



Kawalec Paweł – profesor nadzwyczajny w Katedrze Teorii Poznania, Instytut Filozofii KUL. Autor i redaktor publikacji nt. epistemologii i metodologii nauki oraz innowacji (*Changing gear in R&D* 2016, *Słownik terminów naukowawczych* 2009), modeli zależności przyczynowych (*Przyczyna i wyjaśnianie* 2006) i filozofii analitycznej (*Structural reliabilism* 2003, tłum. i oprac. R. Carnap, *Logiczna struktura świata*, 2011). Pełnione funkcje: członek grupy eksperckiej Komisji Europejskiej *Green Growth and Jobs*, przedstawiciel MNiSW-NCN w panelu COST, Przewodniczący Komitetu Naukowawstwa PAN, członek Komitetu Nauk Filozoficznych PAN, członek panelu ekspertów FP7 i HORIZON 2020 oraz NCN i NCBR, redaktor naczelny „Zagadnień Naukowawstwa”, inicjator serii wykładów (2011–2015) *Social Responsibility and Science in Innovation Economy*.

Książka prezentuje koncepcję rozwoju wiedzy naukowej, która integruje dynamikę poznawczą i instytucjonalną. Wbrew współczesnej tendencji do urynkowienia produkcji wiedzy, Paweł Kawalec broni autonomii dynamiki poznawczej, sięgając do kategorii ekonomii ewolucyjnej. Argumentuje za pluralistycznym i zdecentralizowanym projektowaniem otoczenia instytucjonalnego wiedzy naukowej. Szczegółowo ilustruje ją obszernym studium przelomowego odkrycia cząstek mikroRNA w biologii molekularnej oraz badań i profilaktyki cholery w Europie w XIX w.

Paweł Kawalec

METODOLOGIA INTEGRALNA

Paweł Kawalec

METODOLOGIA INTEGRALNA



Wydawnictwo KUL

METODOLOGIA
INTEGRALNA

KATOLICKI UNIWERSYTET LUBELSKI JANA PAWŁA II
WYDZIAŁ FILOZOFII



Paweł Kawalec

METODOLOGIA
INTEGRALNA

STUDIUM DYNAMIKI
WIEDZY NAUKOWEJ

Wydawnictwo KUL
Lublin 2018

Recenzenci
prof. dr hab. Krzysztof Wójtowicz, UW
dr hab. Zbigniew Wróblewski, prof. KUL

Opracowanie redakcyjne
Renata Niezbecka

Opracowanie komputerowe
Ewa Karas

Projekt okładki
Agnieszka Gawryszuk

© Copyright by Wydawnictwo KUL, Lublin 2018

ISBN 978-83-8061-563-2

Wydawnictwo KUL
ul. Konstantynów 1H, 20-708 Lublin, tel. 81 740 93 40
e-mail: wydawnictwo@kul.lublin.pl

Druk i oprawa: volumina.pl Daniel Krzanowski
ul. Ks. Witolda 7-9, 71-063 Szczecin, tel. 91 812 09 08, e-mail: druk@volumina.pl

Podziękowania	9
Wprowadzenie	13
 Część I	
Przegląd ujęć rozwoju wiedzy naukowej dopełniających tradycyjną metodologię nauk	29
Rozdział 1. Poznawcze teorie postępu	33
Rozdział 2. Prosty kumulatywizm	35
Rozdział 3. Finalizacja w nauce	53
Rozdział 4. Pozapoznawcze teorie postępu nauki	65
Rozdział 5. Początki naukometrycznego modelowania postępu naukowego ...	69
Rozdział 6. Socjologiczny model cyklu wiarygodności	79
Rozdział 7. <i>Mode 2</i>	93
Rozdział 8. Ekonomiczne modele postępu wiedzy	99
 Część II	
Dynamika poznawcza. Studium odkrycia mikroRNA	121
Rozdział 1. Trudności ekonomicznej charakterystyki wiedzy naukowej	125
Rozdział 2. Charakterystyka wiedzy naukowej na gruncie epistemologii integralnej	129
Rozdział 3. Struktura procesu badawczego	139
Rozdział 4. Powstanie nowej rutyny w badaniach przełomowych nad mikroRNA	159
Rozdział 5. Transformacje prowadzące do powstania mikroRNA jako nowej rutyny	165
Rozdział 6. Przejawy stabilizacji mikroRNA jako rutyny w biologii molekularnej	181

Część III

Dynamika instytucjonalna. Studium zjawiska cholery w XIX w.	197
Rozdział 1. Początki pojmowania cholery w kategoriach społeczno-gospodarczych	201
Rozdział 2. Ewolucja profilaktyki cholery w XIX w.	211
Rozdział 3. Wielowymiarowość procesów instytucjonalnych	227
Rozdział 4. Dowód integralny jako ogniwo dynamiki poznawczej i społecznej	231
Rozdział 5. Wpływ czynników instytucjonalnych na standaryzację badań cholery	249

Część IV

Projektowanie instytucjonalnego środowiska ewolucji wiedzy naukowej	263
Rozdział 1. Wpływ środowiska instytucjonalnego wiedzy na jakość życia	269
Rozdział 2. Niedostatki wolnego rynku jako instytucjonalnego środowiska generowania wiedzy	279
Rozdział 3. Rola polityk publicznych – argument z gospodarki raczkującej ...	297
Rozdział 4. Krytyka koncepcji państwa przedsiębiorczego	309
Rozdział 5. Współzarządzanie siecią jako zdecentralizowana forma polityki innowacyjnej	325
Zakończenie	331
Bibliografia	337
Spis rysunków	367
Spis tabel	369
Indeks nazwisk	371
Indeks rzeczowy	377

Ta książka jest zwieńczeniem długiej ścieżki moich intelektualnych poszukiwań, które rozpoczęły się w 2007 r. wraz z zaproszeniem – za które pozostaję bardzo wdzięczny – do udziału w pracach Komitetu Naukocznawstwa PAN, jakie otrzymałem od Urszuli Żegleń, która wówczas przewodniczyła jego pracom. Dla mnie był to impuls, by zainicjować uniwersytecką edukację naukowca, najpierw jako studia podyplomowe, realizowane we współpracy z Lubelską Szkołą Biznesu w latach 2008–2009, a następnie studia licencjackie na unikatowym kierunku: „naukocznawstwo” w latach 2011–2013. Dzięki współpracy z wybitnymi specjalistami, zajmującymi się tematyką wiedzy w perspektywie różnych dyscyplin, jak: ekonomia, zarządzanie, socjologia, prawo, historia itd., miałem możliwość poszerzenia horyzontów poza wąsko rozumianą tradycję logicznego empiryzmu, a zwłaszcza myśli Rudolfa Carnapa, którego logice indukcji był poświęcony mój doktorat. Pozwoliło mi to na uświadomienie sobie rozległości równoległych tradycji pogłębianych studiów nad wiedzą naukową w ramach innych dyscyplin i nurtów, zwłaszcza tzw. studiów nad innowacjami (*innovation studies*) oraz tradycji badawczej ośrodka SPRU (*Science Policy Research Unit*). Choć mogę tu wymienić tylko wybrane osoby, to moją wdzięczność kieruję do wszystkich uczestników tych działań, a przede wszystkim do tych, które wzięły udział w naszych publikacjach¹: Andrzej Bronk, Marek Darecki, Wojciech Gasparski, Leszek Grabarczyk, Józef Herbut, Stanisław Janeczek, Leszek Korporowicz, Jan Kozłowski, Julita Jabłeczka-Prysłowska, Mirosław Miller, Ewa Okoń-Horodyńska, Andrzej Szostek, Józef Życiński.

Jedną z inicjatyw, towarzyszących uruchomieniu kierunku „naukocznawstwo”, była seria wykładów (2011–2015) *Social Responsibility and Science in Innovation Economy*, która pozwoliła mi spojrzeć z bliska, z perspektywy dokonań wybitnych specjalistów, na wymierny wpływ generowania wiedzy na jakość życia w obszarach, takich jak ICT, ochrona środowiska, wielkie projekty inżynierne, chemia rolna i gospodarka wodna. Szczególne podziękowania kieruję do

¹ Część z nich jest dostępna na stronie Komitetu Naukocznawstwa PAN pod adresem: <http://www.naukocznaw.pan.pl/index.php/teksty>.

Miroslawa Skibniewskiego, Jeroena van den Hovena, Ibo van de Poela, Franka Guldenmunda, Marii Douli, Jorisa Hulstijna i Nasosa Argyriou.

