

Joanna Kostecka

## EDUKACYJNE ZNACZENIE POJĘCIA ŚWIADCZENIE EKOSYSTEMÓW DLA OCHRONY AWIFAUNY MIAST

**Streszczenie.** W pracy opisano wprowadzane od niedawna przez przyrodników i adaptowane przez ekonomistów zrównoważonego rozwoju pojęcie: świadczenia (usługi) ekosystemu. Podkreślono społeczne znaczenie edukacji na temat pozamaterialnej i ekonomicznej wartości różnorodności biologicznej, pokazując jak istotne jest to dla adekwatnego systemu zarządzania wykorzystaniem i ochroną ekosystemów w tym urbiceoz. Zbadano świadomość znaczenia ptaków w urbiceozie i sympatię dla nich (na przykładzie jerzyków i jaskółek) oraz rozważono znaczenie obywatelskiej kultury przyrodniczej.

### WSTĘP

Kapitał natury i pojęcie „świadczenia ekosystemów” (*ecosystem services*) na rzecz organizmów żywych odkrywane są w nowym świetle, jako odpowiedzialne także za dobrostan człowieka [Constanza i in. 1997].

Różnorodność biologiczna ekosystemów to ogromne bogactwo, które stanowi podstawę życia i dobrobytu całej ludzkości. Coraz więcej uczonych wyraża więc przekonanie, że ludzie muszą zmienić swój stosunek do natury, ponieważ dalsze antropogenne obciążanie biosfery prowadzi do załamania się stanu jej równowagi (bardzo istotnego dla człowieka a znacznie mniej dla ewoluującej od ponad 3 miliardów lat przyrody) i ograniczy możliwości korzystania ze świadczeń ekosystemów dla człowieka.

Do świadczeń ekosystemów zaliczane są takie walory, siły i procesy przyrodnicze oraz efekty ich funkcjonowania, które dostarczają niezbędnych do życia i rozwoju ludzi „wartości pozamaterialnych” (także niezbędnych do przebiegu gospodarczych procesów wytwórczych). We współczesnej literaturze funkcjonuje już kilka definicji świadczeń / usług ekosystemów / środowiska (*ecosystem services*). Obok Constanza i in. [1997], przytoczyć można definicję O.E. Wilsona [za Poskrobko 2010], który pod pojęciem usługi ekosystemu rozumiał dostarczanie przez biosferę materii, energii i informacji potrzebnych do życia człowieka. Wyodrębnił: regulowanie atmosfery i klimatu, oczyszczanie i magazynowanie wody pitnej, wytwarzanie i wzbogacanie gleby, podtrzymywanie obiegu substancji odżywczych, detoksykację i utylizację odpadów, zapylanie roślin uprawnych.

Klasyfikacja milenijna [*Millenium Ecosystem Assessment*] wyróżnia 4 grupy usług / świadczeń ekosystemowych: (1) zasobowe: woda, żywność, włókna, paliwo, zasoby

genetyczne, substancje lecznicze i materiały zdobnicze; (2) kulturowe, czyli niematerialne korzyści osiągnięte dzięki przyrodzie; wpływ środowiska na zróżnicowanie kulturowe i poczucie przynależności terytorialnej na postrzeganie dziedzictwa przyrodniczo-kulturowego, wpływ na edukację, inspirację twórczą i zmysł artystyczny oraz usługi wypoczynku i rekreacji; (3) regulacyjne przynoszące korzyści z regulacji układów przyrodniczych takich, jak: samoczynna regulacja jakości powietrza, przepływu wód powierzchniowych i podziemnych, samooczyszczanie się wód, rozkład odpadów, zapylenie; i (4) wspierające, niezbędne przy świadczeniu innych usług takie, jak: fotosynteza, tworzenie się gleb, krążenie wody i substancji odżywczych w przyrodzie.

