

# NAUKA, TECHNOLOGIA I INNOWACYJNOŚĆ W KONCEPCJI DOKTORATÓW WDROŻENIOWYCH

Janusz Krawczyk<sup>1</sup>, Michał Wieczorowski<sup>2</sup>, Andrzej Kurkiewicz<sup>3</sup>,  
Jolanta Królczyk

[jkrawcz@agh.edu.pl](mailto:jkrawcz@agh.edu.pl), [michal.wieczorowski@put.poznan.pl](mailto:michal.wieczorowski@put.poznan.pl),  
[andrzej.kurkiewicz@uj.edu.pl](mailto:andrzej.kurkiewicz@uj.edu.pl), [jolantakrolczyk@wp.pl](mailto:jolantakrolczyk@wp.pl)

<sup>1</sup>Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica, Al. Mickiewicza 30,  
30-059 Kraków

<sup>2</sup>Politechnika Poznańska, Wydział Inżynierii Mechanicznej, ul. Piotrowo 3,  
61-138 Poznań

<sup>3</sup>Uniwersytet Jagielloński, Wydział Zarządzania i Komunikacji Społecznej,  
ul. Łojasiewicza 4, 30-348 Kraków

---

## Streszczenie

Koncepcja zintensyfikowania transferu wiedzy naukowej do otoczenia społeczno-gospodarczego dla zwiększenia innowacyjności zwłaszcza w aspekcie modernizacji technologii stosowanej w polskich firmach, stała się impulsem do uruchomienia przez Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego programu Doktorat Wdrożeniowy. Wieloletnie doświadczenie w funkcjonowaniu tego programu stało się podstawą do pewnych podsumowań efektywności tego rozwiązania oraz wniosków odnośnie współpracy środowiska naukowego oraz przemysłu [1-8].

Nauka jest usystematyzowanym zbiorem wiedzy o rzeczywistości, zdobywanym za pomocą metod empirycznych i teoretycznych (obserwacje, eksperymenty, dowody).

Jest to proces poznawczy mający na celu wyjaśnianie zjawisk, formułowanie praw naukowych oraz tworzenie teorii, odróżniający się od wiedzy potocznej obiektywizmem i weryfikowalnością. Odpowiada na pytanie „dlaczego” a nie przyjmuje bezkrytycznie zaproponowane rozwiązania. Podejście naukowe do danych rozwiązań stwarza znacznie szerszą możliwość świadomego reagowania na określone problemy. Jednocześnie czysto naukowe podejście nie koncentruje się na rozwiązaniu praktycznym. W założeniu, dopiero właściwe połączenie aktywów nauki z koncepcją praktycznego zastosowania w rozwoju technologii daje efekt synergii dodatniej w zakresie uzyskania innowacyjności. Natomiast innowacyjność jest niezbędnym aspektem

dla rozwoju gospodarczego. Stąd uzyskanie pozytywnego efektu wymaga wypracowania koncepcji harmonijnego współistnienia tych dwóch światów tj. podejścia naukowego i technologicznego. Jednakże często trudnym jest aby uzyskać odpowiednie porozumienie pomiędzy tymi dwoma podejściami do rozumienia procesów. Ważnym jest więc aby uzyskać łącznik pomiędzy tymi światami. Takim łącznikiem może być np. inżynier, który nabył umiejętności podejścia naukowego do spojrzenia na proces technologiczny. To właśnie praca nad doktorem przez pracownika firmy daje mu asumpt do tego aby być takim łącznikiem. Z jednej strony pracownik pracuje nad rozwiązaniem konkretnego problemu technologicznego a z drugiej strony korzysta z pomocy naukowca jako jego promotora. Nie bez znaczenia jest w tym przypadku dostęp doktoranta do szerokiego zakresu aparatury

**Słowa kluczowe:** nauka, technologia, wdrożenie, innowacyjność

naukowej oraz zasobów publikacyjnych jednostki naukowej.

Przeprowadzone badania na danych odnośnie postępów w realizacji doktoratów wdrożeniowych wskazują, że istotnymi czynnikami wpływającymi na końcowy sukces są:

1. Doświadczenie promotora we współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym.
2. Doświadczenie opiekuna pomocniczego we współpracy z ośrodkami naukowymi.
3. Doświadczenie firmy w pozyskiwaniu grantów.
4. Zaangażowanie firmy w prace doktoranta.
5. Wypracowane właściwe postępowanie Szkół Doktorskich w odniesieniu do specyfiki doktoratów wdrożeniowych.
6. Właściwe rozumienie aspektów naukowych i aspektów wdrożeniowych przez doktoranta.
7. Zapewnienie płynnego finansowania prac badawczych.

**Keywords:** science, technology, implementation, innovation

Publikacja dofinansowana ze środków budżetu państwa w ramach programu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego pod nazwą „Nauka dla Społeczeństwa II” nr projektu NdS-II/SP/0373/2023/01 kwota dofinansowania 1 076 500 zł całkowita wartość projektu 1 076 500 zł.

