

**Emilia Wysocka-Fijorek,<sup>1</sup>**  
Zakład Zarządzania Zasobami Leśnymi,  
Instytut Badawczy Leśnictwa

## Rola leśnictwa w tworzeniu produktu krajowego brutto

### The Role of Forestry in the Creation of Gross Domestic Product

**Synopsis.** Lasy mają ogromne znaczenie niezależnie od regionu świata. Są dostarczycielem towarów i usług. Jednym z czynników mających wpływ na produkt krajowy brutto (PKB) jest leśnictwo definiowane jako renta leśna (forest rents). Głównym celem publikacji jest określenie udziału produktów leśnych (tu rozumianych, jako drewno okrągłe) w produkcie krajowym brutto w wybranych regionach. Udział sektora leśnego w produkcie krajowym brutto odzwierciedla znaczenie sektora dla gospodarki kraju. Kluczowym problemem jest to, iż w większości krajów, w których udział leśnictwa ma duże znaczenie w PKB, poziom ich rozwoju jest bardzo niski. Przejawia się to m.in. poprzez sprzedaż drewna na gruncie oraz praktycznie brakiem jakiegokolwiek przemysłu drzewnego. Wraz z poziomem rozwoju gospodarczego zmniejsza się udział leśnictwa w PKB. Równocześnie następują zmiany priorytetów i wiodących funkcji pełnionych przez lasy. Zmniejsza się znaczenie funkcji produkcyjnych na rzecz ekologicznych i społecznych. Priorytetem w rozwoju gospodarczym świata powinna być zrównoważona gospodarka zasobami środowiska naturalnego. Należy intensyfikować i optymalizować współpracę pomiędzy różnymi sektorami gospodarki oraz krajami w celu optymalnego wykorzystania zasobów leśnych świata.

**Słowa kluczowe:** leśnictwo, poziom rozwoju gospodarczego, PKB, lesistość, zrównoważony rozwój

**Abstract.** Forests serve an important role in any region of the world. They are the source of many goods and services. One of the factors of gross domestic product (GDP) is “forest rents.” The main objective of this article is to determine the share of forest products (roundwood) in GDP in selected regions. The share of the forest sector in GDP reflects its importance to the national economy. The key problem is that in most affected countries the share of forestry in GDP is at a very low level of development. This is manifested, for example, through the sale of wood on the ground and the virtual lack of any wood industry. Together with the level of economic development, this reduces the share of forestry in GDP. At the same time there are changes in priorities and leading functions performed by forests. This reduces the importance of forest production for environmental and social issues. The priority in the economic development of the world should be sustainable environmental resources. It should intensify and optimize cooperation between the various economic sectors and different countries in order to optimize the use of forest resources of the world.

**Key words:** forestry, level of economic development, GDP, forest area, sustainable development

## Wprowadzenie

Lasy mają ogromne znaczenie niezależnie od regionu świata. Są dostarczycielem towarów i usług. Lasy i leśnictwo wywierają szczególny wpływ na przemysł rozwijający się w oparciu o wszechstronne wykorzystanie surowca drzewnego i innych produktów leśnych (Szramka, 2005, 2008; Grzywacz, 2010). Mają więc znaczenie zarówno w aspektach ekonomicznych, jak i ekologicznych oraz społecznych (Płotkowski, 2015). Lasy

---

<sup>1</sup> dr inż., Zakład Zarządzania Zasobami Leśnymi, Instytut Badawczy Leśnictwa, Sękocin Stary, ul. Braci Leśnej 3, 05-090 Raszyn e-mail: E.Wysocka-Fijorek@ibles.waw.pl

i gospodarka leśna spełniają bardzo istotną funkcję w rozwoju obszarów wiejskich, a w niektórych regionach wręcz decydują o rozwoju tych obszarów (Szramka, 2008; Faleyimu, 2013). Niemniej jednak trudną sprawą jest oszacowanie rzeczywistego wkładu lasów w rozwój gospodarek poszczególnych krajów i regionów. Ponadto należy mieć na uwadze to, iż sama produkcja drewna i jego sprzedaż nie oddają w pełni znaczenia lasów, gdyż nie uwzględniają przemysłu drzewnego, dochodów płynących ze sprzedaży grzybów, owoców leśnych, ziół, drewna opałowego i innych.

