

DOMENA I MIEJSCE INŻYNIERII ROLNICZEJ W STRUKTURZE NAUKI

Rudolf Michałek

Instytut Inżynierii Rolniczej i Informatyki, Uniwersytet Rolniczy w Krakowie

Streszczenie. Aktualnie w środowisku naukowym toczy się dyskusja nad porządkowaniem klasyfikacji nauki. Praca niniejsza stanowi głos w tej dyskusji. Na przykładzie inżynierii rolniczej autor podaje kryteria przynależności, opowiadając się za jej miejscem w obrębie nauk rolniczych. Jednak za w pełni uzasadnione uważa likwidację dziedzin i pozostawieniu na najwyższym szczeblu dyscyplin.

Słowa kluczowe: nauka, struktura, dziedzina, dyscyplina, inżynieria rolnicza

Postawienie problemu, cel i zakres pracy

Inżynieria rolnicza jest dyscypliną naukową wchodzącą, obok siedmiu innych, do dziedziny nauk rolniczych. Pozostałe dyscypliny to: agronomia, biotechnologia, kształtowanie środowiska, ogrodnictwo, rybactwo, technologia żywności i zootechnika. O ile wszystkie wymienione wyżej dyscypliny mają wyraźnie ukształtowaną domenę i zakres o tyle inżynieria rolnicza ma charakter interdyscyplinarny a jej zakres rozciąga się na wszystkie dyscypliny wchodzące w dziedzinę nauk rolniczych i obejmuje technikę, organizację i zarządzanie procesami technologicznymi w całym kompleksie gospodarki żywnościowej i otoczeniu rolnictwa [Michałek 2003, 2006]. W całym środowisku naukowym inżynierii rolniczej i nie tylko, od dłuższego czasu toczy się dyskusja a jej wyniki odzwierciedla literatura [Michałek 2008; Bronk 2009; Pabis, Jaros 2009] nad przynależnością tej dyscypliny do odpowiedniej dziedziny. Zdecydowanie przeważają głosy klasyfikujące inżynierię rolniczą do dziedziny nauk rolniczych [Michałek 2006, 2008]. Są także odmienne poglądy wskazujące na ścisły jej związek z naukami technicznymi [Pabis, Jaros 2009]. W uzasadnieniu takiego stanowiska podkreśla się przede wszystkim metody badań, studiów, przeniesione z nauk technicznych, bez których inżynieria rolnicza nie może właściwie się rozwijać a tym samym efektywnie służyć naukom rolniczym i praktycznym potrzebom rolnictwa i przemysłu rolno-spożywczego. Niewątpliwie w przedstawionym stanowisku są pewne racje, ale z pewnością nie przeważają one za dokonaniem zmiany i przeniesieniem inżynierii rolniczej do dziedziny nauk technicznych. Dlatego też za cel niniejszej pracy postawiono określenie domeny i miejsca inżynierii rolniczej w strukturze nauki. Nie roszczę sobie ostatecznego rozstrzygnięcia ciągle otwartego problemu, ale traktuję swój głos jako udział nad porządkowaniem struktury polskiej nauki. Liczę też na pobudzenie innych osób jak i środowisk do zajęcia w tej sprawie stanowiska z równoczesnym jego merytorycznym uzasadnieniem.

Domena inżynierii rolniczej

Dla znalezienia właściwego miejsca inżynierii rolniczej w strukturze nauki niezbędne jest określenie jej domeny i zakresu oddziaływania. Trzeba na wstępie jasno zaznaczyć, że spełnia ona rolę służebną w stosunku do wszystkich pozostałych dyscyplin w naukach rolniczych, rozwiązując dla nich problemy techniczne i technologiczno-organizacyjne. Inżynieria rolnicza, jako samodzielna dyscyplina naukowa należy do najmłodszych w naukach rolniczych i została wyodrębniona 20 lat temu. Jej korzenie sięgają do maszynoznawstwa rolniczego a dalszy rozwój poprzez mechanizację rolnictwa i technikę rolniczą wynikał z ciągłego poszerzania jej zakresu i wyodrębnienia przed 40-tu laty samodzielnego kierunku studiów w Polsce. Aktualnie domenę inżynierii rolniczej tworzą następujące specjalności naukowe:

- Mechanizacja produkcji roślinnej
- Mechanizacja produkcji zwierzęcej
- Mechanizacja produkcji ogrodniczej
- Inżynieria przemysłu spożywczego
- Organizacja i zarządzanie w inżynierii rolniczej
- Energetyka rolnicza
- Elektryfikacja i automatyka w rolnictwie
- Agrofizyka
- Transport w rolnictwie
- Budownictwo rolnicze
- Suszarnictwo płodów rolnych
- Mechanizacja rolnictwa w regionach górskich
- Modelowanie procesów produkcyjnych w rolnictwie
- Techniczna infrastruktura rolnictwa i jego otoczenia

