemów, powołując się na stosowane w ekonomii środowiskowej pojęcie „kapitału naturalnego”.

Rola i znaczenie usług ekosystemowych terenów zieleni miejskiej

Rozumiejąc pojęcie usług ekosystemowych, możemy zadać pytanie, jakie rodzaje świadczeń ekosystemowych są szczególnie związane z terenami zieleni miejskiej, a także, jaka jest relacja tych usług do funkcji środowiska oraz potencjału ekologicznego środowiska miejskiego.

Należy zauważyć, że przy wszystkich omawianych podejściach wzięto pod uwagę człowieka jako ostatecznego beneficjenta dóbr i wartości, jakie dostarcza środowisko przyrodnicze. Jednak rozpatrując funkcje środowiska, w tym terenów zieleni, uwzględnia się przede wszystkim rolę regulacyjną

środowiska w zakresie poszczególnych jego komponentów oraz podtrzymywania bioróżnorodności. W analizowaniu potencjału środowiska zwraca się zaś szczególną uwagę na aspekt użytkowy, a więc różne kierunki wykorzystania zasobów i walorów środowiska (przemysł, budownictwo, rekreacja, itd.). Koncepcja usług ekosystemowych łączy oba wspomniane podejścia: funkcjonowanie środowiska ujmuje w zakresie usług regulacyjnych i wspomagających, potencjał gospodarczy środowiska uwzględnia szczególnie w zakresie usług zaopatrzeniowych, a potencjał środowiska związany z zaspokajaniem potrzeb społecznych wyraża w ramach usług kulturowych.

Spośród wspomnianych kategorii usług najsilniej wiążą się ze środowiskiem miejskim usługi regulacyjne, które odpowiadają za funkcjonowanie ekologiczne obszaru zurbanizowanego, a także usługi kulturowe wpływające na percepcję krajobrazu miasta, jego walorów przyrodniczo-kulturowych oraz wartości z punktu widzenia rekreacji. Szczególnie istotne są korzyści z funkcjonowania drzew w mieście, związane głównie z regulacją warunków klimatycznych i stanu higieny atmosfery oraz z wpływem na bilans wodny obszaru (usługi regulacyjne), a także korzyści społeczne i ekonomiczne, wyrażające się wzrostem cen sprzedaży i wynajmu domów w otoczeniu drzew i terenów zieleni oraz chęcią ludności ponoszenia opłat za obecność drzew (Szczepanowska 2008). Znacznie mniejsze znaczenie mają w mieście usługi zaopatrzeniowe (np. rolnictwo i ogrodnictwo miejskie). Natomiast usługi wspomagające, mimo swego znaczenia dla funkcjonowania krajobrazu i różnorodności biologicznej, są trudno mierzalne, a ich wpływ na człowieka jest jedynie pośredni. Wszystkie jednak są ujęte w ramach jednej koncepcji, gdyż usługi ekosystemowe rozpatrywane są w różnych skalach przestrzennych - od skali globalnej, poprzez skale bliższe problematyce miejskiej: całego regionu, miasta wraz z otoczeniem, do skali dzielnic, ulic, jednostek sąsiedzkich.

W koncepcji *ecosystem services* mamy zatem do czynienia z podejściem najbardziej kompleksowym. Z drugiej strony, usługi ekosystemowe, podobnie jak funkcje ekologiczne, rozpatruje się w odniesieniu do dość precyzyjnie rozumianych komponentów środowiska, podczas gdy potencjał środowiska analizuje się zazwyczaj w odniesieniu do szerzej rozumianych zasobów środowiska danego obszaru (zasobów terytorialnych). Ponadto w koncepcji świadczeń ekosystemowych zwraca się uwagę na rzeczywiste, a nie tylko potencjalne wykorzystanie zasobów środowiska. Jak zauważa Solon (2008), w ostatnich latach następuje pewne zbliżenie omawianych koncepcji. Wyraża się ono z jednej strony poprzez stosowanie pojęcia usług potencjalnych (zwłaszcza w kontekście planowanych lub modelowanych

przekształceń struktury krajobrazu), a z drugiej - poprzez doprecyzowywanie i uszczegółowianie potencjałów cząstkowych, w celu znalezienia ich odpowiedników w ramach typologii usług ekosystemowych (np. potencjał samoregulacyjno-odpornościowy odpowiada usługom wspomagającym i częściowo usługom regulacyjnym).