W ciągu ostatnich 8 000 lat lesistość Ziemi została zredukowana o prawie połowę z 62 mln km<sup>2</sup> do 33 mln km<sup>2</sup>, a wiele z tych strat nastąpiło w ciągu ostatnich trzech lat (Bryant, Nielson & Tangle, 1997). W latach 1990–1997 każdego roku powierzchnia wilgotnych lasów tropikalnych zmniejszała się o  $5,8 \pm 1,4$  mln, a  $2,3 \pm 0,7$  mln ha lasów rocznie było degradowanych (Achard i in., 2002). W krajach słabo rozwiniętych wzrost gospodarczy opiera się przede wszystkim na eksporcie zasobów naturalnych, co stanowi 80% całkowitego eksportu. Jednak metodyka liczenia produktu krajowego brutto nie uwzględnia utraty naturalnego kapitału i usług nierynkowych (Castañeda, 1999).

Produkt krajowy brutto jest jednym z podstawowych mierników dochodu narodowego stosowanych w rachunkach narodowych praktycznie na całym świecie. Produkt krajowy brutto (PKB, gross domestic product – GDP) jest miarą wielkości produkcji wytworzonej przez czynniki wytwórcze zlokalizowane na terenie danego kraju, niezależnie od tego, kto jest ich właścicielem (Begg i in., 2007). Jest to tradycyjny wskaźnik rozwoju krajów (regionów).

Jednym z czynników mających wpływ na produkt krajowy brutto jest leśnictwo definiowane jako renta leśna (forest rents). Dane zgromadzone przez Bank Światowy wskazują na ogromne zróżnicowanie pomiędzy udziałem leśnictwa w PKB w poszczególnych krajach czy nawet regionach świata. W krajach wysoko rozwiniętych udział leśnictwa w PKB jest znikomy. Natomiast w krajach środkowej Afryki, południowej Azji czy Oceanii leśnictwo jest bardzo istotnym czynnikiem wpływającym na PKB kraju.

Jednym z kluczowych czynników świadczącym o poziomie rozwoju gospodarczego jest możliwość (wystarczający poziom rozwoju technologicznego i naukowego) samodzielnego pozyskania i przetworzenia surowca drzewnego. Kluczowym problemem większości krajów o dużym znaczeniu udziału leśnictwa w PKB jest ich bardzo niski poziom rozwoju. Przejawia się on m.in. poprzez sprzedaż drewna na gruncie oraz praktycznym brakiem jakiegokolwiek przemysłu drzewnego.

Znaczne zróżnicowanie udziału leśnictwa w PKB, poza czynnikami takimi jak poziom rozwoju technologicznego, ma definicja lasu. Heterogeniczność definicji lasu w dużej mierze wynika ze specyfiki przyrodniczej poszczególnych regionów, jak i ze zróżnicowania kulturowego w podejściu do lasu oraz różnic w pojmowaniu jego roli. Kilka obowiązujących określeń lasu przedstawił w swojej publikacji Jabłoński (2015). Definiuje on m.in. las jako obszar o powierzchni co najmniej 0,5 ha z drzewami o wysokości minimum 5 m, o rzucie koron drzew (pokryciu) wynoszącym ponad 10%. Z kolei jeżeli pokrycie kron drzew wynosi 5-10% to obszary takie powinny być klasyfikowane jako zadrzewienia (ang. other wooded land). Bank Światowy określa las jako grunt z drzewostanem pochodzenia naturalnego lub z odnowienia sztucznego (nasadzenia) o wysokości minimum 5 m z wykluczeniem agroforestry, drzew wykorzystywanych w produkcji rolniczej, drzew w parkach miejskich i ogrodach.

Głównym celem publikacji jest określenie udziału produktów leśnych (drewna okrągłego) w produkcji krajowym brutto w wybranych grupach krajów oraz w Polsce.

Ponadto, publikacja zwraca uwagę na inny aspekt gospodarowania gruntami, jakim jest prowadzenie gospodarki leśnej, jako czynnika wpływającego na poziom rozwoju regionów świata.

### **Cel, zakres i metody**

W celu przeprowadzenia analiz udziału leśnictwa w produkcji krajowym brutto wykorzystano dane Banku Światowego. Dane dotyczyły m.in.:

- produktu krajowego brutto (PKB) na osobę [GDP per capita (current US\$)] – dane z okresu 1960-2014,
- udziału lasów i gruntów leśnych w powierzchni lądowej państw [Forest area (% of land area)] – dane z okresu 1990-2013,
- udziału leśnictwa w produkcji krajowym brutto [Forest rents (% of GDP)] – dane z okresu 1970-2013.

