DOI: 10.31648/sp.12898

Magdalena Michalak
Uniwersytet Łódzki
ORCID: 0000-0002-5031-9162
magdalena.michalak@uni.lodz.pl

Agnieszka Rzeńca
Uniwersytet Łódzki
ORCID: 0000-0003-1167-1363
agnieszka.rzenca@uni.lodz.pl

Wycena ekonomiczna usług ekosystemowych jako punkt odniesienia dla regulacji prawnych

Wstęp

Współczesna debata o usługach ekosystemowych wyrasta z odejścia od tradycyjnego, „surowcowego" postrzegania środowiska i jego zasobów. Przez długi czas środowisko naturalne traktowano przede wszystkim jako zaplecze produkcji: źródło surowców, przestrzeń lokalizacji działalności gospodarczej oraz miejsce deponowania odpadów i emisji. W konsekwencji wiele elementów środowiska klasyfikowano jako dobra wolne, niewchodzące do rachunku ekonomicznego. Podejście takie ignorowało ograniczoność zasobów, koszty zewnętrzne działalności gospodarczej oraz skutki degradacji środowiska dla zdrowia, jakości życia i rozwoju społeczno-gospodarczego[1]. Z czasem nastąpiła jednak istotna zmiana postrzegania relacji między człowiekiem a środowiskiem, prowadząca do wykształcenia nowego paradygmatu, w którym przyroda zaczęła być ujmowana jako fundament dobrobytu społecznego i trwałego rozwoju. Zasoby naturalne zaczęto postrzegać nie tylko jako materialne części składowe środowiska, ale również elementy kapitału naturalnego, generującego strumień korzyści dla człowieka i gospodarki. Jednym z efektów tej zmiany sposobu myślenia był rozwój koncepcji usług ekosystemowych, pozwalającej uchwycić tę zależność poprzez ujmowanie procesów ekologicznych w kategoriach korzyści społecznych i ekonomicznych.

[1] B. Fiedor (red.), *Kierunki rozwoju współczesnej ekonomii*, Wrocław 1991, s. 186.

Koncepcja usług ekosystemowych pojawiła się w literaturze naukowej już kilkadziesiąt lat temu i od tego czasu stopniowo zyskuje ona na znaczeniu. Obecnie stanowi istotny obszar badań, szczególnie w obrębie nauk przyrodniczych[2] i ekonomicznych[3]. Dotychczasowe analizy poświęcone przedmiotowej problematyce koncentrowały się przede wszystkim na identyfikacji i klasyfikacji usług ekosystemowych, ocenie wpływu działalności człowieka na funkcjonowanie ekosystemów oraz na stanie, dostępności i wydajności świadczonych przez nie usług, a także na zastosowaniu tego podejścia w procesach zarządzania środowiskiem. W ostatnich latach w literaturze podejmowane są jednak również rozważania nad możliwością, a także zasadnością włączenia koncepcji usług ekosystemowych do języka prawa i jej uwzględniania w procesie legislacyjnym. Coraz wyraźniej dostrzega się również potencjał jej wykorzystania w tworzeniu i wdrażaniu instrumentów prawnych wspierających zarządzanie środowiskiem oraz realizację celów zrównoważonego rozwoju. O ile jednak w obszarze ekonomii środowiska zagadnienie usług ekosystemowych stanowi przedmiot intensywnych i wielowątkowych badań, o tyle ich znaczenie dla prawa pozostaje stosunkowo słabo rozpoznane. Dotychczasowe opracowania poświęcone tej problematyce mają charakter wstępny i fragmentaryczny[4], co wskazuje na istnienie wyraźnej luki badawczej, uzasadniającej potrzebę pogłębionych analiz.

---

[2] Zob. m.in.: M. Stępniewska, A. Mizgajski (red.), *Usługi ekosystemowe w zarządzaniu układami przyrodniczymi,* Poznań 2023; S. Wolff, C.J.E. Schulp, P.H. Verburg, *Mapping ecosystem services demand: a review of current research and future perspectives*, „Ecological Indicators" 2015, vol. 55, s. 159–171; D.A. Bohan, A. Raybould, C. Mulder, G. Woodward, A. Tamaddoni-Nezhad, N. Bluthgen i in., *Networking agroecology. Integrating the diversity of agroecosystem interactions*, „Advances in Ecological Research" 2013, vol. 49, s. 1–67; S. Soliveres, F. van der Plas, P. Manning, D. Prati, M.M. Gossner, S. C. Renner i in., *Biodiversity at multiple trophic levels is needed for ecosystem multifunctionality*, „Nature" 2016, vol. 536, s. 456–459.

[3] Zob. m.in.: R. Costanza, R. d'Arge, R. de Groot i in., *The value of the world's ecosystem services and natural capital*, „Nature" 1997, nr 387, s. 253–260; W. Reid, H. Mooney, A. Cropper, D. Capistrano, S. Carpenter, K. Chopra, *Millennium Ecosystem Assessment 2005. Ecosystems and human well-being: synthesis*, Washington 2005; B. Fisher, R.K. Turner, P. Morling, *Defining and classifying ecosystem services for decision making*, „Ecological Economics" 2009, vol. 68(3), s. 643–653; R.S. de Groot, M.A. Wilson, R.J. Boumans, *A typology for the classification, description and valuation of ecosystem functions, goods and services*, „Ecological Economics" 2002, vol. 41(3), s. 393–408; M.J. Koetse, R. Brouwer, P.J.H. Van Beukering, *Economic valuation methods for ecosystem services*, [w:] J. A Bouma, P.J.H. Van Beukering (red.), *Ecosystem services: from concept to practice*, Cambridge 2015, s. 108–131l; E. Łaszkiewicz, A. Heyman, X. Chen, Z. Cimburova, M. Nowell, D.N. Barton, *Valuing access to urban greenspace using non-linear distance decay in hedonic property pricing*, „Ecosystem Services" 2022, vol. 53; T. Bowman, J. Thompson, J. Colletti, *Valuation of open space and conservation features in residential subdivisions*, „Journal of Environmental Management" 2009, vol. 90, nr 1, s. 321–330; F. Legesse, S. Degefa, T. Soromessa, *Valuation methods in ecosystem services: a meta-analysis*, „World Journal of Forest Research" 2022, nr 1(1), s. 1–12.

[4] Szerzej: J.B. Ruhl, S.E. Kraft, C.L.Lant, *The law and policy of ecosystem services*, Princeton 2007; I. Feldman, R. Blaustein, *Ecosystem services as a framework for law and policy*, „Environmental Law Reporter" 2007, nr 37, s. 1–36; V. Mauerhofer, *The law, ecosystem services and ecosystem*

Jednym z kluczowych wyzwań związanych z wykorzystaniem koncepcji usług ekosystemowych jest jej operacjonalizacja, ściśle związana z przypisaniem usługom tym wymiernych wartości. Usługi ekosystemowe co do zasady nie stanowią jednak przedmiotu obrotu gospodarczego, w związku z tym ich wartość w większości przypadków nie znajduje odzwierciedlenia w cenach kształtowanych przez mechanizmy rynkowe. Z tego względu ich oszacowanie wymaga zastosowania odpowiednich metod wyceny ekonomicznej. Taka wycena może pozwolić na uchwycenie znaczenia usług ekosystemowych nie tylko z perspektywy ekologicznej, lecz także społecznej i gospodarczej, dzięki czemu może stanowić narzędzie wspierające procesy decyzyjne w ramach kształtowania polityk publicznych.