Szczególną wartością koncepcji usług ekosystemowych jest próba ujęcia w sposób zintegrowany zasobów i walorów środowiska oraz *explicite* wymiaru ekonomicznego świadczeń. W omawianym podejściu dąży się bowiem, jak już wspomniano, do kwantyfikacji świadczeń uzyskiwanych ze środowiska, a następnie ich ewaluacji poprzez określenie wartości pieniężnych reprezentowanych przez te usługi. Tego rodzaju wyceny mogą być obarczone sporym ryzykiem błędu, co nie zmienia faktu, że stanowią wartościowy wkład do zrównoważonego gospodarowania przestrzenią na poziomie jednostek terytorialnych różnych szczebli. W miastach, zgodnie z założeniami ekonomii zrównoważonego rozwoju, opierając się na wykorzystaniu koncepcji usług ekosystemowych oraz stosownych narzędzi, władze mogą prowadzić politykę równoważącą zachowanie i podtrzymanie wartości środowiska, rozwój gospodarczy i społeczny.

Wnioski praktyczne

Na zakończenie prowadzonych rozważań autor pragnie zwrócić uwagę na możliwości zastosowania koncepcji usług ekosystemowych w zintegrowanym zarządzaniu rozwojem miasta, w tym w planowaniu przestrzennym. Środowisko przyrodnicze miasta stanowią zróżnicowane tereny zieleni uporządkowanej i naturalnej, które są powiązane ze sobą w swoisty system złożony z elementów pełniących funkcje węzłów, korytarzy, stref buforowych i innych. Szczególną rolę łącznikową pełnią doliny rzek i mniejszych cieków, a także „kliny zieleni”, łączące centrum miasta z terenami położonymi na jego obrzeżach³. Różne funkcje tego systemu wiążą się przede

³ Przykładowo, w Warszawie dolina Wisły stanowi najistotniejszy korytarz ekologiczny, umożliwiający przewietrzanie miasta i wyprowadzanie zanieczyszczeń, a jednocześnie obszar różnorodności biologicznej, umożliwiający migracje gatunków. Dolina Wisły w Warszawie, szczególnie jej prawy, „praski” brzeg, charakteryzuje się szczególnie wysokim jak na metropolię europejską udziałem naturalnej szaty roślinnej (lasy i zarośla łąkowe). Negatywnym zjawiskiem jest natomiast postępująca zabudowa „klinów zieleni” napowietrzających centrum stolicy (przykład: osiedle Marina Mokotów na miejscu dawnych ogródków działkowych).

wszystkim z usługami regulacyjnymi ekosystemów, a ponadto z usługami kulturowymi, o czym wspomniano już wcześniej.

Identyfikacja i szacowanie wartości usług ekosystemowych świadczonych przez komponenty środowiska na różnych obszarach może stanowić wartościowy wkład do procesu planowania przestrzennego i zarządzania rozwojem miasta, opartego na zasadach zrównoważonego rozwoju. Działania te powinny być zintegrowane z planowaniem strategicznym, uwzględniającym finansowy wymiar polityki rozwoju (strategie rozwoju, wieloletnie plany inwestycyjne, lokalne plany rewitalizacji). Dzięki uwzględnieniu metod wyceny ekonomicznej możliwe jest również wykorzystanie omawianej koncepcji w planowaniu kompensacji skutków działań i inwestycji mających wpływ na środowisko, a także w szacowaniu kosztów alternatywnych realizacji różnych scenariuszy rozwoju. Identyfikacja usług ekosystemowych mogłaby także spełnić przydatną rolę przy sporządzaniu opracowania ekofizjograficznego oraz prognozy oddziaływania na środowisko miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego (Kowalczyk, Sudra 2014).

