

Autoreferat
dr Marta Wachowicz

1. IMIĘ I NAZWISKO **MARTA EWA WACHOWICZ**
 2. Posiadane dyplomy, stopnie naukowe lub artystyczne – z podaniem podmiotu nadającego stopień, roku ich uzyskania oraz tytułu rozprawy doktorskiej
- II 2024- III 2025 **Studia *Executive Master of Business Administration*** – Instytut **Nauk Ekonomicznych PAN**, Praca dyplomowa: *Strategia zarządzania dobrami własności intelektualnej – kluczowe problemy implementacyjne w organizacji*
 - X 2014 -VI 2015 Studia Podyplomowe – **Metody Wyceny Spółki Kapitałowej, Kolegium Nauk o Przedsiębiorstwie, Szkoła Główna Handlowa**, Warszawa, Praca dyplomowa: *Wycena zgłoszenia patentowego - Analog regolitu księżycowego*
 - X-XII 2011 **Science, Management, Commercialization, Stanford University, California, USA** - Udział w programie stażowym MNiSW-*Top 500 Innovators*
 - X 2009-VI 2010 **Studia Podyplomowe - Innowacyjne zarządzanie systemem B+R w nauce, Kierunek Zarządzanie**, Wyższa Szkoła Informatyki Stosowanej i Zarządzania, Warszawa. Praca dyplomowa: *Pojęcie innowacyjności w kontekście strategii rozwoju nauki i systemu B+R w Polsce*
 - IV 2007 **Uzyskanie stopnia doktora nauk fizycznych**. Praca doktorska z wyróżnieniem ***Globalny model rozkładu stanów jonizacyjnych ciężkich atomów plazmy słonecznej w heliosferze***, Centrum Badań Kosmicznych Polskiej Akademii Nauk w Warszawie
 - X 2002 -X 2006 **Studia Doktoranckie** w Centrum Badań Kosmicznych Polskiej Akademii Nauk w Warszawie
 - X1996-VII 2001 **Studia magisterskie** na Wydziale Fizyki i Chemii Uniwersytetu Łódzkiego, kierunek Fizyka; praca magisterska *Symetrie dyskretne w fizyce cząstek elementarnych*
 - X1995-VI 2000 **Studia magisterskie** na Wydziale Filozoficzno-Historycznym Uniwersytetu Łódzkiego, kierunek Historia Sztuki; praca magisterska *Geneza funkcji i formy ratusza w Stargardzie Szczecińskim*

3. Informacja o dotychczasowym zatrudnieniu w jednostkach naukowych lub artystycznych.

- **I 2025 – obecnie - Naukowa i Akademicka Sieć Komputerowa - Państwowy Instytut Badawczy, Dyrektor Biura Rozwoju Nauki i Transferu Technologii**
- **X 2023 – XII 2024 - Naukowa i Akademicka Sieć Komputerowa - Państwowy Instytut Badawczy, Kierownik Działu Transferu Technologii**
- IV 2020 – IV 2023 - Visnea sp. z o.o, Dyrektor ds. Badań i Rozwoju
- V 2019 - III 2020 - Fundacja na rzecz Nauki Polskiej, Koordynator ds. Komercjalizacji Projektów
- VIII 2015–II 2018 Polska Agencja Kosmiczna, Dyrektor Departamentu Strategii i Współpracy Międzynarodowej
- **IV 2011-XII 2015 Centrum Badań Kosmicznych Polskiej Akademii Nauk, Warszawa, Koordynator projektów ds. zarządzania własnością intelektualną CBK PAN**
- VII 2011 - VII 2015 - Laboratorium Matematyczne - prowadzenie własnej działalności gospodarczej w zakresie prac B+R
- **VIII 2009 - IV 2011 Instytut Geofizyki PAN / Centrum Badań Ziemi i Planet – GeoPlanet, Kierownik działu / Koordynator Centrum GeoPlanet**
- XI 2007-VIII 2009 Ekspert ds. historii sztuki (Korpus Służby Cywilnej, Narodowy Zasób Kadrowy) w Krajowym Zespole do walki z przestępczością przeciwko Dziedzictwu Narodowemu Wydziału Kryminalnego Biura Kryminalnego Komendy Głównej Policji
- **X 2002–XI 2007 Fizyk specjalista w Centrum Badań Kosmicznych Polskiej Akademii Nauk/Studia dzienne doktoranckie w Pracowni Fizyki Układu Słonecznego i Astrofizyki**

Nota biograficzna

Jestem absolwentką Uniwersytetu Łódzkiego, w 2000 r. ukończyłam Historię Sztuki na Wydziale Filozoficzno-Historycznym UŁ, natomiast w 2001 Fizykę na Wydziale Fizyki i Chemii UŁ. Studia doktoranckie odbyłam w Centrum Badań Kosmicznych Polskiej Akademii Nauk w Warszawie, gdzie w 2007 r. obroniłam doktorat z nauk fizycznych z wyróżnieniem w zakresie plazmy kosmicznej. Osiągnięcia zawodowe z dziedziny fizyki wiążą się z badaniami nad heliosferą i analizą zachowania się ciężkich jonów w przestrzeni Układu Słonecznego i daleko poza nim. Zdobyłam wykształcenie w zakresie zarządzania w sferze B+R, ochrony własności intelektualnej, wyceny spółek kapitałowych i komercjalizacji badań naukowych. Znam problematykę implementacji wyników badań naukowych do praktyki gospodarczej, przez ponad pięć lat byłam odpowiedzialna za zarządzanie własnością intelektualną instytutu CBK PAN oraz koordynację procesu powstawania spółki celowej instytutu, spółek odpryskowych, negocjacje związane z możliwościami licencjonowania produktów i rozwiązań naukowych, a także współpracę z partnerami przemysłowymi. Od lat prowadzę działalność w zakresie wyceny własności intelektualnej, a także liczne szkolenia dla naukowców związane z tematyką komercjalizacji wyników naukowych.

Brałam aktywny udział w tworzeniu od podstaw nowej instytucji publicznej – Polskiej Agencji Kosmicznej i konstruowaniu modelu jej działania, przez 3 lata kierowałam Departamentem Strategii i Współpracy Międzynarodowej Polskiej Agencji Kosmicznej. W tym okresie tworzyłam i nadzorowałam wdrażanie mechanizmów wsparcia merytorycznego dla przedsiębiorców sektora kosmicznego w zakresie gospodarczej współpracy międzynarodowej, m.in. w ramach przetargów ESA i EUMETSAT; byłam odpowiedzialna za koordynację działań wspierających aktywność polskich podmiotów na europejskim rynku kosmicznym. Lata pracy w sektorze kosmicznym zaowocowały znajomością zagadnień związanych z problematyką konstrukcyjną budowy instrumentów i podzespołów na rzecz przemysłu kosmicznego i sektora wysokich technologii. Posiadam doświadczenie w pracy w jednostkach naukowych (Centrum Badań Kosmicznych PAN, Instytut Geofizyki PAN), administracji publicznej (Komenda Główna Policji, Polska Agencja Kosmiczna), organizacji pozarządowej (Fundacja na rzecz Nauki Polskiej) oraz sektorze prywatnym (zarządzanie pracami B+R). Obszarem moich zainteresowań zawodowych pozostają zagadnienia dotyczące transferu technologii kosmicznych i wyceny własności intelektualnej.

4. Omówienie osiągnięć, o których mowa w art. 219 ust. 1 pkt. 2 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2021 r. poz. 478 z późn. zm.). Omówienie to winno dotyczyć merytorycznego ujęcia przedmiotowych osiągnięć, jak i w sposób precyzyjny określać indywidualny wkład w ich powstanie, w przypadku, gdy dane osiągnięcie jest dziełem współautorskim, z uwzględnieniem możliwości wskazywania dorobku z okresu całej kariery zawodowej.

4.1 Osiągnięcie naukowe

Monografia: Marta Ewa Wachowicz, Zarządzanie transferem technologii kosmicznych, Warszawa, Wydawnictwo SGH, Wyd.I., 2020, stron 223, ISBN 978-83-8030-361-4 (oprawa miękka)

Recenzenci:

Prof. dr hab. Marek Banaszkiewicz – CBK PAN

Dr hab. Włodzimierz Sroka - Akademia WSB

Monografia podejmuje zagadnienie transferu technologii kosmicznych i wypełnia lukę na rynku naukowym. Problematyka transferu technologii jest interdyscyplinarna i łączy wyzwania nowoczesnego zarządzania, aspektów prawnych oraz biznesowych. Natomiast kontekst technologii kosmicznych wymaga zrozumienia wyzwań tego obszaru naukowego i przemysłowego oraz specyfiki technologii kosmicznych i technik satelitarnych.