Udział PKB z leśnictwa w PKB nazwany tu rentą leśną liczony jest jako wartość (na podstawie dostępnych danych lub oszacowana) pozyskanego drewna okrągłego.

Dane zawierały informacje dotyczące poszczególnych krajów, grup krajów (wg różnych metod klasyfikacji). Wszystkie dane były ze sobą kompatybilne, przez co możliwe było ich łączenie oraz grupowanie.

Dostępne dane przetwarzano z wykorzystaniem MS ACCESS. Bazy oraz ich słowniki połączono po polu Country Code (kod kraju). Po utworzeniu relacyjnej bazy danych przystąpiono do grupowania danych. Spośród 247 państw i grup krajów wg, których możliwe jest analizowanie danych przyjęto, iż na potrzeby niniejszej publikacji analizie zostaną poddane dane zgrupowane wg kolumny Country Name (nazwa kraju). W dalszej części analizie podlegały będą:

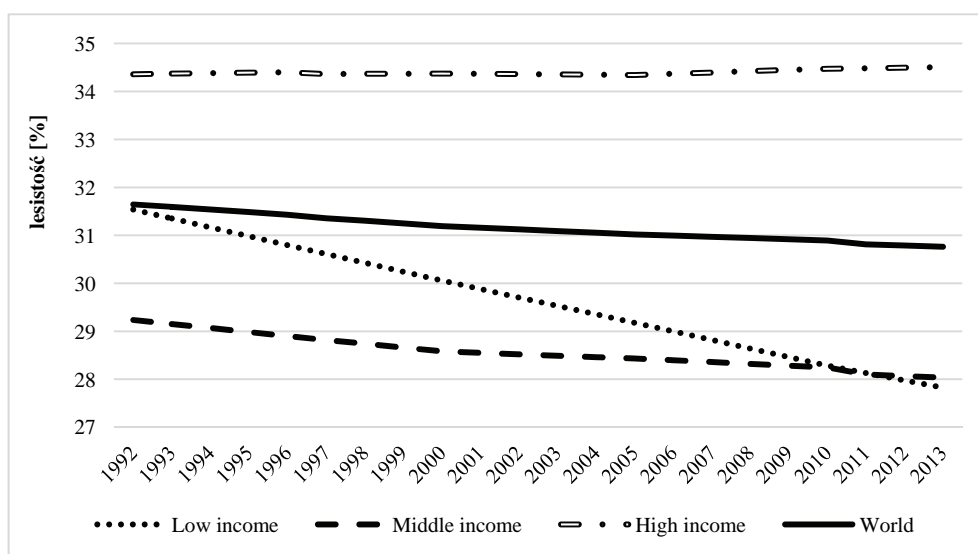
- kraje o wysokich przychodach – high income,
- kraje o średnim poziomie przychodów – middle income,
- kraje o niskich przychodach – low income,
- świat – World.

Ponadto analizie poddane zostały także dostępne dane dla Polski dotyczące: produktu krajowego brutto (PKB) na osobę, udziału lasów i gruntów leśnych w powierzchni lądowej państw oraz udziału leśnictwa w produkcji krajowym brutto.

### **Wyniki badań**

Analizę udziału leśnictwa w produkcji krajowym brutto rozpoczęto od spojrzenia na zmiany w powierzchni lasów na świecie oraz w poszczególnych grupach krajów. Istotnym problemem jest zmniejszanie się, na świecie, powierzchni lasów. Powierzchnia lasów, czy też lesistość mają mniejsze znaczenia aniżeli ich zmiany w okresie objętym analizą. Różne regiony świata charakteryzują się, ze względu na swój potencjał przyrodniczy, zrównywanym poziomem lesistości. Ważna jest jednak zmiana sposobu użytkowania gruntów. Analizując dane wg poziomu rozwoju gospodarczego zaważono, iż wraz z poziomem rozwoju regionu zaobserwować można pewne zjawiska dotyczące lesistości, czyli udziału lasów w powierzchni lądowej danego kraju czy grupy krajów.

