

Ekonomia ekosystemów
i bioróżnorodności
w polityce lokalnej
i regionalnej



PORADNIK TEEB DLA MIAST:
usługi ekosystemów w gospodarce miejskiej

ISBN 978-83-62168-02-6

Wydanie polskie: Fundacja Sendzimira, Kraków 2011
www.sendzimir.org.pl



Wydanie polskie dofinansowano
ze środków Deutsche Bundesstiftung Umwelt



Tłumaczenie i redakcja wydania polskiego: Fundacja Sendzimira, konsultacja naukowa: Jakub Kronenberg

Korekta: Anna Kronenberg

Wydrukowano na papierze z recyklingu

Poradnik TEEB dla miast: usługi ekosystemów w gospodarce miejskiej

Koordinator: Augustin Berghöfer (UFZ, *Helmholtz Centre for Environmental Research*)

Główny zespół i autorzy: André Mader (ICLEI, *Local Governments for Sustainability*, Samorządy lokalne na rzecz zrównoważonego rozwoju), Shela Patrickson (ICLEI), Elisa Calcaterra (IUCN, *International Union for the Conservation of Nature*, Międzynarodowa Unia na rzecz Ochrony Przyrody), Jacques Smit (ICLEI).

Autorzy współpracujący: James Blignaut, Martin de Wit, Hugo van Zyl.

Recenzenci: Thomas Elmqvist (*Stockholm Resilience Centre*), Heidi Wittmer (UFZ), Holger Robrecht (ICLEI).

Poradnik został opracowany w oparciu o raport: TEEB w polityce regionalnej i lokalnej (2010), koordynowany przez Heidi Wittmer i Haripriya Gundimeda.

Kierownik badania TEEB: Pavan Sukhdev (UNEP, Program Narodów Zjednoczonych ds. Ochrony Środowiska).

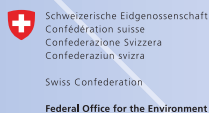
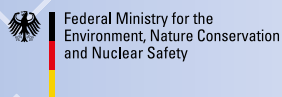
Grupa koordynacyjna TEEB: Pavan Sukhdev (UNEP), Aude Neuville (EC), Benjamin Simmons (UNEP), Francois Wakenhut (EC), Georgina Langdale (UNEP), Heidi Wittmer (UFZ), James Vause (Defra), Maria Berlekom (SIDA), Mark Schauer (UNEP), Sylvia Kaplan (BMU), Tone Solhaug (MD).

Rada doradcza TEEB: Joan Martinez-Alier, Giles Atkinson, Edward Barbier, Ahmed Djoghlaif, Jochen Flasbarth, Yolanda Kaka-badse, Jacqueline McGlade, Karl-Göran Mäler, Julia Marton-Lefèvre, Peter May, Ladislav Miko, Herman Mulder, Walter Reid, Achim Steiner, Nicholas Stern.

Poglądy wyrażone w tym dokumencie należą wyłącznie do autorów i w żadnym razie nie można ich uważać za oficjalne stanowisko występujących w nim organizacji. Powołując się na ten dokument, należy stosować następujący tytuł: TEEB (2011), *Poradnik TEEB dla miast: usługi ekosystemów w gospodarce miejskiej*, wydanie polskie: Fundacja Sendzimira, Kraków.

TEEB — ekonomia ekosystemów i bioróżnorodności (www.TEEBweb.org) jest międzynarodową inicjatywą. Ma ona na celu zwrócenie uwagi na globalne korzyści ekonomiczne oferowane przez przyrodę. Podkreśla także wagę różnorodności biologicznej, której utrata lub degradacja oznacza koszty dla miast. TEEB gromadzi wiedzę ekonomistów, polityków i naukowców i praktyczne sposoby jej wykorzystania.

Inicjatywą TEEB zarządza Program Narodów Zjednoczonych ds. Ochrony Środowiska (UNEP) przy wsparciu Komisji Europejskiej i rządów różnych państw.



Federal Office for the Environment FOEN



SŁOWO WSTĘPNE FUNDACJI SENDZIMIRA

„Szlachetne zdrowie, nikt się nie dowie, jako smakujesz, aż się zepsujesz” — to sławne zdanie nigdy by nie powstało, gdyby nie usługi ekosystemów, a mówiąc dokładniej pewnej lipy z Czarnolasu. Jej dobroczynny wpływ na mistrza Kochanowskiego trudno, według jego własnych słów, przecenić. Ochrona przed promieniami słonecznymi i innymi czynnikami atmosferycznymi; świeże, nasycone tlenem powietrze; kojąca, inspirująca zieleń to tylko wybrane z „usług” lipy, które pomagały Janowi Kochanowskiemu w tworzeniu, między innymi przytoczonego zdania. Fraza ta nie tylko nie straciła na aktualności na przestrzeni wieków, ale zyskała znacznie szerszy kontekst, bardzo trafnie ujmując powszechną tendencję do doceniania dopiero tego, co tracimy. Niestety, doskonale to opisuje także stosunek Polaków do usług ekosystemów. Na całym świecie toczy się dyskusja o ich znaczeniu, podejmowane są próby wyceny tych usług i uwzględniania ich w procesach decyzyjnych, w planowaniu miast i zarządzaniu nimi. Prowadzone są kosztowne inwestycje naprawcze, takie jak renaturalizacja cieków wodnych, rozszczelnianie powierzchni zurbanizowanych, odtwarzanie terenów zieleni i mokradł. Tymczasem w Polsce słyszy się opinie, że nie jest to ważny temat, ponieważ dotyczy problemów krajów rozwiniętych, a nas nie stać na takie działania.

Fundacja Sendzimira wraz z licznymi partnerami z kraju i zagranicy prowadzi projekt „Usługi ekosystemów dla zrównoważonego rozwoju miast”. Jego zasadniczym celem jest zmiana tej niekorzystnej sytuacji, docenienie i ochrona potencjału, który posiadamy oraz odwrócenie negatywnych zmian, które już się pojawiły, jako efekty uboczne rozwoju gospodarczego. Mamy nadzieję uświadomić decydentom i opinii publicznej, że usługi ekosystemów mają zasadnicze znaczenie dla rozwoju naszego kraju. Ich uwzględnienie w planowaniu i podejmowaniu decyzji jest niezbędne dla harmonijnego rozwoju miast, szczególnie dla zapewniania wysokiej jakości życia mieszkańców i możliwości trwałego prowadzenia działalności gospodarczej.

Polska wersja *Poradnika TEEB dla miast: usługi ekosystemów w gospodarce miejskiej* jest jednym z produktów tego projektu. Inne działania to uruchomienie strony internetowej www.uslugiekosystemow.pl oraz wydanie specjalnego numeru pisma „Zrównoważony rozwój — Zastosowania” poświęconego tej tematyce. Te dwa elementy mają za zadanie uzupełnić treści przedstawione w poradniku, przede wszystkim uwzględniając polską specyfikę i potrzeby w tym zakresie. Mamy nadzieję, że pomoże to nam uniknąć pułapki kopiowania błędów innych krajów rozwiniętych i chociaż ten jeden raz wyrażona przez mistrza myśl „Polak... i przed szkodą, i po szkodzie głupi” nie będzie miała zastosowania do usług ekosystemów w naszej rzeczywistości.

Tomasz Bergier
Prezes Fundacji Sendzimira



SŁOWO WSTĘPNE ICLEI DO WYDANIA POLSKIEGO

Międzynarodowe stowarzyszenie ICLEI (Samorzady lokalne na rzecz zrównoważonego rozwoju), od powstania w 1990 roku, działa na rzecz zrównoważonego rozwoju, zwłaszcza jego aspektów środowiskowych.

Już w 1995 r. zaczęliśmy wprowadzać instrumenty zarządzania środowiskowego. Jednym z nich jest, powstały przy współpracy władz samorządowych i do nich kierowany, ekoBudżet. Dzięki niemu możemy zarządzać zasobami środowiskowymi równie starannie, jak zasobami „nienaturalnymi”. Naszym założeniem było naśladowanie procedur zarządzania finansami, które są powszechnie znane i przyjmowane przez samorzady na całym świecie, jako standardowe procedury podejmowania decyzji na poziomie lokalnym. Postanowiliśmy jednak nie wprowadzać wartości pieniężnych do zarządzania środowiskiem. Chcieliśmy uniknąć sytuacji, w której „spieniężenie” go spowoduje odwrócenie uwagi od przyrodniczego charakteru zasobów. Naszym zamierzeniem było edukowanie lokalnych decydentów w zakresie wartości przyrody oraz uświadamianie im, że mają do czynienia z trzema różnymi rodzajami kapitału: ekonomicznym, społecznym oraz przyrodniczym.

Kiedy rozpoczęliśmy w ICLEI współpracę z konsorcjum badawczym pod przewodnictwem Centrum badań nad środowiskiem im. Hermanna von Helmholtza w Lipsku, nad raportem „Ekonomia ekosystemów i bioróżnorodności w polityce lokalnej i regionalnej”, a w konsekwencji nad *Poradnikiem TEEB dla miast* poczuliśmy, że jest to właściwy moment, aby pójść o krok dalej. Przecieraliśmy szlak i nasze działania były wielką przygodą. Raport Sterna na temat ekonomii zmian klimatycznych służył nam za wzór do naśladowania (raport na temat wpływu globalnego ocieplenia na światową gospodarkę, ujętego w kategoriach ekonomicznych, przygotowany dla rządu Wielkiej Brytanii w 2006 r., przyp. tłum.).

Stawialiśmy sobie wiele pytań: czy jest możliwe wprowadzenie wyceny ekonomicznej przyrody w podejmowaniu decyzji politycznych? Czy należy to robić? Czy wskazanie na „handlową” wartość przyrody nie uczyni z niej towaru?

Opublikowanie *Poradnika TEEB dla miast* przed Posiedzeniem Stron Konwencji (COP 10) na temat bioróżnorodności, w Nagoi w Japonii w 2010 roku, rozwiało nasze wątpliwości. Poradnik okazał się przełomowy. Zainspirował liderów politycznych na wszystkich szczeblach rządowych na całym świecie i uwrażliwił ich na wartość środowiska przyrodniczego. Pokazał uzależnienie współczesnych społeczeństw od usług oferowanych przez ekosystemy miejskie. Udowodnił konieczność świadomego zarządzania tymi zasobami dla podtrzymania naszego życia na Ziemi. Stał się także najważniejszym narzędziem pracy ICLEI (i nie tylko) w zarządzaniu zrównoważonym rozwojem i różnorodnością biologiczną.

Chcieliśmy od razu przygotować odpowiedniki *Poradnika TEEB dla miast* dla poszczególnych państw. Niestety, nasze zasoby finansowe i ludzkie okazały się ograniczone. Dlatego z dużym zadowoleniem wspieramy inicjatywę wydania polskiej wersji *Poradnika TEEB dla miast*, podjętą przez Fundację Sendzimira. Jesteśmy przekonani, że przyczyni się on do dalszego rozpowszechniania zaprezentowanych idei. Mamy nadzieję, że będzie wspierać lokalne władze samorządowe w Polsce w codziennym podejmowaniu decyzji, co ostatecznie doprowadzi do wypracowania wielu doskonałych wzorów do naśladowania i przykładów dobrych praktyk polskich miast.

Wolfgang Teubner
Dyrektor Sekretariatu Europejskiego ICLEI

Holger Robrecht
Dyrektor zarządzania
zrównoważonym rozwojem ICLEI

PRZEDMOWA

Wydając w 2010 roku raport *TEEB w polityce regionalnej i lokalnej* mieliśmy nadzieję, że będzie on stanowił inspirujący punkt wyjścia do rozważań na temat nowego rodzaju polityki, w której przyrody nie postrzega się jako bezwarunkowo gwarantowanej wartości. Jesteśmy wdzięczni za udział wielu osób i organizacji, które podzieliły się swoim doświadczeniem i studiami przypadku. Dorobek ten był jednak zbyt obszerny, by mógł zmieścić się na 200 stronach sprawozdania. Mamy wielką nadzieję, że jego treść zachęci do naśladowania przedstawianych w nim przykładów. Aby dalej je promować, przygotowaliśmy wspólnie z organizacją ICLEI tę publikację. Została ona oparta na raportach z projektu TEEB i dostosowana do kontekstu miejskiego. Poradnik pokazuje, że koncentrowanie się na usługach ekosystemów oraz oszacowanie tworzonych przez nie wartości może dawać bezpośrednie korzyści dla obszarów miejskich. Można to osiągnąć, dysponując nawet ograniczonymi zasobami. Gratulujemy zespołowi Centrum ds. różnorodności biologicznej w miastach, działającemu w ramach ICLEI (*Cities Biodiversity Center*), tej inicjatywy. Wyrazamy nadzieję, że ten poradnik i raporty TEEB staną się niezbędnym narzędziem w lokalnej i regionalnej polityce na całym świecie.

Heidi Wittmer i Haripriya Gundimeda

Koordynatorzy

TEEB for Local and Regional Policy Makers



PODZIĘKOWANIA

Autorzy chcieliby w szczególności podziękować następującym osobom: Gregg Oelofse i Heidi Wittmer

Ponadto: José Bernal Stoopen, Kobie Brand, Marco Cerezo, Sabine Coeurcier, Thomas Elmqvist, Leonardo C. Fleck, Johannes Föhrster, Thomas Forster, Stephen Granger, Oliver Hillel, Daniel Hodder, Patricia Holmes, Georgina Langdale, Chris Manderson, Widar Narvelo, Susanne Nolden, Patrick O'Farrell, Grant Pearsell, Leanne Raymond, Isabel Renner, Javier Riojas, Holger Robrecht, John Senior, Mark Shauer, Gabriel Valle i Johan Van Zoest.

W poradniku TEEB wykorzystano również wiedzę zgromadzoną w ramach programu „Działania lokalne na rzecz różnorodności biologicznej” (*Local Action for Biodiversity, LAB*), prowadzonego przez ICLEI we współpracy z Międzynarodową Unią na rzecz Ochrony Przyrody (IUCN).







SPIS TREŚCI

SŁOWO WSTĘPNE FUNDACJI SENDZIMIRA	i
SŁOWO WSTĘPNE ICLEI DO WYDANIA POLSKIEGO	ii
PRZEDMOWA I PODZIĘKOWANIA	iii
SPIS TREŚCI	v



ROZDZIAŁ 1	
WPROWADZENIE DO KONSEPCJI USŁUG EKOSYSTEMÓW DLA MIAST	1
1.1. Wartość przyrody dla miast	1
1.2. Usługi ekosystemów: definicje i przykłady	3
1.3. Podejście skoncentrowane na usługach ekosystemów: pomoc dla miast w zakresie osiągania wyznaczonych celów	6



ROZDZIAŁ 2	
JAK WŁĄCZYĆ USŁUGI EKOSYSTEMÓW DO POLITYKI I PROCESU DECYZYJNEGO.	
ETAPOWE PODEJŚCIE TEEB	11
Etap 1. Określenie i uzgodnienie problemu z interesariuszami	12
Etap 2. Ustalenie, które usługi ekosystemów są najważniejsze i mogą pomóc w rozwiązaniu danego problemu	15
Etap 3. Wybór metod wyceny i określenie potrzeb informacyjnych	20
Etap 4. Wycena i ocena przyszłych zmian w usługach ekosystemów	24
Etap 5. Określenie i ocena możliwości rozwiązania problemu	26
Etap 6. Ocena wpływu możliwych rozwiązań na poszczególnych interesariuszy	28



ROZDZIAŁ 3	
STOSOWANIE ETAPOWEGO PODEJŚCIA TEEB W ZARZĄDZANIU MIASTEM	31
3.1. Komunikacja z interesariuszami	32
3.2. Cykl budżetowy	33
3.3. Planowanie przestrzenne	34
3.4. Wnioski końcowe	37



SŁOWNICZEK	38
BIBLIOGRAFIA	39

ROZDZIAŁ 1.

WPROWADZENIE DO KONCEPCJI USŁUG EKOSYSTEMÓW DLA MIAST



Andre Mader

Zarządzanie ekosystemem w jednym miejscu często wpływa na jakość usług ekosystemów gdzie indziej, przykładem na to są dostawy wody

1.1. Wartość przyrody dla miast

Kondycja miast zależy od zdrowego środowiska przyrodniczego, które wytwarza szereg korzyści zwanych usługami ekosystemów. Są to na przykład: woda do picia, czyste powietrze, zdrowa żywność i ochrona przeciwpowodziowa. Zdrowe ekosystemy stanowią podstawę zrównoważonego rozwoju miast, ponieważ pozytywnie oddziałują na dobrobyt człowieka i działalność gospodarczą. W poradniku pokazano, w jaki sposób miasta mogą włączyć usługi ekosystemów do działań związanych z planowaniem i gospodarką miejską. Można w ten sposób wprowadzić bardzo pozytywne zmiany: obniżyć koszty usług komunalnych, rozwinąć lokalną gospodarkę, poprawić jakość życia mieszkańców i zapewnić bezpieczne źródła utrzymania. Usługi ekosystemów często uznaje się za coś, co należy się człowiekowi bezwarunkowo. Podejście TEEB pozwala lepiej zrozumieć znaczenie ekosystemów i wykorzystać tę

wiedzę przy dokonywaniu wyborów pomiędzy różnymi rodzajami polityki, proponowanymi planami lub rozwiązaniami infrastrukturalnymi.

Brak wiedzy na temat skutków decyzji związanych ze środowiskiem może doprowadzić do utraty niezbędnych i cennych usług ekosystemów. Jeśli „kapitał przyrodniczy” pozostaje niewykorzystany, prowadzi to do strat w budżecie miasta oraz zmniejsza możliwości gospodarcze i społeczne. Zachowanie zdrowego środowiska jest ważne także dlatego, że istnieje tzw. punkt krytyczny, po osiągnięciu którego zniszczony ekosystem przestanie świadczyć usługi, od których zależy życie. W rezultacie odtworzenie ekosystemów i/lub znalezienie rozwiązania alternatywnego może okazać się bardzo kosztownym, długotrwałym, a niekiedy niemożliwym do realizacji procesem. Z tego względu ekosystemy muszą być uwzględniane w planach miast, ich gospodarce i budżetach. Dzięki temu decyzje będą podejmowane na podstawie pełniejszych

informacji. Określając korzyści dostarczane przez środowisko, planiści, edukatorzy oraz menedżerowie mogą osiągnąć większy postęp w zakresie tworzenia zrównoważonego miasta. W perspektywie długoterminowej zachowanie dobrze działających ekosystemów stanowi najbardziej opłacalne, i w niektórych przypadkach jedyne, rozwiązanie prowadzące do zaspokojenia potrzeb ludzi.



Andre Mader

Kiedyś elementy przyrody były postrzegane jako czynniki hamujące rozwój. Dziś należy je uznawać za nasz kapitał przyrodniczy. Ekosystemy stref brzegowych chronią osiedla ludzkie przed klęskami żywiołowymi

DEFINICJE

Różnorodność biologiczna (bioróżnorodność) występuje na poziomie ekosystemów i ich składników (np. gatunków i materiału genetycznego). Jest ona niezbędna do funkcjonowania ekosystemów i świadczenia przez nie usług.

Ekosystem ilustruje funkcjonowanie przyrody. Składa się głównie z roślin, zwierząt, mikroorganizmów, wody, powietrza, pomiędzy którymi zachodzą interakcje. Funkcjonowanie ekosystemów jest podstawą dobrobytu człowieka. Stanowi również najbardziej ekonomicznie

uzasadnioną działalność, ponieważ prawie każdy zasób, z którego na co dzień korzysta ludzkość, bezpośrednio lub pośrednio zależy od przyrody. Korzyści, które człowiek czerpie z przyrody, określa się pojęciem **usług ekosystemów**.



Sprawy związane ze środowiskiem powinny być przedmiotem zainteresowania wszystkich pracowników samorządów lokalnych, ponieważ działalność każdego pionu może wpływać na środowisko, a także korzystać z dostarczanych przezeń korzyści.

Decentralizacja rządów jest coraz powszechniejszym zjawiskiem obserwowanym na całym świecie. W związku z tym władze lokalne stają się odpowiedzialne za coraz większy obszar zarządzania, w tym za świadczenie usług dla swoich obywateli (Bank Światowy 2011). W szczególności dotyczy to władz miast, w których mieszka ponad 50% ludności. Ponadto prognozy wskazują, że przez następne dziesięciolecia urbanizacja będzie nadal postępowała (UNFPA 2007; UN-HABITAT 2006). Wyniki badania dotyczącego wyceny wartości usług ekosystemów na obszarach rolniczych w Afryce wyraźnie pokazują, że największy wpływ na zmiany w sektorze środowiskowym mają władze lokalne. To one zarządzają budżetami, dysponują dużą władzą wykonawczą przy stosunkowo niewielkiej strukturze zarządzania oraz działają na najniższym (tzn. najbliższym swoim obywatelom) poziomie (Golder Associates 2010).

Zrozumienie, zbadanie i wycena usług ekosystemów są niezbędne do dobrego zarządzania środowiskiem. To także obowiązek wobec przyszłych pokoleń. Poza tym usługi ekosystemów często w najbardziej trwały i opłacalny sposób zaspokajają potrzeby społeczne. Można to zaobserwować szczególnie wyraźnie w ubogich społecznościach, które w największym stopniu zależą od stanu otaczającego je środowiska.

Poradnik ten wprowadza do tematyki usług ekosystemów, pokazuje jak oszacować ich wartość, jak włączyć ten aspekt do długoterminowych inwestycji, których celem jest poprawa gospodarki komunalnej. Koncentruje się na wszystkich formach samorządów lokalnych. Jego odbiorcami powinni być lokalni praktycy i decydenci, którzy bezpośrednio odpowiadają za zarządzanie bioróżnorodnością oraz ci, których praca związana jest z nią pośrednio (np. planiści).



Andre Mader

Niektóre usługi ekosystemów są kosztowne, wymagają dużych nakładów czasowych lub nie można ich zastąpić innymi. Na przykład ponowne zalesienie może trwać kilkaset lat



Andre Mader

Edukacja może pełnić ważną rolę w ochronie usług ekosystemów. Działalność człowieka w bardzo dużym stopniu wpływa na systemy, które dają mu korzyści

Należy uznać i rozpowszechniać wśród pracowników i polityków każdego szczebla wiedzę nt. wartości usług ekosystemów i kapitału przyrodniczego. Są one podstawą gospodarki i zrównoważonego rozwoju w Kapsztadzie. Popularyzacja tej wiedzy zapewni środki, dzięki którym będzie można nimi optymalnie gospodarować w nieskończoność.