4.1.1 Cel naukowy monografii

Praca obejmuje nieopisywany dotąd zakres tematyczny dotyczący sposobu zarządzania transferem technologii kosmicznych. Transfer technologii jest zjawiskiem złożonym i wieloaspektowym, w wąskim ujęciu jest najczęściej postrzegany jako proces zasilania rynku technologiami, jednak problematykę transferu technologii rozszerza się o zagadnienia przedsiębiorczości akademickiej i tworzenia małych technologicznych firm; rozwoju systemów wspierania przedsięwzięć innowacyjnych, obejmujących doradztwo i pośrednictwo technologiczne, informację o nowych technologiach itp.; wspierania przedsięwzięć innowacyjnych w małych i średnich przedsiębiorstwach; inicjowania sieci współpracy i kooperacji; rozwoju struktur sieciowych (klastry, parki technologiczne, środowisko innowacyjne). Transfer technologii może być realizowany poprzez badania lub ekspertyzy czy prace zlecone, zamawiane przez konkretnych przedsiębiorców, udzielanie licencji do praw własności

przemysłowej, rozwój przedsiębiorczości akademickiej czy przekazywanie informacji o dokonaniach naukowych w dowolnej formie (artykuły, seminaria, konferencje, targi wynalazczości etc.).

Transfer technologii kosmicznych natomiast, ze względu na niszowy charakter rozpatrywanego problemu oraz utrudniony dostęp do danych, a także hermetyczność sektora kosmicznego i ścisły jego związek z sektorem obronnym jest dodatkowo trudnym zagadnieniem badawczym. Transfer technologii kosmicznych, jako proces skomplikowany, nieliniowy, długotrwały i o znacznej dynamice, został w monografii opisany i scharakteryzowany, aby wyodrębnić najważniejsze jego cechy pozwalające zdefiniować kluczowe bariery, determinanty sukcesu oraz zasugerować mechanizmy badania efektywności. Prace poświęcone transferowi technologii kosmicznych stanowią bardzo niewielki odsetek artykułów poświęconych transferowi technologii. Warto podkreślić, że konieczność analizy transferu technologii kosmicznych wynika z kilku powodów. Z jednej strony inwestycje publiczne wymagają uzasadnienia wielkich kosztów i dotacji, z drugiej zaś sektor kosmiczny generuje wiele rozwiązań technologicznych, które potencjalnie mogą zasilić gospodarkę. Proces transferu technologii w sektorze kosmicznym w poszczególnych krajach i agencjach kosmicznych jest odbiciem indywidualnego modelu polityki naukowej i przemysłowej. Istnieje ścisły związek transferu technologii z modelem zarządzania sektorem kosmicznym i planami kosmicznymi danego kraju czy organizacji, dlatego też w pracy przedstawiono uwarunkowania odnoszące się do najważniejszych narodowych agencji kosmicznych.

W przypadku transferu technologii kosmicznych najważniejsze są cechy i parametry powstałych rozwiązań. Zastosowanie naziemne znajdują w pierwszej kolejności takie rozwiązania, które są szczególnie uniwersalne czyli mają szerokie spektrum możliwych zastosowań w różnych sektorach przemysłowych, są dość dobrze znane i wykazują skodyfikowane zachowanie oraz cechują się niewielką masą, wysoką niezawodnością i zdolnością do integracji z innymi technologiami. Ważny jest też odpowiedni poziom relacji jakości do kosztu pozyskania czy implementacji nowego rozwiązania.

Głównym celem monografii jest wskazanie czynników rozwoju transferu technologii kosmicznych, narzędzi badania jego efektywności oraz wskazania związku badań kosmicznych z innowacyjnymi rozwiązaniami technologicznymi. Badania kosmiczne mają charakter multidyscyplinarny i obejmują wykorzystanie najnowszych

osiągnięć z różnych dziedzin nauki, tworząc nową jakość dzięki konieczności sprostania wymaganiom, jakie niesie za sobą eksploracja dalekich planet, zdalne badanie zjawisk w przestrzeni kosmicznej czy też budowanie instrumentów i przyrządów kosmicznych, a o ich wadze decyduje także fakt, że generują wiele osiągnięć istotnych z punktu widzenia całej gospodarki.

4.1.2 Struktura pracy i prezentacja głównych założeń

Praca składa się z siedmiu rozdziałów, zakończenia wraz z rekomendacjami oraz spisem literatury przedmiotu. Kolejność rozdziałów została podporządkowana aspektom pozwalającym odróżnić transfer technologii od transferu technologii kosmicznych. Rozdział pierwszy zawiera charakterystykę sektora kosmicznego, a także pojęcia istotne z perspektywy refleksji badawczej oraz definicję interesariuszy światowego sektora kosmicznego. Zarządzanie sektorem kosmicznym różni się znacznie w poszczególnych krajach. Obserwuje się pod tym względem zróżnicowane finansowanie, odmienną legislację oraz rozmaite strategiczne wyzwania technologiczne i społeczne. Kluczowa rola podmiotów publicznych, bardzo kosztochłonne inwestycje, niezwykle wytrzymałe technologie, systemy podwójnego zastosowania, specyficzny łańcuch wartości oraz ścisła współpraca międzynarodowa są cechami charakterystycznymi dla każdego sektora kosmicznego. Zaprezentowano rolę agencji kosmicznych w zarządzaniu sektorem kosmicznym oraz znaczenie rozwijającej się globalnej gospodarki kosmicznej. Przedstawiono też koncepcję *New Space*, wskazując przy tym na konsekwencje wynikające z tendencji do komercjalizacji i liberalizacji działalności kosmicznej.

W rozdziale drugim zaprezentowany został dyskurs na temat trudności dotyczących pomiaru efektywności transferu technologii kosmicznych. Ze względu na specyfikę sektora i samą naturę transferu technologii nie jest możliwe podanie uniwersalnej reguły, jednego modelu zarządzania czy przyjęcia konkretnych założeń służących optymalizacji przebiegu procesu i właściwej monetaryzacji rozwiązań. Różnorodność zarządzania procesem transferu technologii wpływa bezpośrednio na badanie jego efektywności.

W rozdziale trzecim zaprezentowano sposoby zarządzania transferem technologii w kluczowych agencjach kosmicznych zarówno europejskich, amerykańskich, jak i azjatyckich. Przedstawiono też stosowane przez nie modele

zarządzania implementacją rozwiązań, wraz z opisaniem narzędzi i metod oraz uwarunkowań formalnych.

W tym rozdziale zaprezentowano również z wyniki własnych prac analitycznych, a także dokonano analizy materiałów źródłowych dotyczących dokonanego transferu technologii w NASA. Przeprowadzono analizę ilościową produktów transferu technologii opisanych w raportach *Spinoff* (Haggerly 1977–1996; NASA 1997–2011; Lockney 2012–2018), co wymagało przebadania 2020 technologii. Tak liczne produkty czy usługi o proveniencji kosmicznej skatalogowano, biorąc pod uwagę dwie funkcje. Pierwsza z nich to przynależność do konkretnej kategorii stosowanej w najnowszych rocznikach NASA, przyporządkowujących rozwiązanie do konkretnej gałęzi przemysłu lub rynku. Drugi podział dotyczy cech użytkowych danego rozwiązania. W pierwszym ujęciu wszystkie opisane w ciągu 41 lat technologie, tj. 2020 produktów, podzielono na siedem kategorii: zdrowie i medycyna, transport, bezpieczeństwo, produkty konsumpcyjne, energia i środowisko, technologie informacyjne, wydajność przemysłowa, i podjęto próbę analizy dominujących tendencji w procesie transferu technologii kosmicznych. Przyjęto też w tym celu konieczne uproszczenie: każdy z produktów liczony był niezależnie i tylko raz, nawet gdy w ciągu ostatnich kilkudziesięciu lat następowało kolejne wdrożenie czy transfer do kolejnych obszarów gospodarki pierwotnego produktu. Następnie, po analizie wszystkich opisanych wdrożonych i zastosowanych w gospodarce rozwiązań, tj. 2020 technologii, dokonano podziału na 5 kategorii funkcjonalnych – przyjmując uproszczenie polegające na konieczności zakwalifikowania każdej z opisanych technologii do następującej grupy: urządzenie, czujnik, metoda, *software*, materiał.

