

Innowacyjność w kształceniu leśników na poziomie uniwersyteckim, możliwości wykorzystania wybranych rozwiązań IUFRO Learning Initiative w warunkach polskich*

Piotr Paschalis-Jakubowicz

Abstrakt: Obecnie realizowane programy uniwersyteckiej edukacji leśnej są podważane jako niespójne, z wieloma brakami (często podkreślanymi przez pracodawców) szczególnie w odniesieniu do zmieniających się wymagań ekonomicznych organizacyjnych i społecznych kraju. W niniejszym szkicu przedstawia się ważny obszar badań z zakresu edukacji na poziomie uniwersyteckim. Odnosi się on do wprowadzenia innowacyjnych rozwiązań co do treści i formy przekazu wiedzy. W eksperymencie uczestniczy międzynarodowa grupa studentów i młodych pracowników administracji leśnej. Wybrany przedmiotem jest precyzyjne leśnictwo odnoszące się do szerokiego zakresu wiedzy z użytkowania lasu. Ten specjalnie zaprogramowany eksperyment nosi nazwę IUFRO Learning Initiative. Cały proces edukacji oraz towarzyszące im zajęcia terenowe podczas badań eksperymentalnych są transmitowane on line w Internecie.

Słowa kluczowe: edukacja leśna, leśnictwo precyzyjne, użytkowanie lasu.

Abstract. Innovation in foresters education at the university level, the possibility of using the selected solutions IUFRO Learning Initiative in Polish conditions. Current schemes for forestry university education are often considering as inconsistent, with many gaps (often emphasized by employers), particularly in relation to the changing requirements of economic and social structure of the country. This sketch shows the relevant section of research in the field of education at the university level. It refers to the introduction of innovative solutions for content and forms of knowledge transfer. The experiment involved an international group of students and young forest administration. The chosen topic is the precision forestry relating to a wide range of knowledge in the forest utilization. This specially programmed experiment is called the IUFRO Learning Initiative. The whole process of education and the accompanying fieldwork during pilot tests were transmitted online on the Internet.

Key words: forest education, precision forestry, forest utilization.

* Niniejsza praca powstała dzięki przyznanemu grantowi przez DGLP w Warszawie na realizację tematu badawczego pt.: „Określenie wymagań programowych uniwersyteckich studiów leśnych uwzględniających potrzeby prowadzenia leśnictwa w XXI wieku”.

Wstęp

Organizowane cyklicznie przez Katedrę Użytkowania Lasu SGGW spotkania Katedr Jednoimiennych skupiają pracowników naukowych i dydaktycznych z Wydziałów Leśnych Uniwersytetu Rolniczego w Krakowie, Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu oraz ze Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie.

Spotkania te mają na celu zarówno bliższe poznanie się osób, jak i bezpośrednią wymianę wyników zrealizowanych badań, planowanych zamierzeń badawczych, dyskusje nad możliwościami budowy wspólnych konsorcjów badawczych oraz dyskusje nad strategiami rozwoju naukowego i edukacyjnego Katedr w zakresie szeroko rozumianego użytkowania lasu. Do czynnego udziału w konferencji są zapraszane także wszystkie zespoły badawcze z innych Wydziałów i Instytutów, które się specjalizują w tej specjalności naukowej.

Tematem przewodnim konferencji była innowacyjność użytkowania lasu. Pojęcie bardzo szerokie, obejmujące zakres wiedzy zarówno bezpośrednio, jak i pośrednio odnoszące się do użytkowania lasu, bowiem ta dziedzina wiedzy wnosi do nauki, a przede wszystkim do praktyki leśnej najwięcej nowych rozwiązań. Innowacyjność w zdobywaniu wiedzy wymaga także nowych metod jej przekazu (Paschalis-Jakubowicz Piotr 2013).

