

Wybrane problemy współpracy nauki z przemysłem i zapobieganie nim

Streszczenie. W artykule poruszono zagadnienie operacyjnych trudności we współpracy nauka—przemysł. Autor na podstawie własnych doświadczeń podaje przykłady problemów. Autor sugeruje jednocześnie sposoby ich rozwiązania.

Słowa kluczowe: badania i rozwój, transfer technologii, innowacje, komercjalizacja badań, partnerstwo, współpraca.

Wprowadzenie

Innowacyjna i konkurencyjna gospodarka wymaga ciągłego pozyskiwania i wprowadzania do obrotu gospodarczego nowej wiedzy. Za pozyskiwanie tej wiedzy głównie odpowiada sektor nauki. Rolą przedsiębiorstw jest gospodarcze pożytkowanie tej wiedzy oraz wyszukiwanie nowych luk, gdzie powinna ona zostać uzupełniona. Tylko bliska współpraca tych grup pozwoli na skuteczny transfer technologii. W tym względzie, po przeprowadzeniu wielu projektów w programie POIR wyniki są wciąż niezadowolającego [2]. W przestrzeni dyskusji publicznej pojawiło się kilka publikacji, których autorzy analizują różne aspekty tej współpracy. Dużo miejsca poświęca się zagadnieniu finansowania współpracy, ale również np. nawiązywaniu kontaktów [1]. W pracy [1] autorzy szeroko przeanalizowali źródła ograniczonej współpracy. Zostały one jasno przedstawione z punktu widzenia obu stron. Szczególnie podkreślono rozbieżność celów naukowców i przedsiębiorców. Dla pierwszych najważniejsze są punktu za artykuły naukowe, dla drugich zbywalny produkt.

Wskazano na następujące główne bariery w zakresie systemowym: skomplikowane i czasochłonne formalności po stronie uczelni, ograniczenia prawne w wykorzystaniu aparatury zakupionej z funduszy UE, utrudnione finansowanie współpracy. W zakresie kulturowym: doskonałość naukowa a jednocześnie oderwanie od rzeczywistości rynkowej, rozbieżność celów naukowych i wdrożeniowych, rozbieżne podejście do poufności wiedzy, brak doświadczenia przemysłowego pracowników naukowych. I wreszcie w zakresie organizacyjnym: problemy dostępności pracowników naukowych, obarczonych pracą dydaktyczną, utrudniona praca zespołowa, brak umiejętności wyceny projektu.

Niniejszy artykuł stanowi udział autora w dyskusji, oparty na wieloletniej praktyce prowadzenia projektów naukowo-badawczych prowadzonych we współpracy z przedsiębiorstwami i w różnych formach prawnych. Głos ten dotyczy przede wszystkim trzech aspektów: oceny czasochłonności pracy, niskiej świadomości realiów przemysłowych, trudności w oszacowaniu ryzyka.

Zaangażowanie personelu i czasochłonność projektu

Pracownicy stron są normalnie obciążeni pracą w różny sposób, według odmiennych założeń. Kierownicy zaś są przyzwyczajeni do pewnego sposobu myślenia o czasie. Niestety rzeczywistość ta jest zupełnie odmienna w uczelniach niż przedsiębiorstwach. O ile pracownik przemysłowy jest do dyspozycji przez w zasadzie 100% swojego czasu, o tyle pracownik naukowo-dydaktyczny może być obciążony pracami w projektach wyłącznie w zakresie ok. 45% czasu pracy. Wynika to z tego, że 50% czasu jest poświęcone z założenia pracy dydaktycznej, zajęciom, konsultacjom, sprawdzaniu prac, przygotowywaniu zajęć. Kolejne 5% czasu jest przeznaczone na prace organizacyjne: komisje, kolegia, rady itp. Dodatkowo rozkład zajęć jest nie zależy od woli pracownika i wynika z szeregu innych ograniczeń. Może się zatem zdarzyć, że ktoś ma codziennie dwie godziny zajęć, któregoś dzień tygodnia całkowicie wolny, a inny całkowicie zajęty. Zatem planowanie działań dla danego pracownika w wymiarze większym niż ok. 30% etatu jest błędem zarządczym.

Oddzielnym problemem jest niska skłonność pracowników naukowych do pracy w nietypowych godzinach. Problem stanowią prace, które muszą być wykonane nocą lub częste wyjazdy służbowe.

Drugą stroną tego medalu jest zrozumienie ograniczeń w dostępności do infrastruktury badawczej. Rozwiązaniem problemu jest jawna dyskusja obciążenia godzinowego pracowników w czasie planowania projektu. Uświadomi to stronom ograniczenia partnerów w tym zakresie.

Niska świadomość realiów przemysłowych

Wspomniane już niskie praktyczne doświadczenie kadry naukowej przejawia się między innymi trudnościami w prawidłowej ocenie warunków pracy systemów i urządzeń oraz wymaganiach jakościowych. W praktyce przekłada się to na:

- niedoszacowanie warunków środowiskowych, temperatury, wilgotności i drgań przy pracy urządzeń,
- brak umiejętności wyobrażenia sobie oddziaływania czynników środowiskowych,
- niewystarczającą odporność urządzeń na warunki zewnętrzne,
- niewystarczającą odporność na zakłócenia, szczególnie oprogramowania.

W zakresie wymagań jakościowych główne problemy dotyczą:

- jakości rysunków technicznych,
- szczegółowości dokumentacji technicznej rozwiązania,
- aktualności wersji i kontroli zmian,
- opisu algorytmów i struktur danych.

Naukowcom największą trudność sprawia przygotowanie instrukcji eksploatacji. Stąd w tym zakresie konieczna jest współpraca z pracownikami przemysłowymi, którzy zazwyczaj mają w tej dziedzinie większe doświadczenie. Naukowcy w zakresie tych zagadnień powinni nauczyć się przyjmować uwagi pracowników przemysłowych.