Japońska Agencja Kosmiczna opublikowała w marcu 2009 roku zbiór danych dotyczących wdrożeń, aby podsumować 50-letni proces transferu technologii w JAXA. Udań wdrożeń do przemysłu japońskiego zostały skatalogowane w zależności od przyjętej ścieżki transferu technologii (licencje, publikacje, prace B+R). Na podstawie opublikowanych informacji, stosując tę samą logikę klasyfikacji co w przypadku NASA, przeanalizowano 63 rozwiązania w podziale na kategorie: zdrowie i medycyna, transport, bezpieczeństwo, produkty konsumpcyjne, energia i środowisko, technologie informacyjne, wydajność przemysłowa oraz kategorie funkcjonalne. Warto zauważyć, iż w wyniku podsumowania wieloletniej aktywności JAXA dotyczącej implementacji w przemyśle opisano 63 rozwiązania, podczas gdy dla NASA w porównywalnym okresie czasu – od lat 70. XX w. do czasów obecnych – aż 2020. Bez względu na skalę

aktywności podział na kategorie przemysłowe w ujęciu procentowym przebiega w przypadku obu agencji bardzo podobnie. „Wydajność przemysłowa” to kategoria, która najbardziej zyskuje na znaczeniu. Znaczny wkład w ogół transferowanych rozwiązań mają też aplikacje z dziedziny medycyny i ochrony zdrowia. Duże podobieństwo między oboma ośrodkami stwierdzono też w wyniku analizy danych w ujęciu funkcjonalnym – również w przypadku JAXA „metoda” jest kluczową drogą przepływu rozwiązań z sektora kosmicznego do wszystkich innych sektorów. Finalnie, na podstawie analizy danych źródłowych, poddano dyskusji kwantyfikację wdrożeń rozwiązań technologicznych opracowanych przez NASA i JAXA w różnych gałęziach gospodarki.

Kolejny, czwarty rozdział obejmuje zagadnienie kluczowe z perspektywy prezentowanych rozważań, które nie doczekało się dotychczas kompleksowego ujęcia w polskiej literaturze przedmiotu, tj. kwestię zarządzania własnością intelektualną w sektorze kosmicznym. Zarządzanie prawami własności intelektualnej w sektorze kosmicznym ma specyficzny charakter – z jednej strony, ze względu na różnorodność technologii i potrzeby rynku kosmicznego, a z drugiej na unikalną wiedzę o środowisku kosmicznym. Na politykę ochrony patentowej, a poprzez to na kompleksowe zarządzanie własnością intelektualną, wpływa kilka czynników:

- uzyskany patent na wynalazek pozwala zabezpieczyć posiadaną własność intelektualną w kontraktach wielostronnych, aby czerpać ewentualne korzyści przy zaistniałym transferze technologii kosmicznych;
- uzyskany patent na wynalazek jest postrzegany jako wartość prestiżowa, odzwierciedla zaangażowanie finansowe podmiotów;
- prawo patentowe zawiera przepisy dotyczące wynagradzania wynalazców i egzekwowania korzyści z przyszłych pożytków płynących z wykorzystania patentu, zwłaszcza w kontekście transferu technologii; jest to bardzo efektywny mechanizm motywacyjny dla twórców, w tym wynalazców pracowników;
- konkretne uzyskane prawa wyłączne podlegają transakcjom licencyjnym, co jest skuteczniejsze i łatwiejsze do egzekwowania w procesie transferu technologii.

Liczba opatentowanych kosmicznych wynalazków zwiększa się, mimo że ta forma ochrony własności intelektualnej nie była dotąd tak powszechna w przemyśle kosmicznym, jak w innych sektorach. Tradycyjnie w przemyśle kosmicznym to właśnie dziedzictwo kosmiczne, reputacja niezawodnego kontrahenta i poufność decydowały o zdobyciu kontraktów. Wydawałoby się, że spór między *space heritage* a ochroną

patentową w sektorze kosmicznym jest właściwie przesądzony na rzecz *space heritage*. Istnieje jednak bardzo istotny aspekt związany z ochroną technologii kosmicznych, który przewartościowuje spojrzenie na zagadnienie ochrony własności intelektualnej w przypadku tego sektora. Istota transferu technologii kosmicznych, a mianowicie to, że wyniki, urządzenia czy sposoby rozwiązywania problemów w sektorze kosmicznym znajdują zastosowanie w innych, ziemskich dziedzinach, wymaga stworzenia odpowiednich warunków do wdrożenia na innych, niekosmicznych rynkach zbytu. Dlatego, aby czerpać jak najwięcej z wdrożenia rozwiązań o proveniencji kosmicznej na rzecz ziemskiego zastosowania, konieczna jest właśnie systemowa ochrona danego rozwiązania.

Dodatkowo, w rozdziale czwartym przedstawiono także zasady zarządzania prawami własności intelektualnej w przetargach Europejskiej Agencji Kosmicznej.

W rozdziale piątym zaprezentowano analizę różnicową oceny potencjału komercjalizacyjnego rozwiązań o proveniencji kosmicznej i niekosmicznej. Następnie wskazano i przeanalizowano najważniejsze zagadnienia wpływające na ocenę potencjału komercjalizacyjnego, tj. określenie fazy rozwoju technologicznego (etapu rozwoju lub fazy życia produktu); zastosowanie technologii; ochronę własności intelektualnej; określenie rynku i konkurencji; znaczenie kapitału ludzkiego oraz aspektów finansowych, a także uwarunkowań prawnych i politycznych. Finalnie zaprezentowano znaczenie potencjału komercjalizacyjnego rozwiązań w różnych modelach komercjalizacji. Komercjalizacja nowych rozwiązań naukowych czy wyników prac badawczo-rozwojowych to całokształt działań związanych z przekształcaniem aktywności naukowej w nowe produkty. Jest to zespół działań sprawiających, że produkt o potencjalnej wartości zostaje poddany weryfikacji rynkowej i staje się tym samym częścią łańcucha wartości, dobrem zbywalnym. Same ścieżki komercjalizacji służące procesowi implementacji rynkowej mogą być różnorodne i dotyczyć udzielania licencji na dane rozwiązanie chronione prawem wyłącznym, sprzedaży praw własności intelektualnej, powstania nowego podmiotu gospodarczego czy wspólnych prac B+R. Przebieg procesu komercjalizacji technologii wymaga podejmowania szeregu długotrwałych i powtarzających się czynności, takich jak prace badawcze nad nowymi zidentyfikowanymi zastosowaniami oraz tworzenie prototypów rodziny produktów w zależności od potencjalnych potrzeb odbiorcy czy też audyt technologiczny. Z kolei transfer technologii to wymiana dokonywana między posiadaczami rozwiązań a nowymi użytkownikami, zatem swego rodzaju transakcja. Komercjalizacja rozwiązań

naukowych jest częścią ogólnego procesu transferu technologii, choć może występować niezależnie w sytuacji adaptacji przemysłowej z jednej dziedziny gospodarki do drugiej. Jednym z niezbędnych kroków umożliwiających transfer technologii, a więc często i komercjalizację rozwiązania naukowego, jest ocena potencjału rynkowego lub komercjalizacyjnego danego produktu.

W rozdziale szóstym zaprezentowano wybrane przykłady pomyślnego transferu technologii, ze szczególnym uwzględnieniem zastosowania rozwiązań kosmicznych w medycynie. Ogół zagadnień przedstawionych w tym rozdziale ma na celu zwrócenie uwagi na ogromny potencjał tkwiący w technologiach kosmicznych oraz wskazanie, jak rozwój badań kosmicznych oddziałuje na wybrane gałęzie przemysłu, chociaż pozornie mogłoby się to wydawać bardzo odległe od siebie. Do pogłębionej analizy procesu transferu technologii kosmicznych wybrano obszar medycyny i zdrowia publicznego. Rozwiązania medyczne, które są rozwijane nieustannie i ulepszane wraz z najnowszymi osiągnięciami techniki, mogą być wzorowane na dostępnych już rozwiązaniach wprowadzonych i przetestowanych w kosmosie. Badania kosmiczne były i są źródłem inspiracji dla zastosowań medycznych w szerokim zakresie – od materiałów stosowanych w instrumentach medycznych, przez metodologie diagnostyczne, aż po zagadnienia ochrony zdrowia całych społeczeństw.