Chciałbym także wymienić przynajmniej niektóre z ważnych i pomocnych sugestii, uwag, komentarzy i pytań, które towarzyszyły mi podczas intelektualnych poszukiwań. Cenne uwagi Jana Woleńskiego podczas mojej prezentacji na jego seminarium kognitywistycznym na wczesnym etapie prac nad moją koncepcją metodologii integralnej zainspirowały mnie do eksploracji ontologicznego wymiaru dynamiki rozwoju nauki. Tadeuszowi Szubce zawdzięczam ukierunkowanie poszukiwań epistemologicznego ugruntowania moich zainteresowań w stronę koncepcji Timothy'ego Williamsona, który z kolei znacząco pomógł mi w określeniu aktualnego stanu badań nad zastosowaniami jego koncepcji w filozofii nauki. Adamowi Groblerowi szczególnie zawdzięczam uświadomienie roli wymiaru społecznego w teorii poznania naukowego oraz jego wielowymiarowość i złożoność. Dzięki dyskusjom z Adamem Chmielewskim znalazłem inspirację do szczegółowego rozwinięcia ewolucjonistycznej koncepcji wiedzy naukowej i bliższego zaznajomienia się z jej walorami. Argumenty i studia Wojciecha Sadego pozwoliły mi unaocznić sobie fazowość przejść w procesie dokonywania przełomowych odkryć naukowych. Dzięki trafnym uwagom i pytaniom Piotra Gutowskiego skupiłem uwagę na pojęciu rutyny badawczej. Wieloletniej współpracy i dyskusjom z Rafałem Wierchosławskim zawdzięczam dostrzeżenie walorów socjologii wiedzy naukowej i konstrukttywizmu społecznego, a także pełniejszy obraz aktualnie toczących się dyskusji o wiedzy naukowej. Niezwykle cenne dla mnie okazały się uwagi Kevina Boyacka do mojego artykułu na temat etapów transformacji w odkryciu mikroRNA. Jestem również wdzięczny Donaldowi Gilliesowi za trafne sugestie dotyczące badań nad fenomenem cholery w XIX-wiecznym Londynie. Andrea Scharnhorst cierpliwie udzielała mi znaczących wskazówek na temat współczesnych nurtów w badaniach naukometrycznych. Marta Skalska-Zlat zachęciła mnie do nieszampowego myślenia o znanych i nowatorskich wskaźnikach naukometrycznych.

Opracowując tę książkę wiele skorzystałem z uwag i komentarzy podczas spotkań w różnych środowiskach, których nie mogę tu w pełni wymienić. Dlatego ograniczę się do wybranych. Chcę szczególnie podziękować za cenne uwagi i komentarze uczestnikom następujących posiedzeń: seminarium HPS Leeds (2014), zwłaszcza Graeme'owi Gooday'owi, Gregowi Radickowi i Michaelowi Finnowi; warsztatów „New Organon” w Konstancji (2015), zwłaszcza Friedrichowi Cainowi oraz Bernhardowi Kleebergowi; konferencji PoM w Oxfordzie (2015), zwłaszcza Sally Randles i Vincentowi Blokowi; seminarium Katedry Filozofii (UEK) (2016), szczególnie Leszkowi Kusakowi, Tomaszowi Kwarciańskiemu i Grażynie Śmigielskiej; seminarium KN PAN (2016), zwłaszcza Wojciechowi Gasparskiemu, Timo Airaksinenowi, Williamowi Outhwaite'owi i Leszkowi Zasztowtowi; konferencji KNOWeSCAPE w Warszawie (2016), zwłaszcza Kevinowi Boyackowi, Loetowi Leydesdorffowi i Peterowi van den Besselaarowi, konferencji EIPE

w Rotterdamie (2017), zwłaszcza założycielowi EHERO (*Erasmus Happiness Economics Research Organisation*), Ruutowi Veenhovenowi, Peterowi Galbacsowi i Marcelowi Boumansowi; Sympozjum Metafizycznego (2017), zwłaszcza Sebastianowi Kołodziejczykowi i Janowi Kielbasie, konferencji ENPOSS (2017), zwłaszcza Danielowi Frey'owi, Uskali Mäkiemu, Dunji Šešelji, Julii Zahle, Łukaszowi Hardtowi i Paulowi Rothowi; Sympozjum Filozofii Biologii (2018), zwłaszcza Zdzisławie Piątek, Jerzemu Gołoszowi, Dominice Włoch-Salamon, Miłoszowi Mazurowi i Andrzejowi Zykubkowi.

Moje uczestnictwo w pracach zespołu *Think tank* Urzędu Marszałkowskiego w Lublinie w latach 2009–2014 na zaproszenie Bogdana Kawalki – za co jestem mu wdzięczny – istotnie wpłynęło na moją świadomość związków lokalnej specyfiki procesów generowania wiedzy oraz ich wpływu na rozwój regionalny. W okresie 2015–2016 niezwykle cennym doświadczeniem, które pozwoliło mi uchwycić wagę kompleksowych ontologii społeczno-technicznych w projektowaniu polityk publicznych, była współpraca z ekspertami grupy Komisji Europejskiej *Green Growth*, zwłaszcza Carlotą Perez (SPRU) i Stevenem Stonem (UNEP, Geneva). Dzięki zaproszeniu Grażyny Prawelskiej-Skrzypek uczestniczyłem w 2017 r. w pracach zespołu KN PAN, dotyczących ewaluacji polityk publicznych w obszarze nauki i innowacji, gdzie miałem możliwość współpracy z wybitnymi ekspertami w zakresie tej problematyki: Przewodniczącą Zespołu, Julitą Jabłęcką-Prysłópską, Ewą Okoń-Horodyńską i Janem Kozłowskim.

Wiele cennych uwag i inspiracji zawdzięczam uczestnikom seminarium doktoranckiego, które prowadziłem w KUL w czasie przygotowywania koncepcji tej książki, zwłaszcza Arkadiuszowi Błachutowi, Rafałowi Krzemianowskiemu, Adamowi Kubiakowi, Łukaszowi Sadłosze oraz Rafałowi Wodziszowi. Recenzja rozprawy doktorskiej Arkadiusza Błachuta, którą napisał Witold Kwaśnicki, odsłoniła mi wiele meandrów ewolucyjnego podejścia w ekonomii, a przede wszystkim rolę kategorii rutyn w dynamice gospodarczej oraz „ewolucji z projektem”. Cotygodniowe spotkania z uczestnikami konwersatorium „The Influence of the Advancement of Science and Technology on Democratic Societies” w KUL były dla mnie źródłem wielu cennych inspiracji, za które jestem im wdzięczny, i uchwycenia całkowicie odmiennej perspektywy na rozwój wiedzy, jaką mają mieszkańcy krajów globalnego Południa.

Swoje podziękowania kieruję także do Władz Wydziału Filozofii KUL, na ręce Pani Dziekan Moniki Walczak, za otrzymane wsparcie, które umożliwiło mi realizację badań. J.M. Rektorowi KUL ks. Antoniemu Dębińskiemu szczególnie dziękuję za zgodę na semestralny urlop naukowy, co umożliwiło mi przeprowadzenie kwerend bibliotecznych i udział w The Popper Seminar w Londynie w 2017 r.

Prace nad tą książką powstały w czasie realizacji przeze mnie grantu Narodowego Centrum Nauki nr UMO-2014/15/B/HS1/03770. Jestem wdzięczny za to finansowe wsparcie moich badań.

Konstruktywne uwagi, które pozwoliły mi ulepszyć tekst tej książki, zawdzięczę jej recenzentom: Krzysztofowi Wójtowiczowi oraz Zbigniewowi Wróblewskiemu.

Fragmenty drugiej i czwartej części książki zawierają zmodyfikowany i uzupełniony materiał, który znalazł się w tekstach moich wcześniej zgłoszonych do publikacji artykułów, odpowiednio: *Problemy koncepcji polityki innowacyjnej jako „przedsiębiorczego państwa”*, „Zagadnienia Naukoznawstwa”, 2017, t. 53, nr 2, s. 185–206, *Towards an evolutionary model of science dynamics: generation and production of scientific knowledge*, „Zagadnienia Naukoznawstwa”, 2017, t. 53, nr 4, s. 405–428 oraz *Modeling breakthrough and novel research strategies*, „Open Information Systems”, 2018, t. 1, nr 1, w druku. Dziękuję redakcjom za możliwość ich wykorzystania.

Dziękuję także moim najbliższym: żonie Annie i dzieciom: Marysi oraz Stasiowi za ich wyrozumiałość i stałą obecność przy mnie podczas pisania.

Lublin, 17 maja 2018 r.

Paweł Kawalec

Wiedza, a zwłaszcza wiedza naukowa, jest współcześnie jednym z głównych czynników kształtowania ludzkiego dobrostanu. Mają o tym świadczyć porównania z poziomem życia, jaki dominował w okresie poprzedzającym rewolucję przemysłową do drugiej połowy XIX w.² Wskazuje się przy tym na przesłanki dotyczące m.in. zwiększenia poziomu dochodu narodowego (PKB) *per capita*, średniej długości lat życia, przeżywalności noworodków, długości i jakości życia itp. Prawdopodobnie, dlatego zagadnienie wiedzy stało się przedmiotem licznych zainteresowań badawczych, wśród których można wskazać kilkanaście różnych dyscyplin naukowych³.