Jedynie w krajach wysokorozwiniętych lesistość nieznacznie wzrasta. W pozostałych regionach maleje. Niepokojące jest to, iż im niższy poziom rozwoju regionu tym tempo wylesiania większe. W krajach najslabiej rozwiniętych spadek lesistości jest największy przy jednoczesnym braku tempa tego spadku. W krajach średnio rozwiniętych spadek lesistości w analogicznym okresie jest widoczny niemniej jednak zauważyć można stopniowy spadek tempa wylesiania. W ostatnich dwudziestu latach lesistość świata zmniejszyła się z 31,6% do 30,8% czyli 2,7 punktu procentowego. Jedynie w grupie krajów o najwyższym poziomie rozwoju lesistość nieznacznie wzrosła z 34,4% do 34,5% (różnica 0,4 punktu procentowego). Im analizie podlegała grupa krajów słabiej rozwiniętych tym większy był spadek lesistości. W grupie krajów najslabiej rozwiniętych spadek ten wynosił aż 12,7 punktu procentowego lesistości czyli z 31,6% do niespełna 27,8% (rys. 1).



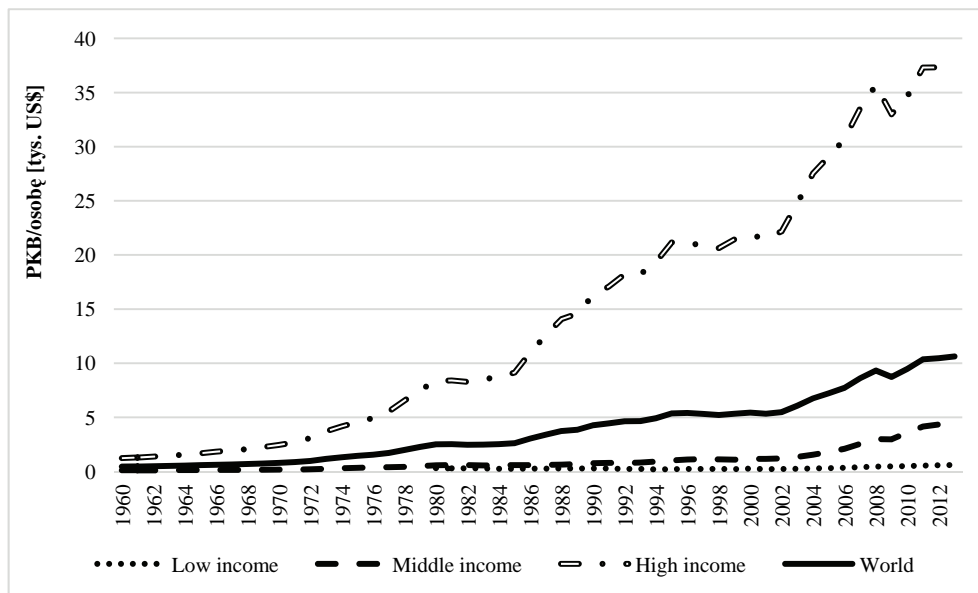
Rys. 1. Lesistość i jej zmiana wg grup krajów w latach 1990–2013

Fig. 1. Forest area and its change by country groups for the years 1990–2013

Źródło: opracowanie własne na podstawie World Bank.

Jednym z najczęściej używanych wskaźników służących do oceny rozwoju państw jest produkt krajowy brutto na mieszkańca. Analizując poziom zmian PKB w latach 1960–2014 zaobserwować można zróżnicowanie w tempie rozwoju. W 1960 roku wartości skrajne zawierały się pomiędzy 450 US\$/osobę w krajach średnio rozwiniętych (dane dla krajów najslabiej rozwiniętych dostępne są dopiero od 1980 roku) a 1 294 US\$/osobę w krajach najwyżej rozwiniętych. W 2014 roku różnica ta była zdecydowanie większa. PKB na osobę w krajach najuboższych wynosiło 614 US\$ a w krajach najbogatszych aż 37 579 US\$. W ujęciu globalnym PKB na osobę rośnie. Tempo wzrostu nie jest jednak równomierne. W krajach o najniższym poziomie rozwoju PKB na osobę wzrosło ponad dwukrotnie. Wyjątkiem jest grupa krajów najwyżej rozwiniętych o bardzo wysokim poziomie PKB zarówno ogółem na i na osobę, w których tempo zmian jest najniższe (rys. 2). Czynnikiem mogącym zaburzać analizę PKB z leśnictwa na osobę mogą być cykle koniunkturalne. Szczególnie ich wpływ na poziom PKB na osobę widoczny jest w grupie krajów

najbogatszych. Im grupa krajów jest na niższym poziomie rozwoju gospodarczego, tym słabiej widoczny jest wpływ wahań koniunkturalnych.