W ostatnim rozdziale przedstawiono zarządzanie transferem technologii kosmicznych na przykładzie górnictwa kosmicznego. Przeanalizowano wyzwania dotyczące prowadzenia prac badawczo-rozwojowych oraz światowe tendencje w zakresie eksploracji kosmosu. Cechy urządzeń czy systemów potrzebnych do rozwoju górnictwa kosmicznego pozwalają wysoko szacować wartość potencjału komercjalizacyjnego technologii w przypadku ziemskich zastosowań. Znajomość długoplanowej perspektywy rozwoju eksploracji kosmosu w obszarze górnictwa kosmicznego pozwala wnioskować o konieczności nie tylko prowadzenia prac badawczo-rozwojowych w tej dziedzinie, niezależnie od planowania misji eksploracyjnych, ale przede wszystkim o zaangażowanie dużych podmiotów w inwestycje B+R związane z górnictwem kosmicznym.

Pracę kończy podsumowanie czynników sukcesu transferu technologii kosmicznych. Doświadczenia światowe pozwalają na wskazanie głównych kategorii czynników wpływających na sukces i efektywny transfer technologii. Zasadniczym, nadrzędnym celem zastosowania osiągnięć naukowych w gospodarce jest przyniesienie społeczeństwu praktycznych korzyści z – często długoletnich i

kosztownych – inwestycji w prace badawcze.

4.1.3 Wyniki analiz prezentowane w monografii

Determinanty związane z warunkami środowiskowymi powstałego rozwiązania, istotne w każdej branży, to skuteczne zarządzanie prawami własności intelektualnej; dostępność rządowego wsparcia finansowego; prestiż sektora otrzymującego technologię; zaangażowanie przedstawicieli wszystkich interesariuszy, tj. z przemysłu, środowisk akademickich i rządowych, w definiowanie problemu; współpracy środowiska naukowego i przemysłowego. Wspólne dla wszystkich sektorów są też determinanty dotyczące samej organizacji zarządzania procesem transferu technologii. Bardzo ważną rolę odgrywa w tym przypadku zarówno dostępność zachęt finansowych do adaptacji i promowania technologii, gdzie sam proces adaptacji postrzegany jest jako możliwość dywersyfikacji portfela produktów, jak i znajomość rynku oraz identyfikacja potrzeb użytkownika czy też wiedza techniczna i naukowa odbiorcy oraz personel B+R. Istotna jest również kultura organizacyjna, a także postawa otwarta, nastawiona na uczenie się potrzeb i korzyści każdego interesariusza. O powodzeniu wszelkich działań związanych z transferem technologii decyduje przede wszystkim diagnoza łańcucha wartości, budowanie strategicznej tożsamości produktowej, określenie celów i wybór strategii zapewniającej ich realizację, rozwijanie projektu zorientowanego na klienta czy rozwój komunikacji. Z kolei relewantnym warunkiem sukcesu jest w tym przypadku zawsze tworzenie mechanizmów przepływu informacji i komunikacji między dawcą i odbiorcą technologii. Implementacja technologii powinna ze znacznym prawdopodobieństwem pozwalać na uzyskanie znacznych zysków ekonomicznych, szczególnie w tych branżach, w których oczekuje się wysokich obrotów i tworzenia miejsc pracy. Udany transfer powinien wywierać wpływ na otoczenie, poprzez związek choćby z kwestiami środowiskowymi czy ekologicznymi, przynosząc realne i mierzalne korzyści społeczeństwu lub przyczyniając się do poprawy codziennego życia w konkretny sposób.

Za determinanty rozwoju transferu technologii kosmicznych można uznać czynniki środowiskowe, niezmiennie w przypadku branży czy sektora, a jednocześnie niezwykle istotne z perspektywy ogólnego procesu transferu technologii oraz cechy charakterystyczne właśnie dla sektora kosmicznego, takie jak cechy samych technologii i produktów, specyfika powstawania produktów oraz aspekty polityczne i społeczne.

Na sukces transferu technologii kosmicznych wpływają głównie:

- a) cechy technologii bądź powstałego produktu: uniwersalność technologii i jej zróżnicowana funkcjonalność, elastyczność rozwiązania i wysoka niezawodność, niewielka masa, możliwość dokonywania zmian w specyfikacjach;
- b) cechy ekosystemu sektora: znajomość rynków zbytu i adaptacji na rynkach, kompetencje i wiedza działów B+R, jednorodność kultury technicznej w jednostce, umiejętności miękkie personelu odpowiedzialnego za proces implementacji, czynniki motywacyjne, dostępność źródeł finansowania.

Warunkiem koniecznym osiągnięcia efektywnego transferu technologii kosmicznych jest stworzenie fundamentalnych warunków umożliwiających prowadzenie i zarządzanie transferem technologii kosmicznych, na które składa się: ciągłe, trwałe i stabilne finansowanie badań kosmicznych oraz prac przemysłowych w sektorze kosmicznym w celu dostarczenia wielu pomysłów i rozwiązań; tworzenie ekosystemu formalno-prawnego wraz ze wsparciem kapitału inwestycyjnego oraz publiczne finansowanie ochrony praw własności intelektualnej w sektorze kosmicznym, a także utrzymanie praw wyłącznych oraz budowa systemu selekcji technologii na potrzeby ziemskich zastosowań.

Warunkiem zachowania odpowiedniej dynamiki transferu technologii kosmicznych jest również związek ze światowymi trendami technologicznymi i wyzwaniem z obszaru eksploracji przestrzeni kosmicznej. Zainteresowanie aktualną, globalną problematyką i zakresem zagadnień, nad którymi pochylają się największe światowe agencje kosmiczne, ułatwia znalezienie potencjalnego odbiorcy technologii kosmicznych. Kluczowe wyzwania są zbieżne z potrzebą doskonalenia produktów pochodzenia kosmicznego o najwyższym potencjale komercjalizacyjnym.

W monografii zaprezentowano poglądy autorki, że transfer technologii kosmicznych powinien być traktowany jako wyzwanie gospodarcze i ważna misja agencji kosmicznych czy instytucji zarządzających narodowymi sektorami kosmicznymi, a nie jako produkt uboczny zarówno aktywności naukowej, jak i poszukiwania nowych rozwiązań czy ulepszeń na potrzeby przemysłu. Zakończenie publikacji omawia i podkreśla postulat, że rolą instytucji publicznych powinno być wspieranie innowacyjnych i wręcz wizjonerskich pomysłów, a tylko środki publiczne są w stanie zapewnić i zagwarantować rozwój niszowych kompetencji – najpierw w nauce i pracach rozwojowych, a następnie w ramach stosowania poszczególnych rozwiązań do celów gospodarczych.

4.2 Prace komplementarne do głównego osiągnięcia

Zainteresowanie problematyką zarządzania transferem technologii kosmicznych znalazło również swój wyraz w publikacji rozdziałów autorskich w zbiorowych monografiach oraz pracy jako redaktor naukowy pozycji **Polski sektor kosmiczny. Struktura podmiotowa - Możliwości rozwoju - Pozyskiwanie środków**, Polska Agencja Kosmiczna, red. M. Wachowicz, Warszawa, 2017.

Prace poświęcone transferowi technologii, w szczególności w dziedzinie medycznej:

- **Wachowicz M.**, *Eksploracja kosmosu a technologie medyczne / Space Exploration und Technologien in der Medizin*, rozdział w monografii: Medycyna a technologia. Medizin und Technologie, Red.: Anita Magowska i Frita Dross. Wydaw. Nauk. Uniw. Med. im. Karola Marcinkowskiego, Poznań, 2012
- **Wachowicz M.**, *Inne spojrzenie na medycynę kosmiczną – czyli jak badania przestrzeni kosmicznej mogą wspierać rozwój diagnostyki medycznej*, rozdział w monografii: Badania przestrzeni kosmicznej a innowacje i wzrost gospodarczy, IV Forum Innowacji, Rzeszów, 2013

Prace poświęcone sektorowi kosmicznemu:

1. **Wachowicz M.E.**, Węglowski A., Bankiewicz J., Bachtin R., Polski sektor kosmiczny – określenie zakresu pojęciowego i cechy charakterystyczne, Rozdział w książce: Polski sektor kosmiczny. Struktura podmiotowa - Możliwości rozwoju - Pozyskiwanie środków, Polska Agencja Kosmiczna, Red. Wachowicz M.E., Warszawa 2017
2. **Wachowicz M.E.**, Frąk P., Burdzy Z., Analiza podmiotowa polskiego sektora kosmicznego, Rozdział w książce: Polski sektor kosmiczny. Struktura podmiotowa - Możliwości rozwoju - Pozyskiwanie środków, Polska Agencja Kosmiczna, Red. Wachowicz M.E., Warszawa 2017
3. **Wachowicz M.E.**, Zagadnienie ochrony własności intelektualnej w sektorze kosmicznym, Rozdział w książce: Polski sektor kosmiczny. Struktura podmiotowa - Możliwości rozwoju - Pozyskiwanie środków, Polska Agencja Kosmiczna, Red. Wachowicz M.E., Warszawa 2017

4.3 Pozostały dorobek naukowo-badawczy

Pozostały dorobek obejmuje pola badawcze związane z zarządzaniem dobrami własności intelektualnej. Osiągnięcia zostały wyrażone poprzez działalność publikacyjną, ekspercką oraz kierowanie projektami B+R. Wyniki prowadzonych badań naukowych zostały opublikowane w różnych formach, takich jak monografie, artykuły w czasopismach naukowych czy rozdziały w monografiach i raporty eksperckie. Szczegółowy wykaz publikacji zawiera załącznik do wniosku o przeprowadzenie postępowania habilitacyjnego obejmujący wykaz osiągnięć naukowych, dlatego poniżej zostaną przywołane jedynie wybrane osiągnięcia wskazujące na zakres i przedmiot działalności naukowo-badawczej.