W tym kontekście nasuwa się jednak pytanie, czy wycena usług ekosystemowych jest lub może być brana pod uwagę w tworzeniu i stosowaniu prawa, a także czy jej uwzględnienie w tych procesach mogłoby przyczynić się do zwiększenia efektywności regulacji służących ochronie środowiska.

Głównym celem artykułu jest przegląd ekonomicznych metod wyceny usług ekosystemowych i określenie ich przydatności w procesie kształtowania regulacji prawnych. Cele szczegółowe obejmują: omówienie istoty ekonomicznej wyceny usług ekosystemowych, prezentację wybranych metod wyceny wraz z ich klasyfikacją oraz wskazanie zakresu wykorzystania wyceny usług ekosystemowych w polskim systemie prawnym, ze szczególnym uwzględnieniem przepisów dotyczących opłat za usuwanie drzew. Zastosowane w pracy metody badawcze obejmują studia literaturowe oraz analizę aktów prawnych, a także studium przypadku dotyczące obowiązującego w Polsce systemu opłat za usuwanie drzew.

Istota i przesłanki wyceny usług ekosystemowych

Koncepcja usług ekosystemowych powstała jako odpowiedź na zagrożenia związane z nadmierną eksploatacją zasobów przyrodniczych, akcentując znaczenie pozagospodarczych funkcji środowiska. Tradycyjnie usługi ekosystemowe

---

functions: an in-depth overviews of coverage and interrelation, „Ecosystem Services" 2018, vol. 29, s. 190–198; I. Bouwma, C. Schleyer, E. Primmer, K.J. Winkler, P. Berry, J. Young i in., *Adoption of the ecosystem services concept in EU policies*, „Ecosystem Services" 2018, vol. 29, s. 213–222; J.B. Ruhl, R.J. Gregg, *Integrating ecosystem services into environmental law: a case study of wetlands mitigation banking*, „Stanford Environmental Law Journal" 2001, vol. 20, nr 2, s. 365–392, a w literaturze polskiej: K. Karpus, *The 'ecosystem services' concept in environmental law*, „Journal of Agribusiness and Rural Development" 2017, vol. 46, nr 4, s. 779–786; M. Nyka, *The concept of ecosystem services in regulation of human activity at sea*, „Prawo Morskie" 2017, t. 33, s. 87–104; idem, *Koncepcja usług ekosystemowych w międzynarodowo-prawnej ochronie środowiska morskiego Bałtyku*, [w:] E. Cała-Wacinkiewicz (red.), *Prawo międzynarodowe: idee a rzeczywistość*, Warszawa 2018, s. 631–650.

ujmowane są jako korzyści, które ludzie czerpią z ekosystemów[5]. W nowszym ujęciu – Klasyfikacji Usług Ekosystemowych (CICES)[6] – są one definiowane nieco bardziej precyzyjnie, jako wkłady ekosystemów w dobrostan człowieka, odróżniane od dóbr i korzyści, które ludzie następnie z tych wkładów uzyskują.

Koncepcja usług ekosystemowych oraz jej operacjonalizacja opierają się na założeniu, że wartość ekonomiczną przyrody (ekosystemów) można oszacować. Ponieważ jednak usługi te zwykle dostępne są bezpłatnie lub stanowią „darmowy" wkład w proces produkcji dóbr[7], najczęściej nie stanowią przedmiotu wymiany rynkowej. Z tego powodu nie posiadają one określanej przez mechanizmy rynkowe ceny, która – choćby w uproszczeniu – wskazywałaby na ich rzeczywistą wartość ekonomiczną.

Brak szacowania wartości usług ekosystemowych może prowadzić do istotnych negatywnych konsekwencji. Sytuacja, w której nie zostałaby ona w żaden sposób skwantyfikowana, skutkować może niskim poziomem świadomości – zarówno społecznej, jak i politycznej – dotyczącej stanu usług ekosystemowych oraz zagrożeń, na jakie są one narażone. Brak wiedzy w tym zakresie może z kolei osłabiać działania podejmowane na rzecz zapewnienia przyszłej dostępności zasobów naturalnych oraz związanych z nimi usług, w tym także utrudniać wprowadzanie odpowiednich rozwiązań prawnych sprzyjających wzmacnianiu ochrony ekosystemów. Co więcej, brak wypracowania oraz stosowania odpowiednich wskaźników i systemów wyceny usług ekosystemowych ogranicza zakres dostępnych rzetelnych danych naukowych, mogących stanowić podstawę podejmowania świadomych decyzji politycznych w obszarze zarządzania zasobami przyrodniczymi. W konsekwencji zasadne staje się podejmowanie prób wyceny usług ekosystemowych, rozumianej jako oszacowanie ich wartości ekonomicznej.

Metody ekonomicznej wyceny usług ekosystemowych

Określenie wartości usług ekosystemowych stanowi istotne wyzwanie badawcze. W ramach ekonomii środowiska opracowano liczne metody ich monetarnej wyceny, jednak ze względu na wysoką różnorodność i złożoność ekosystemów, ich wielowymiarowe znaczenie dla dobrostanu człowieka oraz skomplikowane powiązania między nimi, wypracowanie jednolitego, powszechnie stosowanego zestawu metod i wskaźników pozostaje zadaniem niezwykle

[5] R. Costanza, R. d'Arge, R. de Groot i in., op. cit., s. 253; W. Reid, H. Mooney, A. Cropper, D. Capistrano, S. Carpenter, K. Chopra, op. cit.; B. Fisher, R.K. Turner, P. Morling, op. cit., s. 644.

[6] Wersja 5.1 Wspólnej Międzynarodowej Klasyfikacji Usług Ekosystemowych (CICES), https://cices.eu/ (data dostępu: 8.04.2026).

[7] T. Greiber, S. Schiele (red.), *Governance of ecosystem services. Lessons learned from Cameroon, China, Costa Rica and Ecuador*, Gland 2011, s. 4.

trudnym. W konsekwencji nie istnieje jedna uniwersalna metoda wyceny usług ekosystemowych, lecz szereg podejść opartych na zróżnicowanych zestawach wskaźników służących szacowaniu ich wartości.

Metody wyceny usług ekosystemowych mają swoje źródła w wycenie ekonomicznej środowiska i stanowią odpowiedź na niepełną informację, brak rynków dla wielu dóbr środowiskowych, asymetrię informacji oraz niedoszacowanie kosztów społecznych i ekologicznych rozwoju gospodarczego. W literaturze przedmiotu, jak i w praktyce badań ekonomicznych wyróżnia się kilka rodzajów metod stosowanych do wyceny usług ekosystemowych. Należy podkreślić, że ich klasyfikacja nie jest jednoznaczna – w literaturze szczególnie widoczne są różnice w przypisywaniu poszczególnych metod do kategorii rynkowych i nierynkowych. W jednym z dominujących ujęć wyróżnia się rynkowe (ang. *market-based methods* – MBM) oraz nierynkowe metody wyceny (ang. *non-market-based methods*, non-MBM), przy czym te ostatnie określa się jako metody deklarowanych preferencji (ang. *stated preference methods* – SP)[8]. Co więcej, w ujęciu tym w ramach pierwszej kategorii wyróżnia się bezpośrednie metody rynkowe (ang. *direct market valuation methods*) oraz metody pośrednie oparte na rynkach zastępczych (ang. *indirect market valuation methods*), określane jako metody ujawnionych preferencji (ang. *revealed preference methods* – RP)[9]. W innym, również dość powszechnie akceptowanym podejściu metodologicznym zarówno metody ujawnionych preferencji, jak i deklarowanych preferencji klasyfikuje się jako metody nierynkowe[10], podkreślając, że pierwsza z nich stanowi metodę pośrednią, a druga – metodę bezpośrednią[11].