Obecna praktyka zarządzania miastami bardzo rzadko, nie tylko w Polsce, obejmuje jeszcze identyfikację i wycenę usług ekosystemowych jako element działań planistycznych. Wydaje się, że jednym z powodów jest niedostateczny stan rozwoju samej koncepcji (wielość idei i definicji, przy zbyt małym przełożeniu na praktyczne wskazania), a przede wszystkim brak standardowych, prostych do zastosowania narzędzi – metod identyfikacji terenowej oraz wartościowania ekonomicznego różnych usług ekosystemowych. Ponadto, istniejące wymagania prawne, m.in. w zakresie sporządzania strategicznych ocen oddziaływania na środowisko (dla projektowanych dokumentów) oraz sporządzania ocen oddziaływania przedsięwzięć na środowisko (dla inwestycji), nie uwzględniają zagadnienia wyceny usług ekosystemowych, aczkolwiek pojawiły się w literaturze opracowania przedstawiające konkretne propozycje w tym zakresie (zob. Geneletti 2013).

Reasumując, autor pragnie wyrazić nadzieję, że zwiększona świadomość roli usług ekosystemowych przyczyni się do zarządzania przestrzenią miast i ich planowania, tak aby korzystały one z zasobów środowiska w sposób bardziej oszczędny i wydajny. Do pierwszych rozstrzygnięć w tym zakresie należałoby zaliczyć opracowanie stymulatorów do wprowadzenia koncepcji do praktyki – w postaci propozycji metod, narzędzi i dobrych praktyk, a w dalszej kolejności również przedstawienie konkretnych rozwiązań prawnych.

BIBLIOGRAFIA

- Costanza R., D'Arge R., De Groot R et al., 1997, *The value of the world's ecosystem services and natural capital*, Nature, no. 387: 253-260
- Czerwieńiec M., Lewińska J., 1996, *Zieleń w mieście*, Instytut Gospodarki Przestrzennej i Komunalnej, Warszawa
- Daily G., 1997, *Nature's Services: Societal Dependence on Natural Ecosystems*, Island Press Washington, DC
- De Groot R.S., Wilson M.A., Boumans R.M., 2002, *A typology for the classification, description and valuation of ecosystem functions, goods, and services*, Ecological Economics, vol. 41: 393-408
- Europejska Karta Planowania. Wizja miast i regionów i terytoriów Europy w XXI wieku, Barcelona 2013, ECTP-CUE (Europejska Rada Urbanistów)
- Geneletti D. (ed.), 2013, *Ecosystem services in EIA and SEA*, Environmental Impact Assessment Review, vol. 40
- Haase G., 1978, *Zur Ableitung und Kennzeichnung von Naturpotentialen*, Petermann's Geographische Mitteilungen 2: 113-125
- Hejmanowski S., 1989, *Zieleń a ochrona środowiska człowieka*, Ludowa Spółdzielnia Wydawnicza, Warszawa
- Kistowski M., 1997, *Problem pola podstawowego w ocenie potencjału krajobrazu na obszarach młodoglacjalnych* (w:) Problemy Ekologii Krajobrazu, T.1: „Zastosowanie ekologii krajobrazu w ekorozwoju”, Uniwersytet Warszawski, Wydział Geografii i Studiów Regionalnych (red. Richling A., Lechnio J., Malinowska E.): 18-29
- Kowalczyk M., Sudra P., 2014, *Ecosystem services in spatial planning*, Europa XXI, vol.27, “Territorial capital in practice – environmental and social issues”, Instytut Geografii i Zagospodarowania Przestrzennego PAN, Warszawa
- Kremen C., 2005, *Managing ecosystem services: what do we need to know about their ecology?*, Ecology Letters, vol. 8, no. 5: 468-479
- Matuszkiewicz A.J., 1993, *Typy zabudowy jednorodzinnej i ich znaczenie dla tworzenia ekologicznego systemu miasta*, Człowiek i Środowisko, T. 17 (4): 325-336
- Michałowski A., 2011, *Przestrzenne usługi środowiska w świetle założeń ekonomii zrównoważonego rozwoju*, Problemy Ekorozwoju / Problems of Sustainable Development, vol. 6, no. 2: 117-126
- Mierzejewska L., 2008, *Zrównoważony rozwój miasta: aspekty planistyczne* (w:) „Wybrane problemy rozwoju i rewitalizacji miast: aspekty poznawcze i praktyczne”, seria Rozwój Regionalny i Polityka Regionalna, nr 5, Biuletyn Instytutu Geografii Społeczno-Ekonomicznej i Gospodarki Przestrzennej Uniwersytetu im. A. Mickiewicza w Poznaniu: 49-70
- Millennium Ecosystem Assessment. Ecosystems and Human Well-Being: Synthesis, 2005, Island Press, Washington, DC
- Mizgajski A., Stępniewska M., 2009, *Koncepcja świadczeń ekosystemów a wdrażanie zrównoważonego rozwoju* (w:) Ekologiczne problemy zrównoważonego rozwoju (red. Kielczewski D., Dobrzańska B.), Wyd. Wyższej Szkoły Ekonomicznej w Białymstoku: 12-23