Dr Patricia Holmes, ekspert ds. biofizyki, Kapsztad











1.2. Usługi ekosystemów: definicje i przykłady










Usługi ekosystemów można podzielić na cztery kategorie: usługi zaopatrzące (*provisioning services*), usługi regulacyjne (*regulating services*), usługi podstawowe lub siedliskowe (*supporting lub habitat services*), usługi kulturowe (*cultural services*).

W tabeli 1 przedstawiono usługi ekosystemów związane z miastami (oznaczone symbolami opracowanymi w ramach inicjatywy TEEB) oraz ich przykłady.

Tabela 1.

Usługa ekosystemu	Symbol usługi	Opis usługi	Przykład
Usługi zaopatrzące: usługi ekosystemów opisujące materiały i energię, których dostarczają ekosystemy			
Żywność		Ekosystemy zapewniają warunki do produkcji żywności. Pochodzi ona najczęściej z zarządzanych przez człowieka ekosystemów rolniczych, chociaż systemy morskie i słodkowodne, lasy i ogrodnictwo miejskie także dostarczają żywności.	W Hawanie na Kubie (1996) duża część żywności dla mieszkańców była produkowana w miejskich ogródkach: 8500 ton produktów rolnych, 7,5 mln jaj i 3650 ton mięsa (dane wg Altieri, 1999).
Surowce		Ekosystemy dostarczają różnorodnych materiałów budowlanych oraz paliw, w tym drewna, biopaliw i olejów roślinnych, które są pozyskiwane bezpośrednio z dzikich i uprawnych gatunków roślin.	W handlu i działalności prowadzonej na własne potrzeby, bardzo ważną rolę pełnią produkty leśne inne niż drewno, np. kauczuk, lateks, rattan i oleje roślinne. Ocenia się, że światowy handel tymi produktami generuje rocznie 11 mld USD (Roe i in. 2002).
Woda		Ekosystemy pełnią kluczową rolę w dostarczaniu wody dla mieszkańców miast, zapewniając jej przepływ, magazynowanie i oczyszczanie. Roślinność i lasy wpływają na ilość dostępnych lokalnych zasobów wodnych.	Szacowana wartość usług świadczonych przez fynbos (południowo-afrykański ekosystem górski), zajmujący obszar zaledwie 4 km ² wykazała, że wartość tego systemu w największym stopniu zależy od dostarczania wody. Oszacowano, że ta wartość wahała się od ok. 4,2 mln do 66,6 mln USD w 1997 r., w zależności od poziomu jakości gospodarowania tym systemem (Higgins i in. 1997).
Zasoby lecznicze		Bioróżnorodne ekosystemy dostarczają wielu roślin, które wykorzystuje się jako tradycyjne leki lub surowce dla branży farmaceutycznej. Wszystkie ekosystemy stanowią potencjalne źródło zasobów leczniczych.	80% ludności na świecie nadal zależy od medycyny opartej na ziołolecznictwie (WHO 2002), a wartość sprzedaży leków produkowanych na bazie naturalnych składników wynosi 57 mld USD rocznie (Kaimowitz 2005).
Usługi regulacyjne: usługi ekosystemów regulujące jakość powietrza i gleby lub zapewniające kontrolę przeciwpowodziową i przeciwchorobową			
Jakość powietrza i klimat		Drzewa i tereny zielone obniżają temperaturę w miastach. Lasy mają wpływ na opady i dostępność wody w skali lokalnej i regionalnej. Drzewa i inne rośliny pełnią również bardzo istotną rolę w regulowaniu jakości powietrza, usuwając zanieczyszczenia z atmosfery.	Udowodniono, że Park Cascine we włoskim mieście Florencja utrzymał swoją zdolność usuwania zanieczyszczeń na poziomie ok. 72,4 kg/ha rocznie (obniżając po 19 latach swoją wydajność o zaledwie 3,4 kg/ha do 69 kg/ha), pomimo pewnych start w drzewostanie i ekstremalnych zdarzeń pogodowych (Paoletti i in. 2011). Szkodliwe zanieczyszczenia, usuwane przez drzewa rosnące w parku, to głównie: O ₃ , CO, SO ₂ , NO ₂ , CO ₂ i zanieczyszczenia pyłowe.
Sekwestracja węgla		Ekosystemy regulują klimat w wymiarze globalnym, magazynując gazy cieplarniane. Rosnące drzewa i rośliny usuwają dwutlenek węgla z atmosfery, skutecznie zamykając go w swoich tkankach (sekwestracja, czyli wychwytywanie i magazynowanie węgla).	Miejskie drzewa pełnią też bardzo ważną rolę w procesie sekwestracji węgla: w Stanach Zjednoczonych zatrzymują one rocznie do 22,8 mln ton węgla (wg szacunków wykonanych w 2002 r.) (Nowak i Crane 2002). Wskaźnik ten można porównać do emisji tworzonych przez ludność zamieszkującą teren Stanów Zjednoczonych w ciągu pięciu dni. Usługę sekwestracji wycenia się na kwotę 460 mln USD rocznie i całkowitą kwotę wynoszącą 14 300 mln USD.
Zdarzenia ekstremalne		Ekosystemy i żywe organizmy tworzą strefy ochronne, zabezpieczające przed klęskami żywiołowymi. Dzięki temu chronią lub obniżają skalę zniszczeń powodowanych przez ekstremalne zdarzenia pogodowe lub naturalne zagrożenia, np. powodzie, sztormy, tsunami, lawiny, osunięcia ziemi. Rośliny stabilizują zbocza gór, a rafy koralowe i lasy namorzynowe pomagają chronić wybrzeża przed zniszczeniami powodowanymi przez sztormy.	W kalifornijskim mieście Napa, dorzecze rzeki Napa zostało zrewitalizowane poprzez utworzenie wokół miasta terenów zalewowych, bagien i mokradeł (studium przypadku TEEB opracowane przez Almack 2010b). Działania te stworzyły skuteczną zapórę przeciwpowodziową, która spowodowała oszczędności finansowe, majątkowe oraz uratowała życie wielu ludziom.
Oczyszczanie ścieków		Ekosystemy w postaci mokradeł oczyszczają ścieki. Biologiczna aktywność mikroorganizmów znajdujących się w glebie prowadzi do rozkładu większości odpadów, dzięki czemu dochodzi do eliminacji patogenów (bakterii powodujących choroby) oraz obniżenia ilości biogenów i zanieczyszczeń.	Gdyby w amerykańskim stanie Luizjana zastąpić konwencjonalne oczyszczalnie ścieków mokradłami, można byłoby zaoszczędzić od 785 do 34 700 USD na hektar mokradeł (w 1995 r.) (Breaux i in. 1995).



Usługa ekosystemu	Symbol usługi	Opis usługi	Przykład
Erozja i żyzność gleby		Erozja gleby jest kluczowym czynnikiem degradacji gruntów oraz pustynnienia. Tymczasem pokrywa roślinna zapobiega erozji gleby, a jej żyzność jest niezbędna do rozwoju roślin oraz rolnictwa. Dobrze funkcjonujące ekosystemy dostarczają glebie biogenów, które są niezbędne do rozwoju roślin.	W pewnym badaniu oszacowano, że całkowite nakłady niezbędne do zahamowania procesów erozji na terenie USA wyniosłyby 8,4 mld USD. Straty powodowane przez erozję kosztują budżet Stanów Zjednoczonych 44 mld USD rocznie. Dane te wskazują, że każdy zainwestowany dolar może przynieść 5,24 USD oszczędności (Pimentel i in. 1995).
Zapylenie		Owady, ptaki, nietoperze i wiatr zapyłają rośliny, co umożliwia rozwój owoców, warzyw i nasion.	Ze 155 wiodących na świecie upraw roślin konsumpcyjnych ok. 87 zależy od zapylenia przez zwierzęta, także te uważane za najbardziej dochodowe, np. kakao i kawa (Klein i in. 2007).
Kontrola biologiczna		Ekosystemy pełnią ważną rolę w walce ze szkodnikami i chorobami przenoszonymi przez rośliny, zwierzęta i ludzi. Ekosystemy, poprzez działalność drapieżników i pasożytów, kontrolują szkodniki i choroby. Ptaki, nietoperze, muchy, osy, żaby i grzyby działają jako naturalne mechanizmy kontroli.	W południowym Beninie udało się opanować hiacynta wodnego przy zastosowaniu trzech naturalnych wrogów tej rośliny (De Groot i in. 2003). Koszt projektu dotyczącego kontroli biologicznej wyniósł zaledwie 2,09 mln USD (wartość bieżąca), ale jego skumulowaną wartość oszacowano na kwotę 260 mln USD (wartość bieżąca) (przy założeniu, że projekt będzie nieprzerwanie tworzyć korzyści przez okres 20 lat). Stosunek korzyści i kosztów wyniósł 124:1.
Usługi podstawowe lub siedliskowe: na nich opierają się prawie wszystkie pozostałe typy usług. Ekosystemy zapewniają przestrzeń życiową roślinom i zwierzętom, utrzymują również ich różnorodność.			
Siedliska dla gatunków		Siedliska zapewniają wszystko, co jest potrzebne każdej roślinie i zwierzęciu, aby przetrwać: żywność, wodę i schronienie. Każdy ekosystem udostępnia różne siedliska, które mogą być niezbędne do cyklu życiowego danego gatunku. Wszystkie gatunki wędrowne, np. ptaki, ryby, ssaki i owady, zależą od różnych ekosystemów, z których korzystają podczas swoich wędrówek.	W marcu 2010 r. IUCN stwierdziła w swoim raporcie, że utrata siedlisk jest największym zagrożeniem dla motyli europejskich i może doprowadzić do wyginięcia kilku gatunków. Utrata siedlisk następuje w wyniku zmian klimatycznych oraz przez niezrównoważoną działalność rolną. Winne są także pożary lasów i rozwój turystyki (IUCN 2010).
Różnorodność genetyczna		Różnorodność genetyczna (pomiędzy populacjami gatunków oraz wewnątrz tych populacji) wyodrębnia wiele odmian lub ras. Jest ona podstawą dobrze dostosowanych do danego miejsca kultywarów (odrębnych, jednorodnych, trwałych odmian). Bioróżnorodność zapewnia także pulę genów potrzebnych do rozwoju upraw komercyjnych i zwierząt hodowlanych. W niektórych siedliskach występuje wiele gatunków. Powoduje to, że w stosunku do innych siedlisk są one bardziej różnorodne pod względem genetycznym. Ten rodzaj siedlisk nazywamy zagrożonymi obszarami bioróżnorodności (<i>biodiversity hotspots</i>).	Na Filipinach podjęto inicjatywę dotyczącą ochrony lokalnych odmian ryżu. Starano się także wyhodować takie szczepy, które będą lepiej dostosowane do lokalnych warunków. Celem było zwiększenie zbiorów i podniesienie jakości nasion. Dałoby to mieszkańcom większą niezależność wobec hodowców roślin. Hodowla taka byłaby też znacznie tańsza (SEARICE 2007).
Usługi kulturowe: zaliczamy do nich niematerialne korzyści, które ludzie czerpią z kontaktu z ekosystemami. Usługi kulturowe oferują korzyści estetyczne, duchowe i psychiczne.			
Rekreacja		Spacery i uprawianie sportu na terenach zielonych pomagają mieszkańcom zachować zdrowie i się zrelaksować. Rola, którą pełni zieleni miejska w utrzymaniu kondycji fizycznej i psychicznej jest coraz bardziej doceniana, chociaż wciąż trudno ją zmierzyć.	Profesor Thomas Elmqvist zbadał wartość pieniężną usług ekosystemów związanych z miejskimi terenami zieleni, biorąc pod uwagę 10 badań dotyczących 9 miast w Chinach i 1 w USA (Elmqvist i in. 2011). Okazało się, że pozycje „rekreacja” i „skutki zdrowotne” odpowiednio wygenerowały średnią wartość 5882 i 17 548 USD na hektar rocznie, przy łącznej średniej wartości siedmiu rodzajów usług w wysokości 29 475 USD na hektar rocznie.
Turystyka		Ekosystemy i bioróżnorodność przyczyniają się często do rozwoju turystyki, która z kolei tworzy korzyści gospodarcze i jest ważnym źródłem dochodów wielu państw. W 2008 r. globalne zyski w branży turystycznej osiągnęły wysokość 944 mld USD. Turystyka kulturowa i ekoturystyka mogą edukować ludzi w zakresie znaczenia różnorodności biologicznej.	W oparciu o kwoty, które ludzie wydali na podróże i lokalne wydatki związane z wycieczkami na rafy koralowe na Hawajach oszacowano, że wartość związana z tymi rafami wynosi 97 mln USD rocznie (studium przypadku TEEB opracowane przez van Beukering i Cesar 2010). Informacja ta pokazuje, jak duże dochody może wygenerować ekosystem (dla osób indywidualnych, firm i państwa).
Wartość estetyczna		Język, wiedza i środowisko przyrodnicze były ze sobą mocno związane od zarania ludzkości. Bioróżnorodność, ekosystemy i naturalne krajobrazy zawsze stanowiły i stanowią źródło inspiracji dla sztuki, kultury i, w coraz większym zakresie, dla nauki.	Prehistoryczne dzieła sztuki naskalnej w Południowej Afryce, Australii i Europie oraz inne podobne przykłady znajdujące się na całym świecie są dowodem na to, jak mocno przyroda inspirowała sztukę i kulturę od początku historii ludzkości. Współczesna kultura, sztuka i wzornictwo nadal czerpie ze środowiska przyrodniczego.
Doświadczenia duchowe		W wielu częściach świata elementem przyrody, m.in. lasom, jaskiniom lub górom przypisuje się szczególne znaczenie (uważane są za święte). Przyroda odgrywa ważną rolę w niektórych tradycjach religijnych i w wiedzy przekazywanej z pokolenia na pokolenie. Związane z nią zwyczaje mają duże znaczenie w tworzeniu poczucia przynależności.	W kościele maronickim w Libanie duchowni bronili posiadanego przez nich wzgórze porośniętego dziewiczym lasem śródziemnomorskim. Zaangażowali się w walkę nie ze względu na argumenty naukowe i prawne, ale dlatego, że obrona wzgórze wpisywała się w kulturę maronicką, teologię i religię (Palmer i Finlay 2003).



Kapsztad

Nie wszystkie usługi ekosystemów da się wycenić w jednostkach pieniężnych, np. piękno motyla w ogrodzie



Kapsztad

Roślina lecznicza (*Sutherlandia frutescens*) z Afryki Południowej — nie należy bagatelizować wartości tradycyjnych leków naturalnych



Stephen Granger

Ekoturystyka może być cennym źródłem przychodów, jak np. w tym parku w Chorwacji



São Paulo

1.3. Podejście skoncentrowane na usługach ekosystemów: pomoc dla miast w zakresie osiągnięcia wyznaczonych celów

W tym rozdziale zwracamy uwagę, w jaki sposób miasta mogą odnosić korzyści, koncentrując się na usługach ekosystemów w planowaniu przestrzennym, dystrybucji środków, świadczeniu usług komunalnych. Przedstawione przykłady pokażą także korzyści społeczne.

Usługi ekosystemów mogą wspomagać pracę władz miejskich na co najmniej trzy różne sposoby:

- Po pierwsze — korzyści czerpane z funkcjonowania środowiska stają się widoczne na poziomie lokalnym, np. związek ekosystemów ze świadczonymi usługami komunalnymi. Miasta często odpowiadają za dostarczenie swoim mieszkańcom wody. Podkreślanie usług ekosystemów związanych z dostawą wody zwróci uwagę na zdolność oczyszczania wody, posiadaną przez np. pobliskie lasy. Wtedy ich ochrona stanie się nieodłącznym elementem strategii mającej na celu dostarczenie wody mieszkańcom.
- Po drugie — uwzględnienie usług ekosystemów pozwala decydentom lepiej przewidywać skutki decyzji lub polityki. Ekosystemy świadczą wiele usług, zatem analizując je można porównać koszty i zyski różnych rozwiązań. Na przykład dany obszar leśny tworzy korzyści dla mieszkańców i dla lokalnych decydentów, w związku ze świadczonym przez niego pełnym zakresem usług. Jeśli jest on zagrożony wskutek budowy osiedla, plan inwestycji trzeba rozważyć pod kątem korzyści, które w wyniku jej realizacji zostaną utracone.
- Po trzecie — branie pod uwagę usług ekosystemów umożliwi skuteczną komunikację pomiędzy osobami pełniącymi różne funkcje na wszystkich szczeblach administracji i społeczeństwem. Komunikacja ta dotyczy prac na rzecz środowiska oraz szerszych gospodarczych i/lub społecznych skutków danej decyzji.

Jeżeli rozważany jest szeroki zakres usług ekosystemów pod kątem zysku lub utraty naturalnych zasobów i korzyści i jeżeli takie informacje są skutecznie przekazywane wszystkim interesariuszom, to zwiększa się prawdopodobieństwo osiągnięcia najbardziej pożądanego rezultatu.

Koncentrując się na usługach ekosystemów, uznajemy ich wartość. Wtedy ochrona zasobów przyrodniczych przestaje budzić jakiegokolwiek wątpliwości, a zostaje uznana za skuteczny środek tworzenia i utrzymywania zrównoważonych i zdrowych miast. Podejście skoncentrowane na usługach ekosystemów jest komplementarne z innymi działaniami związanymi z ochroną przyrody. Zachęca też decydentów do brania pod uwagę w planowaniu, dystrybucji środków budżetowych i innych podejmowanych decyzjach powiązań pomiędzy stanem systemu przyrodniczego i jakością życia obywateli. Uwzględnienie usług ekosystemów umożliwi równoważenie celów gospodarczych i środowiskowych.

Jak takie podejście wygląda w praktyce? Nie ma jednego i uniwersalnego rozwiązania, trzeba je dopasować do danej lokalizacji. W podejściu etapowym, opisanym w rozdziale 2, przedstawiono wskazówki dotyczące wyceny usług ekosystemów w miastach.

Usługi ekosystemów są zagadnieniem interdyscyplinarnym. W wielu przypadkach nie ma potrzeby wprowadzania nowych jednostek lub procedur związanych z zarządzaniem tymi usługami, ponieważ można udoskonalić istniejące

procesy zarządzania. Brakującym elementem może być kompleksowa analiza. Tak było w przypadku Kapsztadu (patrz studium przypadku przedstawione w rozdziale 2). Analiza taka może być wykonana nawet w sytuacji ograniczonych zasobów, w postaci wstępnej oceny. W tabeli 2 przedstawiono przykłady które pokazują, jak skoncentrowanie się na usługach ekosystemów pomogło miastom.



Kapsztad

Edukacja ekologiczna podnosi świadomość obywateli na temat znaczenia i wartości usług ekosystemów, przynosząc jednocześnie ważne korzyści społeczne
















Barcelona

Inwazyjne gatunki roślin zagrażają bioróżnorodności i zaburzają procesy dostarczania usług ekosystemów








Poprzecinane wieloma tarasami zbocze góry przypomina, jak bliskie jest współdziałanie ludzi, gospodarki i przyrody

Tabela 2. Jak podejście skoncentrowane na usługach ekosystemów może pomóc władzom miejskim?

Przykład	Główne usługi ekosystemów	Zadania i cele komunalne, którym może pomóc uwzględnienie usług ekosystemów
<p>Canberra, Australia: lokalne władze sadzą i utrzymują drzewa, które generują szereg korzyści. 400 000 drzew rosnących w granicach miasta reguluje klimat miejski, obniża zanieczyszczenie powietrza oraz koszty energii niezbędnej do działania systemów klimatyzacyjnych. Drzewa wychwytyują dwutlenek węgla i spowalniają spływ wód opadowych. Wartość tych usług szacuje się na ok. 4 mln USD rocznie, na co składają się generowane korzyści i oszczędności osiągnięte przez miasto (studium przypadku TEEB opracowane na podstawie Brack 2002).</p>	 Sekwestracja węgla  Jakość powietrza i klimat	<p>Ocena korzyści tworzonych przez drzewa rosnące na obszarach miejskich może:</p> <ul style="list-style-type: none"> • udostępnić kilku wydziałom urzędu miasta (w tym wydziałom ds. zieleni miejskiej, mieszkalnictwa i gospodarki wodnej) informacje dotyczące planowania i podziału środków budżetowych, • wspomóc proces tworzenia zdrowego środowiska miejskiego (co wiąże się z wyższą jakością życia mieszkańców), • określić oszczędności dla miasta (np. obniżone zużycie energii).
<p>Ulan Bator, Mongolia: stolica Mongolii i centrum gospodarcze kraju, uzależniona jest od zlewni rzeki Tuul gol, która obecnie podlega procesowi degradacji. Na podstawie różnych scenariuszy oceniono przyszłą dostępność wody oraz inne usługi ekosystemów. Porównanie scenariusza opartego na zrównoważonym zarządzaniu z takim, w którym tego nie uwzględniono (wtedy degradacja nadal będzie postępować) wykazało, że zaniechanie wprowadzenia zmian będzie kosztowne. Ważniejsza od bezpośrednich strat (50–100 mln USD w ciągu 25 lat) jest utrata usług ekosystemów z perspektywy rozwoju przemysłu i gospodarki w tym mieście (300–500 mln USD w ciągu 25 lat) (studium przypadku TEEB opracowane przez Almack i Chatreaux 2010).</p>	 Woda	<p>Ocena korzyści tworzonych przez zlewnię może:</p> <ul style="list-style-type: none"> • wykazać kluczową zależność miasta od stanu ekosystemów, z których pochodzi zużywana w mieście woda, • udostępnić ważne informacje dotyczące planowania przestrzennego na tym obszarze (w celu zapewnienia wystarczających dostaw wody dla obecnych i przyszłych pokoleń), • udostępniać informacje na rzecz długofalowych strategii gospodarczych.
<p>Melbourne, Australia: międzynarodowa sieć regionalnych parków, szlaków, plaż i cieków wodnych w dużej mierze przyczynia się do wysokiego standardu życia i zdrowia publicznego mieszkańców Melbourne. Uznanie korzyści zdrowotnych, wynikających z dostępu do obszarów przyrodniczych, zachęciło organy odpowiedzialne za tereny chronione do promowania tej kwestii. Dwie instytucje: Parks Victoria oraz fundacja People and Parks zawarły partnerstwo z jednym z wiodących zakładów ubezpieczeń zdrowotnych, inwestując ponad 1 mln USD na rzecz programu ochrony zdrowia, w którym zachęca się obywateli do aktywności fizycznej na terenie parków (Senior 2010).</p>	 Siedliska dla gatunków  Jakość powietrza i klimat  Turystyka  Różnorodność genetyczna  Rekreacja  Sekwestracja węgla	<p>Ocena korzyści zdrowotnych tworzonych przez parki miejskie może:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ułatwiać współpracę z instytucjami sektora opieki zdrowotnej w celu promowania profilaktyki, • wspomagać program ochrony bioróżnorodności prowadzony przez wydział ochrony środowiska i zarządców parków.
<p>Limburg, Belgia: w tej gęsto zaludnionej prowincji, lokalna organizacja pozarządowa przekonała w 2006 r. decydentów do utworzenia pierwszego parku narodowego Belgii, używając argumentu ekonomicznego (nowe miejsca pracy). Oprócz ochrony bioróżnorodności, Park Narodowy Hoge Kempen stworzył ok. 400 miejsc pracy i przyciągnął prywatne inwestycje w sektorze turystyki. Stało się to w regionie, który kiedyś słynął z intensywnej działalności przemysłowej. Przyroda, która odradza się w byłych kopalniach węgla, jest dużą atrakcją turystyczną ze względu na wyjątkowy krajobraz i wartości oferowane przez bioróżnorodność (studium przypadku TEEB opracowane przez Schops 2011).</p>	 Siedliska dla gatunków  Turystyka  Różnorodność genetyczna  Rekreacja	<p>Wycena korzyści ekonomicznych tworzonych przez obszary chronione może:</p> <ul style="list-style-type: none"> • zapewnić, że decydenci działający w pobliskich gminach wezmą pod uwagę potencjał dostępnych zasobów przyrodniczych na rzecz promocji zrównoważonego rozwoju, • pokazać, jak zasoby przyrodnicze przyczyniają się do tworzenia miejsc pracy, • uzasadnić przygotowanie strategii rozwoju uwzględniających zasoby przyrodnicze.