Bezpośrednie metody rynkowe wykorzystują ceny z rzeczywistych rynków związanych z dostarczaniem dóbr lub usług[12]. Opierają się one na cenach

---

[8] W ten sposób: M.J. Koetse, R. Brouwer, P.J.H. Van Beukering, op. cit., s. 108; F. Legesse, S. Degefa, T. Soromessa, op. cit., s. 1; Y.E. Chee, *An ecological perspective on the valuation of ecosystem services*, „Biological Conservation" 2004, vol. 120, nr 4, s. 553; R.S. de Groot, M.A, Wilson, R.J. Boumans, op. cit., s. 403; E. Selivanov, P. Hlaváčková, *Methods for monetary valuation of ecosystem services: a scoping review*, „Journal of Forest Science" 2021, vol. 67(11), s. 503.

[9] Zob. M.J. Koetse, R. Brouwer, P.J.H. Van Beukering, op. cit., s. 108; F. Legesse, S. Degefa, T. Soromessa, op. cit., s. 1; Y.E. Chee, op. cit., s. 553; R.S. de Groot, M.A, Wilson, R.J. Boumans, op. cit., s. 403; E. Selivanov, P. Hlaváčková, op. cit., s. 503.

[10] W tym podejściu oddziela się zatem metody oparte bezpośrednio na cenach rynkowych (metody rynkowe) oraz metody nierynkowe, dzieląc tę drugą kategorię na metody pośrednie i bezpośrednie. W ten sposób m.in. T. Żylicz, który wskazuje na to, że w przypadku gdy niemożliwe jest zaobserwowanie cen rynkowych badanych dóbr, wykorzystywane są techniki zmierzające „do oszacowania »gotowości do zapłacenia« (ang. *willingness to pay* – WTP) na rynku, którego nie ma". Tak: T. Żylicz, M. Giergiczny, Z. Szkop, S. Valasiuk, B Draus, A Wasiak, *Ekonomiczne wartości usług ekosystemowych*, [w:] M. Stępniewska, A. Mizgajski (red.), op. cit., s. 219.

[11] Ze względu na ograniczony zakres opracowania, kwestie szczegółowe dotyczące klasyfikacji metod oraz istniejące w tym zakresie różnice nie będą poddane dalszej analizie. Przegląd proponowanych ujęć: np. E. Selivanov, P. Hlaváčková, op. cit.

[12] F. Legesse, S. Degefa, T. Soromessa, op. cit., s. 3.

funkcjonujących na realnych rynkach i mogą być stosowane wtedy, gdy istnieje rynek dla ocenianych korzyści (określonego dobra lub usługi). Przykład tego rodzaju metody stanowi metoda bezpośrednich cen rynkowych. Jest ona stosowana do dóbr będących przedmiotem transakcji rynkowych, np. drewna z lasu, złowionych ryb, płodów rolnych czy sadzonek roślin leczniczych. Wartość usługi w takim przypadku to cena rynkowa dóbr pomnożona przez ich ilość, skorygowana ewentualnie o koszty pozyskania.

Należy zauważyć, że choć metody bezpośredniej wyceny rynkowej są stosunkowo proste w stosowaniu i opierają się na łatwo dostępnych danych cenowych, ich wykorzystanie jest bardzo ograniczone ze względu na ścisłe powiązanie z istniejącymi rynkami. W rezultacie znajdują one zastosowanie głównie w odniesieniu do usług zaopatrzeniowych. Podejście to nie pozwala jednak na pełne uchwycenie wartości wielu innych usług ekosystemowych, np. regulacyjnych, takich jak ograniczanie spływu powierzchniowego przez lasy, retencja wody czy utrzymywanie dobrej kondycji ekosystemów morskich.

W przypadku wielu dóbr i usług ekosystemowych nie funkcjonują bezpośrednie rynki, co oznacza, że brak jest obserwowanych cen rynkowych, pozwalających na zastosowanie metod bezpośredniej wyceny rynkowej. W takich przypadkach ich wartość szacuje się z wykorzystaniem innych metod wyceny, tj. metod ujawnionych preferencji oraz metod deklarowanych preferencji[13].

Metody ujawnionych preferencji są stosowane do wyceny korzyści środowiskowych, których ceny nie są ustalane na rynku (krajobraz, dostępność terenów zieleni), ale które pozostają w związku z dobrami lub usługami posiadającymi ceny rynkowe, tj. są powiązane z rynkiem (np. rynkiem nieruchomości, usług turystycznych) w sposób umożliwiający wycenę na podstawie rzeczywistych decyzji ekonomicznych podejmowanych przez konsumentów. Opierają się na obserwacji zachowań ludzi i analizie ich faktycznych wyborów – preferencje i wartości są „ujawniane" za pośrednictwem rynków zastępczych, na których nie wymienia się dóbr lub usług będących przedmiotem wyceny, lecz inne, powiązane z nimi w określony sposób[14]. W podejściu tym wartość dobra środowiskowego szacuje się przede wszystkim na podstawie wydatków konsumentów na dobra i usługi pozostające w bezpośrednim lub pośrednim związku z jakością środowiska. Najważniejszymi przykładami metod należących do przedmiotowej grupy są metoda cen hedonicznych oraz metoda

[13] U. Pascual, R. Muradian, L. Brander, E. Gómez-Baggethun, B. Martín-López, M. Verma, C.P. Armsworth, M. Christie, H. Cornelissen, F. Eppink, J. Farley, J. Loomis, L. Pearson, C. Perrings, S. Polasky, J.A. McNeely, R. Norgaard, R. Siddiqui, R.D. Simpson, *The economics of valuing ecosystem services and biodiversity*, [w:] P. Kumar (red.), *The economics of ecosystems and biodiversity: ecological and economic foundations*, London 2012, s. 199; M.J. Koetse, R. Brouwer, P.J.H. Van Beukering, op. cit., 109; F. Legesse, S. Degefa, T. Soromessa, op. cit., s. 4; R.S. de Groot, M.A. Wilson, R.M.J. Boumans, op. cit., s. 403.