W mojej pracy naukowo-badawczej można zarysować dwa główne pola badawcze związane z zarządzaniem własnością intelektualną tj. wyceną dóbr własności intelektualnej oraz zarządzaniem danymi badawczymi. Ponadto, należy wyróżnić dorobek, który nie może być przyporządkowany do powyższych pól badawczych, lecz charakteryzuje się spójnością i dotyczy obszaru zwalczania przestępczości przeciwko dziedzictwu narodowemu.

4.3.1 Zarządzanie własnością intelektualną – wycena własności intelektualnej

Zarządzanie własnością intelektualną to strategiczne i systematyczne zarządzanie aktywami własności intelektualnej w organizacji. Pojęcie własności intelektualnej odnosi się do wytworów ludzkiego umysłu, takich jak m.in. wynalazki, utwory literackie i artystyczne czy też oznaczenia towarów stosowane w działalności gospodarczej. Skuteczne zarządzanie własnością intelektualną ma na celu ochronę tych aktywów, maksymalizację ich wartości i zapewnienie, że przyczyniają się one do konkurencyjności i innowacyjności organizacji. W publikacjach omawiam wątek ochrony wynalazków, szczególnie z dziedzin związanych z sektorem kosmicznym w kontekście strukturalnej potrzeby ochrony portfolio rozwiązań (**Wachowicz, M.** *Zagadnienie ochrony własności intelektualnej w sektorze kosmicznym*. Rozdział w monografii: *Polski sektor kosmiczny. Struktura podmiotowa - Możliwości rozwoju - Pozyskiwanie środków*, Polska Agencja Kosmiczna, red. M.Wachowicz, Warszawa, 2017 oraz **Wachowicz, M.**, Bury M. *Space mechatronics and space robotics patent inventions- the way to protect the space heritage in the CBK PAN*, Space Robotics, Geoplanet Series, 2019; **Wachowicz, M.**, Frąk, P., Węglowski, A., Burdzy, Z., Bachtin, R., Bankiewicz, J., Gołąbek, W. *Space Mining Challenges: Expertise of the Polish*

Entities and International Perspective on Future Exploration Missions. W: Sasiadek J. (eds) *Aerospace Robotics III. GeoPlanet: Earth and Planetary Sciences*. Springer, 2019) oraz zwracam uwagę na konieczność systemowego zarządzania dobrami własności intelektualnej i wdrożenia strategii poświęconej temu zagadnieniu. Podejmuję również refleksję nad znaczeniem ochrony własności intelektualnej w sektorze kosmicznym w porównaniu do pojęcia *space heritage* (**Wachowicz, M.**, Seweryn K. *Space robotics technology – Intellectual Property protection and management in CBK PAN, ESTEC*, 2015; **Wachowicz, M.**, Bury M. *Space technology transfer problems in the context of protecting the space heritage*, *Space Policy Journal*, 2017)

Bardzo ważnym elementem zarządzania własnością intelektualną jest proces szacowania wartości poszczególnych dóbr, czyli wycena własności intelektualnej. Stanowi to też istotny element procesu transferu technologii. Właściwa wycena jest kluczowa zarówno dla strony przekazującej technologię, jak i dla odbiorcy, ponieważ pozwala na ustalenie wartości aktywów intelektualnych oraz wyznaczenie odpowiednich warunków transakcji. Na podstawie wyceny własności intelektualnej ustalane są warunki licencyjne, takie jak wysokość opłat licencyjnych, struktura płatności (np. opłaty z góry, opłaty roczne), długość umowy licencyjnej czy terytorialny zakres licencji. Wycena uwzględnia także ocenę ryzyka związanego z danym wynalazkiem lub technologią, może dotyczyć każdego dobra, jednak zarówno z punktu widzenia komercjalizacji rozwiązań naukowych, transferu technologii, jak i wpływu własności intelektualnej na wycenę spółki, najbardziej istotna jest wycena praw własności przemysłowej. Pożytki czerpane z eksploatacji przedmiotu własności przemysłowej są najczęściej odsunięte w czasie, a ich uzyskanie obarczone jest istotnym ryzykiem. Znacznym ograniczeniem są kwestie związane z efektywną prawną ochroną przedmiotów własności intelektualnej. Ochrona wynikająca z praw własności przemysłowej jest terytorialna, gdyż każdy nowy obszar wymaga poniesienia znacznych nakładów finansowych, a sądowy regres praw, czy też egzekucja od naruszcycieli generuje konieczność poniesienia znacznych nakładów finansowych. Trudność wyceny własności niematerialnych wynika z jej charakteru, dlatego też w artykułach naukowych i rozdziałach w monografiach omawiam czynniki wpływające na proces wyceny (**Wachowicz M.**, *Wycena własności intelektualnej; podstawowa problematyka zagadnienia*, rozdział w monografii: *Własność intelektualna i jej efektywne wykorzystanie w działalności przedsiębiorstwa*. Aktualne problemy, red. W.

Broński, K. Mełgieś, Lublin 2019), takie jak istnienie i zakres ochrony dobra własności intelektualnej, pola eksploatacji, ograniczenia prawne i organizacyjne, istnienie lub brak wad prawnych, faza rozwoju czy technologiczna gotowość rozwiązania. W zależności od rodzaju własności intelektualnej oraz dziedziny gospodarczej, różnorodne czynniki wpływają w różnym stopniu na proces wyceny. Kluczowe jest przyjęcie założeń i zidentyfikowanie czynników ryzyka oraz czynników wpływających na wycenę własności intelektualnej, co omawiam szczegółowo w pracach poświęconych wycenie w branży kosmicznej oraz cyberbezpieczeństwie (**Wachowicz, M.**, *Intellectual Property Valuation in the Cyber Security Sector*, Proceedings of the 27th International Conference, INFORMATION SOCIETY, Ljubljana, 2024; Falkowski M., Kamiński J., **Wachowicz M.**, *Technology Transfer: Revenues Estimation in the Cyber Security Sector*, Proceedings of the 27th International Conference, INFORMATION SOCIETY, Ljubljana, 2024). Do najbardziej istotnych należy branża gospodarki, bariery wejścia na rynek, ochrona rozwiązań na danym rynku, trendy rozwojowe, dynamika rozwoju branży, skalowalność i stosowanie produktu bazującego na danym chronionym prawnie rozwiązaniu technologicznym. W pracach naukowych analizowałam czynniki wpływające na wycenę dobra własności intelektualnej. Wycena własności intelektualnej różni się od wyceny wartości spółki kapitałowej czy też start-upu, dotyczy pewnych określonych praw i powinna być rozpatrywana ściśle z nimi. Choć metody i sposoby szacowania wartości są zbliżone i wykorzystywane w szacowaniu wartości spółek, wycena własności intelektualnej wymaga jednak specyficznego podejścia, różnice wynikają zasadniczo z cech praw ochronnych, jednak uwarunkowania makroekonomiczne muszą być brane pod uwagę. Najważniejsze to:

- aspekt gospodarczy – pomysł biznesowy, możliwe dochody, obecne udziały w rynku;
- obecność na rynku produktów zaspokajających podobne potrzeby;
- badanie rynku - aspekt makroekonomiczny, trendy, specyfika sektorowa;
- diagnoza konkurencji;
- diagnoza potencjalnych rynków zbytu i ich dynamiki, analiza popytu;
- poziom dojrzałości technologicznej analizowanego rozwiązania czy wynalazku;
- ograniczenia techniczne i produkcyjne analizowanego rozwiązania czy wynalazku.