Rys. 2. Produkt krajowy brutto na osobę [tys. US\$] wg grup krajów w latach 1960–2013

Fig. 2. Gross domestic product per capita [thousand US\$] by country groups for the years 1960–2013

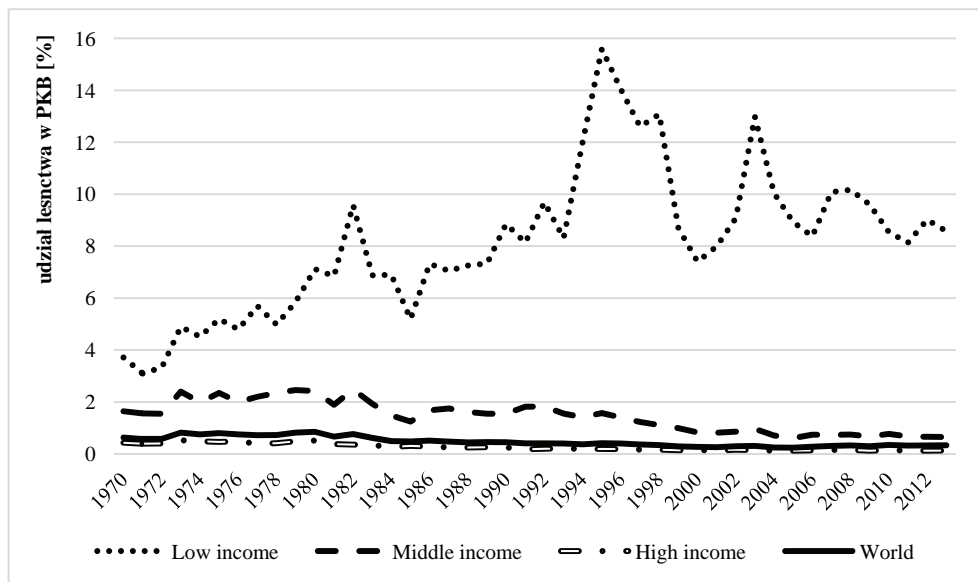
Źródło: opracowanie własne na podstawie World Bank.

Udział leśnictwa w PKB poszczególnych grup krajów jest zróżnicowany. W krajach wysoko rozwiniętych udział leśnictwa w PKB jest znikomy i praktycznie zbliża się w kierunku zera. W ostatnich 15 latach (poza krajami najslabiej rozwiniętymi) udział leśnictwa w PKB utrzymuje się na poziomie poniżej 2%. Znaczenie leśnictwa w PKB w tych krajach, z małymi wahaniami, ale sukcesywnie maleje. W krajach najslabiej rozwiniętych wahania udziału leśnictwa w PKB były bardzo duże. Zawierały się w zakresie od ok. 2,5% w 1971 r. do 10,5% w 1995 r. W ostatnich latach wahania też malały niemniej jednak udział leśnictwa w PKB jest powyżej 6%.

Rola leśnictwa w tworzeniu PKB zmieniała się. W latach 70. XX wieku leśnictwo stanowiło około od 0,4 do 0,51% PKB świata. W kolejnych latach znaczenie leśnictwa malało. Od połowy lat 90. XX wieku leśnictwo to około 0,12 % PKB światowego. Im grupa krajów stoi na niższym poziomie rozwoju ekonomicznego tym wahania udziału leśnictwa w PKB są większe. W krajach najslabiej rozwiniętych nawet drobne wahania polityczne czy pogodowe mają ogromne znaczenie gospodarcze. Są to kraje w głównej mierze oparte na rolnictwie. W krajach najwyżej rozwiniętych leśnictwo ma marginalne znaczenie dla gospodarki, pomimo znacznych powierzchni lasów w tych krajach (rys. 3). Dużo ważniejszy w tej grupie krajów jest przemysł drzewny, który stanowi istotny element PKB (Ratajczak, 2001).