[14] T. Żylicz, M. Giergiczny, Z. Szkop, S. Valasiuk, B Draus, A Wasiak, op. cit., s. 219.

kosztów podróży. W przypadku pierwszej z nich wycena opiera się na cenie, jaką skłonny jest zapłacić nabywca za środowisko o określonej jakości. Zakłada ona, że cechy środowiska oraz świadczone na danym obszarze usługi ekosystemowe (np. czyste powietrze, bliskość parku) wpływają na cenę dóbr rynkowych, najczęściej nieruchomości. Oszacowanie wartości ekonomicznej środowiska jest dokonywane poprzez analizę różnic w akceptowanych cenach rynkowych nieruchomości powiązanych z korzyściami środowiskowymi[15]. Z kolei metoda kosztów podróży jest wykorzystywana do szacowania usług rekreacyjnych i kulturowych. W tym przypadku cena usługi ekosystemowej ustalana jest w powiązaniu z wydatkami i kosztami ponoszonymi przez konsumentów w związku z podróżą (w celach turystycznych, wypoczynkowych lub rekreacyjnych) do miejsc cechujących się szczególnymi walorami przyrodniczymi, co obejmuje m.in. koszty dojazdu czy koszty wypoczynku w określonym miejscu, np. zakwaterowania[16].

Wspólną cechą tych metod jest ich bezpośrednie lub pośrednie oparcie na obserwowanych zachowaniach uczestników rynku[17]. Metody deklarowanych preferencji są natomiast stosowane do wyceny dóbr i usług nierynkowych, które nie mają bezpośredniej ceny rynkowej (w związku z czym zastosowanie bezpośrednich metod rynkowych jest niemożliwe), ani nie są powiązane z konkretnym rynkiem, wobec czego ich wartość nie może zostać oszacowana na podstawie obserwowanych zachowań rynkowych (w konsekwencji czego wykluczone jest również zastosowanie metod ujawnionych preferencji). Metody te opierają się na deklarowanych preferencjach dotyczących potencjalnych zmian w zakresie świadczenia określonych usług ekosystemowych[18]. Obejmują one opracowywanie hipotetycznych scenariuszy zmian w świadczeniu usług ekosystemowych oraz badanie, za pomocą ankiet lub wywiadów, gotowości respondentów do zapłaty za poprawę stanu tych usług (ang. *willingness to pay* – WTP) lub gotowości do przyjęcia rekompensaty za ich pogorszenie (ang. *willingness to accept* – WTA)[19]. Uzyskane w ten sposób informacje o preferencjach są następnie wykorzystywane do oszacowania wartości, jakie ludzie przypisują analizowanym usługom środowiskowym. Przykład metody należącej do grupy metod deklarowanych preferencji może stanowić metoda wyceny warunkowej (ang. *contingent valuation method* – CVM). Opiera się ona na bezpośrednich wywiadach z konsumentami i ma na celu ujawnienie ich preferencji dotyczących tego, jaką kwotę byliby skłonni

---

15 T.C. Brown, J.C. Bergstrom, J.B. Loomis, *Defining, valuing and providing ecosystem goods and services*, „Natural Resources Journal" 2007, vol. 47(2), s. 347.

16 Ibidem.

17 M.J. Koetse, R. Brouwer, P.J.H. Van Beukering, op. cit., s. 117.

18 Ibidem, s. 109.

19 T. Żylicz, M. Giergiczny, Z. Szkop, S. Valasiuk, B. Draus, A. Wasiak, op. cit., s. 221; F. Legesse, S. Degefa, T. Soromessa, op. cit., s. 5.

zapłacić za zwiększenie lub poprawę świadczenia usługi ekosystemowej bądź jaką rekompensatę byliby skłonni zaakceptować w przypadku jej utraty lub pogorszenia[20].

Wśród metod wykorzystywanych do wyceny usług ekosystemowych istotne miejsce zajmują również metody oparte na kosztach (ang. cost-based methods – CBM). Ich klasyfikacja nie jest jednoznaczna – w literaturze przedmiotu są one przypisywane zarówno do metod bezpośrednich[21], jak i pośrednich[22]. Niezależnie od problemów klasyfikacyjnych metody te uznawane są za niezwykle użyteczne i powszechnie stosowane w wycenie usług ekosystemowych. Polegają one na oszacowaniu wartości usług ekosystemowych poprzez różnego rodzaju koszty, jakie należałoby ponieść m.in. w celu odtworzenia, zastąpienia lub zrekompensowania utraconych świadczeń przyrodniczych bądź też uniknięcia określonych szkód. Jednym z przykładów metody kosztowej stosowanej w wycenie usług ekosystemowych jest metoda kosztów zastąpienia. Polega ona na oszacowaniu, ile kosztowałoby zastąpienie naturalnej usługi ekosystemowej rozwiązaniem stworzonym przez człowieka. Innymi przykładami są metoda odtworzenia, oparta na szacowaniu nakładów finansowych niezbędnych do przywrócenia ekosystemu do stanu pierwotnego po jego zniszczeniu lub degradacji, oraz metoda kosztów unikniętych szkód, w której wartość danej usługi określa się na podstawie wartości strat materialnych, mogących wystąpić, gdyby usługa ta przestała istnieć.

Ekonomiczna wycena usług ekosystemowych w regulacjach prawa ochrony środowiska

Ponieważ większość usług ekosystemowych ma charakter dóbr publicznych, ich ochrona w dużej mierze zależy od działań państwa. Podejmowane przez nie interwencje stanowią w wielu przypadkach jedyny sposób zachowania tego rodzaju dóbr i utrzymania ich trwałej dostępności. Dla zapewnienia racjonalnego gospodarowania zasobami ekosystemów oraz zapobiegania ich nadmiernej eksploatacji i degradacji konieczne jest zatem ustanawianie odpowiednich rozwiązań prawnych. Rozwiązania te powinny być ukierunkowane

[20] U. Pascual, R. Muradian, L. Brander, E. Gómez-Baggethun, B. Martín-López, M. Verma, C.P. Armsworth, M. Christie, H. Cornelissen, F. Eppink, J. Farley, J. Loomis, L. Pearson, C. Perrings, S. Polasky, J.A. McNeely, R. Norgaard, R. Siddiqui, R.D. Simpson, op. cit., s. 202.

[21] W ten sposób m.in.: ibidem, s. 200; G.E. Baciu, C.E. Dobrotă, E.N. Apostol, *Valuing forest ecosystem services. Why is an integrative approach needed?*, „Forests" 2021, nr 12(6), s. 683; M.J. Koetse, R. Brouwer, P.J.H. Van Beukering, op. cit., s. 109; F. Legesse, S. Degefa, T. Soromessa, op. cit., s. 3; Y.E. Chee, op. cit., s. 553.

[22] Tak: S.C. Farber, R. Costanza, M.A. Wilson, *Economic and ecological concepts for valuing ecosystem services*, „Ecological Economics" 2002, vol. 41(3), s. 375–392; R.S. de Groot, M.A. Wilson, R.M.J. Boumans, op. cit., s. 403.

na ochronę ekosystemów poprzez z jednej strony ustanawianie limitów w zakresie ich użytkowania oraz wprowadzanie sankcji za ich niszczenie, z drugiej natomiast – stymulowanie rozwoju rynków usług ekosystemowych, w tym za pomocą mechanizmów typu „handel działaniami ochronnymi"[23], nadających zbywalną wartość świadczeniu usług ekosystemowych lub korzystaniu z nich. W konsekwencji instrumenty prawne, które potencjalnie mogą znaleźć zastosowanie w zarządzaniu usługami ekosystemowymi, w tym uwzględniające ich wycenę lub w inny sposób odwołujące się do wartości ekonomicznej tych usług, mogą przyjmować zarówno postać klasycznych regulacji nakazowo-kontrolnych, niepozostawiających miejsca na swobodę działania, jak i elastycznych instrumentów rynkowych, w ramach których decyzje poszczególnych podmiotów opierają się na mechanizmach rynkowych. Mogą one obejmować instrumenty, takie jak pozwolenia, ograniczenia w zakresie użytkowania i eksploatacji określonych zasobów czy wyznaczanie obszarów chronionych, a także podatki, opłaty oraz mechanizmy płatności za usługi ekosystemowe.

