

DYLEMATY INŻYNIERII ROLNICZEJ JAKO NAUKI I KIERUNKU KSZTAŁCENIA

Rudolf Michałek

Instytut Inżynierii Rolniczej i Informatyki, Uniwersytet Rolniczy w Krakowie

Streszczenie. Praca przedstawia historyczny rozwój inżynierii rolniczej, jako dyscypliny naukowej i kierunku studiów. Ukazując dynamikę rozwoju kadr naukowych przedstawia osiągnięcia w zakresie uzyskiwania uprawnień do nadawania stopni naukowych. Zagrożeniem dla dalszego jej rozwoju jest stopniowo malejące zainteresowanie tym kierunkiem przez kandydatów na studia. Stąd też proponuje się opracowanie własnego kierunku, uwzględniającego kwalifikacje własnej kadry a także potrzeby przyszłościowe gospodarki narodowej a mianowicie agroenergetykę.

Słowa kluczowe: nauka, rolnictwo, inżynieria rolnicza, rozwój, kształcenie.

Postawienie problemu, cel i zakres pracy

Współczesne pojęcie inżynierii rolniczej zostało ukształtowane w wyniku rozwoju pewnego obszaru nauki a także specjalności dydaktycznej. Jej początki to maszynoznawstwo rolnicze, obejmujące swym zakresem budowę i eksploatację maszyn i urządzeń stosowanych w rolnictwie. Przedmiot taki występował już w planach studiów Wydziału Rolniczego ukształtowanego na bazie Studium Rolniczego Uniwersytetu Jagiellońskiego w Krakowie. Przypomnę, że studium powołano w ramach Wydziału Filozoficznego UJ w roku 1890 a jego przemianowanie na samodzielny Wydział Rolniczy nastąpiło w r. 1923 [Michałek, Kowalski 2002; Michałek, Kowalski 2007]. Wraz z rozwojem całego kompleksu nauk rolniczych rozwijało się także maszynoznawstwo, poszerzając swój zakres o elementy technologii i organizacji pracy w rolnictwie. W efekcie w początkach lat 60-tych XX w. maszynoznawstwo rolnicze przekształciło się na mechanizację rolnictwa. Poszerzony zakres badawczy znalazł także odzwierciedlenie w profilu kształcenia studentów na wydziałach rolniczych i pochodnych jak zootechnicznym i ogrodniczym. W tym czasie nie było jednak samodzielnego kierunku studiów z mechanizacji rolnictwa na uczelniach rolniczych a tylko specjalność w ramach wydziałów rolniczych. Zbliżony kierunek studiów prowadziły natomiast politechniki, choć zakres tego kształcenia był zawężony do zagadnień konstrukcyjnych. W uczelniach rolniczych, pierwszy samodzielny kierunek uruchomiono w Wyższej Szkole Rolniczej w Lublinie, początkowo na bazie Instytutu Techniki Rolniczej funkcjonującego na Wydziale Rolniczym, a od roku 1970 już samodzielnego Wydziału Techniki Rolniczej. Jego inicjatorem i wykonawcą był Janusz Haman. W ten sposób nastąpił kolejny etap w rozwoju maszynoznawstwa rolniczego, które poprzez mechanizację przekształciło się w technikę rolniczą. Nie była to tylko zmiana semantyczna, ale wynikała z poszerzenia domeny o dodatkowe elementy techniczne, jak budownictwo

rolnicze, techniczna infrastruktura wsi. W wyniku społecznego zapotrzebowania rolnictwa uspołecznionego w latach 70-tych powstawały kolejno w uczelniach rolniczych w ramach wydziałów rolniczych kierunki studiów z mechanizacji rolnictwa, przemienione później na Technikę Rolniczą i Leśną. Samodzielne wydziały, z resztą o różnej nazwie, powstały na SGGW w Warszawie, AR w Krakowie i AR-T w Olsztynie. Pozostałe uczelnie rolnicze, we Wrocławiu, Poznaniu i Szczecinie prowadziły i do dziś prowadzą ten kierunek studiów w ramach wydziału rolniczego. Nazwa ostatnia dziś już prawie w ogóle nie występuje, bo obserwuje się generalnie odejście od samej nazwy rolnictwa. Dotyczy to zarówno uczelni, wydziałów, jak i kierunków studiów. W rozwoju natomiast maszynoznawstwa rolniczego nastąpiło kolejne przekształcenie. Dotąd była to specjalność naukowa i dydaktyczna. Od początku lat 90-tych XX w. wyodrębniona została samodzielna dyscyplina naukowa o nazwie inżynieria rolnicza. Jej domena, miejsce w strukturze nauki polskiej a także współczesne dylematy rozwojowe będą celem i przedmiotem dalszych rozważań.