Ukończyłam liczne szkolenia oraz studia podyplomowe, co pozwoliło na świadczenie usług eksperckich w zakresie przygotowywania raportów z wycen własności intelektualnej zgodnie z zasadami wyceny dóbr własności intelektualnej. Przeprowadziłam wycenę patentów na rzecz spółek wchodzących na giełdę, start-upów oraz instytutów naukowych na rzecz obejmowania udziałów i szacowania aportu. Z wyceną własności intelektualnej wiąże się również moja wieloletnia aktywność w Zespole Specjalistycznym ds. Programu NCBR Patent Plus (dokonanych ok. 90 ocen). Praktycznie implementowałam najlepsze praktyki związane z zarządzaniem dobrami własności intelektualnej realizując założenia dwóch projektów:

-Ochrona technologii kosmicznych poprzez zgłoszenia patentowe kluczowych wynalazków z dziedziny mechatroniki i robotyki kosmicznej PO IG 1.3.2 w ramach Działania 1.3 Wsparcie projektów B+R na rzecz przedsiębiorców realizowanych przez jednostki naukowe, 2013-2015 (jako Kierownik i główny wykonawca projektu);

-Komercjalizacja Kosmosu - przygotowanie Centrum Badań Kosmicznych PAN do utworzenia, prowadzenia i rozwoju spółki celowej, finansowanego przez NCBR w ramach Spin-Tech, 2013-2014 (jako Kierownik i główny wykonawca projektu).

4.3.2 Zarządzanie danymi badawczymi

Komplementarnym polem badawczym, innym aspektem zarządzania własnością intelektualną jest zarządzanie danymi naukowymi. Jako współautorka monografii, podręcznika akademickiego – Pawłowska, M., **Wachowicz, M.** *Wprowadzenie do zarządzania danymi naukowymi*, Warszawa, Wydawnictwo Difin, 2020, skoncentrowałam się na ukazaniu wagi tematów związanych z gromadzeniem, przechowywaniem, ochroną i udostępnianiem danych w odniesieniu do polskich warunków i specyfiki polskich jednostek naukowych. Poruszone w pracy zostały zagadnienia dotyczące odpowiedzialności prawnej za cały proces wytwarzania, gromadzenia i archiwizacji danych, a także kwestie etyczne związane z przedmiotową tematyką, zgodnie ze standardami Komisji Europejskiej.

Praca obejmuje nieopisywany dotąd zakres tematyczny, wypełnia lukę na polskim rynku wydawniczym poprzez multidyscyplinarną analizę roli poszczególnych aspektów danych naukowych. Zarządzanie danymi naukowymi stało się integralną częścią procesu badawczego i jest to najważniejsza pojawiająca się potrzeba środowiska naukowego ze względu na ogromną liczbę i rosnącą złożoność zagadnienia gromadzonych danych. Skuteczne generowanie, zarządzanie i przetwarzanie

informacji wymaga kompleksowego podejścia do zarządzania danymi, które obejmuje wszystkie etapy, począwszy od gromadzenia danych aż do ostatecznej ich analizy. W zarządzaniu danymi często stosuje się koncepcję cyklu życia danych, składającego się najczęściej z sześciu etapów. Pierwsze trzy etapy cyklu życia obejmują: tworzenie lub gromadzenie danych, przetwarzanie danych z ich najbardziej surowej postaci do formy potrzebnej do ich analizy i wreszcie analizowanie danych w taki sposób, aby wyniki można było rozpowszechniać jako formę wyników naukowych. Wymaga to takiego zarządzania danymi, aby zapewnić, że dokumentacje badań przedstawiają dokonane przekształcenia surowych danych. Kolejne trzy etapy cyklu życia danych obejmują zachowanie danych po zakończeniu badań, zapewnienie dostępu do danych innym osobom/podmiotom, a także ponowne wykorzystanie danych do przeprowadzenia nowych badań lub przetestowania odtwarzalności oryginalnych wyników. Zachowanie danych w perspektywie długoterminowej obejmuje takie kwestie, jak przechowywanie danych w formacie, który wytrzyma próbę czasu, przechowywanie wielu kopii i zapewnienie przechowywania danych na stabilnym nośniku. Zapewnienie dostępu do danych badawczych może obejmować zdeponowanie danych w repozytorium ogólnym lub specyficznym dla danej dyscypliny, aby inni badacze mogli z nich skorzystać, a także wykorzystać bibliotekę i inne katalogi do opisu danych, aby umożliwić ich odkrycie innym badaczom.

Dobre zarządzanie danymi może skutkować poprawą integralności badań, a także może służyć jako potwierdzenie wyników badań. Dane badawcze, jeśli są poprawnie sformatowane, opisane i przypisane, będą miały znaczącą ciągłą wartość i mogą oddziaływać po zakończeniu projektów badawczych, a nawet wspierać modele uczenia maszynowego i trenowania modeli na rzecz sztucznej inteligencji. Zarządzanie danymi naukowymi wiąże się horyzontalnie ze wszystkimi aspektami zarządzania instytucją naukową, dane mają więc istotny wpływ na kreowanie wartości jednostki jako całości.

W rozdziałach mojego autorstwa podkreślam wagę zarządzania danymi naukowymi jako elementu zarządzania procesami badawczymi oraz składową kompleksowego zarządzania jednostkami naukowymi. W każdej z aktywności związanej z procesem zarządzania instytucją naukową można odnaleźć i zidentyfikować aspekty dotyczące gromadzenia, analizy, przechowywania, czy też udostępniania danych naukowych. Analiza czterech głównych aktywności każdego procesu zarządzania, czyli planowania, organizowania, przewodzenia i kontrolowania, wskazuje na wzajemną

zależność zarządzania danymi w różnych obszarach. Zarządzanie instytucjami publicznymi opiera się na paradygmacie nowego zarządzania publicznego dotyczącym również instytucji naukowych, charakteryzującego się interaktywnym systemem podejmowania decyzji i kontroli, zdywersyfikowanymi i elastycznymi strukturami organizacyjnymi, dominacją ukierunkowania działań na zewnątrz i na potrzeby świata zewnętrznego oraz długookresową perspektywą czasową podejmowanych działań. Jednostki naukowe powinny budować wartość poprzez gromadzenie wiedzy wynikającej z prowadzonych badań naukowych, kumulację własności intelektualnej i, właśnie, efektywnego zarządzania danymi naukowymi. Należy więc wziąć pod uwagę implementację zasad i procedur *governance, risk management and compliance* w jednostce naukowej.

Refleksja badawcza nad zarządzaniem danymi badawczymi, owocująca współautorstwem monografii została dopełniona aplikacyjnym aspektem. Przygotowałam koncepcyjne i merytoryczne oraz organizacyjnie Program Szkoleniowy Data Steward School. Program Szkoleniowy Data Steward School miał na celu przygotowanie uczestników do pełnienia roli stewarda danych w macierzystej jednostce naukowej i pozwolić na zdobycie nowych kwalifikacji zawodowych oraz unikalnych kompetencji w zakresie zarządzania danymi naukowymi. Program realizowany był w ścisłej współpracy z GO–FAIR Initiative, która ustala standardy zarządzania danymi naukowymi i wdraża je na całym świecie (edycja 2020), Interdyscyplinarnym Centrum Modelowania Matematycznego i Komputerowego Uniwersytetu Warszawskiego (edycja 2021) oraz Data Intelligence Offensive (Austria) (edycja 2022).

4.3.3 Zwalczanie przestępczości przeciwko dziedzictwu narodowemu

Praca w charakterze eksperta w Komendzie Głównej Policji w Krajowym Zespole ds. Zwalczania Przestępczości przeciwko Dziedzictwu Narodowemu, a następnie jako główny badacz w Laboratorium Matematycznym, zaowocowała rozwijaniem obszarów badawczych związanych z rozwojem narzędzi do badania dzieł sztuki i zapobieganiu przestępczości przeciwko dziedzictwu narodowemu, zwłaszcza dotyczącemu sztuk plastycznych.

Obszarem badawczym było zaadoptowanie rozwiązań naukowych – fizyki nieliniowej i matematyki – do analizy dzieł sztuki i interdyscyplinarnego problemu *pattern recognition* oraz możliwości transferu wiedzy do niepokrewnych dziedzin

refleksji i nauki. Dokumentuje to publikacja **Wachowicz M.**, Strumik M. *W poszukiwaniu nowych metod detekcji fałszerstw – analiza matematyczna obrazów*, str.269-293, rozdział w monografii: Problematyka autentyczności dzieł sztuki na polskim rynku. Teoria – praktyka – prawo, Narodowy Instytut Muzealnictwa i Ochrony Zbiorów, Warszawa, 2012.