Do obszarów regulacji, w których wprowadzanie rozwiązań opartych na koncepcji usług ekosystemowych, w tym ich wycenie, jest szczególnie uzasadnione, należą przede wszystkim ochrona bioróżnorodności, leśnictwo, gospodarka wodna, rolnictwo, a także planowanie i zagospodarowanie przestrzenne. Istotną rolę w jej włączaniu do procesów decyzyjnych odgrywają również instrumenty środowiskowe o charakterze horyzontalnym, w szczególności ocena oddziaływania na środowisko.

Mimo rosnącego znaczenia koncepcji usług ekosystemowych, nadal stosunkowo rzadko znajduje ona bezpośrednie odzwierciedlenie w szczegółowych regulacjach prawnych, zwłaszcza w zakresie ich wyceny. Jednym z nielicznych aktów prawnych obowiązujących w Polsce, który bezpośrednio odnosi się do tej problematyki, jest ustawa z dnia 21 marca 1991 r. o obszarach morskich Rzeczypospolitej Polskiej i administracji morskiej[24]. W art. 37b ust. 1 nakazuje ona stosowanie w morskim planowaniu przestrzennym podejścia ekosystemowego, zakładającego utrzymanie wpływu działalności człowieka na poziomie zapewniającym dobry stan środowiska, zachowanie odporności ekosystemów oraz trwałe i zrównoważone korzystanie z zasobów i usług ekosystemowych[25]. Innym aktem prawnym wprost odwołującym się do przedmiotowej koncepcji jest ustawa z dnia 11 sierpnia 2021 r. o gatunkach obcych[26], która w art. 9 wskazuje, że organ zawiesza albo cofa zezwolenie na odstępstwo od zakazów dotyczących inwazyjnych gatunków obcych, w tym m.in. odnoszących się do ich wprowadzania, przetrzymywania, hodowli,

[23] https://www.teebweb.org (data dostępu: 11.06.2026).
[24] T.j. Dz.U. z 2024 r., poz. 1125; z 2025 r., poz. 409, 1535, 1668; z 2026 r., poz. 252.
[25] Szerzej na ten temat: M. Nyka, *The concept of ecosystem*…; idem, *Koncepcja usług*…
[26] T.j. Dz.U. z 2023 r., poz. 1589; z 2025 r., poz. 1795.

transportu lub obrotu, w przypadku wystąpienia nieprzewidzianego zdarzenia o niepożądanym oddziaływaniu na różnorodność biologiczną lub powiązane usługi ekosystemowe. Należy jednak podkreślić, że ustawa ta ma charakter wykonawczy względem rozporządzenia unijnego 1143/2014 w sprawie działań zapobiegawczych i zaradczych w odniesieniu do wprowadzania i rozprzestrzeniania inwazyjnych gatunków obcych[27] i służy przede wszystkim umożliwieniu jego stosowania na poziomie krajowym. Samo rozporządzenie bezpośrednio odwołuje się do koncepcji usług ekosystemowych, ujmując je jako jeden z elementów podlegających ochronie w kontekście zarządzania inwazyjnymi gatunkami obcymi.

Co istotne, niektóre akty prawne przewidują rozwiązania służące ochronie korzyści dostarczanych przez ekosystemy, nie odwołując się przy tym wprost do koncepcji usług ekosystemowych. Należy do nich m.in. ustawa o lasach, która – mimo że nie posługuje się tym terminem – wyróżnia ochronne i społeczne funkcje lasu, odpowiadające w ujęciu ekonomicznym usługom ekosystemowym.

Jeśli chodzi natomiast o samą wycenę usług ekosystemowych, to należy zwrócić uwagę na fakt, że w polskim porządku prawnym nie została ona dotychczas ujęta jako obligatoryjny mechanizm wspierający podejmowanie decyzji. Obowiązujące przepisy nie przewidują wyraźnego wymogu jej przeprowadzania jako odrębnej procedury – ani po stronie organów władzy publicznej, ani podmiotów prywatnych. Niemniej jednak można wskazać na akty prawne, które choć nie odwołują się do niej wprost, to w pewnym zakresie uwzględniają, a nawet opierają się na założeniach pewnego rodzaju uproszczonej wyceny ekonomicznej usług ekosystemowych. Przykładem takich regulacji mogą być przepisy dotyczące kompensacji przyrodniczej. Nie zawierają one bezpośrednich odniesień do wyceny usług ekosystemowych, jednak opierają się na założeniu równoważenia strat poprzez działania kompensacyjne, których właściwe zaprojektowanie wymaga oszacowania szkód środowiskowych, co może obejmować również utratę funkcji ekosystemów.

System opłat za usuwanie drzew w świetle ekonomicznej wyceny usług ekosystemowych

Do instrumentów prawnych odzwierciedlających w sposób uproszczony logikę wyceny zasobów przyrodniczych, a potencjalnie także powiązanych z nimi usług ekosystemowych, zaliczyć można również opłaty za usunięcie drzew i krzewów.

[27] Dz. Urz. L 317 z 4.11.2014, s. 35–55.

Ustawa o ochronie przyrody z dnia 16 kwietnia 2004 r.[28] wskazuje jako zasadę odpłatność zgody na usunięcie drzew lub krzewów. Zgodnie z jej postanowieniami za usunięcie drzewa lub krzewu z terenu nieruchomości na podstawie zezwolenia pobierana jest opłata, natomiast w przypadku usunięcia bez wymaganego zezwolenia nakładana jest kara administracyjna. W sytuacji gdy usunięcie nie wymaga uzyskania zezwolenia, jest ono wolne od opłaty. Równocześnie ustawa wprowadza zasadę swoistej kompensacji, polegającą na obowiązku dokonania nasadzeń zastępczych lub przesadzenia drzew lub krzewów podlegających usunięciu[29]. Zgodnie z art. 83c ust. 3 ustawy wydanie zezwolenia na usunięcie drzewa lub krzewu może zostać uzależnione od wykonania tego rodzaju działań. Co więcej, organ odracza termin uiszczenia opłaty na okres trzech lat od dnia upływu terminu wskazanego w zezwoleniu na jego przesadzenie lub wykonanie nasadzeń zastępczych. Jeżeli przesadzone albo posadzone drzewa zachowały żywotność po upływie tego okresu lub nie zachowały jej z przyczyn niezależnych od posiadacza nieruchomości, należność z tytułu ustalonej opłaty podlega umorzeniu[30]. Opłaty za usunięcie naliczane są w zezwoleniu. Stawki opłat zostały określone w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 3 lipca 2017 r. w sprawie wysokości stawek opłat za usunięcie drzew i krzewów [31]. Wysokość opłaty ustala się jako iloczyn właściwej stawki i liczby centymetrów obwodu pnia drzewa mierzonego na wysokości 130 cm[32]. Maksymalna stawka opłaty za usunięcie drzewa nie może przekroczyć 500 zł za 1 cm obwodu pnia.