Rozwiązaniem tych problemów może być prowadzenie szkoleń i warsztatów przez stronę zainteresowaną na rzecz drugiej w początkowej fazie projektu. Warsztaty te należy zaplanować w harmonogramie projektu. Jednak uczestnicy nie powinni spodziewać się wynagrodzenia za ten czas. Warto w trakcie szkoleń przekazać np. wzory wymaganych dokumentów, przedstawić np. metodykę wersjonowania dokumentów itp.

Oszacowanie ryzyka w realizacji projektu

W tym zakresie po obu stronach występują nieprawidłowości oraz brak zrozumienia partnerów. Przedsiębiorcy mają trudność z akceptacją sytuacji, gdy naukowiec mówi, że czegoś nie wie dostatecznie i potrzebne są badania (czas, pieniądze). Z drugiej strony naukowcy mają tendencję do ignorowania ryzyka np. awaryjności urządzeń czy trudności w integracji systemów. Obie strony zaś często ignorują ryzyko konieczności powtórzenia pomiarów.

Rozwiązaniem tego problemu może być warsztat wspólnego szacowania ryzyka w okresie przygotowawczym do projektu. Nawet, a może szczególnie wtedy, gdy ma być on prowadzony w reżimie prawa zamówień publicznych. Oczywiście w takim wypadku powinni brać w nim udział wszyscy zainteresowani. Za pracę taką strony nie mogą oczekiwać wynagrodzenia. Taka praca jest inwestycją w późniejsze prowadzenie wspólnego projektu z sukcesem.

Wnioski

Pomimo szerokiego promowania współpracy ośrodków akademickich i przedsiębiorstwa, współpraca ta jest mało intensywna. Oczywiście każdy podmiot może wykazać, że realizował projekty tego typu, ale dopytując o szczegóły uczestników tych projektów zazwyczaj dowiemy się, że to było trudne i nie przyniosło oczekiwanych korzyści. Jest w tym sporo polskiego narzekania, ale doświadczenie autora wskazuje, że rzeczywiście występują tu liczne problemy. Można je podzielić na trzy główne grupy: problemy systemowe, związane np. z brakiem źródeł finansowania, kulturowe, z zakresu podejścia do ryzyka, własności intelektualnej i kulturą biznesu, oraz operacyjne, narosłe wokół praktyki negocjowania i prowadzenia projektów. W artykule autor poruszył głównie kwestie z pogranicza trzeciej grupy, część z nich dotyka również grupy drugiej. Skupia się na szczegółowej identyfikacji przeszkód. Ich usuwanie wymaga głównie szkolenia pracowników obu stron.

W zakresie problemów operacyjnych autor zauważa następujące: brak zrozumienia dla ograniczeń stron (zajęcia dydaktyczne, ograniczenia czasowe), nieprawidłowa wycena projektu, niedoszacowanie roboczo-godzin. Dużym wyzwaniem dla świata akademickiego jest prawidłowa wycena ryzyka związanego z realizacją projektu, wiedza o konieczności tworzenia rezerw na gwarancję. W tym zakresie autor zauważa duże braki w wyszkoleniu personelu odpowiedzialnego za realizację projektów we współpracy z przemysłem.

Nie bez znaczenia pozostaje również słaba znajomość realiów i warunków działa maszyn i urządzeń w środowisku przemysłowym. Rozwiązaniem tych problemów mogą być szkolenia z omówionego zakresu problemów lub warsztaty dla obu stron. Autor uważa, że tu kluczowa jest rola przedsiębiorstw jako dawców wiedzy z zakresu biznesowej praktyki prowadzenia prac.

Na koniec autor pozwala sobie zwrócić uwagę, że na omówione problemy duży wpływ mają również przyjęte formy współpracy. Najbardziej elastyczne są umowy finansowane ze środków własnych przedsiębiorstw. Choć wtedy firmy mają przewagę negocjacyjną. Następnie można wyróżnić umowy sprzedaży wyników prac badawczych, zrealizowanych ze środków wewnętrznych ośrodków naukowych, gdzie ograniczenia wynikają z prawa. Zdaniem autora największe ograniczenia narzucają umowy finansowane z programów finansowanych przez organy publiczne, przede wszystkim NCBR. Te zazwyczaj narzucają sztywne ramy czasowe, finansowe oraz formy potwierdzenia uzyskania efektu umowy, co przekłada się na trudności operacyjne.

Literatura

1. *Skuteczna współpraca nauka-biznes w opinii przedsiębiorców*. Raport. CZITT, Politechnika Warszawska, 2018. On-line dostęp w dn. 3.03.2023 [https://www.cziitt.pw.edu.pl/DBA/RAPORTY%20PUBLICZNE/32.%20Skuteczna%20wsp%C3%B3%82praca%20nauka%20-%20biznes_%20raport%20biznesowy%20\(2018\)_ost.pdf](https://www.cziitt.pw.edu.pl/DBA/RAPORTY%20PUBLICZNE/32.%20Skuteczna%20wsp%C3%B3%82praca%20nauka%20-%20biznes_%20raport%20biznesowy%20(2018)_ost.pdf)
2. *Załącznik nr 1 do projektu programu Fundusze Europejskie dla Nowoczesnej Gospodarki 2021–2027*. On-line dostęp w dn. 3.03.2023 https://www.nowoczesnagospodarka.gov.pl/media/105866/zalacznik_nr_1_do_FENG_diagnoza.pdf

Autorzy: dr hab. inż. Piotr Biczal, B+R Piotr Biczal, ul. Benedykta Hertza 6, 04-603 Warszawa, e-mail: biczal@bplusr.com.pl.