Analizując udział leśnictwa w produkcie krajowym brutto wybranych regionów warto też zwrócić uwagę na Polskę. W związku z transformacją systemu społeczno-

gospodarczego na przełomie lat 80. i 90. XX wieku dane w Banku Światowym dotyczące Polski dostępne są dopiero od 1990 roku. Dane z wcześniejszych lat nie są prezentowane.



Rys. 3. Udział leśnictwa w produkcie krajowym brutto wg grup krajów w latach 1970–2013

Fig. 3. Forest rents in gross domestic product by country groups in the years 1970–2013

Źródło: opracowanie własne na podstawie Word Bank.

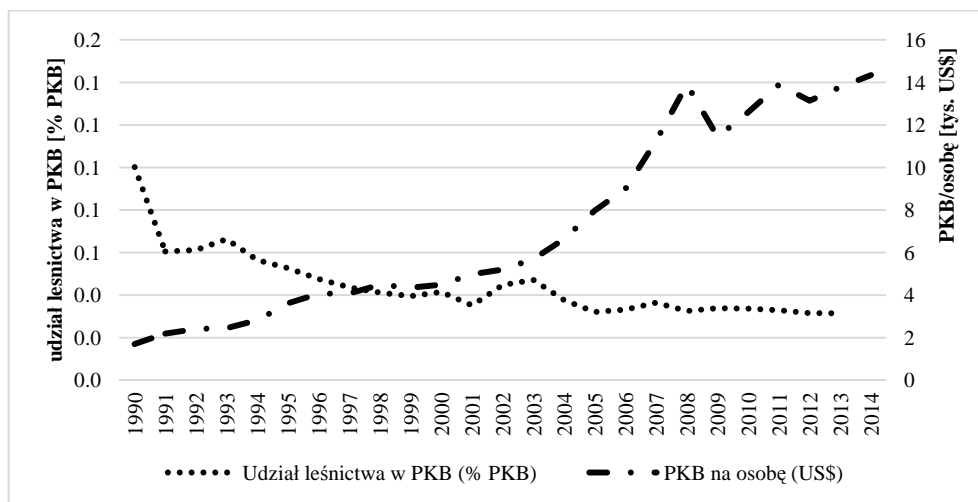
Produkt krajowy brutto po 1990 roku w Polsce rósł w znaczącym tempie. Zmieniały się też proporcje pomiędzy jego elementami składowymi. PKB Polski na osobę wzrosło z niespełna 2 tys. US\$ w 1990 roku do około 14 tys. w ostatnich latach. Zmiany zachodzące w gospodarce a co za tym idzie wzrost poziomu rozwoju zmniejszyły znaczenie leśnictwa w PKB. Udział leśnictwa w produkcie krajowym brutto w latach 1990–2004 zmniejszył się z 1% do 0,33%. Od blisko dziesięciu lat, z niewielkimi wahaniami, utrzymuje się on na poziomie około 0,33% (rys. 4).

## Dyskusja

Niepokojącym zjawiskiem jest spadek leśistości o 1% w okresie 20 lat w ujęciu globalnym. Jest to szczególnie istotne przy obecnie prowadzonej walce z ociepleniem klimatu. Lasy z jednej strony same w sobie są dużym rezerwuarem węgla, gromadzonego zarówno w biomasie, jak i w glebie. Z drugiej strony w przypadku większości lasów procesy fotosyntezy przewyższają procesy oddychania, czego skutkiem jest wiązanie węgla w biomasie, a w dalszej konsekwencji jego akumulacja w glebach.

Znaczenie leśnictwa w poszczególnych krajach oraz grupach krajów ewoluowało w okresie analizy. Zdaniem Sunderlin i in. (2005, 2008) prowadzona w poszczególnych regionach polityka była odpowiedzią na zmiany społeczne i gospodarczej otoczenia oraz walkę z ubóstwem. Istotne znaczenie, zwłaszcza dla krajów o dużym udziale leśnictwa

w PKB mają prognozy polityczne przewidujące zmiany gospodarcze, społeczne i środowiskowe nakierowane na walkę z ociepleniem klimatu. Jest to o tyle kluczowe, że w krajach słabo rozwiniętych modernizacja sektora leśnego dałaby wysokie tempo wzrostu znaczenia leśnictwa jako źródła zatrudnienia, obrotów dewizowych oraz propozycji inwestycji. W związku z tym zrozumiałe jest zapotrzebowanie na zmianę kierunków rozwoju gospodarczego opartego na leśnictwie o zrównoważony rozwój.