Próbie określenia świadczeń ekosystemów w relacji środowisko«człowiek podejmuje także Kasprzak i Raszka [2010], przyjmując, że relacja ta może polegać na daniu czegoś (*dare*), czynieniu coś (*facere*), nieczynieniu czegoś (*non facere*), znoszeniu czegoś (*pati*).

Według Poskrobki [2010] w pierwszym rzędzie należy wyraźnie rozgraniczyć zakres pojęciowy zasobów naturalnych i usług (świadczeń) środowiska. Pojęcie zasoby naturalne ukształtowało się bowiem historycznie w naukach ekonomicznych i obecnie nie ma uzasadnionego powodu do jego redefinicji. Należy więc w tym zakresie jedynie skupić się nad rozwijaniem pro-środowiskowych instrumentów sterowania procesami pozyskiwania, przetwarzania i wykorzystania zasobów.

Świadczenia (usługi) środowiska są pojęciem nowym, wprowadzonym przez przyrodników. Muszą go więc do powszechnego rozumienia i używania zaadaptować także i inni specjaliści; w tym ekonomiści, pilnie opracowując adekwatny system zarządzania wykorzystaniem i ochroną środowiska i usług ekosystemowych. Według Poskrobki [2010] potrzeba taka wynika z faktu, że w procesach gospodarowania, człowiek (społeczeństwo) jednocześnie wykorzystuje zasoby naturalne oraz siły przyrody, procesy przyrodnicze i walory środowiska, jednakże w rachunku ekonomicznym uwzględnia tylko zasoby.

Przy takim spojrzeniu na rachunek kosztów i dochodów zaniedbywane są podstawowe dynamiczne zjawiska biologiczne dzięki którym przyroda jest w stanie odtwarzać zasoby i oferować usługi (świadczenia) ekosystemów ważne z punktu widzenia człowieka.

## **POWOLNA ZMIANA SPOSOBU POSTRZEGANIA ŚWIADCZEŃ (USŁUG) EKOSYSTEMOWYCH**

W ekonomii zrównoważonego rozwoju przyjmuje się, że środowisko dostarcza człowiekowi surowców, gotowych produktów, energii i świadczeń [Mizgajski, Stępniewska 2009]. Wszystko to może być wykorzystywane zarówno bezpośrednio w tak zwanym metabolizmie podstawowym między środowiskiem a człowiekiem jako elementem przyrody i pośrednio w działalności gospodarczej. Nie ma jednak prostej relacji między tym co w ekonomii nazywamy zasobem, a tym co w nauce o środowisku nazywamy świadczeniem lub usługą [Poskrobko 2010, Kasprzak, Raszka 2010]. Przykładowo wykorzystanie siły wody lub siły wiatru można określić jako wykorzystanie

sił przyrody do celów gospodarczych a nie usługę środowiska. Jednocześnie jednak siła wiatru służy do zapyłania wielu roślin wiatropylnych, uprawianych przez człowieka na plantacjach, co można już określić jako niewycenione świadczenie ekosystemu (gdyby nie było wiatru człowiek musiałby bowiem wynaleźć i zastosować sztuczny sposób zapyłania, co wiązałoby się z poniesieniem określonych kosztów).

Zanim gospodarcze korzystanie z zasobów środowiska nie przekształcało drastycznie naturalnych procesów świadczenia usług niezbędnych do życia i rozwoju człowieka, mogły one pozostawać poza zainteresowaniem analizy ekonomicznej. Obecnie, wobec spowodowanej antropopresją ekstynkcji gatunków i degradacji różnorodności biologicznej, będącej podstawą tych świadczeń, istnieje pilna konieczność aby i one stały się przedmiotem badań nauk ekonomicznych poszukujących sposobu ich wyceny. Istnieje także pilna konieczność aby problematyka ta była dostrzegana i rozumiana przez przeciętnego człowieka, bo także od jego przemyślanych, codziennych wyborów zależy utrzymanie pełnej gamy wspomnianych świadczeń.