Panuje powszechne przekonanie, że przełomu w tradycyjnych metodologicznych i filozoficznych teoriach wiedzy dokonała publikacja: *Struktury rewolucji naukowych*, Thomasa Kuhna. Nawet jeśli wyróżnione przeze mnie w tej książce główne cztery obszary teorii nauki mają swoje wcześniejsze początki, to z pewnością koncepcja Kuhna znacząco oddziaływała na historię i filozofię nauki oraz na socjologię nauki, w mniejszym zaś stopniu na pozostałe dwa obszary, a mianowicie ekonomikę nauki i naukoometrię. Zainspirowała ona powstanie w latach 70. XX w. w Edynburgu tzw. mocnego programu socjologii wiedzy Barry'ego Barneisa i Davida Bloora. Porzucili oni założenie asymetrii, przyjmowane przez tradycyjną socjologię wiedzy, symbolicznie reprezentowaną przez Karla Mannheim'a, Maxa Webera czy Roberta Mertona. Zgodnie z tym założeniem socjologiczne wyjaśnienia miały dotyczyć przede wszystkim przypadków, które są niezgodne z „wewnętrzną logiką nauki” i nie dają się wyjaśnić w oparciu o racjonalne zasady, esplikowane w filozofii nauki. Miały one obejmować przede wszystkim te odgałęzienia ścieżki rozwoju, które współczesna historia nauki określa jako

² Por. m.in. W.D. Nordhaus, *Invention, growth, and welfare: A theoretical treatment of technological change*, MIT Press, Cambridge, MA 1969; D.S. Landes, J. Mokyr, W.J. Baumol, red., *The Invention of Enterprise: Entrepreneurship from Ancient Mesopotamia to Modern Times*, Princeton University Press, Princeton 2012.

³ Bardziej szczegółowo prezentuję ich mapę w: P. Kawalec, *Philosophical Perspectives: The Science of Science – From Inception to Maturity*, [w:] *A New Organon: Science Studies in Interwar Poland*, red. F. Cain, B. Kleeberg, Mohr Siebeck, Tübingen 2017, s. 521–535.

bezdroża i ślepe uliczki. Symetryczność wyjaśnień w mocnym programie wymagała określenia czynników przyczynowych rozwoju wszystkich ścieżek w nauce, niezależnie od tego, czy współczesna logika nauki kwalifikuje je jako racjonalne czy nie, czy włącza je jako etapy prowadzące do obecnego stanu wiedzy, czy je wyklucza. W celu podkreślenia nowatorstwa tego podejścia często używa się określenia: *socjologia wiedzy naukowej*, w miejsce tradycyjnej *socjologii nauki*. Kontynuacją tego nowego sposobu myślenia o nauce były prace konstruktywistów społecznych. Przełomową publikacją, której pierwsze wydanie ukazało się w 1982 r., była monografia: *Laboratory Life*, Bruno Latoura i Steve’a Woolgara, w której starali się zastosować podejście antropologiczne w charakterystyce praktyk naukowych zespołu kierowanego przez Rogera Guillemina, prowadzącego badania nad tyreoliberyną, hormonem uwalniającym tyreotropinę (TRH). Jak podkreślali we wstępie do tej monografii, programowo ich podejście antropologiczne miało powielać etnograficzne metody badań „ludów dzikich”, wprowadzając perspektywę obserwowania działań naukowców, niezależnie od treści ich badań. Badania nad TRH nie tylko zwieńczone zostały przyznaniem Guilleminowi Nagrody Nobla, lecz przede wszystkim – z uwagi na specyfikę tego hormonu – struktura chemiczna TRH została najpierw wyznaczona na drodze sztucznej syntezy, a dopiero później potwierdzona w naturalnie występującym związku. Było to dodatkowym wsparciem konstruktywistycznego podejścia Latoura i Woolgara, które już w tej wczesnej fazie zawierało wiele kategorii, inspirujących powstanie podejścia określanego jako teoria aktora-sieci (*Actor-Network Theory*, w skrócie: ANT). Zdaniem Latoura, ta teoria pozwala odpowiedzieć na kluczowe pytanie dotyczące nauki, a mianowicie zagadnienia dominacji – w jaki sposób dochodzi do upowszechnienia się określonej praktyki badawczej w nauce. Upraszczając, mechanizm polegał na tworzeniu hybrydowej sieci, łączącej podmioty ludzkie i pozaludzkie (np. aparatura badawcza, środki finansowe, prestiż itp.), w której każdy z elementów ma moc sprawczą zwiększania powiązań i włączania do niej coraz to nowych elementów.

Reakcję środowiska naukowców na podejście konstruktywistów do ich praktyk badawczych symbolizuje tzw. afera Sokala, związana z opublikowaniem w 1996 r. przez Alana Sokala, renomowanego fizyka i matematyka, nonsensownego artykułu pt. *Transgressing the Boundaries: Towards a Transformative Hermeneutics of Quantum Gravity*, błyskotliwie posługującego się retoryką konstruktywistyczną, w jednym z wiodących czasopism, a następnie publiczne ujawnienie tego faktu. Był to jeden ze spektakularnych przejawów, toczącego się w drugiej połowie lat 90. XX w., konfliktu – tzw. *science wars*, a którego linia przebiegała wzdłuż podziału na: nauki społeczne i nauki przyrodnicze.

W poszukiwaniu bardziej umiarkowanego stanowiska socjologowie nauki zwrócili się ku związkom nauki z polityką, podejmując m.in. zagadnienie roli ekspertów w demokratycznych procesach podejmowania decyzji czy projektowania

kierunku rozwoju systemów społeczno-technicznych w ramach polityk publicznych⁴. Mniej znane natomiast są próby filozofów, które chciałbym podkreślić, a także nawiązać do nich w dalszej części książki.

David Hull swoją monumentalną monografię: *Science as a Process* napisał jako próbę znalezienia drogi pośredniej między internalizmem logicznego empiryzmu a eksternalizmem mocnego programu socjologii wiedzy. W jego ujęciu dynamika nauki miała zostać wyjaśniona za pomocą „naturalnych procesów” zarówno w odniesieniu do jednostkowego akceptowania bądź odrzucania teorii przez naukowców, jak i zachodzących między nimi interakcji społecznych. Ten drugi rodzaj procesów, jak podkreśla Hull – wbrew logicznym empirystom, jest także wewnętrzny w stosunku do nauki, gdyż warunkuje jej obiektywność, której gwarantem nie są pojedynczy naukowcy, lecz ich wspólnota⁵. Hull rozwijał „ewolucjonistyczne wyjaśnienie związków między społecznym a konceptualnym rozwojem w nauce”⁶, w otwarty sposób rezygnując z odniesienia do aspektu epistemicznego i podejmowania tradycyjnych pytań epistemologicznych. Jednocześnie podkreślał, że proces selekcji, jakim posłużył się w swojej koncepcji, odnosi się w taki sam sposób zarówno do rozwoju nauki, jak i procesów biologicznych, a przede wszystkim jest analogicznie efektywny, jak w przypadku, gdy broni się jego racjonalności.

Na tle tej koncepcji, a także radykalnego podważenia racjonalności nauki przez kontynuatorów myśli Thomasa Kuhna, a w szczególności zwolenników mocnego programu, traktujących naukę jako jedną ze współczesnych „form życia”, Philip Kitcher podjął próbę obrony wymiaru epistemicznego dynamiki nauki i racjonalności jej postępu⁷. Traktuje ją jako kontynuację „Legendy” – tak określa koncepcję nauki, przypisywaną logicznym empirystom. Nie tylko w sensie zachowania racjonalności nauki, lecz także w sensie poszukiwania całościowego obrazu nauki na tle licznych partykularnych studiów, dotyczących poszczególnych dyscyplin czy dokonań naukowych. Swoją cel charakteryzuje następująco: „zarysować obraz tego, jak nauka postępuje, wykorzystując zdroworozsądkowe idee, które leżą u podstaw Legendy, zarzuty krytyków Legendy, jak również przyczynki współczesnych filozofów, historyków, socjologów oraz kognitywistów”⁸. W ujęciu

⁴ Przykładem tego ostatniego podejścia jest m.in. raport: C. Perez i in., *Changing gear in R&I: Green growth for jobs and prosperity in the EU. Report of the European Commission expert group “R&I policy framework for green growth & jobs”*, European Commission, Strasbourg 2016.

⁵ D.L. Hull, *Science as a process: an evolutionary account of the social and conceptual development of science*, University of Chicago Press, Chicago 1988, s. 3–4.

⁶ Ibid, s. 12.

⁷ K.R. Popper, *Droga do wiedzy. Domysły i refutacje*, tłum. S. Amsterdamski, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1999, s. 363.

⁸ P. Kitcher, *The advancement of science: science without legend, objectivity without illusions*, Oxford University Press, New York 1993, s. 8–9.

Kitchera aspekt epistemiczny nauki ujawnia się przede wszystkim na poziomie kolektywnym nauki, który powstaje jako efekt osiągnięcia optimum dzięki oddziaływaniu wolnorynkowej „niewidzialnej ręki”, koordynującej działania egoistycznie nastawionych naukowców, z czego wyciąga wniosek, że „epistemologia powinna być *psychologistyczna*”⁹. Ma to uchronić racjonalność naukową przed uproszczoną interpretacją wyjaśnień przyczynowych, o jakich pisali zwolennicy mocnego programu. Kitcher próbuje odrzucić ten ostatni, upatrując obrony racjonalności w aparaturze matematycznej ekonomii neoklasycznej. Pod tym względem jego podejście można uznać za punkt przełomowy we współczesnej filozofii nauki, a ukierunkowanie podejmowanych w niej dyskusji – ku ekonomice nauki¹⁰.