Rys. 4. Produkt krajowy brutto na osobę oraz udział leśnictwa w produkcie krajowym brutto w Polsce w latach 1990–2014

Fig. 4. Gross domestic product per capita and forest rents in gross domestic product in Poland in the years 1990–2014

Źródło: opracowanie własne na podstawie World Bank.

Lasy mają różne znaczenie. W Ameryce Łacińskiej lasy mają kluczowe znaczenie w rozwoju regionu (GDB, 2011). Głównym problemem jest takie stymulowanie rozwoju najbiedniejszych regionów świata, aby minimalizować degradację środowiska naturalnego. Konieczne jest wprowadzanie technologii podnoszących efektywność gospodarowania w rolnictwie i leśnictwie minimalizujących negatywne skutki działań gospodarczych. Edukacja nakierowana na zachowania proekologiczne oraz dostarczanie przyjaznych środowisku technologii powinno prowadzić do wzrostu rozwoju krajów najbiedniejszych w poszanowaniu ich środowiska. Jest to szczególnie istotne zwłaszcza w kontekście globalnej walki ze skutkami ocieplenia klimatu.

Wraz ze zmianami społeczno-ekonomicznymi krajów i regionów zmienia się znaczenie lasów oraz funkcji przez nie pełnionych. W krajach najsłabiej rozwiniętych lasy spełniają podstawowe potrzeby egzystencjalne człowieka chociażby jako dostawcy pokarmu oraz schronienia. Wraz z rozwojem potrzeby zmieniają się tak aby w krajach najwyżej rozwiniętych główny nacisk kładł na funkcje społeczne.

W Polsce oraz wielu krajach wysokorozwiniętych leśnictwo prowadzone jest w ramach zrównoważonej gospodarki leśnej. Na równi traktuje się funkcje produkcyjne, ekologiczne oraz społeczne lasów. Lasy nie są traktowane jedynie jako rezerwuwar surowca drzewnego,

ale zwraca się istotną uwagę na ochronę przyrody. Coraz większego znaczenia nabiera też las jako miejsce wypoczynku, edukacji. Wycenie, a więc uwzględnieniu w produkcie krajowym brutto podlegają tylko funkcje gospodarze. Efektem tego jest znikomy udział leśnictwa w PKB pomimo licznych, świadczonych przez las w coraz szerszym zakresie funkcji ekologicznych i społecznych w krajach najwyżej rozwiniętych. Funkcje te nie podlegają wycenie i nie są elementem wliczanym w rachunkach narodowych.

Wkład sektora leśnego do gospodarki narodowej jest często mierzony w kategoriach jego udziału w produkcie krajowym brutto oraz wskaźników, takich jak przychodów z eksportu, tworzenia miejsc pracy i produkcji przemysłowej. Możliwe jest jednak stosowanie innych wskaźników, które uwzględniają nie tylko aspekty gospodarcze, ale i środowiskowe czy społeczne mogące posłużyć do ustalenia wartości dodanej brutto od każdego sektora. Kierunkiem, na który warto zwrócić uwagę są korzyści i wady systemu rachunków narodowych (SNA) oraz systemu zintegrowanych rachunkowości środowiskowej i gospodarczej (SEEA). Przy ocenie wartości dodanej brutto opisane są m.in. charakterystyki sektora leśnego i współczynników przeliczeniowych stosowanych w różnych ścieżkach rozwoju. Brane są pod uwagę podczas formułowania polityki i ekonomicznej oceny wkładu sektora w gospodarkę narodową (Ng'andwe, 2015). Elementem nieuwzględnianym w rachunkach narodowych jest również nieodpłatna praca w gospodarstwie domowym (Stockhammer, 1997). Problem ten jest istotny szczególnie w krajach najslabiej rozwiniętych również w kontekście prac leśnych.