Przykład	Główne usługi ekosystemów	Zadania i cele komunalne, którym może pomóc uwzględnienie usług ekosystemów
<p>Moyobamba, Peru: co może zrobić miasto zamieszkałe przez 42 000 osób i dysponujące małym budżetem, aby zapobiec brakowi wody i jej postępującemu zanieczyszczeniu? Aby podnieść świadomość społeczną, miasto odwołało się do wartości ekonomicznej dwóch małych zlewni. Obywatele zgodzili się wносить dodatkową opłatę na ochronę przyrody, uwzględnioną w ich opłatach za wodę. Robią to, aby odtworzyć te dwie zlewnie i zabezpieczyć źródła utrzymania mieszkańców pobliskich wiosek, którzy pracują przy ich ochronie (studium przypadku TEEB opracowane przez Renner 2010).</p>	 <p>Woda</p>	<p>Podejście uwzględniające usługi ekosystemów pomogło władzom miejskim:</p> <ul style="list-style-type: none"> • uzyskać szerokie poparcie społeczne oraz środki na dobrze wybrane działania ochronne, zapewniające dobrą jakość wody dla mieszkańców miasta, • zaprojektować odpowiednie procesy planistyczne i przydzielić środki budżetowe na rzecz ochrony zlewni.
<p>Durban, RPA: władze miasta zbadały rolę przestrzeni otwartych, w szczególności pod względem zaspokojenia podstawowych potrzeb (woda, drewno na opał i żywność) osób ubogich, które nie miały dostępu do odpowiedniej infrastruktury lub usług komunalnych. Wycena usług ekosystemów wykazała, że miejskie przestrzenie otwarte przyczyniły się znacznie do poprawy jakości życia tych osób oraz zwiększyły ich możliwości zaspokajania podstawowych potrzeb (studium przypadku TEEB opracowane przez Boon 2010).</p>	 <p>Woda Zdarzenia ekstremalne Turystyka Żywność Surowce Rekreacja</p>	<p>Podejście do planowania oparte na usługach ekosystemów pomogło:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ustalić priorytetowe obszary, w których miasto ma się rozwijać, • uświadomić decydom duży znaczenie przyrody, którą wcześniej postrzegano jako dobro luksusowe, • motywować władze Durbanu oraz lokalnych polityków do podjęcia trudnych decyzji mających na celu ochronę środowiska.
<p>Miami, Stany Zjednoczone: miasto skorzystało z narzędzia CITYgreen, uwzględniając zieloną infrastrukturę (parki, lasy komunalne i mokradła) w planowaniu przestrzennym. Podejście to dotyczyło głównie ochrony wód burzowych, poprawy jakości powietrza i wody oraz regulacji klimatu. Zrewitalizowano obszar przyrzeczny, co przyniosło wiele pozytywnych skutków (np. możliwość rekreacji, wzrost wartości nieruchomości) (studium przypadku TEEB opracowane przez Förster 2010).</p>	 <p>Jakość powietrza i klimat Zdarzenia ekstremalne Erozja i żyzność gleby</p>	<p>Koncentrowanie się na korzyściach tworzonych przez zieloną infrastrukturę może:</p> <ul style="list-style-type: none"> • wspomóc skuteczność i wydajność działań miasta mających na celu ochronę przeciwpowodziową, • pomóc władzom miasta w zapewnianiu mieszkańcom dobrej jakości powietrza i wody, • podkreślić pozytywny wpływ na wartość nieruchomości.
<p>Wientian, Laos: częste i intensywne opady powodują przelewy studzienek kanalizacyjnych i zalewanie obszarów miasta co najmniej 6 razy w ciągu roku, niszcząc budynki i infrastrukturę. Kilka obszarów podmokłych pochłania część wód powodziowych, dzięki czemu w dużym stopniu udaje się ograniczyć straty. Zmierzono wartość usług ekosystemów tworzonych przez mokradła (biorąc pod uwagę roczną wartość strat powodziowych, których udało się uniknąć) i okazało się, że jest to prawie 5 mln USD (studium przypadku TEEB opracowane przez Gerrard 2010).</p>	 <p>Zdarzenia ekstremalne</p>	<p>Skoncentrowanie się na wartości obszarów podmokłych wykazało:</p> <ul style="list-style-type: none"> • potencjał retencji w zakresie ochrony przeciwpowodziowej, • oszczędności dla miasta (np. mniejsze szkody w infrastrukturze), • znaczenie podejścia skoncentrowanego na usługach ekosystemów w planowaniu przestrzennym.
<p>Kampala, Uganda: obszary podmokłe Nakivubo, znajdujące się na obrzeżach stolicy Ugandy, świadczą ważną usługę: oczyszczają i filtrują ścieki biologiczne pochodzące z większości miasta. Zrezygnowano z pomysłu osuszenia mokradła w celu pozyskania gruntów rolnych po tym, jak oszacowano, że prowadzenie oczyszczalni ścieków o tej samej wydajności kosztowałaby miasto ok. 2 mln USD rocznie (studium przypadku TEEB opracowane przez Almack 2010).</p>	 <p>Oczyszczanie ścieków</p>	<p>Ocena wartości mokradła wskazuje, że:</p> <ul style="list-style-type: none"> • planiści miast i wydział odpowiedzialny za warunki sanitarne mogą skorzystać ze szczegółowych informacji, • przekształcenie mokradła na grunty rolne można wycenić jako utraconą zdolność w zakresie oczyszczania ścieków, • bezpośrednia inwestycja na rzecz utrzymania mokradła to opłacalne działanie, zapewniające oczyszczanie ścieków.



Woda to najbardziej oczywista i poszukiwana z usług ekosystemów. Usługi te są ściśle powiązane i dlatego należy wziąć pod uwagę ich pełny zestaw, a nie koncentrować się wyłącznie na jednej, kosztem pozostałych





Identyfikując usługi ekosystemów, warto zwrócić uwagę na korzyści związane ze zbiornikami wodnymi, np. turystykę, odpoczynek. Woda jest także zasobem dla rolnictwa i przemysłu (umożliwia transport osobowy i towarowy)

ROZDZIAŁ 2.

JAK WŁĄCZYĆ USŁUGI EKOSYSTEMÓW DO POLITYKI I PROCESU DECYZYJNEGO. ETAPOWE PODEJŚCIE TEEB

Rozdział 2 przedstawia sześć głównych działań jakie należy podjąć, wprowadzając podejście ekosystemowe do zarządzania miastem i podaje przykłady ich wdrożenia (niektóre z nich ilustrują kilka działań). Oczywiście poszczególne kroki mogą wymagać dostosowania do lokalnych warunków.

Podejście zawiera następujące etapy:

Etap 1. Określenie i uzgodnienie problemu z interesariuszami.

Etap 2. Ustalenie, które usługi ekosystemów są najważniejsze i mogą pomóc w rozwiązaniu danego problemu.

Etap 3. Wybór metod wyceny i określenie potrzeb informacyjnych.

Etap 4. Wycena i ocena przyszłych zmian w usługach ekosystemów.

Etap 5. Określenie i ocena możliwości rozwiązania problemu.

Etap 6. Ocena wpływu możliwych rozwiązań na poszczególnych interesariuszy.

Objaśnienia dotyczące etapowego podejścia TEEB są oparte na studiach przypadku, które pokazują praktyczne zastosowanie modelu opartego na usługach ekosystemów. Badany przypadek dotyczy najważniejszych aspektów sytuacji w Kapsztadzie, które kształtowały proces wdrożenia i sukcesy osiągnięte dzięki stosowaniu podejścia TEEB.



Kapsztad

Często mówi się, że bezchmurne niebo nad Kapsztadem jest zasługą „Doktora Cape”, czyli dominującego letniego wiatru, który pomaga usuwać zanieczyszczenia powietrza. Niewątpliwie jest to jeden z wielu przykładów usługi świadczonej przez ekosystem na rzecz ludzkiego zdrowia i jakości życia

Studium przypadku: ocena zasobów przyrodniczych Kapsztadu, RPA

Kapsztad może pochwalić się znanymi na całym świecie zasobami naturalnymi: górami, plażami, otwartymi terenami zieleni, mokradłami i środowiskiem morskim. Znajdują się one w obrębie tętniącego życiem miasta, zamieszkałego przez ok. 3,6 mln osób. W Kapsztadzie funkcjonuje względnie zdywersyfikowana gospodarka i miasto cieszy się popularnością wśród turystów z całego świata. Ponadto należy do tzw. *global biodiversity hotspot*, czyli najważniejszych miejsc na świecie ze względu na skalę bioróżnorodności i jej zagrożeń. Kapsztad leży w tzw. Regionie Królestwa Kwiatów — rośnie tam prawie 9000 rodzimych gatunków kwiatów, z których 70% to rośliny endemiczne. Z ostatniego raportu o stanie środowiska w Kapsztadzie

wynika, że miasto utraciło 60% swoich pierwotnych obszarów przyrodniczych, a pozostałe 30% roślinności uznano za zagrożone lub krytycznie zagrożone. Na zasoby przyrodnicze ogromną presję wywierają przekształcenia gruntów, zanieczyszczenia oraz obce, inwazyjne gatunki roślin. W związku z tym, zasoby te wymagają większych inwestycji i lepszego zarządzania. W Kapsztadzie panuje duża konkurencja o środki z budżetu miejskiego, ponieważ w mieście występuje wiele różnych pilnych potrzeb. Wydział ds. ochrony środowiska potraktował priorytetowo wykonanie ekonomicznej oceny korzyści i kosztów związanych z inwestycjami w ochronę zasobów przyrodniczych. Ocena ta wykazała ogromną wartość usług ekosystemów

dla Kapsztadu i podkreśliła, że odgrywa ją podstawową rolę w kilku obszarach: turystyce, oczyszczaniu ścieków, ochronie przed naturalnymi zagrożeniami. Ta ostatnia usługa bywa pomijana, gdyż nie jest tak oczywista jak pozostałe. Jednym z kluczowych doświadczeń płynących z tej oceny jest włączenie się w cały proces pracowników z różnych wydziałów urzędu miasta. Bardzo cenne jest ustalenie wspólnego sposobu postrzegania ekosystemów, jako naturalnego bogactwa miasta. Takie działanie, tak jak to się stało w Kapsztadzie, przygotowuje grunt dla zabezpieczenia i ochrony ekosystemów w przyszłości.

Źródło: De Wit i van Zyl 2011; De Wit i in. 2009.



ETAP 1.



Określenie i uzgodnienie problemu z interesariuszami

Dobrym punktem wyjścia dla wdrożenia TEEB w zarządzaniu miastem jest wybór konkretnego wyzwania. Planowanie należy skoncentrować na przyszłości miasta. Wtedy łatwo jest stwierdzić, czy dane ekosystemy przyczynią się do rozwiązania analizowanego problemu. Może nim być: zabezpieczenie żywności, potrzeba przystosowania się do zmian klimatu lub zaopatrywanie w wodę. Należy uwzględnić te wyzwania, które mają krytyczne znaczenie dla kondycji ekosystemów oraz mogą wzbudzić szerokie zainteresowanie wśród

podmiotów działających w innych sektorach.

Wycena wartości ekosystemów niekoniecznie musi być prowadzona w związku z rozpoznaniem jakiegoś problemu. To może być także sposób prowadzący do poprawy sytuacji lub uniknięcia problemu. Władze Montrealu i Calgary w Kanadzie zdają sobie sprawę z poznawczych, społecznych i zdrowotnych korzyści płynących z życia w bliskim kontakcie z naturą. Dlatego np. planując duży projekt budowy domów opieki dla osób starszych, władze Montrealu

zasugerowały utworzenie terenów zieleni w sąsiedztwie budynków, dzięki czemu zostaną zaspokojone potrzeby zdrowotne i społeczne obywateli (Daniel Hodder, UM Montrealu; Chris Mander-son, UM Calgary oraz Grant Pearsell, UM Edmonton, informacje przekazane osobiście). Zaangażowanie interesariuszy na wczesnym etapie danego projektu pomaga określić odpowiednie obszary działania i wyzwania. Dlatego warto zasięgnąć opinii pracowników innych wydziałów i zapytać, co ich zdaniem stanowi największe wyzwanie w danym obszarze. Później skonsultować



Kapsztad

Wydział ds. zasobów środowiska razem z Urzędem Miasta i innymi wydziałami zaangażował się w proces wyceny naturalnych zasobów miasta

Wykonanie wyceny usług ekosystemów dla Kapsztadu (cd.)

Wydział ds. zasobów środowiska Urzędu Miasta Kapsztadu postanowił określić ekonomiczną wartość tworzoną przez usługi ekosystemów w obliczu gwałtownej utraty bioróżnorodności w mieście. W celu zaangażowania interesariuszy, pracownicy tego wydziału zaczęli aktywnie współpracować z personelem

innych wydziałów odpowiedzialnych za miejskie zasoby przyrodnicze lub mających na nie wpływ. Na przykład wydział finansowy pomógł w wycenie. Działania te podjęto jeszcze przed zleceniem konsultantom wykonania badania, ponieważ chciano najpierw zainicjować współpracę z innymi wydziałami. Ten

element procesu TEEB jest ważny nie tylko dla samego badania, ale również dla ogólnego zarządzania opartego na współpracy wszystkich wydziałów miasta.

Źródło: De Wit i van Zyl 2011; De Wit i in. 2009.



z ekologami lub specjalistami ds. ochrony przyrody, aby dowiedzieć się, które z tych wyzwań można rozwiązać koncentrując się na usługach ekosystemów. Kontakty na wczesnych etapach wdrażania TEEB pomagają unikać nieporozumień; informują o podejściu TEEB na samym początku procesu; zapewniają krytyczną analizę danego wyzwania pod względem różnych

punktów widzenia; sprzyjają współpracy i porozumieniu. W razie konieczności można stworzyć komitet główny, który będzie prowadził i weryfikował proces oceny, co zagwarantuje też rzetelność (O'Farrell i Reyers 2011). Angażowanie interesariuszy jest ważne na wszystkich sześciu etapach. Z administracji miejskiej wywodzą się najprawdopodobniej najważniejsi interesariusze (urzędnicy

i przywódcy polityczni). Bardzo ważną stroną procesu są członkowie społeczności reprezentowani przez lokalne grupy, którzy często są gotowi wspomóc te działania jako wolontariusze. Organizacje i instytucje naukowe mogą podzielić się wiedzą na temat danych ekosystemów lub określić, czy zidentyfikowane wyzwanie jest rzeczywiście związane z usługami ekosystemów.



Studium przypadku Parku Drakensberg ilustruje elastyczne podejście łączące etapy procesu TEEB oraz sposób, w jaki można je dostosować do konkretnych sytuacji

Zasoby przyrodnicze dostarczają korzyści lokalnym społecznościom RPA

Organizacja Narodów Zjednoczonych do Spraw Oświaty, Nauki i Kultury (UNESCO) wpisała Park Drakensberg (uKhahlamba, Góry Smocze) na Listę Światowego Dziedzictwa Kulturowego i Przyrodniczego w listopadzie 2000 r. Park jest najdłuższym i najwyższym pasmem górskim w RPA, w którym występuje unikatowa i zagrożona bioróżnorodność oraz duża kolekcja sztuki naskalnej. Pod tym względem park jest jednym z najbogatszych obszarów na świecie. Jego wartości kulturowe, estetyczne oraz turystyczne są olbrzymie. Natomiast jego oddziaływanie finansowe na gminy i lokalne społeczności jest ograniczone, ponieważ głównymi beneficjentami są prywatni operatorzy turystyczni. W związku z tym, mieszkańcy tych terenów nie mają motywacji do ochrony środowiska i promowania zrównoważonych sposobów korzystania z ziemi. Należało zapewnić lokalnym społecznościom korzyści z usług ekosystemów, uwzględniając priorytety niezwiązane ze statusem nadanym przez UNESCO. Wyjątkowo skutecznym działaniem politycznym było włączenie lokalnych interesariuszy oraz uwzględnienie ich potrzeb i aspiracji, wykorzystując cele związane z ochroną przyrody. Zidentyfikowane priorytety dotyczyły zabezpieczenia żywności, wody i energii. Na ich podstawie opracowano strategię rozwoju gospodarczego. Uwzględniono zrównoważone korzystanie z usług ekosystemów.

Źródło: Golder Associates 2010; Blignaut i in. 2011.

Podziękowania:

W Komitecie Sterującym ds. otuliny parku zasiadają przedstawiciele urzędu z okręgu uThukela. Dzięki ich pomocy udało się pozyskać fundusze na opracowanie tego studium przypadku. Otuliną parku zarządza organizacja Ezemvelo KZN Wildlife, która założyła Komitet Sterujący w celu zainicjowania współpracy pomiędzy głównymi interesariuszami. Dzięki temu mechanizmowi, projekt otrzymał znaczne wsparcie. Szczególne podziękowania należą się Przewodniczącemu Komitetu Sterującego, panu Oscarowi Mthimkhulu.



Docenienie bogactwa naturalnego poprzez wpisywanie miejsca na Listę Światowego Dziedzictwa Kulturowego i Przyrodniczego jest jednym ze sposobów publicznego uznania wartości tworzonej przez usługi ekosystemów

Myles Mander

Stephen Granger



Wskazówki dotyczące angażowania interesariuszy

Po rozpoczęciu procesu włączania interesariuszy do podejścia TEEB, należy rozważyć następujące zagadnienia ułatwiające konsultacje:

W każdym procesie partycypacyjnym organizatorzy powinni ustalić: kto będzie uczestniczył? Na jakich zasadach? W jakim celu? Uczestnicy muszą dokładnie wiedzieć, czego mogą oczekiwać od procesu.

Organizatorzy powinni wykonać analizę interakcji i układu sił w kontekście

lokalnym i ponadlokalnym (pod względem politycznym i gospodarczym). Istotnych informacji w tym kontekście dostarcza również analiza rozmieszczenia usług ekosystemów.

Jeżeli pominiemy istniejący układ sił, kontrolę nad procesem mogą przechwycić podmioty dysponujące największą władzą, w celu uzyskania dodatkowych korzyści.

W procesie powinny uczestniczyć wszystkie strony bezpośrednio podlega-

jące wpływom dyskutowanej decyzji oraz podmioty związane z jej wykonaniem. Uczestnicy procesu będą mieli różne interesy, dlatego spotkania dwustronne i zaangażowanie obiektywnego moderatora mogą wzmocnić projekt. Sukces procesu partycypacyjnego w dużej mierze zależy od zaufania, którym będą go darzyć uczestnicy, dlatego kluczowe znaczenie ma wiarygodność moderatora.

Źródło: Berghöfer i Berghöfer 2006.

Lektura uzupełniająca

- Więcej ogólnych informacji dotyczących angażowania interesariuszy i uzyskania ich wsparcia można znaleźć w: ICLEI (2010), *Local Action for Biodiversity Guidebook: Biodiversity Management for Local Governments*, s. 33–34.
- TEEB (2010), *The Economics of Ecosystems and Biodiversity for Local and Regional Policymakers*, s. 57–60. Zawiera więcej szczegółowych informacji nt. oceny partycypacyjnej (*participatory appraisal*), np. różne sposoby wykorzystania danych dotyczących związków pomiędzy źródłami utrzymania obywateli oraz czynnikami społeczno-ekonomicznymi i ekologicznymi.
- Richards C, Blackstock K i Carter C (2004), *Practical Approaches to Participation*, SERG Policy Brief 1, The Macaulay Institute. Przedstawia praktyczne wskazówki dotyczące organizowania udziału interesariuszy. www.macaulay.ac.uk/socioeconomics/research/SERPpb1.pdf
- Dodatkowe informacje nt. wyceny usług ekosystemów w Kapsztadzie: De Wit M, Van Zyl H, Crookes D, Blignaut J, Jayiya T, Goiset V i Mahumani B (2009b), *Why investing in natural assets makes financial sense for the municipality of Cape Town: A summary for decision makers*, Cape Town.