Przez 5 lat byłam zaangażowana w tworzenie działu B+R dla Laboratorium Matematycznego, w wyniku uzyskania I nagrody w konkursie na innowacyjny biznes Darboven Idee Grant „*Ponieważ innowacja jest kobietą*” w 2010 r., w tym opracowanie i wdrożenie software'u na potrzeby badania proveniencji morfologicznej zdjęć oraz prowadzenie doradztwa w zakresie oceny autentyczności dzieł sztuki, a także wyceny ich wartości na podstawie własnych, autorskich rozwiązań i modelowania matematycznego.

5 Informacja o wykazywaniu się istotną aktywnością naukową albo artystyczną realizowaną w więcej niż jednej uczelni, instytucji naukowej lub instytucji kultury, w szczególności zagranicznej.

- Udział w programie stażowo-szkoleniowym Top 500 Innovators Science – Management – Commercialization, Stanford University, California, USA – X-XII 2011

Program miał na celu podniesienie kwalifikacji polskich kadr sfery B+R w zakresie współpracy z gospodarką, zarządzania badaniami naukowymi oraz komercjalizacji ich wyników. Jako uczestnik programu odbyłam staż naukowy na Uniwersytecie Stanforda, w Stanford Center for Professional Development oraz w Office of Technology Licensing oraz brałam udział w licznych wizytach studyjnych (Google, NASA, Cisco, Aruba Network i SLAC).

- Udział w międzynarodowych grupach eksperckich związanych z transferem technologii
 - World Intellectual Property Organization (WIPO) Expert Forum on International Technology Transfer, Genewa, Szwajcaria - II 2015
 - OECD – IP statistics for decision makers, Tokio, Japonia - XI 2014

6 Informacja o osiągnięciach dydaktycznych, organizacyjnych oraz popularyzujących naukę lub sztukę.

6.1 Osiągnięcia dydaktyczne

Osiągnięcia dydaktyczne dotyczą prowadzenia kursów akademickich oraz licznych szkoleń z zakresu zarządzania pracami badawczo-rozwojowymi i zarządzania własnością intelektualną.

a) Wykłady akademickie

- Wykładowca akademicki w Szkole Głównej Handlowej w Warszawie, X 2015 – VI 2016 oraz X 2020 – VI 2022
 - Kursy dla słuchaczy Studiów Podyplomowych Zarządzanie Transferem Technologii (edycja I i II), prowadzone przedmioty: Ocena potencjału komercjalizacyjnego technologii, Wycena własności intelektualnej, Zastosowanie logiki projektowej w transferze technologii.
 - Kursy dla słuchaczy Studiów Podyplomowych Zarządzanie Innowacjami - od Pomysłu do Komercjalizacji (edycja I i II), prowadzone wykłady: Potencjał komercjalizacyjny rozwiązania naukowego, Otwarte innowacje.
- Wykładowca akademicki w Akademii Leona Koźmińskiego w Warszawie II 2020-III 2022
 - Kurs dla słuchaczy Studiów Podyplomowych Przedsiębiorczość w sektorze kosmicznym (edycja I i II), prowadzone wykłady: Zarządzanie transferem technologii kosmicznych.

b) Prowadzenie szkoleń i kursów

- przeprowadzenie cyklu szkoleń i warsztatów (120 h) w języku angielskim dotyczących komercjalizacji rozwiązań naukowych ze szczególnym uwzględnieniem specyfiki mechaniki kwantowej, informatyki i technologii kwantowych w projekcie pn. *International Centre for Theory of Quantum Technologies* realizowanym w Międzynarodowym Centrum Teorii Technologii Kwantowych Uniwersytetu Gdańskiego – VI 2022 – II 2023;
- szkolenia i udział w pracach koncepcyjno-merytorycznych w przygotowaniach DATA STEWARD SCHOOL (edycja 2020, 2021, 2022), prowadzenie wykładów

dotyczących roli danych naukowych i zarządzania danymi naukowymi w instytucjach badawczych;

- prowadzenie cyklu szkoleń dla beneficjentów i laureatów konkursów Fundacji na rzecz Nauki Polskiej dotyczące komercjalizacji rozwiązań naukowych (32h) -X-XI 2019;
- dla Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu – szkolenia: Skuteczny manager B+R: Badania i rozwój/Projekty B+R – specyfika/Komercjalizacja rozwiązań naukowych/Kompetencje managera B+R– IV-V 2020;
- dla laureatów programu Pasific - programu stypendialnego Polskiej Akademii Nauk, współfinansowanego przez Unię Europejską ze środków Marie Skłodowska-Curie Actions Co-funding of regional, national and international programmes – IPR management – maj- czerwiec 2022;
- na rzecz laureatów Programu TopMinds realizowanego przez Polsko-Amerykańską Komisję Fulbrighta oraz Stowarzyszenie Top500 Innovators - Komercjalizacja rozwiązań naukowych, V 2022;
- szkolenia specjalistyczne dla managerów działów B+R dużych spółek Skarbu Państwa w ramach Konsorcjum Bezpieczeństwo Polski – szkolenia dotyczące: Ocena i selekcja posiadanych technologii/scouting technologii (2020); Wycena własności intelektualnej w pigułce 2020, Warsztaty - przygotowanie do tworzenia strategii zarządzania IPR (współprowadzenie), 2018
- Prowadzenie kursów i szkoleń dla policjantów związanych z ochroną i konserwacją dzieł sztuki II 2008 – IV 2009;
- Wykłady dla kolekcjonerów, pracowników instytucji kultury dotyczące zasad dokumentacji dziedzictwa narodowego III- VI 2009.

c) Recenzje prac dyplomowych i wniosków stypendialnych

- ocena merytoryczna wniosków stypendialnych w projekcie „Grant Plus”, którego celem było zoptymalizowanie warunków prowadzenia prac badawczych w ramach kierunków strategicznych dla województwa dolnośląskiego (POKL 8.2.2. Regionalne Strategie Innowacji);
- recenzowanie prac dyplomowych z zakresu zarządzania transferem technologii i aspektów prawnych związanych z komercjalizacją rozwiązań naukowych

(recenzje 7 prac - Studia Podyplomowe Zarządzanie Transferem Technologii-SGH).

6.2 Osiągnięcia organizacyjne

- Wprowadzenie na polski rynek naukowy oferty szkoleniowej dla stewardów danych – Data Steward School – edycja 2020, 2021, 2022
- Organizacja Konferencji *AI and transformations of the legal sector Conference Online*, 1.12.2020
- VII - IX 2012 Przygotowanie udziału CBK PAN w Międzynarodowej Wystawie Lotnictwa Astronautyki Berlin ILA Air Show 2012 (koncepcja, projekty, logistyka, organizacja przestrzeni wystawienniczej oraz imprez towarzyszących - „Rendez-vous z Kopernikiem” – dla polskich uczniów szkół imienia Kopernika, symposium Neighbours on the Ground, Partners in Space Polish-German Space Research Symposium at ILA Berlin Air Show 2012 Berlin, 13 September 2012)
- XI 2009 Główny organizator Pierwszej Konferencji Programowej Centrum Badań Ziemi i Planet – GeoPlanet, Sopot (ca 120 uczestników)
- IX 2008 Organizacja międzyresortowych spotkań poświęconych systemom dokumentacji dóbr kultury na rzecz Ministerstwa Kultury i Dziedzictwa Narodowego, Ministerstwa Spraw Wewnętrznych i Administracji, Ministerstwa Finansów oraz instytucji kultury w Polsce, Legionowo

6.3 Osiągnięcia popularyzujące naukę

- prowadzenie zajęć dla licealistów w ramach programu IGF PAN *Geofizyka w szkole*, dotyczących fizyki Słońca;
- przygotowanie i przeprowadzenie projektu edukacyjnego dotyczącego Kopernika dla młodzieży licealnej polskiej i niemieckiej ze szkół im. Kopernika w ramach projektu Fundacja Współpracy Polsko-Niemieckiej – Rendez -vous z Kopernikiem – I-VI 2012, jako kierownik projektu.

7 Oprócz kwestii wymienionych w pkt. 1-6, wnioskodawca może podać inne informacje, ważne z jego punktu widzenia, dotyczące jego kariery zawodowej.