W celu odróżnienia tradycyjnych podejść do nauki, Paul David zainicjował posługiwanie się w ekonomicznych ujęciach nauki określeniem, które odzwierciedla przemianę, jaka zaszła w socjologii nauki. Mianowicie, zamiast posługiwać się terminem: „ekonomika nauki”, wprowadził nową kategorię – „ekonomika wiedzy naukowej”. Podkreślił w ten sposób integralny charakter podejścia do nauki¹¹, w którym wyjaśnia się dynamikę wiedzy naukowej, uwzględniając zarówno czynniki wewnętrzne, jak i zewnętrzne¹².

Niniejsza książka wpisuje się w ten nowy nurt teoretyzowania na temat wiedzy naukowej. Proponowana w niej koncepcja – metodologii integralnej jest próbą przywrócenia pełnego wymiaru epistemicznego wiedzy naukowej, ujmowanej w pełnej złożoności aktu poznawczego. Punktem wyjścia tego integralnego podejścia w niniejszej książce jest wypracowana w tradycji szkoły lwowsko-warszawskiej analiza stosunku poznawczego, którą zwięźle wyraził Jan Woleński: „pełny opis stosunku poznawczego wymaga uwzględnienia podmiotu poznania, aktu poznawczego, przedmiotu tego aktu i wytworu będącego jego treścią [...]”¹³. Przymuję także, wypracowaną w tej tradycji, koncepcję Kazimierza Twardowskiego, rozwijaną również przez jego uczniów, zwłaszcza Kazimierza Ajdukiew-

⁹ Ibid, s. 184.

¹⁰ P. Mirowski, *Philip Kitcher's Advancement of science: a review article*, „Review of Political Economy”, 1995, t. 7, nr 2, s. 227–241.

¹¹ J. Woleński, *O wewnętrznej i zewnętrznej integracji nauk*, „Zagadnienia Naukoznawstwa”, 2016, t. 52, nr 1(207), s. 8; U.M. Żegleń, *Potrzeba i perspektywy badań naukoznawczych w świetle dynamicznego rozwoju nauki i technologii*, „Zagadnienia Naukoznawstwa”, 2017, t. 53, nr 2(212), s. 168.

¹² Podejścia integralne, tego rodzaju, jak proponowane przeze mnie, należy odróżniać od założeń integralizmu rozumianego jako naturalizacja teorii wiedzy; por. A. Pobojevska, *Epistemologia a nauka: integralizm albo separatyzm*, „Zagadnienia Naukoznawstwa”, 2009, t. 45, nr 2, s. 145–154.

¹³ J. Woleński, *Metateoretyczne problemy epistemologii*, „Diametros”, 2005, nr 6, s. 76. Por. też K. Twardowski, *O czynnościach i wytworach: kilka uwag z pogranicza psychologii, gramatyki i logiki*, [w:] *Księga pamiątkowa ku uczczeniu 250-tej rocznicy założenia Uniwersytetu Lwowskiego przez króla Jana Kazimierza*, Gubrynowicz, Kraków 1911, s. 1–33; A.B. Stępień, *O metodzie teorii poznania. Rozważania wstępne*, TN KUL 1966, s. 23–26.

wicza, pierwotności czynności poznawczych w stosunku do ich wytworów. Specyfiką proponowanego przeze mnie podejścia metodologicznego – w kontekście wcześniejszych prób, głównie Kitchera – jest wskazanie filozoficznych podstaw integrowania aspektu wewnętrznego i zewnętrznego w teorii wiedzy naukowej, czy też – posługując się terminologią Marii i Stanisława Ossowskich – jej aspektu epistemologicznego i antropologicznego¹⁴. Zagadnienie integrowania różnych aspektów badań naukowych staje się coraz bardziej żywotnym problemem wobec licznych trudności i wyzwań, przed jakimi staje nauka jako bardzo złożony system. Jednym z tych problemów są transformacyjne wyzwania, związane z wyczerpywaniem zasobów naturalnych, zmianą klimatyczną czy zanieczyszczeniem środowiska, w ramach których dotychczasowe metodologie badań okazały się zbyt jednostronne i ograniczone¹⁵. Innym współczesnym wyzwaniem są konsekwencje traktowania nauki jako formy produkcji, co skutkuje m.in. problemem z powtarzalnością opublikowanych wyników, nasilającym się zjawiskiem plagiarizmu czy nawet wskazaniem autorów publikacji.

Punktem wyjścia integralnego podejścia w niniejszej książce jest epistemologiczna teoria wiedzy Timothy’ego Williamsona, określana mianem „knowledge-first”¹⁶. Rezygnuje on z próby zdefiniowania pojęcia wiedzy, kwestionując zasadność Kartezjańskiej tradycji wyróżniania czynnika wewnętrznego wiedzy, jakim w filozofii analitycznej stało się przekonanie (*belief*), a następnie łączenie go z czynnikiem zewnętrznym, jak prawda. Williamson natomiast charakteryzuje wiedzę jako pojęcie, które jest pierwotne (*prime*) wobec kompozycjonalnie tworzonego warunku wewnętržno-zewnętrznego, np. przekonanie prawdziwe, uzasadnione czy racjonalne, mimo że wiedza implikuje taki warunek. Wiedza, jako najogólniejszy stan faktywny, implikuje prawdziwość, a także jest warunkiem koniecznym mniej ogólnych stanów faktywnych, jak widzenie czy pamiętanie. Z kolei wiedza jako stan mentalny charakteryzuje się tzw. treścią szeroką, czyli treścią, która jest indywiduowana przez środowisko, w jakim znajduje się podmiot poznający. Jedną z różnic, wynikających z takiej charakterystyki wiedzy, a przeciwstawianym jej internalistycznym stanem kompozycjonalnym, jakim jest „prawdziwe przekonanie”, dotyczy roli eksplanacyjnej w wyjaśnianiu działania człowieka. Prawdziwe przekonanie, które nie jest wiedzą, może co najwyżej być podstawą wyjaśnienia działań, które następują bezpośrednio po zaistnieniu tego

¹⁴ M. Ossowska, S. Ossowski, *Nauka o nauce*, „Nauka Polska”, 1935, t. 20, s. 1; J. Woleński, *O nauce i jej pojęciu*, [w:] *Nauka – możliwości i ograniczenia. Konferencja Chrześcijańskiego Forum Pracowników Nauki*, Chrześcijańskie Forum Pracowników Nauki, Warszawa 2014, s. 33.

¹⁵ J. Bremer, *Nauka o zrównoważeniu – w poszukiwaniu transdyscyplinarnej metodologii*, „Zagadnienia Naukoznawstwa”, 2016, t. 52, nr 1(207), s. 15–32.

¹⁶ T. Williamson, *Knowledge and its limits*, Oxford University Press, Oxford 2002. Zob. też: *ibid*, *Dwa wykłady o wiedzy i przekonaniach*, [w:] *Filozofia brytyjska u schyłku XX wieku*, red. P. Gutowski, T. Szubka, tłum. M. Iwanicki, S. Judycki, T. Szubka, TN KUL, Lublin 1998, s. 313–334.

stanu, natomiast tylko wiedza może wyjaśnić celowe działanie, jakie jest rozciągane w czasie i adaptuje się do warunków środowiska. Bowiem tylko wiedza jest „odnawialna” w tym sensie, że utrzymuje podmiot poznający w stałej interakcji z jego otoczeniem. A dzięki czemu może on ciągle dopasowywać swoje działanie do zachodzących w tym otoczeniu zmian. Ponadto, wiedza jest pojęciem równozakresowym z szeroko rozumianym dowodem (*evidence*), obejmującym zarówno dowody empiryczne, jak i formalne¹⁷. W dalszej części książki odnoszę się do tych podstawowych założeń jako „epistemologii integralnej”.

Zarysowana w niniejszej książce propozycja jest określona mianem „metodologii”, przede wszystkim w celu podkreślenia dwóch aspektów¹⁸. Po pierwsze, podobnie jak w przypadku Kitchera, jest to nawiązanie do wybranych elementów „Legendy”, czyli tzw. zastanego obrazu nauki (*the received view*)¹⁹. Jednocześnie, uwzględniam istotne wymiary nowszych podejść do teorii wiedzy naukowej, które zostały wypracowane w ramach naukometrii, ekonomiki nauki oraz socjologii wiedzy naukowej. Można ten zamysł traktować jako próbę poszerzenia ontologii dynamiki wiedzy naukowej o wymiary traktowane przez „Legendę” jako zewnętrzne wobec nauki, a przede wszystkim jej środowisko instytucjonalne. Obejmuje ono różne formy organizacyjne, zaczynając od najprostszych, jakimi są nieformalnie tworzone zespoły badawcze²⁰, które podejmują wspólną tematykę, co – jak pokazuję w dalszej części książki – jest zaczątkiem *rutyn badawczych*, czyli podstawowej jednostki dynamiki w nauce, funkcjonujących w obrębie „niewidzialnego koledżu” uczonych zajmujących się daną dziedziną²¹. Najbardziej natomiast w przypadku polityk publicznych kompleksowy charakter formy instytucjonalnej przybierają te, które – z uwagi na przedstawioną argumentację w ostatniej części książki – uznaję za właściwy sposób projektowania ram, kształtujących ewolucyjny przebieg zmian w wiedzy naukowej, która „nie rozwija się przez prostą akumulację, lecz [...] przez wariację i selekcję”²².