Przykładów społecznej akceptacji dla nowego spojrzenia na świadczenia ekosystemów jest coraz więcej. Przekonują one także do popierania różnych form retardacji (spowalniania) przekształcania zasobów przyrody, a przez to także powstrzymania destrukcji funkcji ekosystemów, wykazując, że dbałość o ekosystemy jest działaniem opłacalnym [Kostecka 2008, 2010].

Udowodniono to spektakularnie w Nowym Jorku, gdy obniżeniu poniżej standardów przyjętych przez Environmental Protection Agency uległa jakość wody pitnej dostarczanej obywatelom miasta [Chichilnisky, Heal 1998]. Władze lokalne rozważyły dwa rozwiązania sytuacji: (1) tradycyjne zaufanie dla inwestycji technicznej (i w konsekwencji budowa nowej, wydajniejszej stacji uzdatniania wody – koszt 6–8 mld \$ oraz 300 mln \$/rok na bieżące koszty obsługi) i (2) nowatorskie zaufanie dla inwestycji w naturę, czyli świadczenie ekosystemowe (koszt 1,5 mld USD). Władze Nowego Jorku, reprezentując innowacyjne spojrzenie na rzeczywistość, wybrały inwestycję w naturę – udowadniając, że inwestycja w renaturyzację zanieczyszczonego działu wodnego Catskill, skąd Nowy York pobierał wodę ma strategiczny sens. W tym przypadku dokonano zakupu ziemi w obszarze działu wodnego Catskill i ustanowiono tam strefę chronioną. Poprawiono także efektywność istniejących oczyszczalni ścieków, co skutecznie zmniejszyło obciążenie wspomnianego działu wodnego przez pestycydy, nawozy i ścieki, wobec czego poprawiły się naturalne możliwości jego samooczyszczania. Nastąpił ponowny wzrost adsorpcji i filtracji zanieczyszczeń w glebie przez systemy korzeniowe roślin i mikroorganizmy, które były w stanie odtąd ponownie akumulować i neutralizować pojawiające się substancje toksyczne. Podjęte działania okazały się skuteczne i znacznie tańsze. **Wykazano tym samym większą opłacalność inwestycji w świadczenie ekosystemowe niż w fizyczne przekształcanie ekosystemu w postaci budowy kolejnej infrastruktury technicznej.**

Do podobnego sposobu myślenia odwołuje się kolejne *Case study*: „Ponowne załesienie Kanału Panamskiego”, wywołane przez kalkulacje firm ubezpieczeniowych. W kanale Panamskim duże przedsiębiorstwa żeglugowe finansują obecnie zaplanowany na 25 lat projekt odtworzenia ekosystemów leśnych na 80-kilometrowym odcinku Kanału Panamskiego. Kanał ten jest najpopularniejszą trasą żeglugową łączącą Atlantyk

z Pacyfikiem, jednak korzystanie z niego jest w coraz bardziej utrudnione z uwagi na powodzie, nieregularne zaopatrzenie w wodę i silne zamulenie wynikające z wylesienia okolicznych terenów. W obecnej sytuacji stanu środowiska, koszty utrzymania kanału rosną i istnieje coraz większe ryzyko, że będzie trzeba go zamknąć. W opisanej sytuacji, przedsiębiorstwa żeglugowe zmuszone były płacić coraz większe składki ubezpieczeniowe, do momentu gdy ForestRe – specjalistyczna firma zajmująca się ryzykiem związanym z lasami – nie nakłoniła ich do sfinansowania odtwarzania świadczeń ekosystemu leśnego. Za zalety takiego rozwiązania uważa się zmniejszenie erozji i bardziej kontrolowany napływ słodkiej wody do kanału, co zmniejszy także ryzyko ubezpieczeniowe i pozwoli firmom żeglugowym na płacenie mniejszych składek ubezpieczeniowych [Wspólnota Europejskie 2008].