- udział w pracach Zespołu Specjalistycznego NCBR ds. Patent Plus, w tym ocena ekonomicznej zasadności obejmowania ochroną patentową wynalazków (około 90 ocenionych wniosków i raportów beneficjentów programu Patent Plus od II 2015 r.);
- udział w pracach komisji MNISW – prace związane z ulgami B+R i zarządzaniem własnością intelektualną 2012-2014
- prowadzenie stażu w CBK PAN dla laureata wymiany w Programie Erasmus dla młodych przedsiębiorców – III-VI 2015
- prowadzenie staży dla naukowców zatrudnionych w jednostkach naukowych w ramach programu Tekla Plus (2013-2014)
- udział w Programie TopMinds – akademickim programie mentoringowym (inicjatywa Stowarzyszenia Top 500 Innovators i Polsko-Amerykańskiej Komisji Fulbrighta) jako mentorka i osoba odpowiedzialna za monitorowanie prac uczestników programu w zakresie wdrażania innowacji społecznej – 2017-2019
- roczny trening biznesowy wraz z doradztwem prawnym oraz coaching postaw biznesowych w ramach Akademickiego Inkubatora Przedsiębiorczości, Warszawa - IV 2011-V 2012;
- świadczenie usług doradczych dla MŚP w programie Innovation Coach.

Nagrody

- Główna nagroda w konkursie Darboven Idee Grant „Ponieważ innowacja jest kobietą” za przedsięwzięcie biznesowego oparte na innowacyjnym i niekonwencjonalnym pomysłem – XI 2010 r.
- Nagroda Dyrektora CBK PAN za przygotowanie udziału instytutu w ILA Air Show w Berlinie w 2012 r.

Recenzje książek

- Podręcznik Wiesław Mądrzejowski *Przestępczość zorganizowana – system zwalczania*, Wydawnictwa Akademickie i Profesjonalne, Warszawa 2008, W:Policjanci. Policyjny Magazyn Historyczny, 2009, str.182-183
- Monografia *Z kart historii radomskiej policji. W 90. rocznicę uchwalenia ustawy o Policji Państwowej* pod redakcją Szczepana Kowalika, Radom 2009 W: Policjanci. Policyjny Magazyn Historyczny, 2009, str.184-185



.....
(podpis wnioskodawcy)

SPIS PUBLIKACJI

2024

4. **Wachowicz, M.**, Intellectual Property Valuation in the Cyber Security Sector, Proceedings of the 27th International Conference, INFORMATION SOCIETY, Ljubiana, 2024
5. Falkowski M., Kamiński J., **Wachowicz M.**, Technology Transfer: Revenues Estimation in the Cyber Security Sector, Proceedings of the 27th International Conference, INFORMATION SOCIETY, Ljubiana, 2024

2021

6. Pawłowska M., **Wachowicz M.E.**, First Polish Data Steward School
TASK Quarterly: scientific bulletin of Academic Computer Centre in Gdansk, tom 25, 2021
7. Pawłowska M., **Wachowicz M.E.**, Data Steward School–nowa edycja programu szkoleniowego dla obecnych i przyszłych stewardów danych, Biuletyn EBIB, 2021

2019

8. **Wachowicz M.E.**, Wycena własności intelektualnej; podstawowa problematyka zagadnienia, rozdział w monografii: Własność intelektualna i jej efektywne wykorzystanie w działalności przedsiębiorstwa. Aktualne problemy, red. W. Broński, K. Mełgieś, Lublin 2019
9. **Wachowicz M.E.**, Strategia komercjalizacji wyników prac B+R, rozdział w monografii: Własność intelektualna i jej efektywne wykorzystanie w działalności przedsiębiorstwa. Aktualne problemy, red. W. Broński, K. Mełgieś, Lublin 2019
10. **Wachowicz M.E.**, Frąk P., Węglowski A., Burdzy Z., Bachtin R., Bankiewicz J., Gołębek W, Space Mining Challenges: Expertise of the Polish Entities and International Perspective on Future Exploration Missions, Aerospace Robotics III, Geoplanet Series, 2019
11. **Wachowicz M.E.**, Bury M., Space mechatronics and space robotics patent inventions- the way to protect the space heritage in the CBK PAN, Space Robotics, Geoplanet Series, 2019
12. **Wachowicz M.**, A co po zakończeniu programu? Akademicki program mentoringowy w praktyce, red. Jaworski P., Malińska K., Żak A., ss.134-144, Difin 2019

2017

13. **Wachowicz M.E.**, Węglowski A., Bankiewicz J., Bachtin R., Polski sektor kosmiczny – określenie zakresu pojęciowego i cechy charakterystyczne, Rozdział w książce: Polski sektor kosmiczny. Struktura podmiotowa - Możliwości rozwoju - Pozyskiwanie środków, Polska Agencja Kosmiczna, Ed. Wachowicz M.E., Warszawa 2017
14. **Wachowicz M.E.**, Frąk P., Burdzy Z., Analiza podmiotowa polskiego sektora kosmicznego, Rozdział w książce: Polski sektor kosmiczny. Struktura

podmiotowa - Możliwości rozwoju - Pozyskiwanie środków, Polska Agencja Kosmiczna, Ed. Wachowicz M.E., Warszawa 2017

15. **Wachowicz M.E.**, Zagadnienie ochrony własności intelektualnej w sektorze kosmicznym, Rozdział w książce: Polski sektor kosmiczny. Struktura podmiotowa - Możliwości rozwoju - Pozyskiwanie środków, Polska Agencja Kosmiczna, Ed. Wachowicz M.E., Warszawa 2017

16. **Wachowicz M.E.**, Bury M., Space technology transfer problems in the context of protecting the space heritage, Space Policy Journal, 2017.

2013

17. **Wachowicz M.**, Inne spojrzenie na medycynę kosmiczną – czyli jak badania przestrzeni kosmicznej mogą wspierać rozwój diagnostyki medycznej, rozdział w monografii: Badania przestrzeni kosmicznej a innowacje i wzrost gospodarczy, IV Forum Innowacji, Rzeszów 2013.

2012

18. **Wachowicz M.**, Strumik M., W poszukiwaniu nowych metod detekcji fałszerstw – analiza matematyczna obrazów, str.269-293, rozdział w monografii W: Problematyka autentyczności dzieł sztuki na polskim rynku. Teoria – praktyka – prawo, Narodowy Instytut Muzealnictwa i Ochrony Zbiorów, Warszawa 2012, ISBN 978-83-933790-0-2

19. **Wachowicz M.**, Eksploracja kosmosu a technologie medyczne / Space Exploration und Technologien in der Medizin Rozdział w monografii: Medycyna a technologia. Medizin und Technologie, Red.: Anita Magowska i Frita Dross. Wydaw. Nauk. Uniw. Med. im. Karola Marcinkowskiego, Poznań, 2012, ISBN 978-83-7597-169-9.

2010

20. Grzędzielski S., **Wachowicz M.E.**, M. Bzowski, V. Izmodenov – 2010, Heavy coronal ions in the heliosphere: I. Global distribution of charge-states of C, N, O, Mg, Si and S, Astronomy & Astrophysics Vol 512, A72

2009

21. **Wachowicz M.**, Jak trendy aranżacji przestrzeni wpływają na poziom przestępczości, czyli rzeźba sakralna we wnętrzach mieszkalnych. Rozdział w monografii: Policja w ochronie zabytków sakralnych, Red. Zbigniew Judycki, Wyd.Towarzystwo Naukowe KUL, 2009, ISBN 8373064370
22. **Wachowicz M.E.**, Rowiński P., Globalne laboratorium, ACADEMIA Nr 4 [20] 2009, Magazyn Polskiej Akademii Nauk, 2009.
23. **Wachowicz M.E.**, GeoPlanet – The First Earth and Planetary Research Centre Conference, Oceanologia 2009, no. 51(4), pp. 581-584, doi:10.5697/oc.51-4.581, 2009.

Przed uzyskaniem stopnia dr

2006

24. Grzędzielski S, Wachowicz M., Bzowski M., Izmodenov V., 2006, Solar ions in the heliosheath: a possible new source of heavy neutral atoms, in: Proceedings of the Fifth Annual IGPP Astrophysics Conference "PHYSICS OF THE INNER HELIOSHEATH: Voyager Observations, Theory, and Future Prospects", ed. J. Heerikhuisen, V. Florinski, G.P. Zank, N.V. Pogorelov, AIP CP-858, pp 257-263

Postery

- Seweryn K., **Wachowicz M.**, Subsurface Exploration And Resources Utilization In Lower Gravity, Moon 2020 – 2030, A New Era of Coordinated Human and Robotic Exploration, ESTEC, 2015.
- **Wachowicz M.**, Seweryn K., Space robotics technology – Intellectual Property protection and management in CBK PAN, ESTEC, 2015.