Domena inżynierii rolniczej

Różnicę pomiędzy techniką a inżynierią rolniczą najlepiej zauważymy poprzez analizę domeny inżynierii rolniczej. W porównaniu z techniką jest ona znacznie poszerzona o zagadnienia będące na stykach z innymi dyscyplinami rolniczymi i techniczno-ekonomicznymi. Jej miejsce w strukturze nauki polskiej przedstawia rys. 1.

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

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

Jak widać aktualnie inżynieria rolnicza należy do dziedziny nauk rolniczych a swym zakresem oddziałuje na wszystkie pozostałe dyscypliny nauk w tej dziedzinie. Ma też bliskie styki z kilkoma dyscyplinami z dziedziny nauk technicznych i ekonomicznych.

Domena inżynierii rolniczej:

- 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 terenach górskich
- Modelowanie procesów produkcyjnych w rolnictwie
- Techniczna infrastruktura rolnictwa i jego otoczenia

Ciągle toczy się dyskusja nad jej miejscem w strukturze nauki. Choć zdecydowanie przeważają poglądy za utrzymaniem jej w ramach nauk rolniczych [Michalek 2006, 2008; Dawidowski 2009; Powierza 2003] to nie brak również głosów za przeniesieniem jej do dziedziny nauk technicznych [Pabis, Jaros 2009]. Dotąd osobiście opowiadałem się za jej przynależnością do nauk rolniczych, uzasadniając to przede wszystkim względami wynikającymi z przedmiotu badań. Względy metodyczne mają w moim odczuciu drugorzędne znaczenie, gdyż do każdego rozwiązywanego problemu należy dobrać najlepsze metody, niezależnie od ich pochodzenia. Coraz częściej w naukach humanistycznych i medycznych stosuje się metody statystyki matematycznej co przynosi znaczną poprawę w obiektywnej ocenie naukowej badanych zjawisk. W naukach rolniczych metody statystyczne były już od dawna powszechnie stosowane, co odbiło się na obiektywnym wnioskowaniu. Wcześniej używałem sformułowania, że opowiadałem się za przynależnością do nauk rolniczych. Co zatem zmieniło się w moim rozumowaniu? Wyjaśnienie zmiany poglądów wymaga analizy struktury kadry naukowej w inżynierii rolniczej, co będzie przedmiotem rozważań następnego rozdziału.

Stan kadr w inżynierii rolniczej

W rozwoju dyscypliny naukowej istotnym czynnikiem jest stan kadr naukowych, gdyż wymogi formalne ustawy odnoszą się do wskaźników liczbowych zwłaszcza w kategoriach najwyższych tj. w tzw. grupie samodzielnych pracowników naukowych [Uchwała CK 2006]. W swojej analizie obejmuję zatem rozwój kadr w dyscyplinie inżynieria rolnicza od początku jej powstania tj. od r. 1990. Analiza obejmuje tylko dwie najwyższe kategorie, a więc tytułarnych profesorów i doktorów habilitowanych. Podstawą analizy są wyniki przedstawione w tabeli 1.

Tabela 1. Stan kadry „samodzielnej” w dziedzinie nauk rolniczych, w dyscyplinie inżynieria rolnicza

Table 1. Status of the "independent" personnel in the field of agricultural sciences, in the agricultural engineering discipline

Lp.	Ośrodek	1990		2000		2010	
		Prof.	Dr hab.	Prof.	Dr hab.	Prof.	Dr hab.
1	UR Kraków	5	7	8	11	16	11
2	UP Lublin	13	5	13	11	20	17
3	UP Wrocław	1	6	3	6	6	5
4	UP Poznań	1	2	2	7	8	3
5	SGGW Warszawa	5	3	5	8	7	9
6	UWM Olsztyn	1	3	6	3	5	7
7	ZUT Szczecin	2	3	3	1	4	3
8	Politechnika Koszalińska	0	0	1	1	5	3
9	IBMER	4	4	11	3	13	4
	RAZEM	32	33	52	51	84	62