Należy zdać sobie sprawę, że obecna umiejętność dokonania oceny i wyceny korzyści płynących ze świadczeń ekosystemów lub kosztów wynikających z ich utraty jest ograniczona brakiem informacji na wielu poziomach. Możliwe też, że nigdy nie będziemy mogli ocenić ich pełnego zakresu. Dokonywanie wyceny możliwe będzie jedynie dla tej części świadczeń, dla których ekologiczne „funkcje produkcyjne” są rozumiane i na których temat dostępne są wystarczające dane. Musimy jednak zrozumieć, że aby korzystać ze świadczeń ekosystemów w przyszłości, musimy spowolnić ich przekształcanie (upraszczanie). Może to wymagać od wszystkich ludzi dużych nakładów finansowych, tak jak w przypadku projektu ograniczania rozszerzania się negatywnego wpływu Sachary, poprzez jej obsadzenie pasem lasu o długości 15 tys. km i szerokości 15 km (odtworzane świadczenie fitomelioracyjne).

Podobny sposób myślenia w zakresie rozwiązywania wszystkich problemów gospodarczo- środowiskowo- społecznych należy budować także w warunkach polskich. Z małych fragmentów wiedzy, wysiłku i kultury powstają bowiem wielkie systemy.

Wydaje się, że drobnym, choć bardzo ważnym, fragmentem rozumienia świadczeń ekosystemów miejskich może być rozumienie i wspieranie roli ptaków w tym środowisku. Dlatego celem obecnej publikacji, obok zaprezentowania pojęcia świadczenie ekosystemu, było zbadanie stosunku do języków i jaskółek, jako przykładowych gatunków ptaków synantropijnych, zanikających w wielu blokowiskach po procesach termomodernizacyjnych, a biorących istotny udział w świadczeniach uproszczonych ekosystemów blokowisk.

## **MATERIAŁ I METODY**

Badania wykonano metodą ankietową. Kwestionariusz ankiety (skierowany do losowo wybranej, 60 osobowej grupy mieszkańców osiedli – blokowisk Nowe Miasto i Baranówka w Rzeszowie) zawierał 7 pytań weryfikujących postawione hipotezy (tab. 1).

Wyniki ankiety analizowano z zastosowaniem arkusza kalkulacyjnego Excel i zaprezentowano w procentach.

**Tabela 1.** Hipotezy i pytania weryfikujące

Hipoteza	Pytanie weryfikujące
Badani znają termin świadczenia ekosystemów i rozpoznają rolę ptaków w ekosystemach	1. Czy rozumiesz pojęcie świadczenia ekosystemów? 2. Jaką rolę odgrywają ptaki w ekosystemie? 3. Jakie znaczenie dla ekosystemów miałby brak ptaków drapieżnych? 4. Jakie zadania pełnią ptaki dla ekosystemu w naszym klimacie?
Badani rozumieją potrzebę wywieszania budek lęgowych	5. Czy wiesz, że na blokach można wywiesić budki lęgowe dla jerzyków? 6. Czy jesteś skłonny zawiesić taką budkę na swoim balkonie (pomimo, że oznacza to dodatkowe sprzątnięcie)?
Ankietowani lubią ptaki w swoim otoczeniu	7. Którym stwierdzeniem scharakteryzujesz jaskółki oknówki?

## OMÓWIENIE WYNIKÓW ANKIETY

Badani respondenci deklarowali brak rozumienia pojęcia „świadczenia ekosystemów” (72%). Dopasowanie gatunku ptaka do wskazywanego fragmentu jego funkcji pełnionej w ekosystemie, nie sprawiło jednak trudności. Zdecydowana większość badanych wiedziała, że nie kukułka i nie skowronek, a pustułka ogranicza w mieście liczebność gryzoni, a komarów i much – jerzyki (a nie bocian biały i pelikan) (odpowiednio 77% wyborów dla pustułki i 73% dla jerzyków). Rolę ptaków w ekosystemach oceniano najczęściej (58%) jako bardzo dużą, dużą (37%) i najrzadziej jako żadną (5%).