Jak widać z przedstawionego wykazu specjalności zakres inżynierii rolniczej jest bardzo szeroki, obejmujące poza klasycznym maszynoznawstwem rolniczym całość zagadnień dotyczących techniki w rolnictwie, organizację, zarządzanie i planowanie procesów technicznych a także wybrane zagadnienia o znaczeniu podstawowym, jak agrofizykę i suszarnictwo. Część wykazanych specjalności może także należeć do innych dyscyplin naukowych, nie tylko w obrębie nauk rolniczych, ale także technicznych czy ekonomicznych. Np. agrofizyka jest specjalnością w dyscyplinie agronomii a suszarnictwo produktów spożywczych mieści się także w technologii żywności. Wiele innych jest na pograniczu nauk technicznych czy też ekonomicznych. Zostanie to szczegółowo przeanalizowane przy omawianiu miejsca inżynierii rolniczej w strukturze nauki.

Miejsce inżynierii rolniczej

Rozważając usytuowanie inżynierii rolniczej w strukturze nauki polskiej należałoby wpięrow wyjaśnić jej pojęcie. Historyczny jej rozwój przedstawiono w poprzednim rozdziale, ukazując przekształcenia z maszynoznawstwa, poprzez mechanizację, technikę do inżynierii. Aktualna nazwa jest przedmiotem stałej dyskusji, nie tylko w Polsce ale i zagranicą. Wielu zwolenników ma nazwa bioinżynieria. Jest też często używana w wielu ośrodkach zagranicznych. Osobiście mam wątpliwości co do przyjęcia tej nazwy i to z dwóch

powodów. Po pierwsze przedrostek bio oznacza, zgodnie z encyklopedią [PEP 1994] pierwszy człon wyrazów złożonych, oznaczający związek z życiem, procesem życiowym. Przyjęcie zatem nazwy bioinżynieria zawęziłoby domenę naszej dyscypliny tylko do przyrody ożywionej, a przecież jak wykazano w poprzednim rozdziale obejmuje ona także całą techniczną i społeczną infrastrukturę a przede wszystkim maszyny i urządzenia techniczne. Po drugie nazwę bioinżynierii, bądź agrobiotechnologii przyjęli w Polsce przedstawiciele nauk agronomicznych bądź zootechnicznych i niejako uprzedzili nas w tym względzie, a z przyczyn wcześniej podanych nie warto o to toczyć boi. W moim przekonaniu bardziej adekwatną nazwą jest agroinżynieria. Jest to w zasadzie tylko przestawienie akcentów, ale z podkreśleniem przedmiotu rozważań na całe rolnictwo i jego otoczenie. W takim ujęciu domena jest znacznie poszerzona. Przeciwnicy tej nazwy uważają, że kojarzy się ona z agrotechniką a więc z rolnictwem, a to dzisiaj jest stanowczo niemodne i nieatrakcyjne, zwłaszcza wśród kandydatów na studia. Rozważana jest także nazwa agromechatronika. Może jest atrakcyjna, ale jeszcze brzmi dla wielu niezrozumiale. Przyjęcie nazwy agroinżynieria potwierdzałoby przynależność tej dyscypliny do nauk rolniczych, bowiem większość inżynierii należy do dziedziny nauk technicznych. Za taką opcją opowiadają się zresztą niektóre ośrodki i osoby [Pabis, Jaros 2009]. Rozważając całą domenę inżynierii rolniczej trzeba zauważyć, że służy ona wszystkim pozostałym dyscyplinom w obrębie nauk rolniczych a równocześnie ma bliskie styki z niektórymi dyscyplinami nauk technicznych i ekonomicznych. Szczegółowo obrazuje to rys. 1.

N A U K I R O L N I C Z E	Agronomia	Budownictwo	N A U K T E C H N I C Z E N A U K E K O N O M I C Z E
		Budowa i eksploatacja maszyn	
	Kształtowanie środowiska	Mechanika	
	Ogrodnictwo	Automatyka	
		Informatyka	
	Technologia żywności	Transport	
	Biotechnologia	Inżynieria materiałowa	
Zootechnika	Ekonomia		
Rybnictwo	Zarządzanie		

Rys. 1. Miejsce inżynierii rolniczej w strukturze nauki
 Fig. 1. Position of agricultural engineering in the structure of science