Stephen Granger

W polityce często trzeba godzić interesy konkurujących ze sobą grup interesariuszy. Można ich zjednoczyć i zaprosić do dyskusji w oparciu o wspólne zapotrzebowanie na ten sam zasób, np. wodę



ETAP 2.



Ustalenie, które usługi ekosystemów są najważniejsze i mogą pomóc w rozwiązaniu danego problemu

Po zidentyfikowaniu problemu, który będzie można rozwiązać dzięki wykorzystaniu usług ekosystemów, trzeba ustalić ranking tych usług ze względu na ich wpływ na ten problem. Należy również uwzględnić te usługi ekosystemów, na które potencjalne rozwiązanie problemu będzie miało wpływ, ponieważ możliwości zrównoważonego rozwoju miasta zależą od

całościowego spojrzenia na usługi ekosystemów.

Na początek należy rozważyć cztery podstawowe kwestie, najlepiej we współpracy z interesariuszami (TEEB 2010b):

- Które usługi ekosystemów mają nadzrzedne znaczenie dla lokalnej/regionalnej społeczności i gospodarki?

- Którzy interesariusze najbardziej zależą od tych usług ekosystemów?
- Które usługi ekosystemów są zagrożone?
- Jak na usługi ekosystemów oddziałuje analizowany problem?

Lista pytań dotyczących usług ekosystemów zamieszczonych w tabeli 4 pomaga rozpocząć podstawową analizę



Kapsztad



Monika Hachtel/Bonn

Wiele gatunków jest wrażliwych na działanie zanieczyszczeń i w związku z tym stanowią one przydatne gatunki wskaźnikowe. Pomiar jakości środowiska można uznać za usługę ekosystemu



Edmonton

Wartość nieruchomości często wzrasta dzięki bliskości obszarów naturalnych lub półnaturalnych, a rewitalizacja środowiska prowadzi do wzrostu cen przyległych nieruchomości



Interesariusze wspólnie zbadali różne możliwości tworzenia motywacji do ochrony usług ekosystemów w Parku Drakensberg

Badanie wartości usług ekosystemów w RPA (cd.)

Czasami może się okazać, że etapowe podejście TEEB należy stosować inaczej. Taką sytuację ilustruje następujący przykład. W wiejskiej gminie rejonu uThukela w RPA zespół badawczy przyjął nieco inny kierunek: jego członkowie zbadali wielkość i kondycję ekologiczną

tego obszaru (naturalnego i przekształconego), pokrycie terenu i typy siedlisk. Na podstawie tych danych mogli określić bieżący (i przyszły) stan usług ekosystemów (etap 4). Wspólnie z grupą użytkowników poszczególnych usług mogli ustalić, które zasoby naturalne znajdują

się w stanie krytycznym (etap 2). To pomogło dokładniej określić problem (etap 1).

Źródło: Golder Associates 2010; Bli-gnaut i in. 2011.

ważnych dla miasta zagadnień (często związanych z polityką). Każde z pytań należy omówić z właściwymi interesariuszami, włączając ich do procesu TEEB jak najwcześniej. To pomoże utrzymać ich wsparcie na dalszych etapach. Należy rozważyć każdą wymienioną usługę ekosystemu w danym mieście, nawet taką, która dotychczas nie była postrzegana jako szczególnie istotna.

Po identyfikacji usług ekosystemów należy ustalić, które z nich mają charakter priorytetowy. Przede wszystkim trzeba skoncentrować się na tych usługach, od których zależą interesariusze lub na przypadkach, w których zmiany w świadczeniu usług ekosystemu będą miały na nich wpływ. Często problem (etap 1) wskazuje na istotność zidentyfikowanych usług. Jeżeli tak nie jest,

interesariusze muszą wspólnie zbadać poziomy popytu na każdą z usług ekosystemu i ich podaż na podstawie dostępnych danych i doświadczenia. W tabeli 3 przedstawiono aspekty, które warto uwzględnić oraz jak należy ustalać priorytety.

Tabela 3. Przykład metody ustalania priorytetów usług ekosystemów

<p>Lokalne usługi ekosystemów, na które popyt jest szczególnie wysoki (należy rozróżnić kontekst lokalny, krajowy i światowy)</p>	<p>Drugi priorytet: Należy upewnić się, że poziom korzystania z danej usługi nie przekracza zdolności ekosystemu do jej dostarczenia. Należy działać ostrożnie i uważać na zmiany dotyczące zagrożeń zewnętrznych.</p>	<p>Pierwszy priorytet: Jeżeli presja na dany ekosystem wynika z wysokiego popytu na jego usługi, należy skoncentrować się na poszukiwaniu substytutów lub na obniżeniu popytu. Jeżeli presja ma charakter zewnętrzny (niezwiązany z popytem), należy jej przeciwdziałać współpracując z użytkownikami usług.</p>
<p>Lokalne usługi ekosystemów, na które popyt jest niski (należy rozróżnić kontekst lokalny, krajowy i światowy)</p>	<p>Czwarty priorytet: Należy sprawdzić, czy nie następują ubytki zasobów naturalnych. Popyt, który obecnie znajduje się na niskim poziomie, może doprowadzić do znaczących skumulowanych strat wartości zasobu (np. różnorodność genetyczna).</p>	<p>Trzeci priorytet: Poważne straty w zakresie jednej usługi mogą spowodować nieoczekiwany skutek dla innych. Z ekspertami ds. ekosystemów należy omówić „punkty krytyczne”, które mogą spowodować zmiany w funkcjonowaniu ekosystemu.</p>
	<p>Lokalne usługi ekosystemów narażone na niewielką presję (niskie ryzyko)</p>	<p>Lokalne usługi ekosystemów narażone na dużą presję (wysokie ryzyko)</p>

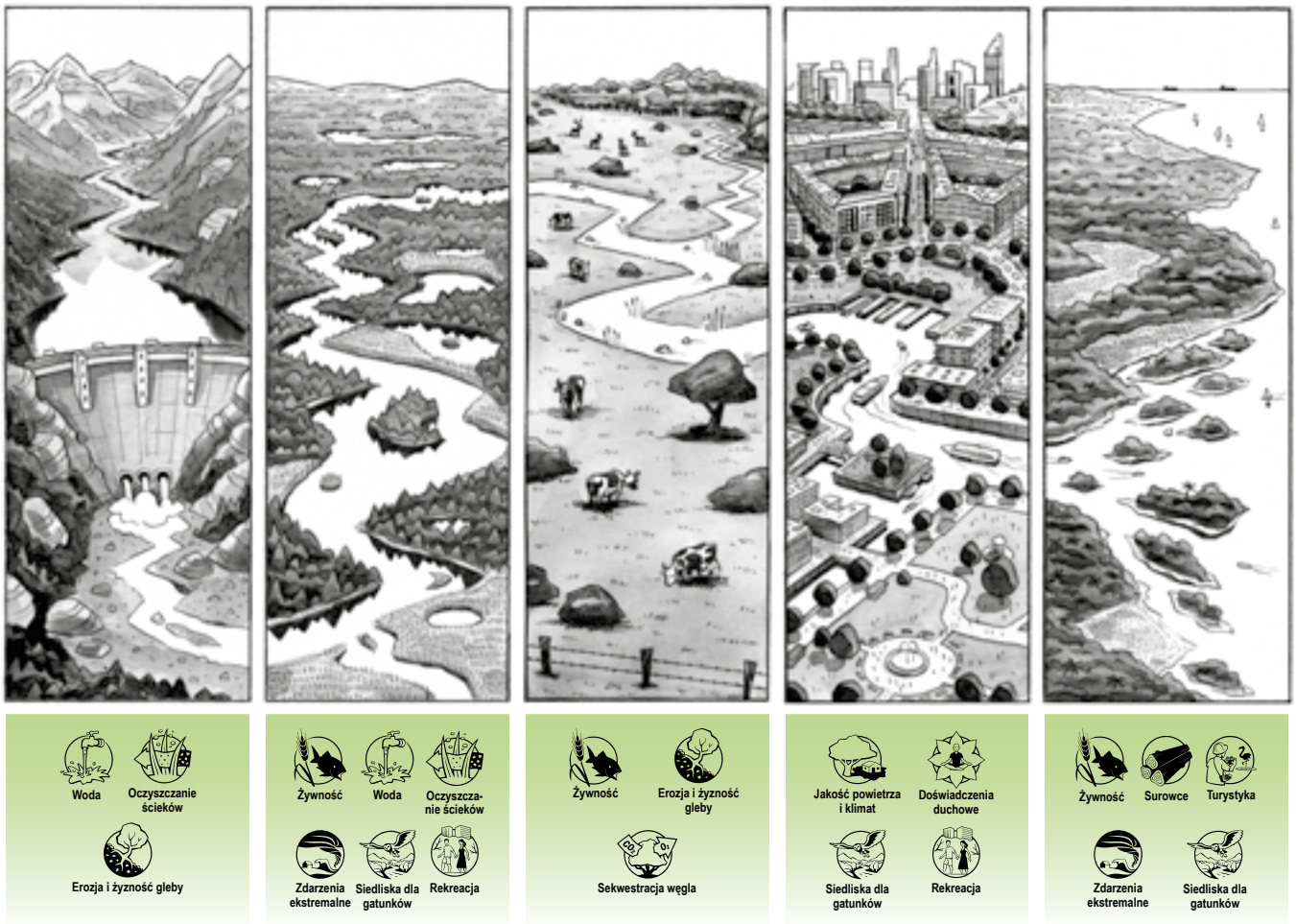


Tabela 4. Pytania, które mogą pomóc w identyfikacji priorytetowych usług ekosystemów (etap 2)

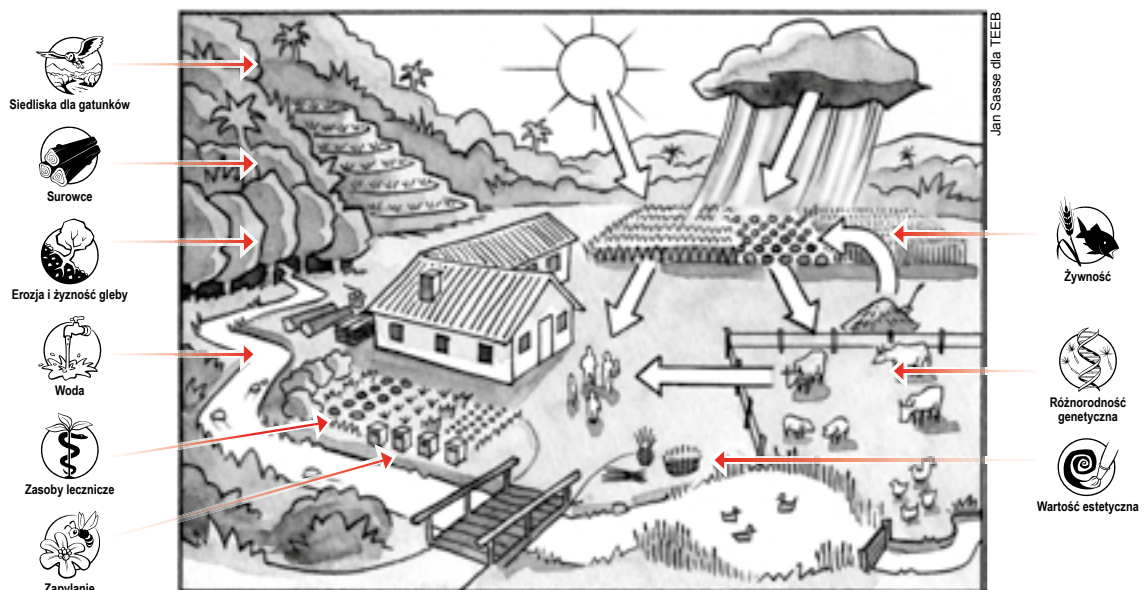
Usługa ekosystemu	Czy ta usługa jest ważna w kontekście gospodarki komunalnej lub omawianego problemu?
 Żywność	Czy w mieście prowadzona jest rolnicza działalność gospodarcza (uprawy roślin, hodowla zwierząt lub rybołówstwo)? Czy mieszkają w nim społeczności, których możliwość zdobycia żywności zależy bezpośrednio od przyrody?
 Surowce	Czy w mieście pozyskuje się surowce, np. drewno, biopaliwa lub włókna? Czy mieszkają w nim społeczności, których możliwość zdobycia tych surowców zależy bezpośrednio od przyrody?
 Woda	Czy w mieście są zbiorniki wodne, rzeki lub inne akweny dostarczające wody do picia lub irygacyjnej? Czy znajdują się na jego terenie obszary zlewni, zasilające ww. akweny?
 Zasoby lecznicze	Czy w mieście występują populacje dzikich lub hodowlanych roślin lub zwierząt, oferujących wartość leczniczą lub które prawdopodobnie mają właściwości lecznicze?
 Jakość powietrza i klimat	Czy drzewa i inne rośliny rosnące na terenie miasta pełnią ważną rolę regulującą temperaturę na terenach zabudowanych (m.in. cień, chłód)?
 Sekwestracja węgla	Czy w mieście sadi się i utrzymuje drzewa lub inne rośliny, w szczególności na terenach zabudowanych?
 Zdarzenia ekstremalne	Czy w mieście są jakieś mokradła, namorzyny, rafy koralowe lub inne ekosystemy mogące łagodzić skutki ekstremalnych zdarzeń pogodowych, np. susz, pożarów, powodzi i sztormów?
 Oczyszczanie ścieków	Czy proces filtrowania wód miejskich zależy od mokradeł, które oczyszczają wodę zanim trafi z powrotem do przyrody? Takie oczyszczanie daje miastu oszczędności. W przeciwnym razie miasto ponosi koszt budowy i utrzymania sztucznych oczyszczalni.
 Erozja i żyzność gleby	Czy w mieście występują strome zbocza z korzystną pokrywą roślinną, spowalniającą spływ wody deszczowej i chroniącą glebę?
 Zapylanie	Czy w mieście prowadzone są uprawy, które zależą od zapylania ich przez zwierzęta (w szczególności przez owady)? Dotyczy to większości owoców i warzyw.
 Kontrola biologiczna	Czy w mieście występują gatunki kontrolujące szkodniki zagrażające ludzkiemu życiu? Czy występują gatunki drapieżne, które chronią uprawy przed szkodnikami?
 Siedliska dla gatunków	Czy w mieście są ekosystemy, których stan jest na tyle dobry, że przebywają w nich dzikie gatunki?
 Różnorodność genetyczna	Czy w mieście występują gatunki endemiczne, które utrzymują swoją różnorodność genetyczną wyłącznie dzięki konkretnym ekosystemom? Czy występują znane rzadkie odmiany uprawianych gatunków?
 Rekreacja	Czy wielu obywateli regularnie korzysta z zasobów przyrodniczych (lasów, parków itd.), znajdujących się w mieście w celach rekreacyjnych? Czy miasto ma potencjał w zakresie przygotowania działań rekreacyjnych opartych na zasobach przyrodniczych?
 Turystyka	Czy naturalne piękno miasta przyciąga do niego turystów?
 Wartość estetyczna	Czy mieszkańcy doceniają naturalne piękno tego obszaru, np. korzystają z jego uroku robiąc zdjęcia, malując pejzaże i traktując z szacunkiem?
 Doświadczenia duchowe	Czy w mieście wyznawane są religie, które zależą od obszarów przyrodniczych? Czy któryś z naturalnych obszarów ma szczególne znaczenie religijne?



Przykłady ekosystemów i świadczonych przez nie usług



Przykłady ekosystemów i świadczonych przez nie usług





Kluczowi decydenci zostali zaangażowani w proces partycypacyjny mający na celu identyfikowanie, wybór i ustalenie rankingu ważnych dla miasta usług ekosystemów

Identyfikowanie i ustalanie hierarchii ważności usług ekosystemów w Kapsztadzie (cd.)

W oparciu o *Milenijną Ocenę Ekosystemów* przebadano różne zasoby przyrodnicze świadczące usługi wymienione w opracowaniu. W ocenie wykorzystano proces partycypacyjny z udziałem głównych decydentów, podczas którego identyfikowano, wybierano i ustalano hierarchię ważności usług ekosystemów. Przeprowadzono bezpośrednie rozmowy i moderowane sesje, w których uczestniczyli kierownicy i wyżsi rangą pracownicy poszczególnych wydziałów urzędu miasta, reprezentujący wszystkie funkcje związane z zarządzaniem usługami ekosystemów w Kapsztadzie.

W procesie wykonano następujące etapy:

1. Określenie znaczenia poszczególnych zasobów przyrodniczych (np. rezerwatów przyrody, mokradeł, strefy przybrzeżnej itd.) w tworzeniu usług ekosystemów. Ocena ta dała

podstawową wiedzę nt. związków pomiędzy zasobami przyrodniczymi i przepływami usług ekosystemów. To umożliwiło wybór najważniejszych z usług oraz zasobów przeznaczonych do doinwestowania.

2. Oszacowanie wartości usług ekosystemów dla użytkowników/beneficjentów. Liczba beneficjentów oraz przewidywana wartość, jaką ma dla nich każda usługa ekosystemu pomogły określić, które z nich stanowią najwyższy priorytet lub mają najwyższą wartość.
3. Ocena i informacje o charakterze jakościowym nt. szerokich powiązań pomiędzy zasobami przyrodniczymi i rozwojem gospodarczym. Brak powiązania inwestycji w zasoby przyrodnicze z pożądanym stanem rozwoju obniża prawdopodobieństwo

przeznaczenia środków na ochronę środowiska.

4. Ocena możliwości wpływu miasta na wartość usług ekosystemów. Zasoby i przepływy, na które miasto nie ma żadnego wpływu, mogą mieć wysoką wartość. Jednak są mniej istotne, ponieważ miasto w mniejszym stopniu jest skłonne inwestować w ich ochronę.
5. Ranking usług ekosystemów według poziomu zagrożeń ekologicznych i społeczno-ekonomicznych, na które są narażone. Ranking pozwala dostrzec, że pewne środowiska mogą być bardziej narażone na utratę siedliska i degradację. W związku z tym podlegają większym zagrożeniom.

Źródło: De Wit and van Zyl 2011; De Wit i in. 2009.

Lektura uzupełniająca

- W stosunku do poszczególnych rodzajów usług ekosystemów używa się czasami nieco innych pojęć, ale przedstawiona lista jest zgodna z większością źródeł. Nasz poradnik oraz raport TEEB zawiera wykaz usług ekosystemów, który oparto na wiedzy naukowej i który jest podobny do wykazu przedstawionego w *Milenijnej Ocenie Ekosystemów*. Więcej informacji w raporcie ds. różnorodności biologicznej *Millennium Ecosystem Assessment: Biodiversity Synthesis Report*. www.maweb.org/documents/document.354.aspx.pdf
- WRI 2008, *Ecosystem Services: A guide for decision makers*. W tym przystępnym poradniku opisano związki pomiędzy rozwojem i usługami ekosystemów, wymieniono zagrożenia i szanse oraz przedstawiono jasne wytyczne dla decydentów. www.wri.org/publication/ecosystem-services-a-guide-for-decision-makers
- W rozdziale 1 *TEEB (2010), TEEB for Local and Regional Policy Makers*, przedstawiono więcej informacji nt. ważnych usług ekosystemów. [www.teebweb.org/Portals/25/Documents/TEEB_D2_PartI-ForUpload\[1\].pdf](http://www.teebweb.org/Portals/25/Documents/TEEB_D2_PartI-ForUpload[1].pdf)
- TEEB Foundations (2010), *TEEB: Ecological and Economic Foundations*. Wyjaśnia fundamentalne zasady ekologiczne i ekonomiczne pomiaru i oceny usług ekosystemów i bioróżnorodności oraz możliwości wdrożenia ich w główny nurt polityki publicznej.



ETAP 3.



Wybór metod wyceny i określenie potrzeb informacyjnych

Należy dobrać najlepszą metodę oceny dla określonej usługi ekosystemu. Nie wszystkie metody można stosować dla każdej usługi. Na wczesnym etapie trzeba też ustalić, czy wybrana metoda wymaga przeprowadzenia analizy statystycznej (wymagającej oprogramowania komputerowego i wykwalifikowanych pracowników).

Na wstępie należy określić, które informacje są niezbędne do przeprowadzenia oceny priorytetowych usług ekosystemów we własnym zakresie lub przez wynajętą w tym celu organizację. Ocena musi być dopasowana do konkretnej sytuacji i spełniać wymogi określone podczas konsultacji z interesariuszami.

Pozwoli to uniknąć zbędnych nakładów czasowych i finansowych. Wybrana metoda pokaże, jakie umiejętności i dane są potrzebne, aby uzyskać przydatne informacje. Wybierając metodę, warto zwrócić uwagę na cztery aspekty:

1. Na jakie pytania ma odpowiedzieć ocena? W jaki sposób uzyskane odpowiedzi pomogą w znalezieniu rozwiązania problemu?
2. Jakie informacje nt. problemu już są dostępne? Jakie istotne dane, wiedzę i doświadczenie ma już zespół prowadzący proces TEEB lub interesariusze?
3. Jakie ograniczenia występują w zakresie czasu, zdolności i zasobów finansowych?

4. Na które z tych pytań można w miarę szybko i łatwo odpowiedzieć? Które wymagają niewielkich nakładów, natomiast udzielone na nie odpowiedzi mogą udostępnić nowe informacje, które będą istotne dla rozwiązania problemu?

Należy omówić strukturę badania z ekspertami i zdecydować, czy skoncentrować się na szerszym zakresie usług ekosystemów, czy bardziej szczegółowo zająć się kilkoma najważniejszymi. Trzeba określić terminy, w których zostanie rozpatrzony dany problem. Po zdobyciu niezbędnych informacji należy wybrać odpowiedni rodzaj oceny (patrz ramka poniżej).