Ptaki drapieżne nadal często kojarzone są przez społeczeństwo negatywnie [Kepel 2010]. Ankietowani ocenili ich rolę w ekosystemach trafnie. Na wskazanie, że brak ptaków drapieżnych miałby negatywne znaczenie, zdecydowało się 80% respondentów. To ważne, bo jeszcze do niedawna ptaki drapieżne zabijano w „obronie atakowanych ofiar”, co przyczyniało się do zaburzenia równowagi. Ankietowani (dysponując możliwością wielokrotnego wyboru) wykazali się stosunkowo słabą znajomością zadania ptaków w ekosystemach; najwięcej wskazań uzyskała funkcja zwalczanie szkodników, a wszystkie pozostałe wybory ważnych funkcji ptaków były dokonywane znacznie poniżej 50% (tab. 2).

Powyższy wynik ankiety wskazuje, że badani nie widzą roli ptaków systemowo. Funkcją utrwaloną w ich świadomości jest zaledwie ta o charakterze zasobowym (ptaki są źródłem pokarmu i materiałów zdobniczych). Większość badanych nie zauważa niematerialnych funkcji o charakterze kulturowym, regulacyjnym i wspierającym.

Kolejna hipoteza zakładała rozumienie potrzeby wywieszania budek lęgowych dla jerzyków w kontekście wspomaganie zanikającej różnorodności awifauny w blokowiskach i jej znaczenia. Na pytanie: „Czy wiesz, że na blokach mieszkalnych mogą być umieszczane budki lęgowe dla jerzyków?” uzyskano zaledwie 23% odpowiedzi „tak”,

**Tabela 2.** Pytanie: Jakie zadania pełnią ptaki w świadczeniach ekosystemów w naszym klimacie?

Lp.	Odpowiedź	Liczba wskazań [%]
1	Są źródłem pokarmu i materiałów zdobniczych	87
2	Mają znaczenie kulturotwórcze i duchowe	45
3	Mają wpływ na usługi wypoczynku i rekreacji	25
4	Wyręczają człowieka w zwalczaniu szkodników	37
5	Biorą udział w rozsiewaniu nasion	30
6	Biorą udział w regulacji powiązań między gatunkami	30
7	Mają wpływ na poprawę dobrostanu ludzi	12
8	Uczestniczą w krążeniu pierwiastków	23

a jedynie połowa respondentów (53%) stwierdziła w dalszej części ankiety, że byłaby skłonna zawiesić taką budkę na balkonie, mimo, iż oznaczałoby to dodatkowe sprzątnięcie tego balkonu. Podobne wyniki uzyskali Dubiel i in. [2010], badając mieszkańców Stalowej Woli (46%). Ci ankietowani, którzy mają okazję posiadać gniazdo jaskółek lub jerzyków na balkonie lub w okolicy, podkreślali natomiast ich udział w świadczeniu regulacyjnym (skuteczna kontrola komarów i much).

Pytanie „Którym stwierdzeniem scharakteryzujesz jaskółki oknówki?” sprawdzało hipotezę trzecią (tab. 1). Stwierdzenie, że jaskółki brudzą okna, było najbardziej istotne dla 35% respondentów (tab. 3). Dubiel i in. [2010] identyfikują tu grupę 31% ankietowanych, zapewne przeciwników wprowadzania budek lęgowych dla ptaków na osiedlach, z tego powodu.

Analiza zebranego materiału ankietowego wskazuje, że większość ankietowanych rzeszowian nie zauważa i nie rozumie pojęcia świadczenie ekosystemów. Nieciekawie przedstawia się także odniesienie do spraw praktycznych; potrzebę i chęć zawieszania budek lęgowych dla ptaków widziało tylko 58% respondentów, a jaskółki oknówki lubi tylko 30% respondentów.