Analiza rysunku prowadzi do wniosku, że o przynależności dyscypliny do odpowiedniej dziedziny decydujące znaczenie winien mieć przedmiot badań a nie stosowane metody. W każdej dyscyplinie można stosować dowolne metody, byleby trafnie rozwiązywały określony problem naukowy. Zresztą metody statystyki matematycznej i doświadczalnictwa rolniczego od początku wyodrębnienia nauk rolniczych znalazły tam zastosowanie przyczyniając się do poprawnego wnioskowania. Trzeba dodatkowo zwrócić uwagę, że problem przynależności konkretnej dyscypliny do odpowiedniej dziedziny nauki nie odnosi się tylko do inżynierii rolniczej ale wielu innych dyscyplin naukowych, mających charakter interdyscyplinarny. Jako przykład może posłużyć biotechnologia, o którą upominają się nauki: biologiczne, chemiczne, rolnicze i techniczne. Z przytoczonych względów rozpatrując aspekty semantyczne kwalifikacji nauki [Powierża 2003] wysunąłem tezę o zmianie hierarchii w jej strukturze. Odnosi się to wyłącznie do sfery nadawania stopni i tytułu naukowego. Propozycja sprowadza się do likwidacji dziedziny nauki i pozostawieniu na szczeblu najwyższym w hierarchii dyscypliny naukowej. Pojęcie dziedziny w nauce jest mało konkretne i niewystarczająco sprecyzowane. W encyklopedii dziedzina znaczy w dawnym języku wieś, bądź w matematyce pewną przestrzeń. Dyscyplina zaś jest stosunkowo dobrze wyjaśniona i nawet opisana. W literaturze dyscyplinę nauki opisuje się jako funkcję kilku parametrów [Powierża 2003]:

$$DN = \langle D, J, P, R, W \rangle$$

gdzie:

- DN – dyscyplina nauki,
- D – domena,
- J – język,
- P – zbiór praw,
- R – zbiór reguł,
- W – wiedza.

Likwidując dziedziny, unikamy stałych problemów z kwalifikowaniem dyscyplin i konfliktów pomiędzy przedstawicielami różnych opcji. Dodatkowo istotne znaczenie przemawiające za taką wersją jest fakt nadawania stopni naukowych w dyscyplinie i w dziedzinie a tytułu tylko w dziedzinie. Przecież wraz z pogłębieniem nauki i osiągnięciem kolejnych awansów nasz zakres się musi zawężać a nie rozszerzać. Dla przykładu doktor habilitowany z inżynierii rolniczej po uzyskaniu tytułu profesora nie stanie się automatycznie z mocy prawa specjalistą w całej dziedzinie nauk rolniczych. Nie będzie nawet specjalistą w całej dyscyplinie, a tylko w określonej specjalności naukowej. Jak więc widać problem jest skomplikowany i wymaga ciągłych dyskusji i rozważnych decyzji. Przeniesienie dzisiaj inżynierii rolniczej do nauk technicznych pozbawi całe krajowe środowisko tej dyscypliny posiadanych uprawnień do nadawania stopni naukowych i oznaczałoby jej pogrzeb. Tego przecież nie chcemy.

Bibliografia

- Bronk A., Majdański S.** 2009. Kłopoty z porządkowaniem nauk: perspektywa naukowa. Nauka Nr 1. s. 47.
- Michalek R.** 2004. Miejsce agroinżynierii w modyfikowanej strukturze nauki. Inżynieria Rolnicza Nr 3(58). Kraków. s. 7-14.
- Michalek R.** 2006. Pozycja inżynierii rolniczej w strukturze nauki polskiej. Inżynieria Rolnicza Nr 11(86). Kraków. s. 15-23.
- Michalek R.** 2008. Głos w sprawie klasyfikacji nauki. Nauka Nr 3. s. 155-161.
- Michalek R.** 2008. Przyszłość inżynierii jako nauki i kierunku kształcenia. Inżynieria Rolnicza Nr 1(99). Kraków. s. 297-303.
- Pabis S., Jaros M.** 2009. O klasyfikacji nauki. Forum akademickie Nr 2. s. 22-24.
- Powierża L.** 2003. Semantyczne aspekty terminologii. Inżynieria systemów bioagrotechnicznych. Zeszyt 2-3. s. 11-12.
- Popularna Encyklopedia Powszechna 1994.** Oficyna Wydawnicza Kraków.

DOMAIN AND PLACE OF AGRICULTURAL ENGINEERING IN THE STRUCTURE OF SCIENCE

Abstract. Currently, a discussion is held in scientific environment on organising the classification of science. This work constitutes an opinion in that issue. Using the example of agricultural engineering, the author specifies assignment criteria, being in favour of its place within agricultural sciences. However, the author considers it fully justified to eliminate fields and to leave disciplines at highest level.

Key words: science, structure, field, discipline, agricultural engineering

Adres do korespondencji:

Rudolf Michalek; e-mail: Rudolf.Michalek@ur.krakow.pl
Instytut Inżynierii Rolniczej i Informatyki
Uniwersytet Rolniczy w Krakowie
ul. Balicka 116B
30-149 Kraków