Leicester

Rodzaje ocen i związane z nimi potrzeby informacyjne:

- a) ocena jakościowa: opisanie znaczenia poszczególnych usług ekosystemów lub ocena ich stanu (może służyć jako narzędzie komunikacji i podnoszenia świadomości oraz zwrócić uwagę na niekiedy pomijane ważne usługi ekosystemów);
- b) ocena ilościowa: np. wskazanie wzrostów/spadków w podaży usług ekosystemów lub oszacowanie liczby miejsc pracy, na które negatywnie wpływa problem, który można rozwiązać dzięki ochronie usług ekosystemów;
- c) wycena ekonomiczna: obliczenie wartości wybranych usług ekosystemów lub wartości wzrostu/spadku ich podaży na podstawie różnych scenariuszy.

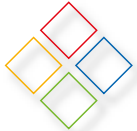
Specyfika danej sytuacji wskaże, z której metody identyfikacji i oceny usług ekosystemów należy skorzystać

Takie usługi ekosystemów, jak np. zapatrywanie w żywność i surowce, wycenia się jako element typowych systemów gospodarczych (choć usługi te nie zawsze są w ten sposób postrzegane!). Dla większości usług ekosystemów trudno jest określić ich wartość, ponieważ nie są one przedmiotem obrotu na rynku. Można wziąć pod uwagę koszt zastąpienia danej usługi lub oszczędności, które zapewniają usługi ekosystemów (np. mokradła pełniące funkcję przeciwpowodziową). Metody te przydają się w sytuacji, gdy dla danej usługi ekosystemu występuje sztuczny zamiennik, którego koszt można obliczyć lub uzyskać z dostępnych źródeł.

Inne rozwiązanie, przyjęte przez miasto Montreal, to określenie wpływu przyrody (zwłaszcza zieleni lub wody) na wartość nieruchomości. W wyniku przeglądu tego typu badań, przeprowadzonego w Montrealu stwierdzono, że wartość nieruchomości znajdujących się w odległości do 30 metrów od parku była o 5–20% wyższa od porównywalnych nieruchomości leżących dalej od parków. Wyższa wartość nieruchomości przekłada się na wyższe podatki dla miasta, a nieruchomości te łatwiej znajdują nabywców (Montreal 2010).

Można też rozważyć zbadanie preferencji członków lokalnej społeczności

na podstawie ich gotowości do zapłaty (*willingness to pay*, WTP) za usługi ekosystemu. W badaniu WTP pyta się respondentów o kwotę, którą byliby gotowi zapłacić za konkretną usługę. Ta metoda może być przydatna, jednak należy do niej podchodzić ostrożnie. Jej wyniki mogą być niedokładne ze względu na trudność ocenienia przez respondentów przedstawianych im hipotetycznych sytuacji. WTP najlepiej sprawdza się w przypadku, w którym usługi można łatwo powiązać z konkretnymi wydatkami, np. opłata za wstęp na teren obszaru chronionego lub za większe bezpieczeństwo dostaw wody.



Nadając wymiar gospodarczy usługom ekosystemów Kapsztadu, należało określić wartości ekonomiczne tworzone przez bioróżnorodność

Kapsztad: wycena usług ekosystemów (cd.)

Konsultanci rozpoczęli swoją pracę od przeglądu literatury dotyczącej usług ekosystemów i dobrych praktyk związanych z wyceną. Uwzględnili również wcześniejsze badania dotyczące wartości usług ekosystemów w Kapsztadzie. W początkowej fazie badania celem

było ustalenie ich wartości ekonomicznej. Na tym etapie wykazano potencjał gospodarczy tych usług władzom miejskim i poszczególnym komórkom odpowiedzialnym za zarządzanie przyrodą w mieście. Zbadano wyłącznie wartość usług ekosystemów ważnych dla ludzi.

Pominięto inne aspekty wartości przyrody, które choć również istotne, miały charakter typowo ekologiczny lub nie zależały od człowieka.

Źródło: De Wit i van Zyl 2011; De Wit i in. 2009.



Władze miast muszą godzić różne potrzeby dotyczące wykorzystania przestrzeni związane z rosnącą liczbą ludności, co widać na zdjęciu zrobionym w Addis Abebie w Etiopii



Tabela 5. Porównanie metod stosowanych do wyceny ekonomicznej (TEEB 2010)

Metoda	Opis	Analiza statystyczna	Przykłady usług, które podlegają wycenie	
1. Wycena rynkowa	Ceny rynkowe	Obserwacja cen rynkowych	Prosta	Usługi zaopatrujące
2. Zamienniki dostępne na rynku	a) Koszty substytutów	Znalezienie rozwiązania stworzonego przez człowieka, jako zamiennika usługi ekosystemu	Prosta	Zapylanie Uzdatnianie wody
	b) Uniknięte szkody	Jaką kwotę udało się zaoszczędzić, dzięki wykonanej usłudze ekosystemu?	Prosta	Łagodzenie strat Sekwestracja węgla
	c) Funkcja produktywności	Ile wynosi wartość dodana wytworzona przez usługę ekosystemu, w oparciu o jej wkład na rzecz produkcji dóbr rynkowych?	Złożona	Uzdatnianie wody Dostępność czystej wody Usługi zaopatrujące
3. Rynki zastępcze	a) Metoda ceny hedonicznej	Dodatkowa kwota płacona za wyższą jakość środowiska	Bardzo złożona	Wyłącznie wartości użytkowe Rekreacja i wypoczynek Jakość powietrza
	b) Metoda kosztu podróży	Koszty dotarcia do danego miejsca: koszty podróży (opłaty za przejazd, koszt eksploatacji pojazdu itd.) i wartość czasu spędzonego w podróży	Złożona	Wyłącznie wartości użytkowe Rekreacja i wypoczynek
4. Preferencje deklarowane	a) Metoda wyceny warunkowej	Jaką kwotę jest w stanie zapłacić respondent, aby otrzymać większy zakres konkretnej usługi ekosystemu?	Złożona	Wszystkie usługi
	b) Metoda wyboru warunkowego	Dając respondentowi „menu” opcji oferujących różne poziomy usług ekosystemów i różne koszty pytamy, którą z nich preferuje	Bardzo złożona	Wszystkie usługi
5. Partycypacyjna	Partycypacyjna wycena środowiskowa	Prosimy członków danej społeczności, aby określili wartość usługi ekosystemowej w porównaniu do wartości znanych im towarów lub usług	Prosta	Wszystkie usługi
6. Transfer wartości	Przenoszenie wartości ustalonej w innym miejscu i czasie do nowych warunków (wartość średnia, wartość skorygowana, funkcja korzyści)	„Pożyczanie” lub przeniesienie wartości z innego dostępnego badania, aby dysponować orientacyjną liczbą	Czasem prosta Czasem złożona	Dowolne usługi, które zostały wycenione w badaniu referencyjnym

Możliwości określenia wartości podstawowych (siedliskowych) usług ekosystemów

W mieście Abu Dhabi w Zjednoczonych Emiratach Arabskich (ZEA) szacowano, że w 2008 r. wartość hurtowa dostaw ryb z Laguny Wysp Wewnętrznych wyniosła 1 mln AED (272 294 USD) i 105 mln AED (28,5 mln USD) z całego obszaru ZEA (Hartmann i in. 2009). Lasy namorzynowe świadczą ważną usługę siedliskową, której wartość łatwo można obliczyć na podstawie ceny tych dostaw. Pełnią rolę stref wzrostu i rozwoju narybku kilku ważnych pod względem komercyjnym gatunków, jak również innych gatunków istotnych dla funkcjonowania ekosystemu. Odtwarzając i chroniąc lasy namorzynowe, miasto otrzymuje również wiele innych korzyści, w tym ochronę przed sztormami i erozją gleby. W latach siedemdziesiątych ubiegłego wieku,

dzięki bezpośredniej interwencji byłego prezydenta ZEA, Szejka Zayed, na terenach przyległych do miasta wdrożono programy nasadzeń namorzynów. Obecnie negatywne konsekwencje niedawnej rozbudowy miasta przyczyniły się do tego, że Agencja Ochrony Środowiska ZEA i Rada Planowania Miasta Abu Dhabi postanowiły zrekompensować utratę lasów namorzynowych i zobowiązały deweloperów do zasadzenia nowych roślin w miejsce zniszczonych. W rezultacie doszło do powiększenia powierzchni zajmowanej przez namorzyny na terenie całego Emiratów.

Źródło: raport w sprawie różnorodności biologicznej dla miasta Abu Dhabi 2011.



Wartość sektora rybołówstwa w Abu Dhabi jest znana od dawna. Lasy namorzynowe świadczą na rzecz tego sektora niezbędne usługi ekosystemów o charakterze podstawowym i regulacyjnym



Wycena drzew w Edmonton, Kanada

W 2009 r. miasto Edmonton wykonało analizę skutków środowiskowych, wartości i struktury drzew rosnących na jego terenie. Wykorzystano model oceny usług tworzonych przez drzewa w mieście (*Urban Forest Effects Model*, www.nrs.fs.fed.us/tools/ufore). To oprogramowanie pozwala na określenie przybliżonej wydajności drzew w zakresie dostarczania co najmniej trzech usług ekosystemów: oczyszczania powietrza; sekwestracji węgla; zmniejszenia spływu wód opadowych w mieście. Wykorzystano metodę transferu wartości, która polega na dostosowaniu informacji nt. wartości usług ekosystemów, uzyskanych podczas badań prowadzonych na podobnych terenach, do lokalnych warunków. Otrzymywane wyniki mogą być nieprecyzyjne. Zaletą tej metody jest jednak łatwość jej użycia. Jeżeli będzie stosowana na rzecz podobnych obszarów (np. północno-amerykańskich), użytkownik w krótkim czasie uzyska orientacyjne dane.

W Edmonton rośnie 12,8 mln drzew. Zastosowanie metody transferu wartości dostarczyło informacji Radzie Miejskiej



Edmonton

i mieszkańcom nt. dodatkowych usług oferowanych przez drzewa i jakie generują one oszczędności dla miasta. Analitycy oszacowali korzyści oraz koszty związane z drzewami w różnych obszarach miasta, koncentrując się na: strukturze (skład gatunkowy, wielkość i różnorodność); funkcjonalności (korzyści środowiskowe i estetyczne); wartości (roczna wartość ekonomiczna uzyskanych korzyści i ponoszonych kosztów) i na potrzebach w zakresie

ich utrzymania (różnorodność, korona drzew, przycinanie). Okazało się, że pojedyncze drzewo w Edmonton wygenerowało średnią korzyść w wysokości 74,73 USD. Średni koszt utrzymania drzewa wynosił 18,38 USD, co daje korzyść netto w wysokości 56,35 USD.

Źródło: Grant Pearsell, Urząd Miasta Edmonton (informacje przekazane osobiście).

Lektura uzupełniająca

- TEEB (2010), *TEEB for Local and Regional Policy Makers*, s. 43–49. Dodatkowe informacje nt. metod, które przedstawiono w tabeli 5.
- Pearce D i in. (2002), *Handbook of Biodiversity Valuation: A Guide for Policy Makers*, OECD. Poradnik dla praktyków, zawiera wskazówki dotyczące wyceny różnorodności biologicznej, wskazuje możliwe kompromisy i porównuje wycenę ekonomiczną z nieekonomiczną.
- Bank Światowy, IUCN, TNC (2004), *How much is an ecosystem worth? Assessing the economic value of conservation*. Ta broszura wprowadza podejście oparte na usługach ekosystemów i porównuje różne metody wyceny. www.biodiversityeconomics.org/document.rm?id=710
- Napisane prostym językiem wprowadzenie do wyceny usług ekosystemów, z uwzględnieniem podstawowych aspektów i przeglądu aktualnie dostępnych metod wyceny. www.ecosystemvaluation.org
- Bann C (2003), *The Economic Valuation of Mangroves: A Manual for Researchers*. Podręcznik akademicki przedstawiający metodę analizy kosztów i korzyści na przykładzie lasów namorzynowych oraz możliwości jej wykorzystania. <http://web.idrc.ca/uploads/user-S/10305674900acf30c.html>
- Department for Environment, Food and Rural Affairs (DEFRA, Brytyjskie Ministerstwo Środowiska, Żywności i Obszarów Wiejskich) (2007), *An introductory guide to valuing ecosystem services*. Przewodnik ten stanowi dobre wprowadzenie do technik wyceny. <http://archive.defra.gov.uk/environment/policy/natural-enviro/documents/eco-valuing.pdf>
- Kumar P, Verma M, Wood MD, Negandhi D (2010), *Ecosystem Services Economics (ESE)*, UNEP, Nairobi. Poradnik dotyczący wyceny usług regulacyjnych.
- Green infrastructure Northwest (2011), *Building natural value for sustainable economic development. The green infrastructure valuation toolkit user guide*. Poradnik, który wspiera interesariuszy w procesie podejmowania właściwych decyzji nt. zielonej infrastruktury. www.greeninfrastructurenw.co.uk/resources/Green_Infrastructure_Valuation_Toolkit_UserGuide.pdf
- Turner RK, Georgiou S and Fisher B (2008), *Valuing Ecosystem Services*. Wskazówki dotyczące wyceny usług ekosystemów z wykorzystaniem np. wielofunkcyjnych mokradł.
- TEEB (2011), *The Economics of Ecosystems and Biodiversity in National and International Policy Making*. W pozycji tej, a zwłaszcza w jej rozdziale czwartym, opisano narzędzia służące wynagradzaniu tych, od których zależy zdolność ekosystemów do dostarczania usług oraz ograniczaniu zachęt do degradowania kapitału przyrodniczego.



ETAP 4.



Wycena i ocena przyszłych zmian w usługach ekosystemów

Po wyborze metody wyceny usług ekosystemów na etapie trzecim, należy wykonać tę wycenę. Etap 4 polega także na określeniu, jak problem stanowiący przedmiot analizy wpłynie na usługi ekosystemów w przyszłości. Poniższe przykłady ilustrują niektóre sposoby praktycznego zastosowania ww. metod. Ten etap wymaga specjalistycznej wiedzy,

dlatego warto rozważyć zatrudnienie ekspertów, którzy przeprowadzą ocenę.

Należy zbadać wartość usług ekosystemów w mieście oraz to, jak te wartości będą zmieniały się w czasie i w zależności od różnych scenariuszy (w wyniku działania problemu lub różnych decyzji politycznych). Nieodzownym

elementem oceny jest uzyskanie wiedzy nt. czynników wywołujących zmiany w ekosystemach. Nie zawsze można uwzględnić wszystkie ww. aspekty w ramach jednej oceny lub wyceny. Ważne jednak, aby przy projektowaniu analizy (etap 3) i interpretacji jej wyników (etapy 4 i 5), uwzględnić wszystkie dostępne informacje dodatkowe.

Proces wyceny usług ekosystemów Kapsztadu (cd.)

Specjalistycznych porad udzielała grupa doświadczonych ekonomistów środowiska i zasobów naturalnych, działająca w zespole konsultantów. Porady były zatwierdzane przez ekspertów spoza zespołu. W ramach tego etapu zastosowano poniższe techniki wyceny i otrzymano następujące podstawowe wyniki (wszystkie wartości dotyczą roku 2007):

Turystyka:

- całkowita wartość turystyki: od 137 do 418 mln USD rocznie, na podstawie przychodów wygenerowanych w wyniku przyjazdu turystów do miasta lub w obrębie miasta, w związku z atrakcyjnością jego zasobów przyrodniczych.

Rekreacja:

- wartość lokalnej rekreacji: od 58 do 70 mln USD rocznie w oparciu o korzyści przeniesione z poprzednich badań wyceny wartości rekreacji w Kapsztadzie.

Bioróżnorodność istotna w perspektywie globalnej:

- środki, które region otrzymał od sponsorów na cele ochrony przyrody, w wysokości 32 mln USD, pokazują jej wartość. Kapsztad jest jednym z najważniejszych miast świata pod względem ochrony różnorodności biologicznej.

Wartości estetyczne i wynikające z poczucia przynależności do danego miejsca:

- obszary przyrodnicze pełnią ważną rolę z punktu widzenia stanu zdrowia i innych aspektów jakości życia mieszkańców miast;
- zasoby przyrodnicze pomagają przyciągać wykształconych przedsiębiorców i podmioty przyczyniające się do rozwoju gospodarczego (marka Kapsztadu jest mocno związana z zasobami przyrodniczymi tego miasta);

- zasoby przyrodnicze są główną siłą napędową branży filmowej i reklamowej i pod tym względem wycenia się je na kwotę od 18,8 do 56,4 mln USD rocznie, w oparciu o nakłady tego sektora związane z obszarami, w których znajdują się zasoby przyrodnicze;
- nieruchomości w Kapsztadzie należą do jednych z najbardziej poszukiwanych, głównie z powodu zasobów przyrodniczych znajdujących się w tym mieście (w skali lokalnej ważną wartość stworzyły projekty dotyczące rewitalizacji środowiska).

Zapobieganie naturalnym zagrożeniom:

- dzięki funkcji ochronnej pełnionej przez zasoby przyrodnicze udało się uniknąć kosztów w wysokości od 50 tys. do 8,6 mln USD rocznie związanych z zapobieganiem naturalnym zagrożeniom (pożary, powódzie i fala sztormowa), w oparciu o szacunki wartości unikniętych szkód.

Uzdatnianie wody i oczyszczanie ścieków, asymilacja:

- w studiach przypadku wykazano wartości i zagrożenia, np. konieczność oczyszczenia mokradła Zeekoevlei: koszt 8,5–9,9 mln USD stanowi minimalny koszt oczyszczenia, które jest niezbędne do właściwego funkcjonowania mokradła i zapobiega załamaniu się ekosystemu.

Źródło: De Wit i van Zyl 2011; De Wit i in. 2009.



Kapsztad

Wartości usług ekosystemów Kapsztadu oceniali eksperci



Wykorzystanie metody transferu wartości w mieście eThekweni (Durban)

Leżące w RPA miasto eThekweni (Durban) wykorzystało znane badanie dotyczące wyceny globalnego ekosystemu (Costanza i in. 1997). Oszacowano w nim ogólną wartość różnych ekosystemów, według dostarczanych przez nie usług. W oparciu o badanie Costanza i in., miasto eThekweni przypisało wartości wszystkim typom roślinności występującym na terenie, którym zarządza. Każdy typ był w pewnym zakresie powiązany z biomami wyróżnionymi w badaniu Costanza, jednak ich wartość dostosowano do lokalnych warunków i sytuacji. Oparto ją na wycenie, ustalonej wcześniej przez międzynarodowy zespół naukowców. Korzystając z tej metody trzeba zachować ostrożność, gdyż wartości te są szacunkowe.

Źródło: raport w sprawie różnorodności biologicznej w eThekweni (2007).



Richard Boon

Zdobywając informacje na temat zmian, przewidując nowe lub badając te, które nastąpiły w przeszłości, należy zadawać właściwe pytania. Oto przykłady pytań dla każdej priorytetowej usługi ekosystemu, wybranej w ramach etapu 2 (źródła: Ranganathan 2008, TEEB 2010):

- W jakim stopniu miasto zależy od danej usługi ekosystemu (w dużym, średnim czy niskim)?
- Jakie trendy ostatnio występują w tej usłudze ekosystemu (stabilne, wzrostowe, spadkowe)?
- Jakie czynniki stymulują lub hamują powyższe trendy oraz wpływają na poziom ich oddziaływania (wysokie, średnie lub niskie oddziaływanie; powodowane przez np. eksploatację gruntów, zanieczyszczenie itd.)?



André Künzelmann/UFZ

Sztuczna ochrona przed klęskami żywiołowymi często jest droższa i mniej skuteczna niż naturalne, ekosystemowe strefy ochronne



Stephen Granger

Usługi ekosystemu zmieniają się z biegiem czasu, nawet w ciągu sezonu. Zmieniają się one także w wyniku zamierzonej lub niezamierzonej antropopresji (oddziaływania człowieka na środowisko). W celu optymalnego wykorzystania zasobów przyrody, należy planować w oparciu o zmiany i dostosowywać się do nich lub łagodzić ich skutki



ETAP 5.



Określenie i ocena możliwości rozwiązania problemu

Dysponując informacjami dotyczącymi dostępności, wartości i/lub zmian występujących w wybranych usługach ekosystemów, można określić i porównać różne rozwiązania danego problemu. Wypracujemy wtedy najskuteczniejsze i najbardziej przydatne rozwiązanie oraz sposób jego wdrażania.

Można wyróżnić trzy kategorie rozwiązań ze względu na rolę, jaką odgrywają w nich usługi ekosystemów:

1. brak podjęcia działań w związku z problemem;
2. stosowanie rozwiązań nie związanych z ekosystemami;
3. stosowanie rozwiązań umożliwiających korzystanie z ekosystemu w celu rozwiązania problemu.

Uwzględnienie następujących aspektów pomoże ocenić, która z możliwości jest najlepszym rozwiązaniem.

- Po pierwsze — należy uwzględnić nową wiedzę, uzyskaną w ramach: badania, rozmów prowadzonych podczas sesji dotyczących

planowania, sesji rady miasta oraz konsultacji społecznych. Są to istotne informacje, przydatne w (ponownym) określeniu stanowisk i argumentów. Dzięki temu w procesie decyzyjnym można uwzględnić korzyści oferowane przez usługi ekosystemów.

- Po drugie — należy uwzględnić wiedzę dotyczącą wartości usług ekosystemów w analizie kosztów i korzyści poszczególnych polityk lub możliwości planistycznych. W tym procesie należy rozważyć szeroki zakres tych usług, uwzględniając również te, które niekoniecznie bezpośrednio dotyczą problemu, ale mogą na niego wpływać pośrednio. Analiza kosztów i korzyści może objąć różne okresy, np. regeneracja ekosystemów daje zazwyczaj lepsze (w stosunku do innych możliwości) wyniki, ale dopiero po dłuższym czasie.
- Po trzecie — potencjalne rozwiązania można ocenić za pomocą przejrzystej analizy wielokryterialnej. To narzędzie jest szczególnie przydatne przy kwestiach spornych, budzących zainteresowanie społeczeństwa.

Pozwala w sposób systemowy zbadać korzyści finansowe, jakościowe preferencje użytkowników oraz inne dane (np. wskaźniki ekologiczne) w obrębie jednego modelu. W ramach tej analizy poszczególnym aspektom rozważanych rozwiązań należy nadać wagi, a także na początku określić sposób postępowania z zagadnieniami niestandardowymi.