**Tabela 3.** Pytanie: Którym stwierdzeniem scharakteryzujesz jaskółki oknówki?

Lp.	Odpowiedź	Liczba wskazań [%]
1	Brudzą okna	35
2	Zjadają duże ilości owadów	40
3	Powodują hałas	5
4	Lubię je, dają namiastkę kontaktu z naturą	20

## PTAKI W ŚWIADCZENIACH URBICENOZ

Ptaki (*Aves, Vertebrata, Chordata*) odgrywają wielopłaszczyznową rolę ekologiczną, społeczną i ekonomiczną i przyczyniają się do istotnego zakresu świadczeń ekosystemów. Wynika to z faktu, że zamieszkują wiele rodzajów biotopów. Podczas gdy niektóre uniwersalne gatunki przystosowały się do różnorodnych warunków środowiskowych, inne wyspecjalizowały się do życia w określonych habitatach i do odżywiania się szczególnym pokarmem. Jak podaje Demel [1969], nawet w granicach poszczególnych biotopów, jak np. w lesie, ptaki zajmują zróżnicowane nisze ekologiczne. Część gatunków odżywia się w różnych strefach koron drzew, inne pod nimi, jeszcze inne na ziemi lasu. Ptaki urbicenozy, unikając konkurencji, wybierają głównie różne nisze, gdyż w mieście mogą korzystać nie tylko z obfitości owadów czy owoców, ale przede wszystkim z resztek ze stołu człowieka. Ptaki drapieżne w mieście mogły wyspecjalizować się w polowaniu na inne ptaki lub ssaki, kawki np. są specjalistami w odżywianiu się padliną. W trudnych warunkach urbicenozy rolę w rozsiewaniu nasion odgrywają nie tylko owocożerne gatunki. Ogromnie pomocnym dla wielu roślin świadczeniem jest także bierne przenoszenie ich diaspor przyczepionych do piór lub nóg ptaków.

Warto podkreślić, że ptaki towarzyszą człowiekowi „od zawsze” i zakładają gniazda w jego towarzystwie. Są dla człowieka źródłem pokarmu i materiałów zdobniczych, mają znaczenie kulturowe i duchowe, mają wpływ na usługi wypoczynku i rekreacji, wyręczają człowieka w zwalczaniu szkodników, biorą udział w rozsiewaniu nasion, biorą udział w regulacji powiązań między gatunkami, uczestniczą w krążeniu pierwiastków – mają więc wpływ na poprawę dobrostanu ludzi.

Ich sąsiedztwo sprawia kłopoty dopiero od niedawna, wobec wzmożonej modernizacji budownictwa. Fakt ten jest więc problemem nie tylko budowniczych i zarządców domów ale także instytucji powołanych do ochrony środowiska.

W Warszawie np. budynki służą jako miejsca lęgowe (tzn. do zbudowania gniazda i wychowania w nim potomstwa) głównie: kawce, jerzykowi, jaskółce oknówce, wróblowi, szpakowi, pustułce i gołębiowi miejskiemu. Łatwo zauważyć, że każdy z tych ptaków ma inne zwyczaje co do sposobu i miejsca gnieźdzenia się. Jaskółka oknówka przylepia swoje gniazda do zewnętrznych ścian domów, gołąb gnieździ się głównie na strychach – gdy ma do nich dostęp przez okienka, także w loggiach oraz w niszach elewacji. Pozostałe gatunki najczęściej gnieźdzą się w niedostępnych dla ludzi, pustych przestrzeniach między dachem a stropem górnej kondygnacji, oddzielonych od użytkowej części budynku. Kawki budują gniazda w kominach, a wróble za rynnami i w szczelinach elewacji [Luniak 2010].