W niniejszym szkicu przedstawiono wybrane elementy osiągniętych rezultatów międzynarodowego tematu badawczego, koordynowanego przez niżej podpisanego, a współfinansowanego przez Lasy Państwowe, pod tytułem: „Określenie wymagań programowych uniwersyteckich studiów leśnych uwzględniające potrzeby prowadzenia leśnictwa w XXI wieku”. W realizacji badań bierze udział kilkanaście ośrodków naukowych ze wszystkich kontynentów oraz dwie organizacje międzynarodowe – IUFRO i FAO. Program badań obejmuje analizy programów edukacyjnych, systemy sprawdzania wiedzy i nabytych umiejętności przez studentów, a także standaryzowane metody oceny poziomu przekazywanej wiedzy przez wykładowców.

Leśnictwo precyzyjne

Termin „leśnictwo precyzyjne” nadal jest dyskutowane w gronie naukowców i ekspertów i w wielu przypadkach zależne od indywidualnej interpretacji i zrozumienia. Uważa się, że zakres pojęciowy tego określenia dotyczy zarówno stosowania nowoczesnych technik i technologii w wykonywaniu określonych operacji leśnych, jak i w celu gromadzenia prawdziwych i otrzymywanych w realnym czasie informacji wspomagających procesy decyzyjne.

Realizacja zasad leśnictwa precyzyjnego pozwala zarówno na zwiększenie produktywności lasów, inwentaryzacji zasobów leśnych, planowania sieci komunikacyjnej dróg, budowy długoterminowych planów prowadzenia gospodarki leśnej, zrównoważone wykorzystanie odnawialnych zasobów i zmniejszenie negatywnego wpływu na środowisko, otrzymanie narzędzi dla procesu decyzyjnego, jak i ocenę wpływu ich stosowania na środowisko leśne.

Dotychczas osiągnięcia zapisywane na konto „leśnictwa precyzyjnego” znalazły najszersze wykorzystanie w operacjach pozyskiwania i transportu surowca drzewnego oraz biomasy leśnej, w których udział składników kosztów wykonywania operacji jest zawsze bardzo wysoki, a w wielu przypadkach determinuje opłacalność całego procesu.

W nauce i praktyce leśnej dotychczasowe rozwiązania oparte na koncepcji leśnictwa precyzyjnego obejmują wykorzystanie technologii informatycznych do optymalizacji tras transportu surowca drzewnego, postępów w bezprzewodowej komunikacji, „site-specific” w zakresie

zarządzania i planowania z zastosowaniem globalnych danych systemu pozycjonowania oraz nowych koncepcji zastosowania w operacjach leśnych maszyn i urządzeń.

W zrealizowanym programie edukacyjnym IUFRO Learning Initiatives wzięło udział kilkadziesiąt osób, z których połowę stanowili pracownicy Lasów Państwowych (absolwenci Wydziałów Leśnych w Krakowie, Poznaniu i Warszawie) oraz studenci z kilkunastu krajów Ameryki Południowej, Azji, Europy, Ameryki Północnej i Afryki (Dokumentacja techniczna... 2013).

Zakres tematyczny wykładanych przedmiotów i ćwiczeń terenowych obejmował następujące zagadnienia:

Moduł I zajęć odnoszący się do następujących zagadnień (Moduł *Precision Forestry Theory*):

- wykłady i ćwiczenia dotyczące zakresów stosowania leśnictwa precyzyjnego w nauce i praktyce. Szczegółowe przedstawienie historii rozwoju tej dyscypliny naukowej, zakresy odniesień, stosowane narzędzia, metodologia prowadzonych badań i analizy wyników badań, obecne i przyszłe kierunki badań i aplikacji wyników badań oraz zakresy dodatkowej, koniecznej wiedzy, która umożliwi stosowanie rozwiązań w nauce i praktyce dostarczanych przez leśnictwo precyzyjne.

Moduł II zajęć odnoszący się do stawiania określonych problemów i metod ich rozwiązywania przez stosowanie metod aplikowanych do leśnictwa precyzyjnego (Moduł *Harvesting and Timber Transportation*):

- wykłady i ćwiczenia dotyczące zasad ustalania cen na surowiec drzewny (w zależności od jego wymiarów, jakości, skali zapotrzebowania, odległości transportowej itd.), różnych metod pozyskiwania drewna i jego transport (przy przyjętych lub narzuconych metodach jego pozyskiwania, rzeczywistych i potencjalnych technologiach i technikach pracy itd.), łącznie z logistycznymi rozwiązaniami.