Obejmują one dziewięć ośrodków naukowych, w tym osiem akademickich i jeden instytut resortowy z podziałem na trzy okresy dziesięcioletnie tj. 1990, 2000 i 2010. W analizie ujęto tylko te ośrodki naukowe, które w minionych 20-tu latach nabyły uprawnienia do nadawania stopni naukowych w dyscyplinie inżynieria rolnicza. Stąd też podane stany ilościowe nie obejmują wszystkich profesorów i doktorów habilitowanych. Całkowite liczby są nieco wyższe. Analiza tabeli 1 prowadzi do wniosku, że w minionym okresie 20-tu lat nastąpił dynamiczny rozwój samodzielnej kadry naukowej. Liczba profesorów tytularnych zwiększyła się z 32 w roku 1990 do 84 w roku 2010. Nieco mniejszą dynamikę obserwujemy w przyroście doktorów habilitowanych z 33 w roku 1990 do 62 w roku 2010. Należy odnotować, że stopniowo zarysowuje się luka pokoleniowa, gdyż liczba doktorów hab. jest znacznie niższa w porównaniu z profesorami. Efektem rozwoju kadr naukowych jest stopniowy wzrost uprawnień do nadawania stopni naukowych w inżynierii rolniczej. Dane z tego zakresu przedstawia tabela 2.

Przy niezmiennych warunkach ustawowych w latach 1990-2010, zauważamy zasadniczy postęp w zakresie nabywanych uprawnień promocyjnych. O ile w r. wyjściowym tj. 1990 tylko trzy ośrodki miały uprawnienia doktorskie i tylko jeden habilitacyjne, to aktualnie wszystkie dziewięć posiada uprawnienia doktorskie a siedem habilitacyjne. Ponadto jeden ośrodek tj. Wydział Nauk Technicznych UW-M ma uprawnienia doktorskie w dziedzinie nauk technicznych w dyscyplinie budowa i eksploatacja maszyn. Można więc stwierdzić, iż od początku wyodrębnienia samodzielnej dyscypliny inżynierii rolniczej nastąpił bardzo silny jej rozwój naukowy, co potwierdza dynamiczny rozwój kadr i uzyskiwane nowe uprawnienia. Oznacza to, że jej przynależność do dziedziny nauk rolniczych dobrze służyła w jej naukowym rozwoju.

Rozwój inżynierii jako nauki i kierunku kształcenia

W poprzednim rozdziale wykazano dynamiczny rozwój kadr naukowych w latach 1990-2010 w dyscyplinie inżynieria rolnicza. Trzeba jednak obiektywnie przyznać, że w krajowej ocenie parametrycznej obowiązującej w aktualnych kryteriach, dyscyplina ta

nie uzyskuje wysokiej pozycji. Jednostki naukowe, reprezentujące tę dyscyplinę uzyskały w ostatniej ocenie kategorii 3 i 4-tą. Można mieć poważne zastrzeżenia do samej zasady ustalania kryteriów oceny i ich obiektywności, tym niemniej już należy wyciągnąć wnioski dla poprawy w przyszłości. Poszukując racjonalnych dróg rozwojowych inżynierii rolniczej pragnę powrócić do problemu przynależności do dziedziny nauk. Z długoletnich doświadczeń zdobytych w pracy w Centralnej Komisji uzyskałem przeświadczenie, że nadawanie stopni naukowych i tytułu naukowego w dyscyplinie i dziedzinie nauki jest nieracjonalne. O ile dyscyplinę naukową możemy dokładnie sformułować w oparciu o konkretne kryteria [Powierża 2003] o tyle dziedzina nauki jest sztucznie wyodrębniona. Brak w literaturze jej sformułowania i kryteriów ustalania. Przyznawanie stopni naukowych w konkretnej dyscyplinie wyraźnie ogranicza ich zakres do obszaru wiedzy. Wraz z rozwojem następuje stopniowe jej pogłębianie, ale zarazem zawężanie. Stąd też nadawanie tytułu profesora w całej dziedzinie jest niepoprawne a nawet szkodliwe przy ogłaszaniu konkursów na konkretne stanowiska w placówkach naukowych. Osoby reprezentujące tę samą dziedzinę nauki mogą mieć całkiem rozbieżne specjalności. Problem powyższy przedstawiłem już wcześniej w innych publikacjach [Michalek 2010] i teraz ponownie dowodzę, iż przy nadawaniu stopni i tytułu wyodrębnianie dziedzin jest zbyt częste. Tym bardziej, że istnieje już aktualnie wiele takich dyscyplin, które nie da się zakwalifikować do jednej dziedziny np. biotechnologia. Z innych problemów rzutujących na dalszy rozwój inżynierii rolniczej, jako nauki, jest ocena wydawnictw. Z reguły dorobek naukowy pracowników naszej dyscypliny jest publikowany w krajowych wydawnictwach o niskiej punktacji. Na forsowanej ostatnio Liście Filadelfijskiej, mamy tylko cztery wydawnictwa w świecie, co rzecz jasna znacznie utrudnia i przedłuża dostęp do nich. Trzeba więc robić starania o wprowadzenie krajowego wydawnictwa na tę listę, choć będzie to trudne, ale w trosce o poprawę naszej oceny w przyszłości konieczne. Drugim elementem w parametrycznej ocenie są patenty i wdrożenia. Pod tym względem nasza pozycja jest słaba i stale malejąca. Bez podjęcia systemowych działań nie podniesiemy naszej rangi w ocenach.