W przeciwieństwie do „Legendy” nie mam ambicji stworzenia koncepcji metodologii ogólnej, która miałaby zastosowanie do wszystkich rodzajów badań

¹⁷ T. Czeżowski, *Dowód*, [w:] *Filozofia na rozdrożu. Analizy metodologiczne*, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa 1965, s. 97–105.

¹⁸ Por. J. Herbut, *Metodologia nauk*, [w:] *Słownik terminów naukoznawczych: teoretyczne podstawy naukoznawstwa*, red. J. Herbut i P. Kawalec, Wydawnictwo Lubelskiej Szkoły Biznesu, Lublin 2009, s. 32–33.

¹⁹ Z. Hajduk, *Metodologia nauk przyrodniczych*, Wydawnictwo KUL, Lublin 2002.

²⁰ R. Guimerà i in., *Team Assembly Mechanisms Determine Collaboration Network Structure and Team Performance*, „Science”, 2005, t. 308, nr 5722, s. 697–702.

²¹ P.A. David, *Communication Norms and the Collective Cognitive Performance of “Invisible Colleges”*, [w:] *Creation and Transfer of Knowledge*, red. G. Barba Navaretti i in., Springer, Berlin, Heidelberg 1998, s. 115.

²² S. Kamiński, *Pojęcie nauki i klasyfikacja nauk*, TN KUL, Lublin 1981, 3. wyd., s. 7.

naukowych. W niniejszej książce skupiam się przede wszystkim na naukach o życiu. Dlatego ograniczam się do przykładów z tego zakresu, szczególnie szeroko zakrojonego studium cholery w XIX w. w Europie, a także jednego z nowszych, przełomowych odkryć w biologii molekularnej, jakim było mikroRNA. Ten pierwszy dostarcza nie tylko przykładu trwających blisko dwieście lat badań nad niezwykle, jak się okazało niedawno, złożonym zjawiskiem cholery, lecz jednocześnie towarzyszącej im wielowymiarowej dynamiki instytucjonalnej, związanej z poszukiwaniem skutecznych metod profilaktyki w czasie, gdy kształtowały się początki zdrowia publicznego. Drugi z przykładów jest jednym z wyróżnionych odkryć przełomowych, jakie zostały zidentyfikowane w dziedzinie nauk o życiu podczas ilościowych analiz naukometrycznych²³.

Po drugie, użycie terminu – „metodologia” podkreśla sam sposób podejścia, który Ryszard Wójcicki określił: „Problematyka metodologiczna to nic innego, jak pewien fragment klasycznej problematyki teoriopoznawczej”²⁴. A w książce koncentruję się na aspekcie, który w języku Nelsona Goodmana można by określić jako konstruktywny, pomijając w dużej części aspekt polemik filozoficznych z dotychczasowymi propozycjami²⁵. Proponuję autorską koncepcję dwuwymiarowej dynamiki wiedzy naukowej: poznawczej i społecznej, która ma wypełnić istotne, w moim przekonaniu, braki dotychczasowych propozycji, podniesione w dyskusji nad nimi²⁶. Wspomniałem już o braku aspektu epistemicznego w koncepcji Hulla, który ustąpił miejsca deskryptywnemu podejściu ewolucjonistycznemu, bezpośrednio ekstrapolującemu prawidłowości zjawisk biologicznych na rozwój nauki. Innym problematycznym aspektem jego koncepcji jest sprowadzanie do statusu ontologicznego nośników zmian ewolucyjnych przedmiotów abstrakcyjnych, jak teorie (*lineage*) czy zespoły badawcze. Z kolei koncepcja Kitchera, mimo deklaracji o przywróceniu aspektu epistemicznego, w zasadzie redukuje go do problematycznego połączenia wyidealizowanego wymiaru psychologicznego

²³ H. Small, K.W. Boyack, R. Klavans, *Identifying emerging topics in science and technology*, „Research Policy”, 2014, t. 43, nr 8, s. 1450–1467.

²⁴ R. Wójcicki, *Metodologia formalna nauk empirycznych. Podstawowe pojęcia i zagadnienia*, Zakład Narodowy im. Ossolińskich, Wydawnictwo PAN, Wrocław, Warszawa 1974, s. 10.

²⁵ Zob. też L. Chwistek, *Granice nauki. Zarys logiki i metodologii nauk ścisłych*, Książnica, Atlas, Lwów, Warszawa 1935, s. 29.

²⁶ Por. m.in. M. Bradie, *The Evolution of Scientific Lineages*, „PSA: Proceedings of the Biennial Meeting of the Philosophy of Science Association”, 1990, t. 1990, s. 245–254; J. Dupré, *Scientific Pluralism and the Plurality of the Sciences: Comments on David Hull's „Science as a Process”*, „Philosophical Studies: An International Journal for Philosophy in the Analytic Tradition”, 1990, t. 60, nr 1/2, s. 61–76; W. Bechtel, *Review of Science as a Process*, „Philosophy of Science”, 1991, t. 58, nr 1, s. 138–139; P. Mirowski, *Philip Kitcher's Advancement of science...*, op. cit.; N. Koertge, *A house built on sand: exposing postmodernist myths about science*, Oxford University Press, New York 2000; K.B. Wray, *Who has Scientific Knowledge?*, „Social Epistemology”, 2007, t. 21, nr 3, s. 337–347.

z rynkowym mechanizmem ekonomii neoklasycznej. Również ewolucyjny model Donalda Campbella, rozwijany przez Thomasa Nicklesa, będący dla mnie punktem wyjścia, ma, jak sądzę, liczne ograniczenia. Przede wszystkim, jak zwrócił uwagę Chris Freeman, ślepa zmienność systemów biologicznych w przypadku rzeczywistości społecznej podlega istotnej kwalifikacji, jaką jest możliwość projektowania (*evolution with design*). Takie projektowanie dokonuje się przede wszystkim w ramach mniej lub bardziej formalnie wykrystalizowanych instytucji. Nośnikiem tych zmian, jak tutaj proponuję, są rutyny badawcze, które powstają wokół dzielonej przez grupę badaczy reprezentacji symbolicznej, a ich stopniowe upowszechnienie w „niewidzialnym koledżu” skutkuje tworzeniem coraz bardziej złożonych instytucjonalnie form..

W tym sensie moje podejście jest raczej „metodologiczne” niż filozoficzne²⁷, w tym względzie, że proponuję uzupełnienie tradycyjnej terminologii „Legendy”, w której jednym z kluczowych kategorii była metoda naukowa²⁸, o rozwijaną tutaj kategorię „rutyny badawczej”. Uważam, że istotnym wkładem post-Kuhnowskiej tradycji w teorii wiedzy naukowej było zwrócenie uwagi na ignorowany dotąd aspekt społeczny dynamiki wiedzy naukowej²⁹. Sądzę, że kategoria rutyny badawczej pozwala na zintegrowanie tego aspektu z dynamiką poznawczą wiedzy naukowej, na której skupiała swoją uwagę „Legenda”. Z pewnych względów, być może właściwsze byłoby mówienie o wkładzie post-Fleckowskiej tradycji, choć trudno porównać ją, pod względem zakresu oddziaływania, z koncepcją Kuhna.

Jeśli określić metodologię ogólną jako teorię procesu badawczego w nauce, wówczas kategoria metody charakteryzowałaby przede wszystkim aspekt poznawczy tego procesu. Jednak nie tylko współcześnie, w ramach skonceptualizowanej przez Dereka de Solla Price’a *Big Science*, lecz także u samych początków instytucjonalizacji nauki nowożytnej, jakie miały miejsce, np. w Uraniborgu Tycho Brahe, gdzie wymiar społeczny odgrywał istotną rolę. Właśnie poprzez stworzenie nowej rutyny badawczej, łączącej maksymalną precyzję obserwacji z opisem matematycznym, wzór laboratorium badawczego Brahe oddziałł znacznie szerzej na współczesną naukę niż nielegalnie wykorzystane przez Johannesa Keplera jego sekretne notatniki z obserwacjami Marsa. Oddziaływanie Uraniborgu było tak szerokie, szczególnie, że najprawdopodobniej był on pierwowzorem Domu Salomona, który poprzez wyobraźnię Franciszka Bacona

²⁷ Niekiedy terminy „metodologia nauk” i „filozofia nauki” traktuje się je jako na tyle bliskoznaczne, że mogą być używane zamiennie. Zob. J. Woleński, *Filozofia nauki a historia nauki*, „Prace Komisji Historii Nauki PAU”, 2014, t. 13, s. 100.

²⁸ A. Bronk, *Pojęcie i rodzaje metody naukowej*, [w:] *Podstawy naukoznawstwa*, red. P. Kawalec i R. Wodzis, Wydawnictwo KUL, Lublin 2011, t. 1, s. 37–61.

²⁹ U.M. Żegleń, *Potrzeba i perspektywy badań naukoznawczych w świetle dynamicznego rozwoju nauki i technologii...*, op. cit.

zainspirował tworzenie nowoczesnych form organizacyjnych nauki, zwłaszcza towarzystw naukowych³⁰.