Minister właściwy do spraw środowiska, wykonując upoważnienie ustawowe zawarte w art. 85 ust. 4b u.o.p., dokonał w rozporządzeniu zróżnicowania wysokości opłat w zależności od obwodu pnia drzewa oraz jego rodzaju i gatunku. Rodzaje i gatunki drzew podzielono na pięć grup, przy czym ostatnia z nich obejmuje drzewa niewymienione *expressis verbis* w czterech pozostałych grupach. Przyjęcie takiego rozwiązania wynika z faktu, że wskazanie w tekście rozporządzenia wszystkich gatunków drzew występujących w Polsce, które mogą podlegać usunięciu, nie wydaje się ani możliwe, ani konieczne[33].

---

[28] T.j. Dz.U. z 2026 r., poz. 13, 426, dalej jako u.o.p.

[29] W. Federczyk, *Opłaty za usunięcie drzew lub krzewów*, [w:] W. Federczyk, A. Fogel, A. Kosieradzka-Federczyk (red.), *Prawo ochrony środowiska w procesie inwestycyjno-budowlanym*, Warszawa 2015, s. 214.

[30] Ze względu na ograniczony zakres opracowania, szczegółowe zagadnienia dotyczące nasadzeń zastępczych nie będą przedmiotem pogłębionej analizy. Problematyka ta zostanie przybliżona w następnych pracach autorek.

[31] Dz.U. z 2017 r., poz. 1330.

[32] W przypadku drzew, które na wysokości 130 cm posiadają kilka pni, za obwód pnia uznaje się sumę obwodu pnia o największym obwodzie oraz połowy obwodów pozostałych pni, natomiast w przypadku drzew, które na wysokości tej nie posiadają pnia – obwód pnia mierzony bezpośrednio poniżej korony drzewa.

[33] W. Federczyk, op. cit., s. 214.

Kryterium obwodu pnia dzieli natomiast drzewa na dwie kategorie, tj. o obwodzie pnia do 100 cm oraz o obwodzie pnia wynoszącym co najmniej 101 cm.

Ograniczenie katalogu kryteriów różnicujących wysokość opłat do gatunku drzewa i obwodu pnia pozostaje trudne do pogodzenia z ustaleniami ekonomii środowiska dotyczącymi wyceny drzew i świadczonych przez nie usług ekosystemowych. W literaturze podkreśla się, że wartość drzewa zależy od znacznie większej liczby czynników, związanych zarówno z jego cechami biologicznymi, jak i pełnionymi funkcjami przyrodniczymi, krajobrazowymi oraz społecznymi.

Należy jednak zauważyć, że wielowymiarowy charakter usług świadczonych przez drzewa oraz zróżnicowanie czynników wpływających na ich wartość utrudniają zarówno dobór odpowiedniej metody wyceny, jak i jednoznaczne określenie wartości ekonomicznej pojedynczego drzewa. Dobrym przykładem ilustrującym złożoność procesów wyceny jest wycena drzew miejskich. Drzewa te świadczą wszystkie cztery kategorie usług ekosystemowych, które powinny zostać uwzględnione przy ustalaniu ich wartości[34]. Wśród dostarczanych przez nie korzyści podaje się m.in. korzyści higieniczno-zdrowotne (ograniczanie zanieczyszczeń i poprawa jakości powietrza), klimatyczne i energetyczne (wiązanie węgla i ograniczanie emisji dwutlenku węgla), hydrologiczne (m.in. redukcja spływu wód burzowych oraz detoksykacja wód podziemnych) ekologiczne (tworzenie siedlisk), a także społeczne i ekonomiczne (w tym fizyczne, psychiczne i duchowe oddziaływanie drzew na odczucia ludności)[35]. Waga poszczególnych korzyści jest zróżnicowana i zależy od lokalizacji drzewa oraz jego dominującej funkcji – w literaturze wyróżnia się najczęściej trzy podstawowe grupy drzew miejskich, będących przedmiotem badań i praktyki polityk miejskich, tj. drzewa uliczne, drzewa na obszarach mieszkalnych oraz drzewa parkowe. Korzyści dostarczane są zarówno przez parki i lasy miejskie, jak i przez pojedyncze drzewa oraz niewielkie zadrzewienia, jednak w różnym zakresie i z różną intensywnością[36].

W polskiej literaturze przedmiotu najbardziej kompleksowo przedstawioną metodą wyceny drzew jest metoda odtworzeniowa opracowana przez Instytut Gospodarki Przestrzennej i Mieszkaniowej[37]. Metoda ta odwołuje

---

[34] Szerzej: M. Suchocka, J. Heciak, M. Błaszczyk, J. Adamczyk, M. Gaworski, A. Gawłowska, J. Mojski, M. Kalaji Hazem, K. Kais, J. Kosno-Jończy, *Comparison of ecosystem services and replacement value calculations performed for urban trees*, „Ecosystem Services" 2023, t. 63.

[35] Zob. H.B. Szczepanowska, *Ekologiczne, społeczne i ekonomiczne korzyści z drzew na terenach zurbanizowanych*, „Człowiek i Środowisko" 2007, vol. 31(3–4), s. 5–26.

[36] J. Kronenberg, *Usługi ekosystemów w miastach*, [w:] T. Bergier, J. Kronenberg (red.), *Przyroda w mieście. Usługi ekosystemów – niewykorzystany potencjał miast*, seria: Zrównoważony Rozwój, t. 3, Kraków 2021, s. 13–28.

[37] Zob. H.B. Szczepanowska (red.) *Metoda wyceny wartości drzew na terenach zurbanizowanych dla warunków polskich*, Warszawa 2009.

się do kosztów odtworzenia drzewa, wyrażając wysokość rekompensaty finansowej za jego potencjalną utratę. Opiera się ona na mechanizmie, w którym dla każdego drzewa określa się wartość podstawową właściwą dla danego gatunku drzewa, która następnie podlega korekcie przy użyciu współczynników uwzględniających kondycję drzewa, jego wielkość, tempo przyrostu oraz lokalizację.

Co więcej, w odpowiedzi na potrzebę uwzględniania wartości przyrodniczej drzew w procesach planowania i zarządzania przestrzenią miejską naukowcy z Uniwersytetu Warszawskiego opracowali kalkulator usług ekosystemowych drzew miejskich[38]. Narzędzie to umożliwia ekonomiczną wycenę korzyści dostarczanych przez pojedyncze drzewa w przestrzeni miejskiej. W oparciu o podstawowe informacje o drzewie, takie jak gatunek, kondycja, obwód pnia czy lokalizacja, kalkulator pozwala oszacować wartość świadczonych przez nie usług ekosystemowych. Uwzględnia on takie korzyści, jak obniżanie temperatury powietrza, poprawa jakości powietrza, ograniczanie spływu powierzchniowego, ochrona klimatu oraz zwiększanie atrakcyjności okolicy. Choć kalkulator pozwala jedynie w przybliżeniu oszacować usługi ekosystemowe świadczone przez drzewa miejskie, wskazuje na kluczowe czynniki wpływające na ich wartość. Należą do nich m.in.: typ miasta, w którym zlokalizowane jest dane drzewo (miasta duże, średnie, małe), typ drzewa (liściaste, iglaste), kondycja drzewa (dobra, średnia), lokalizacja drzewa w mieście (zieleń przyuliczna, parki miejski, osiedle mieszkaniowe). W przypadku drzew zlokalizowanych na osiedlach mieszkaniowych istotne znaczenie ma również sąsiedztwo budynków oraz ich usytuowanie względem drzewa (wschód, zachód, północ lub południe).