Odrębnym zagadnieniem w rozwoju inżynierii rolniczej jest jej perspektywa jako kierunku studiów. W ostatnich latach obserwujemy malejące zainteresowanie naszym kierunkiem. Składają się na to przyczyny obiektywne i subiektywne. Na wiele z nich nie mamy wpływu, np. dynamiczny rozwój szkół prywatnych, czy też wskaźnik demograficzny. Należy jednak poszukiwać nowych atrakcyjnych specjalności, które wypełnią lukę w aktualnych ofertach kształcenia. Przede wszystkim mam na myśli specjalność związaną z energią odnawialną, czyli agro lub ekoenergetykę. W programach badawczych wielu krajowych ośrodków inżynierii rolniczej jest poważny ładunek z tego zakresu, co daje możliwość kształcenia na poziomie akademickim, bez przeklasyfikowywania specjalności naukowych. Lansowany obecnie kierunek Zarządzanie i Inżynieria Produkcji, może w przyszłości okazać się w naszym wydaniu nie atrakcyjny dla kandydatów na studia, gdyż przy szerokiej ofercie, wybiorą studia na uczelniach politechnicznych, czy ekonomicznych.

Podsumowanie i wnioski

Przeprowadzona analiza rozwoju inżynierii rolniczej za ostatnie 20 lat, wykazała znaczny jej postęp, zarówno jako dyscypliny nauki jak i kierunku kształcenia. Rozwój

kadry naukowej, zwłaszcza tzw. samodzielnej przekracza już potrzeby w zakresie rozwijania kierunku studiów z tego zakresu. Stąd proponuje się poszukiwanie nowej oferty dydaktycznej, uwzględniającej zarówno kwalifikacje i doświadczenie własnej kadry jak i potrzeby rozwoju gospodarczego kraju. Należy rozważyć potrzebę opracowania własnego kierunku studiów w ramach inżynierii rolniczej z zakresu aeroenergetyki.

Bibliografia

- Dawidowski J.B.** 2009. Logicznie, czy funkcjonalnie. Forum Akademickie Nr 6. Warszawa. Maszynopis.
- Michałek R., Kowalski J.** 2002. Od maszynoznawstwa do inżynierii rolniczej. Monografia. Polskie Towarzystwo Inżynierii Rolniczej. ISBN 83-905219-8-9.
- Michałek R.** 2006. Pozycja inżynierii rolniczej w strukturze nauki polskiej. Inżynieria Rolnicza Nr 11(86). Kraków. s. 15-23.
- Michałek R., Kowalski J.** 2007. Od techniki rolniczej do agroinżynierii. Monografia. Polskie Towarzystwo Inżynierii Rolniczej. ISBN 83-917053-4-X.
- Michałek R.** 2008. Domena i krajowe środowisko inżynierii rolniczej. Inżynieria Rolnicza. Nr 6(104). Kraków. s. 7-13.
- Michałek R.** 2010. Przyszłość Inżynierii Rolniczej na tle projektowanych zmian w nauce i szkolnictwie wyższym. Inżynieria Rolnicza 4(122). Kraków. s. 7-13.
- Pabis S., Jaros M.** 2009. O klasyfikacji nauki. Forum Akademickie Nr 2. Maszynopis.
- Powierża L.** 2003. Semantyczne aspekty terminologii. Inżynieria Systemów Biologicznych 2.2-3(12)
- Uchwała Centralnej Komisji do Spraw Stopni i Tytułów z dnia 24.10.2005 r.** - Monitor Polski 05.79.1120. s. 1-4.

DILEMMAS OF AGRICULTURAL ENGINEERING AS A SCIENCE AND A FIELD OF STUDY

Abstract. The work presents historical evolution of agricultural engineering as a scientific discipline and as a field of study. By showing the dynamics of the scientific personnel development, it presents achievements in reference to obtaining rights to issue academic degrees. Gradual decrease of interest in this field of study among candidates for students poses a threat to further development of the personnel. That is why it is being proposed to create our own field of study, taking into account qualifications of our own personnel as well as prospective needs of Poland's national economy, namely agropower.

Key words: science, agriculture, agricultural engineering, development, education

Adres do korespondencji:

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