Warto także zaznaczyć, że Bacon, uważany za pierwszego autora, który systematycznie zwrócił uwagę na aspekt społeczny nauki w *Nowej Atlantydzie*, więc stał na stanowisku komplementarności tych dwóch aspektów dynamiki nauki, a mianowicie poznawczego i społecznego. Instrumentalistycznego podporządkowania tego pierwszego drugiemu w kontekście polityki naukowej dokonał po raz pierwszy, według moich dotychczasowych ustaleń, Gottfried Leibniz, ale dość powierzchownie zainspirowany *Nową Atlantydą*. Jego pisma zapoczątkowały sposób myślenia o twórczości naukowej jako *produkcji wiedzy* na potrzeby praktyczne: chwały Bożej i pożytku ludzi. Podczas gdy Bacon posługiwał się tradycyjnym pojęciem procesu badawczego jako *generowania wiedzy*.

Podejście ewolucyjne w konceptualizowaniu dynamiki wiedzy naukowej ma swoje współczesne początki, przede wszystkim w pracach: Konrada Lorenza, Donalda Campbella, Karla Poppera i Stephena Toulmina³¹. Wypracowane na tej podstawie koncepcje odnoszą się do tradycyjnej epistemologii, zasadniczo na jeden z trzech sposobów: 1) zawłaszczenie tradycyjnej problematyki i zastąpienie tradycyjnych podejść ujęciem ewolucyjnym; 2) komplementarne traktowanie aspektów podejmowanych przez oba podejścia, z podkreśleniem uzupełniania się problemów podejmowanych przez każde z nich; 3) sukcesji, gdy epistemologia ewolucyjna jest traktowana jako nowsza generacja problemów i ich rozwiązań w stosunku do epistemologii tradycyjnej, która jest uznawana za niezdolną do podjęcia istotnych zagadnień lub ich rozwiązania zgodnie z aktualnie obowiązującymi standardami naukowości³².

Moja książka wykorzystuje podejście komplementarne w dwojakim sensie. Po pierwsze, jest dopełnieniem ogólnej epistemologicznej koncepcji Williamsona o rozważania dotyczące najważniejszego współcześnie rodzaju wiedzy, jaki powstaje dzięki prowadzeniu badań naukowych. Po drugie, autor *Knowledge and Its Limits* ogranicza się zasadniczo do analizy wiedzy jako stanu, a więc jej aspektu statycznego. Argumenty, w których stara się wykazać przewagę eksplanacyjną wiedzy nad stanami kompozycjonalnymi, odnoszące się do działania, wskazują jednak na aspekt dynamiczny generowania wiedzy w relacjach interakcji podmiotu

³⁰ Bardziej szczegółowo rozwijam tę hipotezę w: P. Kawalec, *Leibniza instrumentalistyczna koncepcja wiedzy naukowej*, „Przegląd Filozoficzny-Nowa Seria”, 2016, t. 25, nr 4(100), s. 267–285.

³¹ Z. Piątek, *O tak zwanej epistemologii ewolucyjnej*, „Studia Filozoficzne”, 1990, t. 2–3, s. 31–45; J. Woleński, *Metateoretyczne problemy epistemologii...*, op. cit.; W. Kwaśnicki, *Knowledge, innovation and economy: an evolutionary exploration*, Edward Elgar, Cheltenham 1996, s. 16; C. Heintz, *Updating Evolutionary Epistemology*, [w:] *Perspectives on Science and Culture*, Purdue University Press, Purdue 2018, s. 195–222.

³² M. Bradie, *The Evolution of Scientific Lineages...*, op. cit., s. 246. Zob. też M. Heller, *Nieliniowa ewolucja nauki*, „Roczniki Filozoficzne”, 1984, t. 32, nr 3, s. 118.

poznającego ze środowiskiem. Najbardziej dobitnym przykładem posługiwania się przez Williamsona *implicite* dynamicznym aspektem wiedzy jest wprowadzone przez niego pojęcie „renewable knowledge”, czyli „odnawialności” wiedzy w interakcjach przyczynowych, a tej cechy nie posiada stan kompozycjonalny.

Komplementarność mojego podejścia z „knowledge-first” przejawia się także w tym, że uzupełnia ono Williamsona kategorię dowodu o pojęcie dowodu integralnego. Autor *Knowledge and Its Limits* posługuje się wprowadzonym przez Carnapa pojęciem – *total evidence*, czyli wszelkich dostępnych dowodów. Dla proponowanego w niniejszej książce podejścia istotne jest nie tyle wyidealizowane pojęcie dowodu dostępnego w przestrzeni logicznej dla wszechwiedzącego podmiotu, ile raczej takiego, który jest dostępny na danym etapie rozwoju wiedzy naukowej. W sformułowanej tu koncepcji jest ono kluczowym ogniwem dynamiki poznawczej i społecznej. Z jednej strony bowiem podstawą poszukiwania wszelkich dostępnych dowodów, jakie nie ograniczają się do powielania schematycznego sposobu postępowania wyznaczonego dominującą rutyną badawczą, jest posiadana w danym momencie wiedza, która jest podstawą heurystycznego projektowania oczekiwań³³, a następnie ich empirycznego gruntowania, w celu poszerzenia zakresu wiedzy³⁴. Z drugiej natomiast istnieje wiele czynników instytucjonalnych, które istotnie wpływają na strategię heurystyczną pozyskiwania nowej wiedzy, np. autonomia zespołu badawczego, dostępność aparatury badawczej, środków finansowych, współpraca z podmiotem zlecającym badania. Szczegółowo prezentuję te uwarunkowania w trzeciej części książki.

Zaprezentowany przeze mnie w książce argument – za ewolucyjnym podejściem do dwuwymiarowej dynamiki wiedzy naukowej ma stosunkowo prostą strukturę. Zanim przejdę do jej bardziej szczegółowego omówienia, rozpocznę od ogólnego zarysu mojej argumentacji. Część pierwsza książki naświetla istotne aspekty dotychczasowych prób uchwycenia rozwoju nauki, które jako istotne dopełnienie tradycyjnego podejścia do teorii wiedzy naukowej są punktem odniesienia w rozwinięciu koncepcji epistemologii integralnej, zastosowanej do wiedzy naukowej. Część druga książki naświetla główne kategorie epistemologii integralnej i – rozwijając je – charakteryzuje dynamikę poznawczą wiedzy naukowej. Jej motorem jest kształtowanie się nowych rutyn badawczych, które podczas ich wykonywania (*enactment*) w procesie badawczym każdorazowo w przyjętej reprezentacji symbolicznej wprowadzają modyfikacje wyznaczone przyjętą heurystyką badawczą. Dążenie do empirycznego ugruntowania tych modyfikacji przejawia

³³ Grobler proponuje szczegółową analizę tego procesu, posługując się wprowadzonym przez Andrzeja Wiśniewskiego pojęciem wnioskowania erotetycznego. Zob. A. Grobler, *The Sandwich Theory of Knowledge*, „Uncovering Facts and Values: Studies in Contemporary Epistemology and Political Philosophy”, 2016, s. 98–100.

³⁴ J.M. Bocheński, *Współczesne metody myślenia*, tłum. S. Judycki, W Drodze, Poznań 1992, s. 106–107.

się w postaci faz transformacji dotychczasowej wiedzy. Rozwój wiedzy naukowej, choć zachowuje ciągłość z wcześniejszymi stadiami, nie przebiega liniowo, i to nie tylko ze względu na te fazy transformacji. Podlega on także oddziaływaniom zewnętrznym, kształtującym środowisko instytucjonalne nauki. W trzeciej części książki omawiam złożoność dynamiki społecznej wiedzy naukowej oraz powiązanie jej z dynamiką poznawczą za pośrednictwem kategorii dowodu integralnego³⁵. Wymaga on, by przy empirycznym ugruntowaniu hipotez badawczych posługiwać się nie tylko dowodami selekcjonowanymi z punktu widzenia funkcjonujących rutyn badawczych, lecz także odniesionymi do ogólnego stanu wiedzy. Przykład badań nad cholerą wyraźnie pokazuje, jak zasadniczy wpływ na strategię posługiwania się jednym z tych rodzajów dowodów ma środowisko instytucjonalne. Zwieńczeniem książki jest wskazanie roli pluralizmu polityk publicznych w kształtowaniu środowiska instytucjonalnego, w którym zachodzi proces ewolucji wiedzy naukowej. Odrzucam przy tym skrajne stanowiska, jak fundamentalizm rynkowy, radykalnie marginalizujący rolę polityk publicznych, jak i ich centralizację, wiązaną z rozpowszechnioną teorią pryncypał–agent, podkreślając potencjał współzarządzania sieciami współpracy.

Pierwsza część książki: „Przegląd ujęć rozwoju wiedzy naukowej dopełniających tradycyjną metodologię nauk” dokonuje przeglądu założeń kilku z ważnych współcześnie teorii rozwoju wiedzy naukowej. Mieszczą się one zarówno w obrębie poznawczych, jak i pozapoznawczych koncepcji. Ponieważ w literaturze przedmiotu istnieje wiele, bardziej wyczerpujących przeglądów tego rodzaju teorii, dlatego ograniczam się tutaj do naświetlenia tych, które w istotny sposób mogą dopełnić dotychczasowe ewolucyjne koncepcje dynamiki nauki. Czerpię nie tylko z literatury, która mieści się w obszarze tradycyjnie określanym jako historia i filozofia nauki, lecz także w wyróżnionych przeze mnie trzech pozostałych, a mianowicie: ekonomiki nauki, socjologii nauki i naukometrii – przy czym dwa pierwsze rozumiem szeroko, jako obejmujące również ujęcia post-Kuhnowskie, a dotyczące wiedzy naukowej.