Analiza przedstawionych metod prowadzi do wniosku, że ekonomiczna wartość drzewa zależy od szeregu czynników związanych zarówno z samymi cechami drzewa, jak i korzyściami dostarczanymi przez nie społeczeństwu. Obowiązujący w Polsce system opłat opiera się natomiast na wysoce uproszczonym modelu kalkulacyjnym. Ze względu na przyjęty sposób ustalania opłaty, nie odzwierciedlają one w pełni ekonomicznej wartości drzew ani usług ekosystemowych utraconych wskutek ich usunięcia. Na tym tle szczególnie istotny wydaje się fakt, że lokalizacja drzewa, która jeszcze do 2017 r. stanowiła ustawowe kryterium różnicowania wysokości opłat, została wyeliminowana z obowiązującego modelu kalkulacyjnego. Tymczasem zarówno literatura przedmiotu, jak i współczesne narzędzia wyceny usług ekosystemowych wskazują na to, że jest to jeden z kluczowych czynników wpływających na wartość drzewa.

[38] Kalkulator usług ekosystemowych drzew miejskich, https://ekonomiadlasrodowiska.pl (data dostępu: 2.04.2026).

Podsumowanie

Usługi ekosystemowe odgrywają niezwykle istotną rolę w zapewnianiu dobrostanu człowieka oraz prawidłowego funkcjonowania gospodarki. Coraz częściej są one interpretowane jako niezbędny warunek rozwoju społeczno-gospodarczego oraz narzędzie służące identyfikacji korzyści dostarczanych przez przyrodę społeczeństwu.

Jednak z uwagi na pozarynkowy charakter usług ekosystemowych i brak możliwości przypisania im bezpośredniej ceny rynkowej, ich rzeczywista wartość ekonomiczna pozostaje trudna do określenia. W konsekwencji często nie są one w dostatecznym stopniu uwzględniane w procesach decyzyjnych dotyczących gospodarowania środowiskiem. W dłuższej perspektywie może to utrudniać kształtowanie się świadomości – społecznej i politycznej – dotyczącej stanu usług ekosystemowych oraz zagrożeń, na jakie są one narażone, co z kolei spowalniać może rozwój działań na rzecz zachowania zasobów naturalnych i trwałości świadczonych przez nie usług. W tym kontekście istotnego znaczenia nabiera wykorzystanie w procesach decyzyjnych metod wyceny usług ekosystemowych, umożliwiających określenie ich wartości ekonomicznej oraz uwzględnienie w zarządzaniu środowiskiem.

Metody wyceny usług ekosystemowych pozwalają na uchwycenie ekonomicznego znaczenia środowiska przyrodniczego i jego zasobów oraz na oszacowanie kosztów związanych z ich degradacją. Jednocześnie umożliwiają lepsze zrozumienie stanu, kondycji i trendów dotyczących ekosystemów oraz konsekwencji podejmowania lub zaniechania działań ukierunkowanych na ich ochronę dla dobrostanu człowieka. Znaczenie wyceny usług ekosystemowych wykracza jednak poza sam aspekt poznawczy – może ona stanowić istotne narzędzie wspierające gospodarowanie zasobami środowiska, w szczególności procesy decyzyjne oraz kształtowanie polityk publicznych, dostarczając obiektywnych podstaw naukowych do opracowywania instrumentów ochrony oraz umożliwiając przystępne uzasadnianie potrzeby ochrony ekosystemów i zachowania świadczonych przez nie usług. W tym ujęciu perspektywa ekonomiczna może zatem stanowić istotny punkt odniesienia w kształtowaniu polityki środowiskowej oraz regulacji prawnych w tym zakresie.

Niemniej jednak, mimo dynamicznego rozwoju koncepcji usług ekosystemowych, praktyczne zastosowanie ich wyceny w procesie tworzenia i stosowania prawa pozostaje bardzo ograniczone. Wynika to zarówno z trudności metodologicznych związanych z samym procesem wyceny, jak i z wysokiego stopnia złożoności procesów ekologicznych oraz problemów z przełożeniem wyników wyceny na praktykę decyzyjną i legislacyjną. W konsekwencji wycena usług ekosystemowych nadal stosunkowo rzadko stanowi element rzeczywistych procesów stanowienia prawa.

W polskim porządku prawnym usługi ekosystemowe oraz ich wycena nie zostały dotychczas uregulowane w sposób kompleksowy ani ujęte jako odrębny, obligatoryjny mechanizm. Odwołania do nich mają przede wszystkim charakter pośredni i fragmentaryczny. Dotyczy to również obowiązującego w Polsce systemu opłat za usuwanie drzew, który opiera się na wysoce uproszczonym modelu kalkulacyjnym, jedynie w bardzo ograniczonym zakresie odzwierciedlającym ekonomiczną wartość drzew i świadczonych przez nie usług ekosystemowych. Wysokość opłat jest bowiem uzależniona wyłącznie od gatunku drzewa oraz obwodu pnia, podczas gdy ekonomiczna wycena drzew uwzględnia znacznie szerszy katalog czynników, obejmujący zarówno cechy samego drzewa, jak i korzyści dostarczane przez nie społeczeństwu. W konsekwencji obowiązujący system opłat za usuwanie drzew nie uwzględnia w pełni wartości świadczonych przez drzewa usług ekosystemowych. Włączenie metod wyceny do procesów stanowienia i stosowania prawa mogłoby w tym przypadku z jednej strony prowadzić do bardziej adekwatnego odzwierciedlenia w nich wartości drzew, z drugiej zaś sprzyjać kształtowaniu regulacji ukierunkowanych na bardziej efektywną ich ochronę.

Wykaz literatury

Baciu G.E., Dobrotă C.E., Apostol E.N., *Valuing forest ecosystem services. Why is an integrative approach needed?*, „Forests" 2021, nr 12(6).

Bohan D.A., Raybould A., Mulder C., Woodward G., Tamaddoni-Nezhad A., Bluthgen N. i in., *Networking agroecology. Integrating the diversity of agroecosystem interactions*, „Advances in Ecological Research" 2013, vol. 49.

Bouwma I., Schleyer C., Primmer E., Winkler K.J., Berry P., Young J. i in., *Adoption of the ecosystem services concept in EU policies*, „Ecosystem Services" 2018, vol. 29.

Bowman T., Thompson J., Colletti J., *Valuation of open space and conservation features in residential subdivisions*, „Journal of Environmental Management" 2009, vol. 90, nr 1.

Brown T.C., Bergstrom J.C., Loomis J.B., *Defining, valuing and providing ecosystem goods and services*, „Natural Resources Journal" 2007, vol. 47(2).

Chee Y.E., *An ecological perspective on the valuation of ecosystem services*, „Biological Conservation" 2004, vol. 120, nr 4.

Costanza R., d'Arge R., de Groot R. i in., *The value of the world's ecosystem services and natural capital*, „Nature" 1997, nr 387.