## Bibliografia/References

- [1] Wieczorowski M., Krawczyk J., Kurkiewicz A., Królczyk J., Szewczyk P., Gera B. 2026. Doktorat wdrożeniowy – inwestycja w przyszłość innowacyjnej gospodarki. *Mechanik* 1, pp. 22-24.
- [2] Wieczorowski M., Kurkiewicz A., Krawczyk J., Królczyk J., Szewczyk P., Gera B. 2025. A model solution of implementation doctorate as a way to reignite innovation in Polish industry. *Innovations in industrial engineering, 4th international conference Prague, Czech Republic, 18-20 June, 2025*, pp. 222–238.
- [3] Wieczorowski M., Królczyk J., Krawczyk J., Kurkiewicz A., Gera B., Szewczyk P. 2025. Doktorat wdrożeniowy jako ważna ścieżka rozwoju innowacji w przedsiębiorstwach. *Stal, Metale & Nowe Technologie* 9-10 (7-8), pp. 48–52.
- [4] Krawczyk J., Wieczorowski M., Królczyk J., Kurkiewicz A. 2025. V konferencja dydaktyczna Nauczanie Przedmiotów Ścisłych i Technicznych: 15-16 października 2025r., Częstochowa.
- [5] Krawczyk J., Wieczorowski M., Królczyk J., Kurkiewicz A. 2025. Modelowy doktorat wdrożeniowy w dyscyplinie naukowej inżynieria materiałowa na podstawie analizy 8 lat realizacji programu Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego. *Inżynieria Materiałowa - Materiały i Technologie 2025 II ogólnopolska konferencja naukowa 1-4 czerwca 2025. Świnoujście. Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie*. pp. 55.
- [6] Krawczyk J., Wieczorowski M., Królczyk J., Kurkiewicz A. 2025. Program Doktorat Wdrożeniowy w ujęciu statystycznym dla dziedziny nauk inżynieryjno-technicznych. *Innowacje w przemyśle wyrobów metalowych II konferencja. Zakopane, 12–14.06.2025. Materiały konferencyjne. Politechnika Częstochowska, AGH Akademia Górniczo-Hutnicza, Akademicko-Gospodarcze Stowarzyszenie Hutnictwa. Gliwice. Sieć Badawcza Łukasiewicz – Górnośląski Instytut Technologiczny*. pp. 46–48.
- [7] Krawczyk J., Królczyk J., Kurkiewicz A., Wieczorowski M. 2024. Development of the "Implementation Doctorate" program in Poland in the field of engineering and technical sciences on the example of topics related to metallic materials. *METAL 2024 33rd International Conference on Metallurgy and Materials. May 22–24, 2024, Brno, Czech Republic, EU. Ostrava. TANGER*, pp. 615–620.
- [8] Krawczyk J., Wieczorowski M., Królczyk J., Kurkiewicz A. 2024. Program „Doktorat Wdrożeniowy” w odniesieniu do specyfiki zagadnień tribologicznych. *Jesienna Szkoła Tribologiczna XLII ogólnopolska konferencja. Zielona Góra - Jesionka, 10-13 września 2024. abstrakty artykułów. Uniwersytet Zielonogórski, Polskie Towarzystwo Tribologiczne*, pp. 26.

# SCIENCE, TECHNOLOGY AND INNOVATION IN THE CONCEPT OF IMPLEMENTATION DOCTORATES

---

## Abstract

The concept of intensifying the transfer of scientific knowledge to the socio-economic environment in order to boost innovation—particularly with regard to the modernisation of technology used in Polish companies—proved to be the impetus for the Ministry of Science and Higher Education to launch the Implementation Doctorate Program. Many years of experience in running this program have provided a basis for certain assessments of the effectiveness of this approach and conclusions regarding cooperation between the scientific community and industry [1-8].

Science is a systematic collection of knowledge about reality, acquired through empirical and theoretical methods (observations, experiments, evidence). It is a cognitive process aimed at explaining phenomena, formulating scientific laws and developing theories, distinguished from common knowledge by its objectivity and verifiability. It answers the question 'why' rather than uncritically accepting proposed solutions. A scientific approach to specific solutions creates a much broader scope for infor-

med responses to particular problems. At the same time, a purely scientific approach does not focus on practical solutions. In theory, it is only the proper combination of scientific assets with the concept of practical application in technological development that yields a positive synergy in terms of achieving innovation. Innovation, however, is an essential aspect of economic development. Hence, achieving a positive outcome requires developing a concept for the harmonious coexistence of these two worlds, i.e. the scientific and technological approaches. However, it is often difficult to achieve a proper understanding between these two approaches to understanding processes. It is therefore important to establish a link between these worlds. Such a link could be, for example, an engineer who has acquired the skills to apply a scientific approach to analyzing a technological process. It is precisely the work on their PhD that gives a company employee the impetus to act as such a link. On the one hand, the employee works on solving a specific technological problem, whilst on the other hand

they benefit from the assistance of a researcher acting as their supervisor. In this context, the PhD student's access to a wide range of scientific equipment and the research unit's publication resources is of considerable importance.

Research carried out on data concerning progress in the completion of implementation doctorate indicates that the key factors influencing ultimate success are:

1. The supervisor's experience in collaborating with the socio-economic environment.
2. The co-supervisor's from industry experience in collaborating with university research centers.
3. The company's experience in securing grants.
4. The company's involvement in the PhD student's activity.
5. Appropriate procedures developed by Doctoral Schools in relation to the specific nature of implementation doctorates.
6. The PhD student's proper understanding of both the scientific and implementation aspects.
7. Ensuring the smooth financing of research work.