Pierwszy rozdział tej części: „Poznawcze teorie postępu nauki” omawia różne odmiany filozoficznych teorii postępu naukowego z perspektywy epistemicznej koncepcji Aleksandra Birda, określanej mianem prostego kumulatywizmu. Wyróżnia on jeszcze koncepcję semantyczną oraz funkcjonalną w zależności od własności nauki, która jest podstawowym odniesieniem do postępu nauki.

³⁵ Część druga i trzecia, wykorzystujące rozbudowane studium przypadku, mogą być potraktowane jako aplikacja epistemologii historycznej w sensie, jakim posługuje się tym określeniem Martin Heidelberger, podkreślając, że daje ono unikalną możliwość uchwycenia zależności przyczynowych w świetle rozumienia symbolicznego, które wychwytuje specyfikę kontekstu ich zachodzenia: M. Heidelberger, *Causal and symbolic understanding in historical epistemology*, „Erkenntnis”, 2011, t. 75, nr 3, s. 467–482. Zob. też J. Woleński, *Filozofia nauki a historia nauki...*, op. cit., s. 102–112.

W przypadku koncepcji epistemicznej jest to powiększanie dorobku w zakresie wiedzy naukowej, którą Bird rozumie tak jak Williamson. Koncepcja semantyczna odnosi się do jednego z aspektów tak rozumianej wiedzy, a mianowicie prawdziwości przekonań naukowych, i posługuje się miarą postępu w kategoriach prawdopodobności, inspirowanej wprowadzonym przez Poppera pojęciem *verisimilitude*. Teorie funkcjonalne, przypisane przez Birda – Kuhnowi, Imré Lakatosowi i Larry’emu Laudanowi, określają postęp przez odniesienie postępu nauki do pełnienia określonej funkcji, np. rozwiązywania problemów naukowych. W kolejnym rozdziale: „Prosty kumulatywizm” omawiam argumenty, jakie sformułował Bird, broniąc koncepcji epistemicznej w polemice z dwoma pozostałymi, a także wskazuję na istotne ograniczenia ujęcia postępu jako zasadniczo liniowej kumulacji wiedzy naukowej.

W poszukiwaniu rozwiązania pośredniego między prostym kumulatywizmem a niekumulatywizmem Kuhna w rozdziale trzecim: „Finalizacja w nauce” omawiam szerszą koncepcję zespołu „Alternatywy w nauce”, który pod kierunkiem Carla F. von Weizsäckera i Jürgena Habermasa działał w latach 1970–1981 w Instytucie Maxa Plancka w Sarnbergu. Głównym założeniem tej koncepcji było traktowanie paradygmatów jako teorii zamkniętych w sensie Heisenberga, a następnie wykazanie, że ich aplikacje w badaniach stosowanych nie polegają na prostym dedukowaniu konsekwencji logicznych. Szczegółowo dyskutowane przez nich przykłady m.in. chemii rolnej, zwracają uwagę na istnienie na tym etapie – określanym jako finalizacja – niezbędnych transformacji paradygmatu, w tym wytworzenia nowej siatki pojęciowej, które poprzedzają i warunkują możliwość praktycznego wykorzystania w badaniach stosowanych. Kolejny rozdział: „Pozapoznawcze teorie postępu nauki” wprowadza w tematykę koncepcji dynamiki nauki, które powstały na potrzeby pozafilozoficznych dociekań dotyczących nauki i wiedzy naukowej. Spośród kilkunastu tego rodzaju ujęć w kolejnych czterech rozdziałach tej części książki skupiam się przede wszystkim na tych, które najsilniej oddziałują na aktualny stan dyskusji: modele naukometryczne Price’a (naukometria), model cyklu wiarygodności i „*Mode 2*” (socjologia wiedzy naukowej) oraz modelach ekonomicznych (ekonomika nauki). Wskazują one istotne aspekty dynamiki wiedzy naukowej w środowisku instytucjonalnym, zaczynając od tworzenia sieci współpracy w „niewidzialnym koledżu” po funkcjonowanie w warunkach wolnorynkowych i polityk publicznych.

Kolejne dwie części książki charakteryzują dwa powiązane ze sobą wymiary dynamiki wiedzy naukowej, a mianowicie: poznawczy i instytucjonalny. Część druga: „Dynamika poznawcza. Studium odkrycia mikroRNA” posługuje się szczegółowym studium przypadku jednego z nowszych odkryć przełomowych w biologii molekularnej. W pierwszym rozdziale: „Trudności ekonomicznej charakterystyki wiedzy naukowej” wskazuję na takie ograniczenia ekonomicznych wskaźników wiedzy naukowej, które motywują konieczność wprowadzenia

i rozwinięcia jej epistemicznej charakterystyki. Tę ostatnią formułuję w kolejnym rozdziale: „Epistemologia integralna i jej zastosowanie do wiedzy naukowej” na bazie teoriopoznawczego ujęcia wiedzy, często określanego mianem „knowledge-first”. Choć wiedza jest uznana tu za kategorię pierwotną, to jednak ma istotną charakterystykę jako najogólniejszy faktywny stan mentalny, który ma szeroką treść indywiduowaną eksternalnie, jest pierwotny i nieredukowalny w stosunku do kompozycjonalnego złożenia warunku wewnętrznego i zewnętrznego (prawdziwe przekonanie) oraz jest równozakresowy z pojęciem szeroko rozumianego dowodu. Rozdział trzeci: „Struktura procesu badawczego” modyfikuje Campbella schemat procesu ślepej zmienności i selektywnej retencji (BVSR) do postaci kierowanej heurystyką zmienności i selektywnej retencji (HDVSR), uwarunkowanej instytucjonalnie. Wyróżniam dwa podstawowe rodzaje heurystyk występujących w badaniach naukowych: odkrywcze (ustalanie nowych zależności dla istniejących kategorii) i przełomowe (wprowadzanie nowych kategorii do danej dyscypliny). Następnie bliżej charakteryzuję je na poziomie indywidualnej kreatywności za pomocą dwóch rodzajów procesów stochastycznych. Mechanizm przejścia z poziomu jednostkowego na zbiorowy opisuję za pomocą teorii rozumowań zbiorowych Michaela Bacharacha, wprowadzającej do teorii decyzji kategorię zmiennych ram pojęciowych. Instytucjonalnie uwarunkowany proces selektywnej retencji jest z kolei przedmiotem dwóch ostatnich części mojej książki.

Czwarty rozdział drugiej części książki: „Powstanie nowej rutyny w badaniach przełomowych nad mikroRNA” jest wprowadzeniem do tematyki i przebiegu badań nad nową klasą RNA, której odkrycie doprowadziło do przełamania tzw. dogmatu Cricka, wskazując nową, regulacyjną funkcję RNA, a jednocześnie było związane z ukształtowaniem nowej rutyny badawczej w biologii molekularnej. Wprowadzoną w niniejszej książce kategorię rutyny badawczej traktuję jako podstawowy nośnik dynamiki wiedzy naukowej, dlatego w pozostałych dwóch rozdziałach tej części szczegółowo charakteryzuję transformacje, które doprowadziły do powstania mikroRNA jako nowej rutyny badawczej, oraz wskazuję wielowymiarowe, w tym instytucjonalne, przejawy stabilizacji mikroRNA jako nowej rutyny w biologii molekularnej. Zaprezentowane w nich wnioski opieram na ilościowej analizie podzbiorów ok. 3 mln artykułów z bazy MEDLINE, blisko 30 tys. projektów badawczych z bazy NIH, a także szczegółowej analizie treści najważniejszych publikacji, które doprowadziły do odkrycia mikroRNA w latach 1984–2001.

Trzecia część książki: „Dynamika instytucjonalna. Studium zjawiska cholery w XIX wieku” dokonuje szeroko zakrojonego przeglądu na temat jednego z najważniejszych zjawisk, które w XIX w. były zarówno przedmiotem intensywnych i przełomowych badań w biologii, jak i istotnie kształtowały dynamikę zmian: społecznych, gospodarczych, prawnych czy infrastrukturalnych. Osiemnastowieczne doświadczenie w profilaktyce epidemii, zwłaszcza dżumy, okazało się