Farber S.C., Costanza R., Wilson M.A., *Economic and ecological concepts for valuing ecosystem services*, „Ecological Economics" 2002, vol. 41(3).

Feldman I., Blaustein R., *Ecosystem services as a framework for law and policy*, „Environmental Law Reporter" 2007, nr 37.

Federczyk W., *Opłaty za usunięcie drzew lub krzewów*, [w:] W. Federczyk, A. Fogel, A. Kosieradzka-Federczyk (red.), *Prawo ochrony środowiska w procesie inwestycyjno-budowlanym*, Wolters Kluwer, Warszawa 2015.

Fiedor B. (red.), *Kierunki rozwoju współczesnej ekonomii*, Akademia Ekonomiczna im. Oskara Langego we Wrocławiu, Wrocław 1991.

Fisher B., Turner R.K., Morling P., *Defining and classifying ecosystem services for decision making,* „Ecological Economics" 2009, vol. 68(3).

Greiber T., Schiele S. (red.), *Governance of ecosystem services. Lessons learned from Cameroon, China, Costa Rica and Ecuador*, IUCN Environmental Policy and Law Paper No. 79, Gland 2011.

de Groot R.S., Wilson M.A, Boumans R.J., *A typology for the classification, description and valuation of ecosystem functions, goods and services*, „Ecological Economics" 2002, vol. 41(3).

Karpus K., *The 'ecosystem services' concept in environmental law*, „Journal of Agribusiness and Rural Development" 2017, vol. 46, nr 4.

Koetse M.J., Brouwer R., Van Beukering P.J.H., *Economic valuation methods for ecosystem services*, [w:] J.A Bouma, P.J.H. Van Beukering (red.), *Ecosystem services: from concept to practice*, Cambridge University Press, Cambridge 2015.

Kronenberg J., *Usługi ekosystemów w miastach*, [w:] T. Bergier, J. Kronenberg (red.), *Przyroda w mieście. Usługi ekosystemów – niewykorzystany potencjał miast*, seria: Zrównoważony Rozwój, t. 3, Fundacja Sendzimira, Kraków 2021.

Legesse F., Degefa S., Soromessa T., *Valuation methods in ecosystem services: a meta-analysis*, „World Journal of Forest Research" 2022, nr 1(1).

Łaszkiewicz E., Heyman A., Chen X., Cimburova Z., Nowell M., Barton D.N., *Valuing access to urban greenspace using non-linear distance decay in hedonic property pricing*, „Ecosystem Services" 2022, vol. 53.

Mauerhofer V., *The law, ecosystem services and ecosystem functions: an in-depth overviews of coverage and interrelation*, „Ecosystem Services" 2018, vol. 29.

Nyka M., *Koncepcja usług ekosystemowych w międzynarodowo-prawnej ochronie środowiska morskiego Bałtyku*, [w:] E. Cała-Wacinkiewicz (red.), *Prawo międzynarodowe: idee a rzeczywistość*, C.H. Beck, Warszawa 2018.

Nyka M., *The concept of ecosystem services in regulation of human activity at sea*, „Prawo Morskie" 2017, t. 33.

Pascual U., Muradian R., Brander L., Gómez-Baggethun E., Martín-López B., Verma M., Armsworth C.P., Christie M., Cornelissen H., Eppink F., Farley J., Loomis J., Pearson L., Perrings C., Polasky S., McNeely J.A., Norgaard R., Siddiqui R., Simpson R.D., *The economics of valuing ecosystem services and biodiversity*, [w:] P. Kumar (red.), *The economics of ecosystems and biodiversity: ecological and economic foundations*, Routledge, London 2012.

Reid W., Mooney H., Cropper A., Capistrano D., Carpenter S., Chopra K., *Millennium Ecosystem Assessment 2005. Ecosystems and human well-being: synthesis*, Island Press, Washington 2005.

Ruhl J.B., Gregg R.J., *Integrating ecosystem servises into environmental law: a case study of wetlands mitigation banking*, „Stanford Environmental Law Journal" 2001, vol. 20, nr 2.

Ruhl J.B., Kraft S.E., Lant C.L., *The law and policy of ecosystem services*, University Press/Island Press, Princeton 2007.

Selivanov E., Hlaváčková P., *Methods for monetary valuation of ecosystem services: a scoping review*, „Journal of Forest Science" 2021, vol. 67(11).

Soliveres S., van der Plas F., Manning P., Prati D., Gossner M.M., Renner S.C. i in., *Biodiversity at multiple trophic levels is needed for ecosystem multifunctionality*, „Nature" 2016, vol. 536.

Stępniewska M., Mizgajski A. (red.), *Usługi ekosystemowe w zarządzaniu układami przyrodniczymi*, Bogucki Wyd. Nauk., Poznań 2023.

Suchocka M., Heciak J., Błaszczyk M., Adamczyk J., Gaworski M., Gawłowska A., Mojski J., Kalaji Hazem M., Kais K., Kosno-Jończy J., *Comparison of ecosystem services and replacement value calculations performed for urban trees*, „Ecosystem Services" 2023, t. 63.

Szczepanowska H.B., *Ekologiczne, społeczne i ekonomiczne korzyści z drzew na terenach zurbanizowanych*, „Człowiek i Środowisko" 2007, vol. 31(3–4).

Szczepanowska H.B. (red.), *Metoda wyceny wartości drzew na terenach zurbanizowanych dla warunków polskich*, Inst. Gospodarki Przestrzennej i Mieszkalnictwa, Warszawa 2009.

Wolff S., Schulp C.J.E., Verburg P.H., *Mapping ecosystem services demand: a review of current research and future perspectives*, „Ecological Indicators" 2015, vol. 55.

Żylicz T., Giergiczny M., Szkop Z., Valasiuk S., Draus B., Wasiak A., *Ekonomiczne wartości usług ekosystemowych*, [w:] M. Stępniewska, A. Mizgajski (red.), *Usługi ekosystemowe w zarządzaniu układami przyrodniczymi*, Bogucki Wyd. Nauk., Poznań 2023.

Summary

Economic evaluation of ecosystem services as a reference point for legal regulations

Keywords: environmental protection law, ecosystem services, methods for valuing ecosystem services, economic evaluation, fees for tree removal.

The concept of ecosystem services appeared in scientific literature several decades ago and has since then been gradually gaining importance. Recently, discussions have also begun regarding the possibility – as well as the legitimacy – of incorporating the concept of ecosystem services and their evaluation into legal language and taking them into account in the legislative process. The main aim of the article is to determine the scope of application and usefulness of ecosystem services evaluation methods in the process of shaping legal regulations. Specific objectives include discussing the economic essence of ecosystem services evaluation, presenting selected evaluation methods along with their classification, and analysing the extent to which ecosystem services evaluation is applied in the Polish legal system, with particular emphasis on regulations concerning fees for tree removal. The conclusions indicate that despite the growing importance of the ecosystem services concept, its practical application in Polish legislation remains limited. The evaluation of ecosystem services itself does not constitute a separate, mandatory mechanism, and existing regulations take it into account only indirectly and in a simplified manner. This also applies to the current Polish system of fees for tree removal, which is based on a highly simplified calculation model that reflects the economic value of trees and the ecosystem services they provide only to a very limited extent.