Ptaki, które w lecie widzimy wysoko na niebie nad blokowiskami to głównie jerzyki. Jaskółki na ogół latają niżej, co wynika zarówno z ich morfologii i sposobu przystosowania do lotu jak i miejsca gniazdowania (latają na ogół w bliskiej okolicy kolonijnych miejsc lęgowych także przy oknach blokowisk). Jerzyki prowadzą prawie wyłącznie napowietrzny tryb życia, nawet materiał do budowy gniazda zbierają w locie. Jerzyki przebywają u nas krótko – zwykle od maja do połowy sierpnia, jaskółki oknówki od połowy kwietnia do końca września; wyprowadzając zwykle w tym czasie dwa lęgi

[6,7]. Jaskółkę oknówkę od jerzyka także łatwo odróżnić po wyraźnie białym upierzeniu na spodzie ciała i nasadzie ogona.

Analiza wielu opracowań o charakterze socjologicznym wskazuje, że Polakom bliższa jest kultura humanistyczna niż przyrodnicza. O ile wstydem jest nie znać wydarzeń historycznych i nazwisk znanych aktorów czy pisarzy, o tyle nikt się nie wstydzi, że nie umie odróżnić płaza od gada, sosny od świerka czy zauważać i opowiadać o znaczeniu różnorodności biologicznej. Może to mieć niestety istotne znaczenie dla realizacji strategii zrównoważonego rozwoju wzmacniającej szanse przetrwania człowieka na Ziemi w dobrej kondycji fizycznej i psychicznej.

Wspomniana kondycja fizyczna i psychiczna ma ścisły związek z różnorodnością biologiczną i omawianymi świadczeniami ekosystemów [Kalinowska 2002]. Należy więc podkreślić, że zharmonizowanie ekonomicznego i przyrodniczego podejścia do przyrody, przeniesione na płaszczyznę pilnej edukacji społeczeństwa i kształtowania jego kultury przyrodniczej, będzie stanowiło istotny impuls dla rozstrzygnięć w środowiskowym (i pro- *homo sapiens*) zarządzaniu środowiskiem.

Rok 2010 został uznany za międzynarodowy rok różnorodności biologicznej [Andrzejewski 2007, Weigle 2007], a przeprowadzona ankieta wskazuje, że dalsze działania edukacyjne prowadzące do większej praktycznej przyjaźni z ptakami trzeba wspierać. Troska o ptaki wpisuje się w szeroko pojętą edukację w zakresie ekologicznych podstaw zrównoważonego rozwoju [Kiełczowski, Dobrzyńska 2009].

## WNIOSKI

1. Problem zauważania i rozumienia usług (świadczeń) środowiska dla człowieka jest związany z promowaniem bioróżnorodności. Wymaga nie tylko pilnego upowszechniania w świadomości i kulturze społecznej, ale także dalszej dyskusji i porozumienia uczonych, bez czego trudno będzie zaprojektować i wdrożyć dobre instrumenty sterowania użytkowaniem i ochroną tych świadczeń.
2. We wspomnianym zakresie, zrozumienie przyczyn i wspieranie przez przeciętnego człowieka udziału różnych gatunków ptaków w świadczeniach ekosystemów miejskich ma ogromne znaczenie.

## PIŚMIENNICTWO

1. Andrzejewski R. 2007. Różnorodność biologiczna. Dlaczego chronić? W: A. Kalinowska, W. Lenart (red.). Wybrane zagadnienia z ekologii i ochrony środowiska. Uniwersyteckie Centrum Badań nad Środowiskiem Przyrodniczym: 67–72.
2. Chichilnisky G., Heal G. 1998. Economic returns from the biosphere, *Nature*, nr. 391: 629–630.
3. Constanza R., d'Arge R., de Groot R., Farber S., Grasso M., Hannon B., Limburg K., Naeem S., O'Neill R.V., Paruelo J., Baskin R.G., Sutton P., van den Belt M. 1997. The value of the world's ecosystem services and natural capital. *NATURE*.VOL 387: 253–260.