Neef E., 1984, *Applied Landscape Research*, Applied Geography and Development, vol. 24: 38-58

Piętak K., 2011, *Propozycja wykorzystania metody potencjału przyrodniczego w planowaniu przebiegu ścieżek dydaktycznych w pobliżu wielkich miast*, Czasopismo Techniczne. Architektura, R. 108, z. 6-A: 151-155

Przewoźniak M., 1991, *Krajobrazowy system interakcyjny strefy nadmorskiej w Polsce*, Uniwersytet Gdański

SCEP, 1970, *Man's impact on the global environment. Study of Critical Problems*, Cambridge, MA, MIT Press

Solon J., 2008, *Koncepcja "Ecosystem services" i jej zastosowania w badaniach ekologiczno-krajobrazowych* (w:) Problemy Ekologii Krajobrazu, T. 21: „Struktura i funkcjonowanie systemów krajobrazowych: Meta-analizy, modele, teorie i ich zastosowania” (red. Chmielewski T.J.), Polska Asocjacja Ekologii Krajobrazu: 25-44

Szczepanowska, H.B., 2008, *Ile jest warte drzewo dla społeczeństwa? Korzyści z drzew na terenach zurbanizowanych* (w:) „Wycena wartości drzew na terenach zurbanizowanych”, Instytut Gospodarki Przestrzennej i Mieszkalnictwa, Warszawa

Szumacher I., 2011, *Funkcje terenów zieleni miejskiej a świadczenia ekosystemów*, Prace i Studia Geograficzne, T. 46, Uniwersytet Warszawski, Wydział Geografii i Studiów Regionalnych: 169-176

The Economics of Ecosystem and Biodiversity. TEEB for Local and Regional Policy Makers, 2010, <http://www.teebweb.org>

Wolski P., 2002, *Przyrodnicze podstawy kształtowania krajobrazu. Słownik pojęć*, Wydawnictwo SGGW, Warszawa

Adres Autora:

mgr Paweł Sudra

Instytut Gospodarki Przestrzennej i Mieszkalnictwa

03-728 Warszawa, ul. Targowa 45

Ecosystem services in relation to the selected concepts of urban ecology

Abstract

The article presents an overview of selected approaches to the functioning of the natural environment in the city, particularly in the areas of urban greenery, in the context of its utility and value to humans. Starting from the concepts of ecological functions and the potential of natural environment,

it indicates the significance of the concept of ecosystem services and the possibilities for its application. The author presents the latter approach as the most comprehensive and taking into account the economic value of natural resources. Some practical conclusions related to the possible applications of the ecosystem services concept in managing the sustainable development of the city are also presented.