Trzeba pamiętać, że analizy usług ekosystemów mogą zmieniać się w wyniku zainteresowania opinii publicznej. Bywa, że media skoncentrują się na wybranych wynikach, natomiast decydenci lub przedsiębiorcy będą zainteresowani innymi aspektami badania. Szacowane wartości ekonomiczne mogą wywierać duże wrażenie, ale zazwyczaj są one przedstawiane bardzo ogólnie również dlatego, że szczegóły badania mogą być niezrozumiałe dla szerszych grup odbiorców (na co mogą wpływać np. ograniczenia w jakości danych, założenia upraszczające lub hipotezy niezbędne do właściwej interpretacji wyników).

Proces wyceny usług ekosystemów Kapsztadu (cd.)

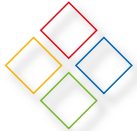
Badanie przeprowadzone w Kapsztadzie dostarczyło argumentów ekonomicznych przemawiających za ochroną przyrody w mieście. Wykazało też konieczność wykonania dodatkowych analiz dotyczących wpływu różnych strategii na środowisko. Oprócz wartości ekonomicznej usług ekosystemów, odkryto kilka innych argumentów przemawiających za inwestowaniem w ochronę przyrody. Inwestycje w ochronę usług ekosystemów mogą być postrzegane jako wspieranie lokalnej gospodarki. Stosunek tych inwestycji do miejskiego produktu brutto stanowi orientacyjną miarę wpływu miasta na lokalną gospodarkę. Obliczono ten wskaźnik dla Kapsztadu i określono, jaką wartość dodaną otrzymuje miasto w związku z tymi inwestycjami oraz



z wynikającą z nich zwiększoną podażą usług ekosystemów. Oceniono, że stosunek korzyści do nakładów jest 1,2–2 razy wyższy w przypadku inwestycji w ochronę środowiska w porównaniu z innymi wydatkami publicznymi. Innym wskaźnikiem, który wykorzystano do zbadania ekonomicznego uzasadnienia dla inwestycji w ochronę środowiska, był nakład niezbędny do wygenerowania korzyści wartych 1 randa (ZAR). Nakład

ten wyniósł 0,16 randa w przypadku usług ekosystemów. Dla porównania, w przypadku inwestycji w infrastrukturę wodno-kanalizacyjną ten sam wskaźnik wynosi 2–5 randów. Podsumowując, zwrot z inwestycji w ochronę przyrody w Kapsztadzie był wysoki, ponieważ wiązało się to z dostarczaniem wartościowych usług ekosystemów.

Źródło: De Wit i van Zyl 2011; De Wit i in. 2009.



Badanie wartości usług ekosystemów na obszarach wiejskich w RPA (cd.)

Zespół przygotował listę wszystkich możliwych czynników (globalnych, krajowych i lokalnych), które mogły wzmocnić powiązania pomiędzy producentami i konsumentami zidentyfikowanych towarów i usług ekosystemów. Celem opracowania tego zestawu narzędzi motywacyjnych było: uniknięcie użytkowania gruntów w sposób ograniczający podaż usług ekosystemów; ochrona bioróżnorodności; równowaga pomiędzy potrzebami związanymi z rozwojem gospodarczym, bezpieczeństwem żywnościowym, wodnym i energetycznym oraz ochroną bioróżnorodności.

Przygotowując listę czynników, brano pod uwagę żywność, wodę, energię, turystykę i bioróżnorodność. Rozważano mechanizmy fiskalne (zachęty podatkowe



Myles Mander

zapewnione przez sektor publiczny), rynkowe (transakcje zawierane z podmiotami sektora prywatnego) oraz niefinansowe (edukacja, kampanie informacyjne). Dobierając najważniejsze instrumenty, zespół korzystał z następujących kryteriów:

- korzystne nastawienie polityków (zapewni sukces przedsięwzięcia);
- długoterminowy interes gospodarczy;
- sprawiedliwość społeczną;
- sprzyjające prawo;
- instytucje zdolne realizować przedsięwzięcie.

Zespół przedstawił interesariuszom wybrane instrumenty (patrz etap 6), a oni wybrali te, które były możliwe do wdrożenia. Wybrane możliwości zostały zaklasyfikowane według kategorii konkretnych usług ekosystemów związanych z danym instrumentem: bezpieczeństwo żywnościowe, dostępność wody, bezpieczeństwo energetyczne, potencjał turystyczny i zasoby przyrodnicze.

Źródło: Golder Associates 2010; Bli-gnaut i in. 2011.



Augustin Berghöfer

Ochrona usług ekosystemów często tworzy podwójne korzyści: zwraca uwagę na bieżący problem oraz chroni usługi ekosystemów w przyszłości



Waitakere

Porównanie różnych możliwości pozwala na wybór najlepszego rozwiązania

Lektura uzupełniająca

- TEEB (2010), *TEEB for Local and Regional Policy Makers*, s. 50–55. Dodatkowe informacje nt. procesu decyzyjnego oraz analizy kosztów i korzyści.
- Bann C (2003), *The Economic Valuation of Mangroves: A Manual for Researchers*. Podręcznik ten zawiera instrukcję wykonania analizy kosztów i korzyści związanych z ochroną lasów namorzynowych oraz przedstawia możliwości jej wykorzystania w praktyce. <http://web.idrc.ca/uploads/user-S/10305674900acf30c.html>
- Mendoza GA i in. (1999), *Guidelines for Applying Multi-Criteria Analysis to the Assessment of Criteria and Indicators*. Sprawozdanie to przedstawia analizę wielokryterialną, stosowaną w przypadku nieformalnego procesu decyzyjnego. Zawiera również opis studium przypadku. www.cifor.org/livesinforessts/publications/pdf_files/toolbox-9c.pdf
- DTLR (2001), *Multi Criteria Analysis: A Manual*. Obszerny i szczegółowy podręcznik przedstawiający techniki i podejścia stosowane w analizie wielokryterialnej w celu integrowania uczestników procesu decyzyjnego. http://iatools.jrc.ec.europa.eu/public/IQTool/MCA/DTLR_MCA_manual.pdf
- Andy Stirling opisuje interaktywne techniki oceny stosowane w analizach wielokryterialnych oraz przedstawia narzędzia do ich zastosowania (oprogramowanie) na stronie: www.multicriteriamapping.org
- TEEB (2011), *The Economics of Ecosystems and Biodiversity in National and International Policy Making*, zwłaszcza rozdział 4. Pokazuje, jak wartość ekosystemów i bioróżnorodności można uwzględnić w decyzjach politycznych na poziomie narodowym i międzynarodowym.



ETAP 6.



Ocena wpływu możliwych rozwiązań na poszczególnych interesariuszy

Głównymi elementami tego etapu są rozmowy, konsultacje grupowe i wskaźniki społeczne. Dzięki temu wszystkie grupy interesariuszy są zaangażowane, co ogranicza ryzyko sprzeciwu i protestu po wprowadzeniu w życie rozwiązania rozpatrywanego na etapie 5.

Jednym ze sposobów przeprowadzenia oceny oddziaływania społecznego jest

określenie zmian w dostępie do usług ekosystemów dla różnych (pod)grup interesariuszy, wynikających z wybranego rozwiązania (decyzji, polityki lub programu).

Oddziaływanie na interesariuszy nie musi być wyrażane w kategoriach ekonomicznych. Koszty i korzyści społeczne można także określać w wartościach niepieniężnych. Ważne jest, aby

rozważyć pozytywny i negatywny wpływ każdej możliwości na interesariuszy. Zmiany w dostępności usług ekosystemów, powstałe w wyniku wprowadzonego rozwiązania, można najpierw określić jakościowo. Na tej podstawie negocjujemy działania łagodzące lub kompensacyjne. Jeżeli są dostępne dodatkowe dane, można także oszacować ekonomiczne konsekwencje wywołanych zmian.



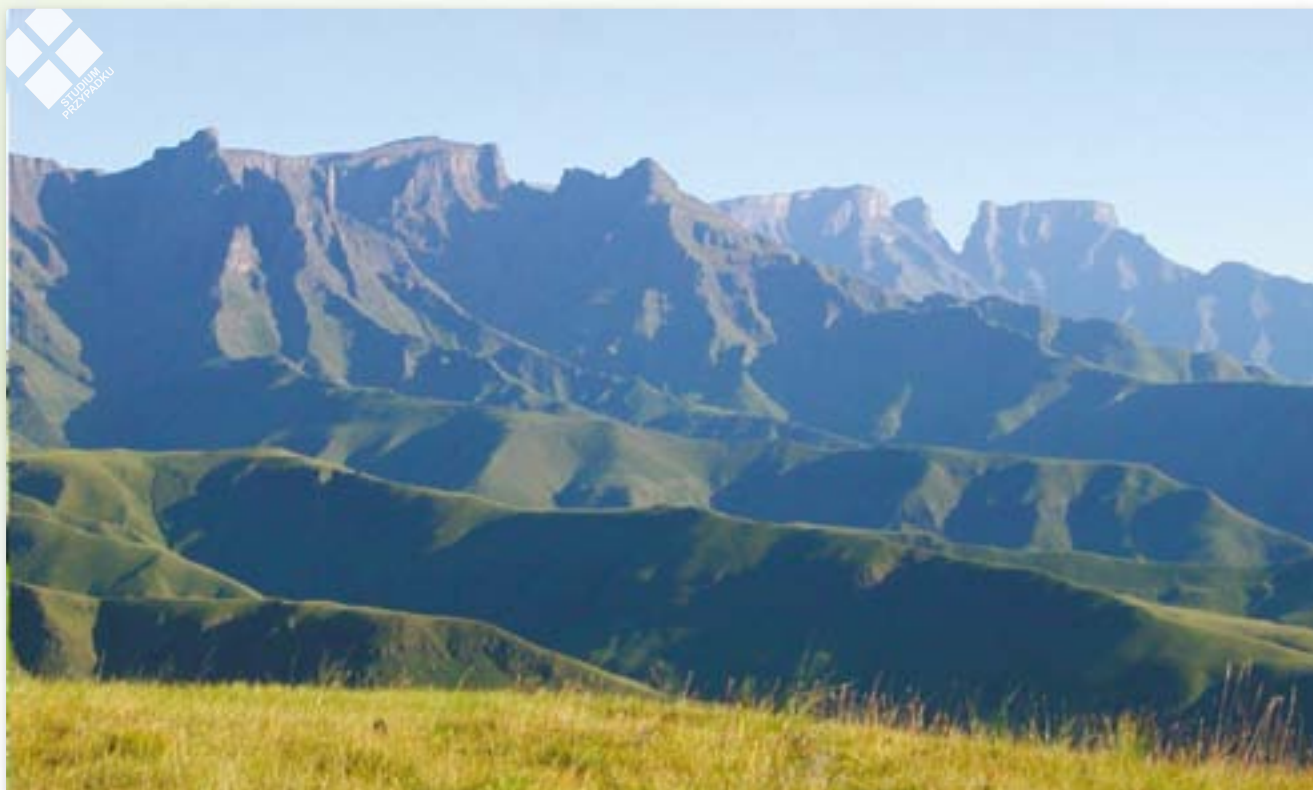
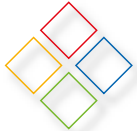
Michael Sondermann/Bonn

Usługi ekosystemów są ważnym źródłem bogactwa i dobrobytu. Dlatego bardzo ważne jest, aby to bogactwo podzielić pomiędzy wszystkich interesariuszy i jak to zrobić



Nagoya

W celu zapewnienia ciągłego świadczenia usług ekosystemów, nadrzędne znaczenie mają inwestycje w dobra będące dobrem publicznym (np. w ekosystemy miejskie). Kluczową rolę pełnią w tym samorządy lokalne



Badanie wartości usług ekosystemów na obszarach wiejskich w RPA (cd.)

W ramach tego etapu zorganizowano cykl warsztatów kierowanych do konkretnych interesariuszy. Zaprezentowano wyniki badania i zachęcano do udziału w procesie. Warsztaty miały także ocenić reakcję różnych ugrupowań na instrumenty motywacyjne, zachęcić do wprowadzenia proponowanych ulepszeń i podnieść świadomość na temat wartości wybranych usług ekosystemów. Ich głównym celem było określenie, który z dostępnych czynników motywacyjnych będzie najbardziej przydatny dla poszczególnych grup użytkowników. Następnie wybrano usługi priorytetowe, które zdolne są wytworzyć największe

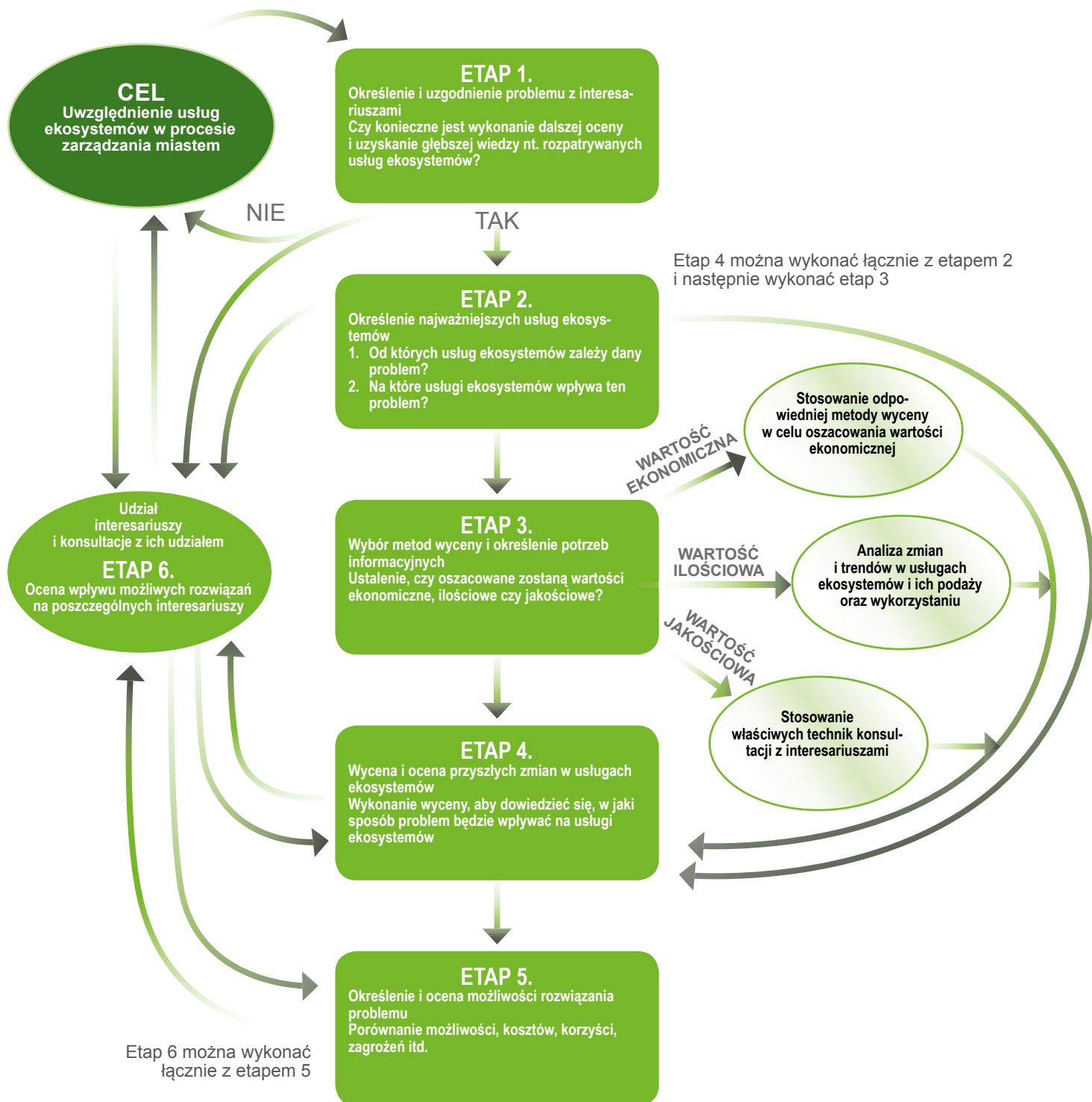
korzyści społeczne netto. Okazało się, że popyt na obszar atrakcyjny estetycznie i przyrodniczo-turystycznie był znacznie większy, niż popyt na każdą inną usługę ekosystemu. Jednak jego oddziaływanie finansowe na gminę i jej mieszkańców było dość ograniczone, ponieważ przychody z tej działalności uzyskiwali prywatni operatorzy turystyczni, a nie społeczeństwo. Ilość mechanizmów motywacyjnych związanych z turystyką i bioróżnorodnością, które chronią grunty i promują zrównoważone zagospodarowanie terenu, również była ograniczona. Podczas procesu partycypacyjnego udało się ustalić, że

najlepszym rozwiązaniem (uwzględniającym aspiracje mieszkańców oraz różne cele ochronne, dla których istnieje wiele mechanizmów motywacyjnych) będzie promocja bezpiecznej żywności, wody i energii. To najważniejsze usługi ekosystemów, wymieniane jako lokalne i krajowe priorytety. Dopasowanie popytu na te usługi do zrównoważonej podaży (która wymaga ostrożnego użytkowania gruntów) i do istniejących zasobów, mogących świadczyć te usługi w perspektywie krajowej, było rozwiązaniem korzystnym dla wszystkich stron.

Źródło: Golder Associates 2010; Bli-gnaut i in. 2011.

Lektura uzupełniająca

- UNEP (2002), *UNEP's Economics and Trade Programme's training manual for Social Impact Assessment*. Informacje nt. oceny wpływu społecznego. www.unep.ch/etu/publications/EIA_2ed/EIA_E_top13_body.pdf
- Dani AA (2003), *Social Analysis Sourcebook*. Podręcznik wydany przez Bank Światowy przedstawia analizę społeczną i opisuje, jak grupy zadaniowe mogą kierować się nią podczas projektu. <http://siteresources.worldbank.org/EXTSOCIALDEV/Resources/3177394-1168615404141/Social+Analysis+Sourcebook+FINAL+2003+Dec.pdf?resourceurlname=Social+Analysis+Sourcebook+FINAL+2003+Dec.pdf>
- Richards M, Panfil S (2010), *Manual for social impact assessment of land-based carbon projects*. Przydatne wskazówki nt. wpływu społecznego projektów związanych z obniżeniem emisji dwutlenku węgla można znaleźć w podręczniku wydanym przez Forest Trends. www.forest-trends.org/documents/files/doc_2436.pdf
- TEEB (2010), *TEEB for Local and Regional Policy Makers*; TEEB Foundations (2010), *TEEB: Ecological and Economic Foundations*; oraz TEEB Business (2010), *TEEB Report for Business: Executive Summary*. Wszystkie te publikacje zawierają dodatkowe informacje na temat wartości usług ekosystemów.



Schemat 1. Etapowe podejście TEEB jest elastyczne i można je dostosować do każdej sytuacji. Schemat ten pokazuje powiązania między poszczególnymi etapami. Można też zmieniać ich kolejność



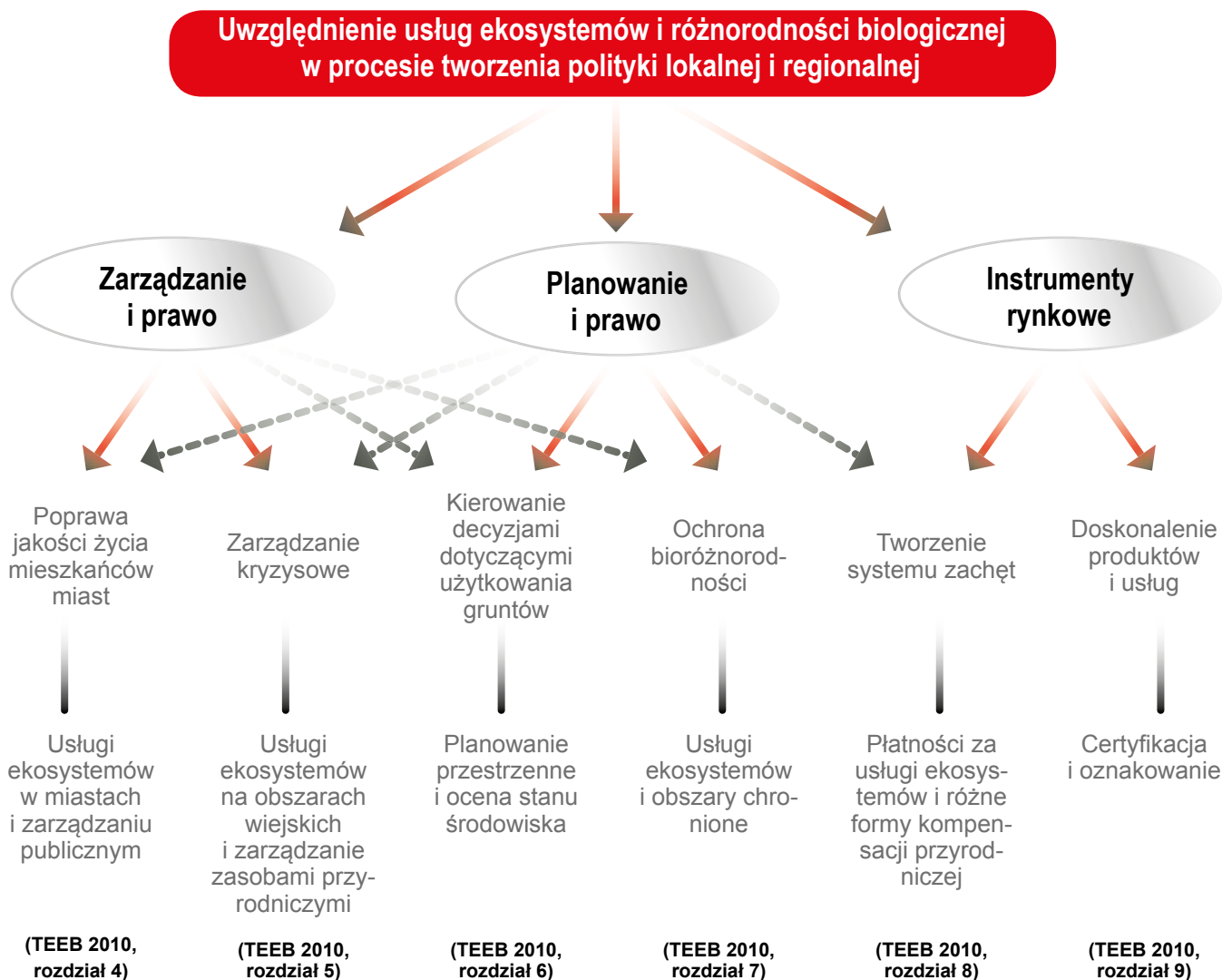
ROZDZIAŁ 3. STOSOWANIE ETAPOWEGO PODEJŚCIA TEEB W ZARZĄDZANIU MIASTEM

Chociaż właściwe wykorzystanie i ochrona usług ekosystemów zależy od sposobu pracy danej jednostki administracji, ogóle zasady wdrażania TEEB pozostają uniwersalne. Zazwyczaj odpowiedzialny za to jest personel ds. środowiska. Jeżeli jednak procesem tym będą zajmować się tylko pracownicy tego pionu, cele uda się osiągnąć w ograniczonym zakresie. Aby TEEB został dostatecznie szeroko wdrożony

i aby przyniósł oczekiwane rezultaty, pracownicy zajmujący się ochroną środowiska powinni zostać liderami w tej dziedzinie, koordynując działania różnych komórek urzędu. To z kolei wymaga ich zaangażowania i umiejętności komunikacyjnych. Muszą też przez cały czas brać pod uwagę opinie wyrażane przez innych interesariuszy. W komórkach administracyjnych samorządów lokalnych można ich podzielić

na: urzędników i polityków (którzy w rezultacie podejmują decyzje głównie w oparciu o propozycje urzędników).