## Podsumowanie

Przedstawione w pracy wyniki badań oraz porównanie ich z rezultatami innych prac, wykonane w ramach dyskusji pozwalają na sformułowanie następujących wniosków:

1. Wraz z poziomem rozwoju gospodarczego zmniejsza się udział leśnictwa w PKB.
2. Priorytetem w rozwoju gospodarczym wszystkich regionów świata powinna być zrównoważona gospodarka – również leśna. Należy intensyfikować i optymalizować współpracę pomiędzy różnymi sektorami gospodarki oraz krajami w celu optymalnego wykorzystania zasobów leśnych świata.
3. W kontekście zmian znaczenia lasów i ich funkcji, szczególnie w krajach najwyżej rozwiniętych należy rozważyć możliwość ujmowania w rachunkach narodowych innych świadczeń generowanych przez lasy (funkcje ekologiczne i społeczne) a nie tylko produkcji drewna.

## Literatura

- Achard, F., Eva, H., Stibig, H.J., Mayaux, P., Gallego, J., Richards, T., Malingreau J.-P. (2002). Determination of deforestation rates of the world's humid tropical forests *Science*, 297 (2002), 999–1002.
- Begg, D., Fischer, S., Dornbusch, R. (2007). *Makroekonomia*. Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne. Warszawa, 25.
- Bryant, D., Nielsen, D., Tangle, L. (1997). *The last frontier forests: Ecosystems and economies on the edge* World Resources Institute, Washington, DC.
- Castañeda Beatriz, E. (1999). An index of sustainable economic welfare (ISEW) for Chile. *Ecological Economics*. Volume 28, Issue 2, February 1999, 231–244.
- Faleyimu, O. I (2013). The Declining Contribution of Forestry to the Gross Domestic Product of Nigeria: Causes and Cure. *Resources and Environment* 3(4), 83-86; doi:10.5923/j.re.20130304.04.



- GDB (2011). The Changing Wealth of Nations. Measuring Sustainable Development in the New Millennium. The World Bank [58847], 36, 46.
- Grzywacz, A. (2010). Wartość rynkowa zbiorów grzybów jadalnych z polskich lasów. *Sylvan* 154 (11), 731-741.
- Jabłoński, M. (2015): Definicja lasu w ujęciu krajowym i międzynarodowym oraz jej znaczenie dla wielkości i zmian powierzchni lasów w Polsce. *SYLWAN* 159 (6), 469-482.
- Ng'andwe, P., Mwitwa, J., Muimba-Kankolongo, A., Kabibwa, N., Simbangala, L. (2015). Chapter 4 - Contribution of the Forestry Sector to the National Economy. *Forest Policy, Economics, and Markets in Zambia*, 105-132.
- Płotkowski, L. (2015). Powiązania ekonomiczne leśnictwa z gospodarką narodową. Materiały z panelu Narodowego Programu Leśnego pt. Las i gospodarka leśna jako międzysektorowe instrumenty rozwoju. 26 maja 2015 r., Instytut Badawczy Leśnictwa, Sękocin Stary. Pobrane styczeń 2016 z: <http://www.npl.ibles.pl/wspoldzialanie>
- Ratajczak, E. (2001). Rynek drzewny. Analiza struktur przedmiotowych. Instytut Technologii Drewna. Poznań.
- Stockhammer E., Hochreiter H., Obermayr B., Steiner K. (1997). The index of sustainable economic welfare (ISEW) as an alternative to GDP in measuring economic welfare. The results of the Austrian (revised) ISEW calculation 1955–1992. *Ecological Economics* (21, 1), 19–34.
- Sunderlin, W. D., Angelsen, A., Belcher, B., Burgers, P., Nasi, R., Santoso, L., Wonder, S. (2005). Livelihoods, Forests and Conservation in Developing Countries: An Overview. *World Development* 33(9), 1382-1402. <http://dx.doi.org/10.1016/j.worlddev.2004.10.004>.
- Sunderlin, W. D., Dewi, S., Puntodewo, A., Müller, D., Angelsen, A., Epprecht, M. (2008). Why forests are important for global development poverty alleviation A special explanation. *Ecology and Society* 13(2). Pobrane styczeń 2016 z: <http://www/ecologyandsociety.org/vol13/iss2/art24>.
- Szramka, H. (2005). Rola leśnych kompleksów promocyjnych w rozwoju obszarów wiejskich w Polsce. *Roczniki Naukowe SERiA, T. VII, z. 4*, 408-411.
- Szramka, H. (2008). Rola gospodarki leśnej w rozwoju obszarów wiejskich w Polsce. *Prace Naukowe AE we Wrocławiu*, 1192, 137-141.