4. Demel K. 1969. Zwierzę i jego środowisko. Warszawa. PWN.
5. Dubiel K., Ptaszek A., Baran P., Brzozan K., Markiewicz J. 2010. Diagnoza wybranych aspektów znajomości fauny ptaków i stosunku do nich u mieszkańców Stalowej Woli. „Homo naturalis. Człowiek, przyroda, przestrzeń w myśl rozwoju zrównoważonego”, Oficyna Wydawnicza PWr.
6. Jaskółka oknówka: [<http://pl.wikipedia.org/wiki/Jask%C3%B3wka>]
7. Jerzyk: [<http://pl.wikipedia.org/wiki/Jerzyk>].
8. Kalinowska A. 2002. Ekologia wybór na nowe stulecie. Mikron, Stare Babice.
9. Kasprzak K., Raszka B. 2010. Świadczenia środowiska przyrodniczego w planowaniu przestrzennym na obszarach chronionych. *Ekonomia i Środowisko*, Białystok, 1 (37): 124–133.
10. Kepel A. 2002. Senatorzy proponują „redukcje” ptaków drapieżnych. [<http://www.salamandra.pl/magazyn/b13a10.html>; 20.06.2010].
11. Kielczewski D., Dobrzyńska D. 2009. Ekologiczne problemy zrównoważonego rozwoju. Wyższa Szkoła Ekonomiczna w Białymstoku.
12. Kostecka J. 2008. Ocena akceptacji pojęcia retardacja w świadomości wybranych grup studentów, *Zeszyty Naukowe Płd.-Wsch. Oddziału PTiE i PTG w Rzeszowie*, 10: 61–69.
13. Kostecka J. 2010. Retardacja przekształcania zasobów przyrodniczych jako element zrównoważonego rozwoju. *Biuletyn Komitetu Przestrzennego Zagospodarowania Kraju PAN*. 242: 27–49.
14. Luniak M. 2010. Ptaki w budynkach [<http://www.pwg.otop.org.pl/pdf/ptakiwbudynkach.pdf>; 20.06.2010].
15. Milenijna Syntetyczna Ocena Ekosystemu (Millennium Ecosystem Assessment Synthesis Report) (MA), 2005, [<http://www.maweb.org>].
16. Mizgajski A., Stępniewska M. 2009. Koncepcja świadczeń ekosystemów a wdrażanie zrównoważonego rozwoju. [w:] D. Kielczowski, D. Dobrzańska, *Ekologiczne problemy zrównoważonego rozwoju*. Wyższa Szkoła Ekonomiczna w Białymstoku: 12–23.
17. Poskrobko B. 2010. Nowe podejście do bogactwa przyrodniczego jako podstawa retardacji wykorzystania zasobów. *Biuletyn Komitetu Przestrzennego Zagospodarowania Kraju PAN*. 242: 50–64.
18. Weigle A. 2007. Różnorodność biologiczna. Jak chronić? W: A. Kalinowska, W. Lenart (red.). *Wybrane zagadnienia z ekologii i ochrony środowiska*. Uniwersyteckie Centrum Badań nad Środowiskiem Przyrodniczym: 73–79.
19. Wspólnoty Europejskie. 2008. *Ekonomia ekosystemów i bioróżnorodności* [dokument elektroniczny [http://ec.europa.eu/environment/nature/biodiversity/economics/pdf/teeb\\_report\\_pl.pdf](http://ec.europa.eu/environment/nature/biodiversity/economics/pdf/teeb_report_pl.pdf), data wejścia 24.06.2010].

## **EDUCATIONAL MEANING OF THE TERM „ECOSYSTEMS SERVICES” FOR PRESERVING URBAN AVIFAUNA**

### **Summary**

The paper depicts ecosystem services – a term that has been implemented lately by environmentalist and adapted by sustainable development economists. The social meaning of education about non-material and economical meaning of biodiversity was underlined by showing how important it is for adequate activities for managing and protecting of ecosystem services, including cities. The awareness of meaning of birds in urban ecosystem and liking for them was examined on the example of swift and swallow. The meaning of environmental culture of society was pondered.

**Key words:** ecosystem services, swift, swallow, city.