Schemat 2 pokazuje, w których obszarach można uwzględnić usługi ekosystemów i różnorodność biologiczną w podejmowaniu lokalnych decyzji i tworzeniu polityki.



Schemat 2. Korzyści płynące z uwzględniania usług ekosystemów i różnorodności biologicznej w polityce lokalnej i regionalnej (obszerniej zagadnienia te zostały omówione w TEEB (2010), w nawiasach podano numery odpowiednich rozdziałów)

Źródło: opracowano na podstawie TEEB (2010).



3.1. Komunikacja z interesariuszami

Decyzje budżetowe mają charakter polityczny i cały czas podlegają lobbinqowi prowadzonemu przez podmioty posiadające konkurencyjne interesy. Skoncentrowanie się na usługach ekosystemów pozwala „przeliczyć” zasoby przyrodnicze na tą samą „walutę”, która jest stosowana przy rozważaniu innych zagadnień w mieście. Wykazanie wartości ekonomicznej usług ekosystemów pokazuje ich znaczenie. Na tym etapie należy uważać, ponieważ dobra lub usługi inne niż usługi ekosystemów mogą w krótkim okresie wiązać się z wyższymi zyskami dla określonych grup interesariuszy (np. ceny

poszczególnych nieruchomości mogą mieć wyższą wartość niż usługi ekosystemów). Każdy ekosystem tworzy wiele różnych korzyści, natomiast wycena odnosi się zwykle zaledwie do jednej lub dwóch z nich. Ponadto ochrona ekosystemów oznacza trwałą podaż ich usług, a nie jednorazową korzyść ekonomiczną. Dlatego pod względem dłuższego zwrotu z inwestycji — usługi ekosystemów są bezkonkurencyjne.

Ekosystemy wymagają zwykle niewielkich inwestycji, aby podtrzymać wytwarzane korzyści. Natomiast koszty ich odtworzenia są wysokie. Nawet jeśli nie

można określić ich wartości ekonomicznej, można dostrzec dostarczane przez nie duże korzyści społeczne. Warto na ten fakt zwrócić uwagę decydentów podczas porównywania różnych rozwiązań z zakresu polityki i zarządzania. Temat korzyści świadczonych przez ekosystemy dla społeczeństwa należy propagować od najwcześniejszych etapów pracy, w ramach spotkań z politykami i innymi interesariuszami, przedstawiając im wyliczone lub szacowane wartości ekosystemów w propozycjach projektów lub wnioskach dotyczących zarządzania miastem.



Kapsztad

Jedną z nieoczekiwanych korzyści związanych z oceną i wyceną usług ekosystemów Kapsztadu było rozszerzenie współpracy w tym zakresie pomiędzy wydziałem ds. zasobów naturalnych i wydziałem finansowym

Proces wyceny usług ekosystemów Kapsztadu (cd.)

Choć wynik przeprowadzonych badań nie do końca spełnił oczekiwania autorów, był bardzo przydatny. Badanie wykazało ogromne korzyści, jakie dają ludziom usługi ekosystemów. Oczekiwano, że wpłynie to na przyszły budżet. Jednak politycy nie osiągnęli kompromisu. Poza tym alokacje budżetowe nie są zwiększane od razu w momencie wystąpienia problemu, ale dopiero gdy problem jest już poważny i przeciwdziałanie mu jest powszechnie postrzegane jako konieczne. Lepsza wiedza nt. wartości miejskich zasobów przyrodniczych była niezbędna, ale nie wystarczyła, aby od razu zmienić politykę finansową i alokacje budżetowe. Sytuacja skomplikowała się także ze względu

na czas i konkurencję ze strony innych priorytetów.

- Czas: wyniki otrzymano w środku światowego kryzysu gospodarczego, tuż po zakończeniu budowy stadionu na potrzeby Mistrzostw Świata w Piłce Nożnej w Kapsztadzie, której koszty znacznie przekroczyły zaplanowany budżet.
- Konkurencja ze strony innych, pilnych zadań utrudniła zwiększenie wydatków na środowisko w budżecie, nawet pomimo wykazania korzyści płynących z takich inwestycji.

Cytując urzędników z wydziału ds. zasobów naturalnych, badanie udostępniło „wspaniałą podstawę” dla dalszych

reform finansowych związanych ze środowiskiem w mieście. Wykazało, że jest to inwestycja długoterminowa. Pracownicy tego wydziału uzyskali cenne informacje od personelu innych wydziałów z którymi współpracowali, zwłaszcza od wydziału finansowego. Wszyscy zrozumieli znaczenie i wartość ekosystemów miejskich. Ta wiedza z całą pewnością przygotowuje grunt dla przyszłych propozycji działań i alokacji budżetowych. Ponadto badanie wykazało zapotrzebowanie i zasadność wprowadzenia płatności za usługi ekosystemów dla pewnych grup użytkowników. Obecnie miasto bada różne możliwości w tym zakresie.

Źródło: De Wit i van Zyl 2011; De Wit i in. 2009.



EkoBudżet (ecoBudget): budżet na usługi ekosystemów, który ma określać cele i na bieżąco śledzić osiągnięte wyniki.

Organizacja ICLEI opracowała narzędzie ekoBudżet, kładąc nacisk na trwałe włączenie usług ekosystemów do procesu decyzyjnego. To zapewni planowanie, kontrolę, monitoring, raportowanie i ocenę wykorzystania zasobów przyrodniczych (lądowych, wodnych i surowców) i usług ekosystemów (m.in. stabilności klimatu i jakości powietrza).

EkoBudżet opiera się na cyklicznym podejściu do lokalnego planowania budżetu, do którego decydenci są przyzwyczajeni. Tradycyjny system powiązany jest z tym,

który dotyczy środowiska. Usługi ekosystemów lub zasoby przyrodnicze są w nim mierzone w jednostkach materialnych, zamiast w wartościach pieniężnych.

Celem tego podejścia jest utrzymanie wydatków środowiskowych w granicach głównego budżetu, przyjętego na rzecz środowiska. Po konsultacjach, w głównym budżecie ustalono priorytetowe cele środowiskowe, skoncentrowane na zrównoważonym zarządzaniu miejskim kapitałem przyrodniczym. Po zatwierdzeniu dokumentu przez radę, cele zostały uznane za politycznie wiążące. Pod koniec roku „bilans budżetowy” wykazuje wyniki, które miasto osiągnęło w stosunku do wyznaczonych celów, np. jak zmieniło się zalesienie na obszarach podmiejskich zlewni

lub czy udało się zgodnie z planem zwiększyć powierzchnię terenów zieleni.

Główną cechą cyklu ekoBudżetu jest systematyczne angażowanie polityków, zapewniając w ten sposób polityczny wkład na rzecz zarządzania zasobami naturalnymi. W ekoBudżecie można ująć wszystkie zasoby naturalne, a nie te związane z usługami komunalnymi. Uwzględnia się także wydatki na rzecz środowiska ponoszone przez wszystkich obywateli, w tym przez przedsiębiorstwa, gospodarstwa domowe, instytucje edukacyjne i zdrowotne oraz firmy transportowe. Więcej informacji na stronie: www.ecobudget.org

Źródło: TEEB (2010), rozdział 4.



Michael Sonderrmann/Bonn

Samorządy lokalne muszą pełnić rolę przywódców i przykładowie dbać o usługi ekosystemów, aby mogli z nich korzystać wszyscy obywatele

3.2. Cykl budżetowy

Odwołanie się do cyklu budżetowego w badaniu Kapsztadu było uzasadnione. Wyniki badania mogą wpływać na ten cykl w przyszłości, ponieważ w miastach na całym świecie proces planowania budżetowego skupia się tradycyjnie na zasobach gospodarczych i ludzkich. Zazwyczaj jednak zaniedbuje

się komponent zasobów przyrodniczych, ponieważ świadczone przez nie usługi uważa się za bezpłatne i gwarantowane lub po prostu nigdy się ich nie określa.

Określając korzyści, jakimi są usługi ekosystemów i ich wartość dla lokalnej społeczności (zarówno w sensie pieniężnym, jak i niepieniężnym), uzyskujemy wyraźną wskazówkę dla alokacji budżetowych.

Włączenie usług ekosystemów w cykl budżetowy zapewnia ich uwzględnianie i ochronę. W rezultacie tworzymy zrównoważone i zdrowe miasta. Organizacja ICLEI opracowała ekobudżet dla władz miejskich, aktywnie włączając je w ten proces. Stanowi on przydatne narzędzie, pomaga włączać usługi ekosystemów w proces zarządzania miastem oraz informować lokalnych decydentów.



Indeks różnorodności biologicznej miast (City Biodiversity Index): monitoring różnorodności biologicznej miast i narzędzie służące do przeprowadzenia samooceny.

Indeks różnorodności biologicznej miast służy do monitoringu i samooceny.

Pozwala władzom lokalnym śledzić bioróżnorodność, usługi ekosystemów oraz rezultaty polityki środowiskowej w ich miastach. W ramach następujących trzech kategorii: rodzima różnorodność biologiczna; usługi ekosystemów; nadzór i zarządzanie — opracowano

dwadzieścia pięć wskaźników. W instrukcji do tego Indeksu znajduje się opis każdego z nich oraz informacja, jak obliczać ich wartość. Więcej informacji na stronie www.cbd.int/authorities/gettinginvolved/cbi.shtml



King County

Uwzględnienie wartości usług ekosystemów w poszczególnych cyklach budżetu miejskiego może zapewnić podstawę dla dalszych inwestycji w ochronę zasobów przyrodniczych. Te z kolei dają korzyści w perspektywie długoterminowej

3.3. Planowanie przestrzenne

Jasne zasady gospodarki przestrzennej pomagają tworzyć zrównoważone społeczności, a kontekst ekosystemowy coraz częściej uznaje się za klucz do skutecznego planowania. Miasto może zmniejszać ślad ekologiczny poprzez: zwiększanie zagęszczenia sieci

zasobów mieszkaniowych; ograniczenie wytwarzania odpadów i związanej z tym potrzeby wywozu odpadów na tereny przyległe; obniżenie zagrożenia powodziowego lub utworzenie rekreacyjnych terenów zieleni. Planista musi poradzić sobie z uwzględnieniem perspektywy ekosystemowej w zarządzaniu miastem i jego zasobami. Ekosystemy można przedstawić przestrzennie (na mapach),

a w wielu częściach świata dostępne są szczegółowe dane dotyczące ich typów i związanych z nimi usług.

Ważne jest zapewnienie komunikacji pomiędzy wydziałami ds. środowiska i planowania przestrzennego oraz postrzeganie informacji dotyczących usług ekosystemów jako części procesu planowania. Ponadto dane dotyczące



ekosystemów powinny być udostępniane planistom — powinni oni znać np. najbardziej wrażliwe i ważne obszary świadczące usługi ekosystemów. Badanie wykonane dla Kapsztadu wykazało, że komunikacja jest niezbędna oraz że współpraca z wydziałem planowania może być cenna dla zapewnienia dalszego poparcia politycznego.

W celu włączenia usług ekosystemów do planowania przestrzennego, ważne jest opracowanie wielopłaszczyznowego podejścia do procesu decyzyjnego. Powinno być ono uwzględnione we wszystkich decyzjach społeczno-gospodarczych. Na poziomie lokalnym może następować lepsza integracja usług ekosystemów z procesem planowania i podejmowania decyzji w następujących obszarach:

- zdrowie publiczne i jakość życia (np. ograniczanie zanieczyszczenia powietrza przez zieloną

infrastrukturę, „zielone płuca”, dostęp do wody do picia i usług sanitarnych oraz do terenów zieleni);

- dostęp do wody i jej oczyszczanie (np. wyznaczenie nowych terenów leśnych, regeneracja obszarów zdegradowanych przyrodniczo, zrównoważone zagospodarowanie gruntów, a potencjalnie także płatności za usługi środowiska);
- adaptacja do zmian klimatycznych, regulacja klimatu i przeciwdziałanie zmianom klimatycznym (np. inwestycje w zielone dachy, tereny zieleni i pasy zieleni wzdłuż jezdni);
- ochrona przeciwpowodziowa (np. inwestycje w zieloną infrastrukturę, odpowiednie planowanie i wyznaczenie stref do różnego wykorzystania);
- bezpieczeństwo energetyczne (np. biomasa pozyskiwana z terenów wokół miasta, zielona infrastruktura w miastach);

- bezpieczeństwo żywnościowe (np. jakość gleb i przeciwdziałanie erozji, zróżnicowanie genetyczne);
- bioróżnorodność (np. inwestycje w zieloną infrastrukturę, obszary chronione, tereny podmokłe i parki);
- rekreacja i turystyka (np. obszary chronione i jakość krajobrazu);
- transport i mobilność (np. zrównoważony transport, zazielenianie „szarej” infrastruktury poprzez tworzenie pasów zieleni wzdłuż dróg);
- jakość miejsca, konkurencyjność, atrakcyjność dla lokalnych inwestycji (np. jakość krajobrazu i jego szczególne właściwości przyciągające przedsiębiorstwa).

Warto stworzyć ramy prawne, które staną się urzędową podstawą dla lokalnych planów. Umożliwi to kierowanie rozwojem. Zapewni możliwość przeciwdziałania negatywnym skutkom dla usług ekosystemów i ich łagodzenie



Michael Sonderrmann/Bonn

Włączenie usług ekosystemów do planów przestrzennych pełni ważną rolę w tworzeniu zrównoważonych społeczności i miast



(UN-HABITAT 2009). Bardzo często niektóre ekosystemy znajdują się w granicach miast, ale sięgają także poza te granice, np. zlewnie rzek. Dlatego ważne jest przygotowanie podstawy dla planów regionalnych i krajowych, dzięki czemu będą one wdrażane obejmując całość ekosystemów.

Aspektem szczególnie podkreślanym w poradniku jest angażowanie interesariuszy na rzecz skutecznego planowania przestrzennego. Haines-Young i Potschin (2008) proponują trzy różne

podejścia do usług ekosystemów, które można wykorzystać w planowaniu.

- **Podejście oparte na lokalizacji** określa i ocenia powiązania pomiędzy wszystkimi usługami na określonym obszarze geograficznym. Ponieważ decyzje polityczne są zazwyczaj podejmowane w kontekście danego obszaru z wyraźnymi granicami, to podejście jest szczególnie popularne. Ułatwia też rozpatrywanie zagadnień międzysektorowych, różnych zakresów geograficznych oraz wartości i priorytetów różnych grup interesariuszy.

- **Podejście oparte na siedlisku** koncentruje się na jednostkach siedliska (habitatach). Jest ono cenne ze względu na wyraźne powiązania z daną strategią. Łączy usługi ekosystemów z procesami planowania na rzecz bioróżnorodności.
- **Podejście oparte na usługach** koncentruje się na samych usługach ekosystemów i jest szczególnie skuteczne przy ich ocenie na poziomie regionalnym i krajowym, np. dla zarządzania zlewniami, usług dotyczących zaopatrywania w wodę i ochrony przeciwpowodziowej.

Lektura uzupełniająca

- TEEB (2010), *TEEB for Local and Regional Policy Makers*. Rozdział 6 zawiera najwięcej informacji nt. usług ekosystemów w planowaniu przestrzennych i ocen środowiskowych.
- UN-HABITAT (2009), *Planning Sustainable Cities: Global Report on Human Settlements*. United Nations Human Settlements Programme. Ten szczegółowy raport przedstawia przegląd najnowszych praktyk w zakresie planów miejskich, omawia ograniczenia i możliwe konflikty oraz wskazuje innowacyjne strategie w odniesieniu do obecnych wyzwań związanych z urbanizacją. www.unhabitat.org/downloads/docs/GRHS2009/GRHS.2009.pdf



US Geological Survey

Ochrona usług ekosystemów często tworzy podwójne korzyści: rozwiązuje bieżące problemy oraz chroni usługi ekosystemów w przyszłości

3.4. Wnioski końcowe

Usługi ekosystemów są miastom potrzebne. Badania i praktyczne przykłady prezentowane w tym poradniku pokazują, że włączenie ich w zarządzanie miastem jest możliwe i niezmiernie korzystne. Obniża to nakłady i koszty w perspektywie długoterminowej, stymuluje lokalną gospodarkę i poprawia jakość życia mieszkańców.

Proces wyceny usług ekosystemów najprościej jest rozpocząć od identyfikacji tych usług, które wcześniej nie były rozpoznane lub opierając się na badaniach dotyczących podobnych przykładów

w innym miejscu. Ważne jest uwzględnienie szerszego kontekstu i pełnego zakresu usług ekosystemów występujących na danym obszarze geograficznym. Nie należy koncentrować się na zbadaniu tylko jednej, wyodrębnionej usługi. W wielu przypadkach, gdy zajdzie zmiana w postrzeganiu środowiska lokalnego przez władze miasta, dalsze etapy włączania koncepcji usług ekosystemów będą znacznie prostsze.

Aspektem podkreślanym w całym poradniku jest angażowanie wszystkich interesariuszy (w tym personelu wydziału finansowego i wydziału ds. rozwoju gospodarczego), jako uczestników

każdego etapu procesu. Jest to niezbędne do stworzenia poczucia świadomości, zrozumienia i własności.

Autorzy wyrażają nadzieję, że poradnik zainspiruje władze miast do działań na rzecz ochrony usług ekosystemów i stosowania ich wyceny. Dowiedziono, że takie podejście jest skuteczne i cenne. Ponadto łatwo je wdrożyć, nawet jeżeli miasto dysponuje ograniczonymi zasobami. Stanowi ono inwestycję długoterminową, która zaoszczędzi miastom wydatków w przyszłości, przyczyniając się do ochrony ich zasobów przyrodniczych.