w niewielkim stopniu pomocne przy zwalczaniu – jak współcześnie wiadomo – niezwykle złożonych przyczyn zachorowań na cholere w kolejnym stuleciu. Z uwagi na ogromną liczbę ofiar, a także gwałtowny przebieg tej choroby, była ona przedmiotem intensywnych studiów, poczynając od Indii, gdzie w 1817 r. odnotowano pierwszą falę jej epidemii, rozprzestrzeniającej się kilkakrotnie na północny zachód kontynentu euroazjatyckiego, aż do zaciętych polemik Brytyjczyków z Kochem pod koniec wieku. Zarówno w prowadzeniu badań, jak i zapobieganiu rozprzestrzenianiu się epidemii, angażowano ogromne środki instytucjonalne w poszczególnych krajach, które z kolei na forum międzynarodowym starały się wykorzystać to zjawisko do realizacji własnych interesów, nade wszystko gospodarczych. Na tym tle zarówno kompleksowość dynamiki badań, jak i wielowymiarowość czynników wpływających na ich instytucjonalizację stanowią niemal idealny materiał do szczegółowego określenia uwarunkowań instytucjonalnych badań naukowych, a dodatkowo wskazania ich związku z omówioną w poprzedniej części dynamiką poznawczą. Rozdział pierwszy: „Początki pojmowania cholery w kategoriach społeczno-gospodarczych” wskazuje na zainicjowane we Francji podejście wykraczające poza czynniki środowiskowe i uwzględnienie znacznie szerszego zakresu oddziaływań. Umożliwiało to projektowanie odpowiednich polityk publicznych, służących profilaktyce cholery, które najskuteczniej w XIX w. wdrożyła w życie Wielka Brytania, czego symbolem stało się stworzenie dyscypliny zdrowia publicznego. Kolejny rozdział: „Ewolucja profilaktyki cholery w XIX w.” śledzi zmiany, jakie zachodziły w politykach publicznych służących zapobieganiu epidemii. Pierwotnie były one wzorowane na XVIII-wiecznych praktykach, jednak pod wpływem nowej reprezentacji symbolicznej etiologii cholery, tudzież wielu, innych czynników, modyfikowano je zgodnie z ogólną tendencją stosowania mniej uciążliwych środków zapobiegawczych. Rozdział trzeci: „Wielowymiarowość procesów instytucjonalnych” wskazuje na powody zróżnicowania polityk publicznych służących profilaktyce epidemii cholery, jakie stosowano w poszczególnych krajach europejskich. Istnienie tego zróżnicowania jasno wskazuje na oddziaływanie czynników pozapoznawczych, takich jak: interesy gospodarcze, położenie geograficzne, topografia danego kraju czy funkcjonujący w nim system polityczny. Ich wpływ na dynamikę poznawczą badań nad zjawiskiem cholery, jak wyjaśniam w kolejnym rozdziale: „Dowód integralny jako ogniwo dynamiki poznawczej i społecznej”, jest zapośredniczony przez sposób wykorzystywania dowodów, który poza nielicznymi wyjątkami był zdeterminowany instytucjonalnie utrwalonymi rutynami badawczymi. Szczegółowo odnoszę to w ostatnim rozdziale tej części książki: „Wpływ czynników instytucjonalnych na standaryzację badań cholery” do odkrycia Kocha i „zamrożenia” przez niego rutyny tzw. „cholery laboratoryjnej”, co kontrastuję z badaniami Filippo Paciniego i zarzutami formułowanymi przez naukowców brytyjskich.

Poszukiwaniom systematycznej charakterystyki zależności między dynamiką instytucjonalną a poznawczą wiedzą naukową jest poświęcona ostatnia część książki: „Projektowanie instytucjonalnego środowiska ewolucji wiedzy naukowej”. Rozwija ona przewodnią myśl epistemologii integralnej o tym, że w przypadku wiedzy zachodzi konstytutywna zależność jej warunku wewnętrznego i zewnętrznego, posługując się argumentacją ekonomiczną. Wbrew podejściu neoklasycyzmu staram się wykazać, że stworzenie odpowiedniego środowiska instytucjonalnego do efektywnego generowania wiedzy naukowej nie może ograniczać się do reguł wolnorynkowych, więc wymaga zaprojektowania. Zbyt daleko w tym względzie idzie jednak ostatnio popularna – koncepcja przedsiębiorczego państwa, gdyż, jak sądzę, bardziej efektywne w stymulowaniu rozwoju wiedzy naukowej okazały się polityki pluralistyczne, wykorzystujące zdecentralizowane formy kierowania³⁶, czego dobrym przykładem jest koncepcja współzarządzania siecią współpracy (*governance*)³⁷. Rozdział pierwszy tej części: „Wpływ środowiska instytucjonalnego wiedzy na jakość życia” jest wprowadzeniem do tej argumentacji. Wskazuję w nim, że istnieje zależność między kształtem środowiska instytucjonalnego, w którym zachodzi ewolucja wiedzy naukowej, a jej efektem w postaci poziomu jakości życia. Pokazuje to nie tylko – znaną z prac Bacona – motywację do poszukiwania bardziej efektywnych rozwiązań instytucjonalnych, lecz przede wszystkim służy uzasadnieniu tego, że główna część argumentacji w dalszych partiach tej części znacząco odnosi się do aspektów ekonomicznych, które najbardziej konsekwentnie i dobitnie wyraża od lat Joseph Stiglitz wraz ze współpracownikami. Jakość życia stanowi dziś jeden z głównych wyznaczników polityki gospodarczej, której współcześnie jest podporządkowana polityka naukowa i innowacyjna. Kolejny rozdział: „Niedostatki wolnego rynku jako instytucjonalnego środowiska generowania wiedzy” – wbrew dominującemu nurtowi ekonomii neoklasycznej, w który wpisuje się, wspomniana wcześniej, koncepcja Kitchera, a także wbrew powszechnie uznawanej ewolucyjnej teorii innowacji Josepha Schumpetera – wskazuje, że wolny rynek nie może być uznany za efektywne środowisko instytucjonalne do generowania wiedzy. Rolę interwencji publicznych w funkcjonowanie reguł wolnego rynku uzasadniam w rozdziale trzecim: „Rola polityk publicznych – argument z gospodarki raczkującej”, uzupełniając tym samym zaprezentowaną w pierwszej części argumentację Kennetha Arrowa

³⁶ A. Przegrocki, J. Jabłecka, *Rada badawcza jako agent i pryncypał – przykład relacji agencji w polityce naukowej*, „Zagadnienia Naukoznawstwa”, 2013, t. 49, nr 2, s. 117–143.

³⁷ E.R.H. Fuchs, *Rethinking the role of the state in technology development: DARPA and the case for embedded network governance*, „Research Policy”, 2010, t. 39, nr 9, s. 1133–1147; R.A.W. Rhodes, *Understanding Governance: Ten Years On*, „Organization Studies”, 2007, t. 28, nr 8, s. 1243–1264; J. Torfing, P. Triantafyllou, *Enhancing Public Innovation by Transforming Public Governance?*, [w:] *Enhancing public innovation by transforming public governance*, red. J. Torfing, P. Triantafyllou, 2016, s. 1–32.

z porażek rynkowych, pokazując istnienie innego rodzaju porażek (np. sieci, rządu), wymagających innego rodzaju interwencji. Jedną z najnowszych i najbardziej wpływowych koncepcji, która realizuje postulat aktywnego zaangażowania państwa w projektowanie instytucjonalnego środowiska do generowania wiedzy naukowej, jest idea państwa przedsiębiorczego. Z uwagi na istotne niedostatki tej koncepcji, a przede wszystkim nadmierną centralizację, wskazuję jej słabe strony w rozdziale: „Krytyka koncepcji państwa przedsiębiorczego”. Ostatni rozdział książki: „Współzarządzanie jako zdecentralizowana forma polityki naukowej” poświęcam zarysowaniu zdecentralizowanego podejścia do projektowania otoczenia instytucjonalnego, określanego mianem „governance” (współzarządzanie). Termin ten nie ma adekwatnego odpowiednia w języku polskim, a spośród różnych propozycji tłumaczenia wybieram „współzarządzanie”, gdyż najlepiej oddaje on specyfikę tego podejścia, które koncentruje się przede wszystkim na tworzeniu sieci współpracy jako naturalnego środowiska do autonomicznego generowania wiedzy naukowej, a także aktywne stymulowanie przepływów wiedzy.

Moja książka jest adresowana do szerokiego kręgu odbiorców, zainteresowanych tematyką nauki i poszukiwania optymalnych warunków rozwijania wiedzy naukowej. Poszczególne części mogą być czytane w zasadzie niezależnie od pozostałych, i być przedmiotem bardziej wybiórczego zainteresowania. I tak, w części pierwszej dyskutuję modele rozwoju wiedzy – bardziej znane, jak *Mode 2* czy modele wzrostu gospodarczego Solowa i innych – oraz mniej znane, lecz istotnie dopełniające obszar dyskusji post-Kuhnowskich, jak finalizacja w nauce. Część druga może być wykorzystana, by dopełnić tradycyjny wykład z teorii poznania o koncepcję Williamsona, która w polskojęzycznej literaturze nie doczekała się jeszcze obszerniejszej ekspozycji. Dla badaczy zainteresowanych tematyką badań nad mikroRNA część ta może dostarczyć bardziej syntetycznego obrazu przebiegu prac badawczych w tym obszarze. Trzecia część jest istotnym dopowiedzeniem do mojej wcześniejszej pracy, poświęconej odkryciu przyczyn cholery przez Johna Snowa³⁸, i może być lekturą poszerzającą wiedzę na temat tego przykładu, który dość często bywa przywoływany w polskojęzycznej literaturze. Ostatnia część książki może szczególnie zainteresować tych czytelników, którzy zajmują się tematyką polityki naukowej i innowacyjnej oraz jej ewaluacji, gdyż pokazuje perspektywę zasadniczo odmienną od powielanej w opracowaniach popularyzujących.

³⁸ P. Kawalec, *Przyczyna i wyjaśnianie: studium z filozofii i metodologii nauk*, Wydawnictwo KUL, Lublin 2006, s. 31–61.