Moduł III zajęć odnoszący się do poznania najnowocześniejszych technik i technologii zbioru i przetwarzania danych oraz możliwości wykorzystania technik teledetekcyjnych i GIS (Moduł *Remote sensing and GIS Forest Measurement's and Analysis*):

- wykłady i ćwiczenia dotyczące technologii pomiaru lasu (*Terrestrial Sensing, Measurement and Monitoring*),
- wykłady i ćwiczenia dotyczące systemów wspierających decyzje (*Design Tools and Decision Support Systems*),
- wykonanie zespołowego projektu przez studentów w określonym zadaniu (nagrody dla najlepszych zespołów).

Szczególną uwagę poświęcono innowacyjnym, bardzo zaawansowanym, skoordynowanym technologiom wykonania określonych operacji z zakresu użytkowania lasu. Przeprowadzono symulację zastosowania różnych technologii pozyskiwania i transportu surowca drzewnego, ich przydatności w praktyce leśnej oraz ocenę rezultatów prac pod kątem ich wpływu na środowisko leśne.

Podsumowaniem wszystkich problemów poruszanych podczas przeprowadzonych zajęć poświęcony był ostatni moduł, który odnosił się w przedstawionych wykładach i ćwiczeniach do koncepcji budowy „wirtualnego lasu”.

Wykorzystanie tego narzędzia ma miejsce zarówno w planowaniu i wspomaganie decyzji w procesie pozyskiwania surowca drzewnego i biomasy leśnej, a także przy prowadzeniu praktycznie wszystkich innych operacji leśnych w prowadzonej gospodarce leśnej. Koncepcja „wirtualnego lasu” umożliwia także prowadzenie badań naukowych zarówno w przestrzeni, jak i w bardzo odległym horyzoncie czasowym, w którym zarówno położenie wszystkich drzew

jest znane przez ich współrzędne geograficzne, ale są one również oznaczone tzw. „pieczętkami czasowymi”. Umożliwia to archiwizowanie przez cały okres życia drzew w drzewostanie wszystkich danych pomiarowych.

Zakończenie

Poszukiwania nowych rozwiązań w prowadzeniu leśnictwa oznacza zarówno podjęcie nowych kierunków badań naukowych, jak i nowych zakresów i rozwiązań w edukacji leśnej.

Stoimy zatem przed koniecznością przełamania pewnych barier w dotychczasowym systemie edukacyjnym zarówno co do kierunków i zakresów wiedzy leśnej, jak i metod przekazu (Bijak, Paschalis-Jakubowicz, Sterenczak 2012).

Postępu w rozwoju nauk leśnych i edukacji leśnej upatruję w zdecydowanej reorientacji stosowanych metod badawczych i edukacyjnych w kierunku innowacyjnych rozwiązań realizacji założonych celów. Przedstawiony powyżej przykład wprowadzenia precyzyjnego leśnictwa do wybranych dziedzin użytkowania lasu jest próbą pokazania możliwości wykorzystania innowacyjnych rozwiązań w zdobywaniu i przekazywaniu wiedzy leśnej.

Literatura

- Bijak Sz., Paschalis-Jakubowicz P., Sterenczak L., 2012. IUFRO Task Force Education in Forest Science – w poszukiwaniu nowoczesnych rozwiązań dla uniwersyteckich studiów leśnych. Stud. i Mat. CEPL, Rogów, 3 (32): 113–118.
- Dokumentacja techniczna z sprawozdania merytorycznego z tematu badawczego „Określenie wymagań programowych uniwersyteckich studiów leśnych uwzględniających potrzeby prowadzenia leśnictwa w XXI wieku”. Warszawa 2013.
- Paschalis-Jakubowicz P. 2013. Education in forest science in the XXI century – expectations and reality. IUROFLAT Congress. San José, Costa Rica 12–15. 06. 2013.

Piotr Paschalis-Jakubowicz
Katedra Użytkowania Lasu
Wydział Leśny
SGGW w Warszawie
piotr.paschalis@wl.sggw.pl