Stephen Granger

Włączenie usług ekosystemów w zarządzanie miastem jest możliwe i niezmiernie korzystne



SŁOWNICZEK

- **Biom:** rozległy region geograficzny, charakteryzujący się formami życia, które rozwijają się w wyniku jednolitych warunków klimatycznych. Przykładami są tropikalne lasy deszczowe, sawanna, pustynia i tundra.
- **Biopaliwo:** paliwo uzyskiwane z biomasy, np. z roślin, a nie z zasobów paliw kopalnych (np. ropa naftowa).
- **Bioróżnorodność:** różnorodność organizmów żyjących w ekosystemach lądowych, morskich i innych wodnych. Obejmuje różnorodność wewnątrzgatunkową, pomiędzy gatunkami i pomiędzy ekosystemami.
- **Degradacja środowiska:** proces prowadzący do osłabienia funkcji ekosystemu oraz utraty usług ekosystemów.
- **Drapieznik:** organizm, który odnosi korzyści w wyniku interakcji międzygatunkowych, w trakcie których zabija swoją ofiarę i żywi się nią. Drapieznik żyje w luźnym związku ze swoją ofiarą.
- **Ekosystem:** dynamiczna zbiorowość społeczności roślin, zwierząt i mikroorganizmów oraz ich środowiska, postrzegana jako funkcjonalna jednostka.
- **Ekoturystyka:** podróżowanie w celu odwiedzenia stanowisk i regionów przyrodniczych bez szkodenia im.
- **Endemit/endemizm:** gatunek lub grupa taksonomiczna, którego/jej występowanie jest ograniczone do konkretnego regionu geograficznego.
- **Gatunek:** jedna z podstawowych jednostek klasyfikacji biologicznej. Określa grupę żywych organizmów, które są zdolne do swobodnego krzyżowania się i wydawania płodnego potomstwa.
- **Gatunek wymarły:** gatunek, którego przedstawiciele wyginęli.
- **Kontrola biologiczna:** wykorzystanie naturalnych wrogów (chorób, pasożytów, drapieżników) w celu regulowania populacji gatunków szkodników.
- **Mikroorganizmy:** organizmy tak małe, że w celu ich obejrzenia trzeba użyć mikroskopu.
- **Ochrona (również: ochrona bioróżnorodności):** ochrona jednostek biologicznych, takich jak np. geny, gatunki, populacje i ekosystemy, mająca na celu zapobieganie ich wyginięciu.
- **Odporność ekosystemu:** zdolność ekosystemu do znoszenia zakłóceń, chroniąca go przed załamaniem.
- **Odtworzenie, regeneracja:** w kontekście bioróżnorodności pojęcie to oznacza przywrócenie danego obszaru do jego naturalnego stanu, np. poprzez wykonanie ponownych nasadzeń rodzimych gatunków roślin. Odtworzenie dotyczyć może także np. remontu budynku, jeśli jest on przeprowadzony w sposób korzystny dla bioróżnorodności.
- **Organizmy:** każda forma życia, która jest w stanie reagować na bodźce, rozmnażać się, rozwijać się i przetrwać: rośliny, zwierzęta, grzyby, wirusy, bakterie oraz inne formy życia.
- **Pasożyt:** organizm, który odnosi korzyści w wyniku interakcji międzygatunkowych, w ramach których dwa osobniki będące przedstawicielami różnych gatunków żyją w symbiozie, w ramach której jeden organizm korzysta, a drugi ponosi szkody. Pasożyt żyje w ścisłym związku ze swoim gospodarzem.
- **Płatności za usługi ekosystemów:** mechanizm, w ramach którego stosuje się rekompensatę finansową lub niefinansową w celu promocji ochrony ekosystemu albo zachęcania do jego odtworzenia lub rewitalizacji.
- **Pustynnienie:** forma degradacji środowiska charakteryzująca się zmianą w krajobrazie przyrodniczym, która nadaje mu wygląd zbliżony do pustynnego. Zmiana może być rezultatem nadmiernego wypasu zwierząt, usuwania naturalnej szaty roślinnej, nieprawidłowych praktyk rolnych i suszy.
- **Różnorodność:** całkowite zróżnicowanie jednostek biologicznych na różnych poziomach, np. genów, gatunków, populacji lub ekosystemów.
- **Różnorodność biologiczna:** patrz bioróżnorodność.
- **Sekwestracja węgla:** proces przyswajania przez rośliny dwutlenku węgla i przekształcanie go w stały węgiel, który wraz z ich wzrostem staje się strukturalnym elementem ich budowy.
- **Stan ekosystemu lub stabilność ekologiczna:** opis dynamicznych właściwości danego ekosystemu. Zostaje on uznany za stabilny i zdrowy, jeżeli po jakimś zaburzeniu wraca do stanu pierwotnego, wykazuje niewielkie okresowe wahania pod względem swojej różnorodności albo w przypadku wystąpienia zakłóceń nie zmienia się radykalnie.
- **Usługi ekosystemów:** bezpośrednie i pośrednie korzyści dostarczane ludziom przez ekosystemy. Koncepcja „dóbr i usług ekosystemów” jest synonimem usług ekosystemów.
- **Wektor:** organizm, którego używa patogen (pasożyt lub inwazyjny gatunek obcy) do przemieszczania się z jednego obszaru geograficznego lub gospodarza, do drugiego. Np. wektorem pasożyta malarii jest komar *Anopheles*.
- **Zmiany klimatyczne:** obecnie utożsamiane przede wszystkim ze zmianami w światowym klimacie, spowodowanymi przez działalność człowieka, głównie przez emisje gazów cieplarnianych, zwłaszcza dwutlenku węgla, z zakładów produkcyjnych, samochodów itd. Zmiana ta następuje bardzo gwałtownie i stanowi zagrożenie dla ludzkości i bioróżnorodności.
- **Zrównoważony rozwój:** rozwój oparty na poszanowaniu zasobów naturalnych, uwzględniający konieczność ich zastąpienia lub odtworzenia, tak aby uniknąć ich wyczerpania. Rozwój gospodarczy może być uznany za zrównoważony wyłącznie wtedy, gdy uwzględni ograniczone zasoby biosfery.



BIBLIOGRAFIA

Rozdział 1.

- Almack K, Chatreaux M (2010), *Watershed services crucial for economic development, Mongolia*. Studium przypadku TEEB (TEEBcase) dostępne na stronie: www.teebweb.org
- Almack K (2010), *Protected wetland for securing wastewater treatment, Uganda*. Studium przypadku TEEB (TEEBcase) dostępne na stronie: www.teebweb.org
- Almack K (2010b), *River restoration to avoid flood damage, USA*. Studium przypadku TEEB (TEEBcase) dostępne na stronie: www.teebweb.org
- Altieri MA, Companioni N, Cañizares K, Murphy C, Rosset P, Bourque M, Nicholls CI (1999), 'The greening of the "barrios": Urban agriculture for food security in Cuba', *Agriculture and Human Values* 16(2), 131–140.
- Bank Światowy (2011), *Decentralisation: What, Why and Where*. www1.worldbank.org/publicsector/decentralization/what.htm
- Boon R (2010), *Spatial Planning in eThekweni Municipality (Durban), South Africa*. Studium przypadku TEEB (TEEBcase) dostępne na stronie: www.teebweb.org
- Brack CL (2002), 'Pollution mitigation and carbon sequestration by an urban forest', *Environmental Pollution* 116(S1), 195–200.
- Breaux A, Farber S, Day J (1995), 'Using natural coastal wetlands systems for wastewater treatment: and economic benefit analysis', *Journal of Environmental Management* 44, 285–291.
- De Groote H, Ajuonu O, Attignon S, Djessou R, Neuenchwander P (2003), 'Economic impact of biological control of water hyacinth in Southern Benin', *Ecological Economics* 45(1), 105–117.
- Elmquist T, Setälä H, Handel S, van der Ploeg S, de Groot R (2011), 'Benefits of ecosystem services in cities'. Artykuł w przygotowaniu.
- Förster J (2010), *Multiple benefits of urban ecosystems: spatial planning in Miami, USA*. Studium przypadku TEEB (TEEBcase) dostępne na stronie: www.teebweb.org
- Gerrard P (2010), *Wetlands reduce damages to infrastructure. Lao People's Democratic Republic*. Studium przypadku TEEB (TEEBcase) dostępne na stronie: www.teebweb.org
- Golder Associates (2010), *Study to identify incentives to secure the buffer zone of the uKhahlamba Drakensberg Park World Heritage Site*, numer raportu: 12505-9244-1, złożony w Urzędzie Okręgu uThukela District Municipality, sierpień 2010.
- Higgens SI, Turpie JK, Costanza R, Cowling RM, Le Maitre DC, Marais C, Midgley GF (1997), 'An ecological simulation model of mountain fynbos ecosystems: Dynamics, valuation and Management', *Ecological Economics* 22, 155–169.
- IUCN (2010), *Habitat loss blamed for more species decline*. International news release. www.iucn.org/what/tpas/biodiversity/about/species_on_the_brink/?4896/Habitatloss-blamed-for-more-species-decline
- Kaimowitz D (2005), 'Forests and Human Health: Some Vital Connections', *Swedish CGIAR*, Bogor, Indonezja.
- Klein AM, Vaissière BE, Cane JH, Steffan-Dewenter I, Cunningham SA, Kremen C, Tscharntke T (2007), 'Importance of pollinators in changing landscapes for world crops', *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences* 274, 303–313.
- Nowak JD, Crane DE (2002), 'Carbon storage and sequestration by urban trees in the USA' *Environmental Pollution* 116(3), 381–389.
- Palmer M, Finlay V (2003), *Faith in Conservation: New Approaches to Religions and the Environment*, Bank Światowy, Waszyngton.
- Paoletti E, Bardelli T, Giovannini G, Pecchioli L (2011), 'Air quality impact of an urban park over time' *Procedia Environmental Sciences* 4, 10–16.
- Pimentel D, Harvey C, Resosudarmo P, Sinclair K, Kurz D, McNair M, Crist S, Shpritz L, Fitton L, Saffouri R, Blair R (1995), 'Environmental and economic costs of soil erosion and conservation benefits', *Science* 267(5201), 1117–1123.
- Renner I. (2010), *Compensation scheme for upstream farmers in municipal protected area, Peru, Myomamba*. Studium przypadku TEEB (TEEBcase) dostępne na stronie: www.teebweb.org
- Roe D, Mulliken T, Milledge S, Mremi J, Mosha S, Grieg-Gran M (2002), 'Making a Killing or Making a Living? Wildlife trade, trade controls and rural livelihoods', *Biodiversity and Livelihood Issues* 6, IIED i TRAFFIC, Londyn i Cambridge.
- SEARICE, Southeast Asia Regional Initiatives for Community Empowerment (2007), *Valuing Participatory Plant Breeding: A review of tools and methods*, Manila, Philippines.
- Senior J (2010), 'An Example of recreational services by city parks in Melbourne, Australia', prywatna korespondencja elektroniczna.
- TEEB Business (2010), *TEEB Report for Business: Executive Summary*. Dostępne na stronie www.teebweb.org
- TEEB Foundations (2010), *The Economics of Ecosystems and Biodiversity: Ecological and Economic Foundations*, Earthscan, Londyn.
- TEEB (2010), *TEEB for Local and Regional Policy Makers*.
- TEEB (2011), *The Economics of Ecosystems and Biodiversity in National and International Policy Making*, Earthscan, Londyn.
- Schops I (2011), *Developing the first national park in Belgium together with stakeholders*. Studium przypadku TEEB (TEEBcase) dostępne na stronie: www.teebweb.org
- van Beukering P, Cesar H (2010), *Recreational value of coral reefs, Hawaii*. Studium przypadku TEEB (TEEBcase) dostępne na stronie: www.teebweb.org
- UNEP (2011), *Green Economy Report*, www.unep.org/greeneconomy/GreenEconomyReport/tabid/29846/Default.aspx
- UNFPA (2007), *State of World Population 2007: Unleashing the Potential of Urban Growth*, www.unfpa.org/webdav/site/global/shared/documents/publications/2007/695_filename_sowp2007_eng.pdf
- UN-HABITAT (2006), *State of the World's Cities 2006/2007 — 30 Years of Shaping the Habitat Agenda*, Earthscan, Londyn.
- WHO (2002), *WHO Traditional Medicine Strategy 2002–2005*, Światowa Organizacja Zdrowia, Genewa.



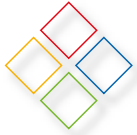
Rozdział 2.

- Abu Dhabi City (2011), *Draft Biodiversity Report*.
- Berghöfer U, Berghöfer A (2006), 'Participation in development thinking — coming to grips with truism and its critiques', w: Stoll-Kleeman S, Welp M. (red.), *Stakeholder dialogues in natural resources management*, Springer, Heidelberg.
- Blignaut J, Zunckel K, Mander M (2011), *Assessing the natural assets of the uThukela District Municipality, South Africa, specifically considering a range of incentive mechanisms to secure a buffer zone around the uKhahlamba Drakensberg Park World Heritage Site*. Nieopublikowany raport sporządzony na podstawie projektu prowadzonego przez Golder Associates (2010).
- Costanza R, d'Arge R, de Groot R, Farber S, Grasso M, Hannon B, Limburg K, Naeem S, O'Neill RV, Paruelo J, Raskin RG, Sutton P, van den Belt M (1997), 'The value of the world's ekosystem services and natural capital', *Nature* 387, 253–260.
- Dani A (red) (2003), *Social Analysis Sourcebook — Incorporating social dimensions in Bank-supported projects*, Bank Światowy, Waszyngton.
- DEFRA (2011), *An introductory guide to valuing ecosystem services*. <http://archive.defra.gov.uk/environment/policy/natural-environ/documents/ecovaluing.pdf>
- De Wit M, van Zyl H (2011), *Assessing the Natural Assets of Cape Town, South Africa: Key lesson for practitioners in other cities*, Kapsztad.
- De Wit M, Van Zyl H, Crookes D, Blignaut J, Jayiya T, Goiset V, Mahumani B (2009), *Investing in Natural assets. A Business Case for the Environment in the City of Cape Town*, Kapsztad.
- De Wit M, Van Zyl H, Crookes D, Blignaut J, Jayiya T, Goiset V, Mahumani B (2009b), *Why investing in natural assets makes financial sense for the municipality of Cape Town: A summary for decision makers*, Kapsztad.
- eThekweni (2007) *Biodiversity Report*.
- Golder Associates (2010), *Study to identify incentives to secure the buffer zone of the uKhahlamba Drakensberg Park World Heritage Site*, numer raportu: 12505-9244-1, złożonego w Urzędzie Okręgu uThukela, sierpień 2010.
- Green Infrastructure Northwest (2011), *Building natural value for sustainable economic development. The green infrastructure valuation toolkit user guide*. www.greeninfrastructurenw.co.uk/resources/Green_Infrastructure_Valuation_Toolkit_UserGuide.pdf
- Hartmann S, Al Abdessalaam TZ, Grandcourt E, Al hamsi H, Al Blooki A, Al Zaabi M (2009), *Annual Fisheries Statistics Report for Abu Dhabi Emirate 2009*, Environment Agency Abu Dhabi.
- ICLEI (2010), *Local Action for Biodiversity Guidebook: Biodiversity Management for Local Governments*.
- Millennium Ecosystem Assessment (2005), *Ecosystems and human well-being: biodiversity synthesis*, World Resources Institute, Waszyngton. www.maweb.org/documents/document.354.aspx.pdf
- Montreal (2010), *Direction des grands parcs et de la nature en ville. Impacts des espaces verts sur la valeur foncière des résidences avoisinantes: conclusion à la revue de littérature et formulation de balises pour en estimer l'ampleur et la portée*.

- O'Farrell P, Reyers B (2011), *Assessing ecosystem services at the local scale: a guide for practitioners*, CSIR.
- Ranganathan J, Audsepp-Hearne C, Lucas N, Irwin F, Zurek M, Bennett K, Ash N, West P (2008), *Ecosystem services: a guide for decision makers*, World Resources Institute, Waszyngton.
- Richards M i Panfil S (2010), *Manual for social impact assessment of land-based carbon projects*, Forest Trends i Climate Community and Biodiversity Alliance (CCBA), Waszyngton. www.forest-trends.org/documents/files/doc_2436.pdf
- Richards C, Blackstock K, Carter C (2004), *Practical approaches to participation*, SERG Policy Brief 1, The Macaulay Institute. www.macauley.ac.uk/socioeconomics/research/SERPpb1.pdf
- TEEB (2010), *TEEB for Local and Regional Policy Makers*.
- TEEB Foundations (2010), *The Economics of Ecosystems and Biodiversity: Ecological and Economic Foundations*.
- UNEP (2002), *EIA Training Resource Manual, Social Impact Assessment*. www.unep.ch/etu/publications/EIA_2ed/EIA_E_top13_body.PDF
- United States Department of Agriculture, Forest Service (2011), UFORE tool. www.nrs.fs.fed.us/tools/ufore

Rozdział 3.

- Haines-Young R, Potschin M (2008), *England's Terrestrial Ecosystem Services and the Rationale for an Ecosystem Approach: Full Technical Report*, DEFRA Project Code NRO 107.
- ICLEI-Local Governments for Sustainability (2010) 'Local Action for Biodiversity Guidebook: Biodiversity Management for Local Governments'.
- Stiling P (2002), *Ecology: theories and application*, Prentice Hall, Upper Saddle River, New Jersey.
- TEEB (2010), *TEEB for Local and Regional Policy Makers*. UN-HABITAT (2009), *Planning sustainable cities — global report on human settlements 2009*, Earthscan, Londyn. www.unhabitat.org/downloads/docs/GRHS2009/GRHS.2009.pdf



TEEB w polityce regionalnej i lokalnej (*TEEB for Local and Regional Policy Makers*)

Sprawozdanie to zawiera informacje nt. wartości przyrody z punktu widzenia jakości życia lokalnych społeczności i rozwoju regionalnego. Proponuje narzędzia, które umożliwią tworzenie polityki w tym zakresie. Znaczenie utrzymania i poprawy systemów przyrodniczych jest często ignorowane na wielu polach, pomimo ich wartości dla lokalnych gospodarek, w kwestiach bezpieczeństwa żywnościowego i energetycznego oraz dla zrównoważonego rozwoju. Tymczasem udowodniono, że lokalne i regionalne strategie uwzględniające ochronę ekosystemów lub inwestycje służące poprawie ich stanu, zapewniają skuteczne i opłacalne rozwiązania. Autorzy sprawozdania przedstawili, w jaki sposób skoncentrowanie się na usługach ekosystemów może pomóc:

- dokładnie dopasować przepisy wewnętrzne i regulacje, tak by skutecznie zarządzać zasobami przyrodniczymi, rolnictwem, rybołówstwem, leśnictwem, turystyką, działaniami ograniczającymi klęski żywiołowe i dostosowywaniem się do zmian klimatycznych;
- poprawić wyniki: zarządzania publicznego, planowania przestrzennego oraz ocen środowiskowych i ograniczyć koszty usług komunalnych;
- określić kto i w jaki sposób podlega zmianom środowiskowym (np. przez uwzględnienie w dyskusjach politycznych jakości życia członków społeczności lokalnej);
- lepiej skoordynować działania ochronne z celami rozwoju lokalnego;
- projektować i stosować instrumenty rynkowe, np. płatności za usługi ekosystemów, różne formy kompensacji przyrodniczej, procesy certyfikacji i oznakowania.

Centrum ICLEI ds. Różnorodności Biologicznej w Miastach (*ICLEI Cities Biodiversity Center*)

Misją ICLEI jest budowanie i wspieranie światowego ruchu samorządów lokalnych. Celem jej działań jest osiągnięcie poprawy w dziedzinie zrównoważonego rozwoju w perspektywie globalnej, ze szczególnym uwzględnieniem warunków środowiska przyrodniczego. Sposobem — podejmowanie zbiorowych działań lokalnych. ICLEI jest międzynarodowym stowarzyszeniem samorządów lokalnych, a także innych organizacji działających na poziomie krajów i regionów, zaangażowanych w sprawę zrównoważonego rozwoju. ICLEI świadczy usługi techniczne, doradcze, szkoleniowe i informacyjne w celu rozwijania potencjału, wymiany wiedzy i wspierania samorządów

lokalnych w zakresie zrównoważonego rozwoju na poziomie lokalnym. Centrum Różnorodności Biologicznej w Miastach, działające w ramach ICLEI, prowadzi program pt. *Działania lokalne na rzecz różnorodności biologicznej (Local Action for Biodiversity)* w partnerstwie z IUCN. Jest to światowy program na rzecz różnorodności biologicznej miast. Jego pilotażowa edycja odbyła się w 2006 r. przy udziale wybranej grupy władz lokalnych i regionalnych z różnych części świata. Program LAB został rozszerzony i obecnie Centrum Różnorodności Biologicznej w Miastach prowadzi wiele innych projektów. Lokalne władze biorące udział w tych programach i projektach są międzynarodowymi liderami w dziedzinie zarządzania bioróżnorodnością i jej ochrony na szczeblu lokalnym.

Międzynarodowa Unia na rzecz Ochrony Przyrody (*International Union for Conservation of Nature, IUCN*)

Unia ta pomaga znaleźć praktyczne rozwiązania na palące problemy środowiskowe i rozwojowe. Wspiera badania naukowe, zarządza projektami prowadzonymi w terenie na całym świecie oraz inicjuje współpracę pomiędzy rządami, organizacjami pozarządowymi, agencjami Organizacji Narodów Zjednoczonych, przedsiębiorstwami i członkami lokalnych społeczności w zakresie opracowywania i wdrażania polityki, przepisów

i najlepszych praktyk. IUCN jest najstarszą i największą międzynarodową siecią środowiskową na świecie — demokratyczną unią, w której skład wchodzi ponad 1000 organizacji rządowych i pozarządowych oraz prawie 11 000 naukowców z ponad 160 krajów. IUCN uznaje nadrzędne znaczenie racjonalnego zarządzania bioróżnorodnością i ekosystemami na poziomie władz lokalnych i regionalnych i jest zaangażowana we wspieranie lokalnych działań.

Sekretariat Konwencji o Różnorodności Biologicznej (*Secretariat of the Convention on Biological Diversity, CBD*)

Sekretariat został założony w celu wsparcia Konwencji o Różnorodności Biologicznej, stanowiącej najważniejsze międzynarodowe porozumienie łączące zagadnienia dotyczące różnych form życia i ich użytkowania. Konwencja została podpisana 5 czerwca 1992 r. podczas „Szczytu Ziemi” w Rio de Janeiro i do 2011 r. ratyfikowały ją 193 strony. Sekretariat organizuje spotkania, przekazuje stronom wsparcie, przygotowuje dokumenty i stanowiska negocjacyjne oraz ułatwia przepływ oficjalnych informacji dotyczących realizacji postanowień Konwencji. Pełni również ważną rolę w zakresie koordynowania jej prac z innymi właściwymi instytucjami oraz reprezentuje Konwencję podczas

spotkań właściwych organów. Jej wszechstronne i zintegrowane podejście do ochrony różnorodności biologicznej i zarządzania nią ułatwia stronom prowadzenie własnych polityk, strategii i planów działania, które następnie są wdrażane na szczeblach krajowym, regionalnym i lokalnym. Od 2008 r. Konwencja współpracuje także z partnerami takimi jak np. ICLEI w celu zapewnienia platformy dla władz regionalnych i lokalnych, które wspierają jej działalność za pośrednictwem lokalnej polityki i przepisów. Wytoczne dotyczące tej działalności określa w swoich decyzjach Konferencja Stron (COP). Ważnymi decyzjami, dotyczącymi zaangażowania władz miejskich i lokalnych, są decyzje nr IX/28 i X/22.

Poradnik TEEB dla miast: usługi ekosystemów w gospodarce miejskiej

Dlaczego i w jaki sposób podejście skoncentrowane na usługach ekosystemów umożliwia miastom osiągnięcie ich celów? Poradnik ten pomaga wzbudzić u praktyków i decydentów zaufanie do kapitału przyrodniczego i pokazuje, jak może on działać na ich korzyść. Kluczem do sukcesu jest koncepcja usług ekosystemów.

Poradnik oparty jest na raporcie TEEB „Ekonomia ekosystemów i bioróżnorodności w polityce lokalnej i regionalnej” i wiedzy ekspertów, zgromadzonej w ramach programu „Działania lokalne na rzecz bioróżnorodności” organizacji ICLEI, prowadzonego w partnerstwie z Międzynarodową Unią na rzecz Ochrony Przyrody (IUCN).

Żywność		Zapylenie	
Surowce		Kontrola biologiczna	
Woda		Siedliska dla gatunków	
Zasoby lecznicze		Różnorodność genetyczna	
Jakość powietrza i klimat		Rekreacja	
Sekwestracja węgla		Turystyka	
Zdarzenia ekstremalne		Wartość estetyczna	
Oczyszczanie ścieków		Doświadczenia duchowe	
Erozja i żyzność gleby			

Symbole dla inicjatywy TEEB zaprojektował Jan Sasse i można je stosować w celach niekomercyjnych. Szczegółowe informacje na ten temat można znaleźć na stronie www.teebweb.org