

Radosław Sojak*

Dlaczego potrzebujemy oceny nauki i technologii?

Why do we need the science and Technology Assessment?: This paper discusses the concept of Technology Assessment (TA) and its rationale in light of complex relations between technology, market and democracy. The author points out their limitations: market proliferates discoveries and inventions but distorts mechanism of cultural limitations of the process of scientific innovation; democracy is in deep accord with scientific meritocracy, individualism and creativity, but on the other hand it slowly loses its control grip over science; technology is predominantly responsible for positive public representation of science, but it is guilty of most terrifying and problematic inventions. In conclusion, the author argues that only taking into account the complex hybrid of science, technology, market and democracy may provide understanding and control over technological innovations.

Słowa kluczowe: *demokracja, nauka, ocena technologii, rynek, socjologia wiedzy naukowej, technika*

Keywords: *democracy, science, Technology Assessment, market, sociology of scientific knowledge, technology*

* Doktor hab., adiunkt w Instytucie Socjologii Uniwersytetu Mikołaja Kopernika; e-mail: kedar@umk.pl.

Wstęp

Intelektualnych źródeł metodologii i ruchu *technology assessment* (oceny technologii) poszukiwać należy w dyscyplinie badawczej określanej czasami jako socjologia wiedzy naukowej¹. Bruno Latour to bodaj najbardziej wpływowy badacz tego nurtu. Jednym z podstawowych założeń jego kon-

¹ Inne określenia to: studia nad nauką i technologią, *social studies of science* czy – bardzo rozszerzająco – socjologia wiedzy i nauki.

cepcji jest przekonanie, że wraz z rozwojem nowoczesności tracimy stopniowo, ale konsekwentnie możliwość oddzielania czynników o charakterze kulturowym i naturalnym. W efekcie zacierają się również granice między tym, co społeczne, gospodarcze, polityczne i przyrodnicze. Blisko piętnaście lat temu dokonałem skrótovej rekonstrukcji jednego z przypadków analizowanych przez B. Latoura:

1. Naukowcy – głównie fizycy i chemicy – wypracowują, w ciągłych sporach, na drodze prób i błędów, niezawodne sposoby mierzenia dziury ozonowej nad biegunami naszego globu – czasami wyniki pomiarów są mniej, czasami bardziej optymistyczne.
2. Klimatolodzy uparcie twierdzą, że ocieplenie klimatu nie musi być związane z działalnością człowieka, lecz może być efektem naturalnych fluktuacji klimatycznych – trudno przewidywalnych, ale jednak wyraźnie obserwowalnych na przestrzeni dziejów.
3. Ekonomisci i menadżerowie opracowują sposoby możliwie taniego przestawienia linii produkcyjnej lodówek, dezodorantów i tym podobnych na produkcję ograniczającą emisję szkodliwych gazów. Rzadko tego typu restrukturyzacje nie powodują masowych zwolnień.
4. Politycy najbardziej uprzemysłowionych państw zastanawiają się, czy już należy wprowadzać drogie i restrykcyjne układy dotyczące ograniczenia emisji gazów, czy można jeszcze poczekać – z uwagą śledzą spór chemików z klimatologami.
5. Państwa Trzeciego Świata protestują przeciw restrykcyjnym normom emisji gazów ograniczającym możliwości rozwoju taniego, nieekologicznego przemysłu, będącego właściwie ich jedyną szansą na globalnym rynku pracy.
6. Zieloni domagają się restrykcyjnych ograniczeń zarówno dla biednych, jak i bogatych.
7. Każdego ranka każdy z nas, używając dezodorantu, wkracza w wyżej opisaną sieć – ciągle sądząc, że zwalnianie robotników i traktaty międzynarodowe to polityka, mierzenie dziury ozonowej to nauka, a używanie dezodorantu to higiena².

Dziś już wiemy, że dziura ozonowa ma niewiele wspólnego z ociepleniem klimatu, a grono klimatologów utrzymujących, że globalny wzrost temperatury nie wynika z działalności człowieka, skurczyło się. Nie to jest jednak w opisanym przykładzie najistotniejsze. Ważne jest bowiem uchwy-

² R. Sojak, *Paradoks antropologiczny. Socjologia wiedzy jako perspektywa ogólnej teorii społeczeństwa*, Wydawnictwo Uniwersytetu Wrocławskiego, Wrocław 2004.

cenie mechanizmu nieuchronnego mieszania się czynników i zjawisk, które przywykliśmy uważać za autonomiczne. Nauka, technika, rynek, meandry polityki międzynarodowej i lokalnej to wszystko spleta się w jedną sieć, w której trudno już rozróżnić poszczególne elementy. Czy jest to specyfika świata współczesnego? Czy wcześniej tak nie było? A może dopiero uczymy się rozpoznawać te olbrzymie mieszanki natury i kultury obecne od zawsze wokół nas? To ważne pytania – od nich bowiem zależy, czy będziemy musieli poszukać nowego sposobu, nowych instytucji pozwalających na monitorowanie rozwoju nauki.

Nauka – czyli co?

Jedno słowo „nauka” opisuje w istocie trzy bardzo różne, choć powiązane aspekty niesłychanie złożonego zjawiska. Po pierwsze, nauka w wymiarze mentalnym to pewien szczególny stosunek do rzeczywistości. Jego jądrem pozostaje metoda naukowa jako zestandaryzowany i powtarzalny sposób formułowania wiedzy prawdziwej i obiektywnej na temat poszczególnych fragmentów rzeczywistości. W centrum metody naukowej pozostaje zaś przeprowadzany metodycznie, weryfikowany oraz replikowany eksperyment naukowy. Tak rozumiana metoda naukowa jest stosunkowo młoda i można powiedzieć, że nowoczesna nauka narodziła się w wieku XVII. Ma nieco ponad 300 lat. W tym kontekście należy zwrócić uwagę, że nauka jest elementem (być może najważniejszym) pewnego ogólniejszego syndromu kulturowego, który Max Weber na początku XX wieku określił jako odczarowanie świata³. Owo odczarowanie polega na stopniowej racjonalizacji naszego stosunku do rzeczywistości i eliminowaniu wyjaśnień odwołujących się do sił nadprzyrodzonych i magii.

Po drugie, nauka to także pewien korpus wiedzy. Filozofowie, socjologowie i historycy nauki spierają się do dziś o to, czy i na ile wiedza naukowa ma charakter kumulatywny. Czy można ją sobie wyobrazić jako „gmach wiedzy”, do którego kolejne pokolenia naukowców dokładają cegiełki i piętra, zbliżając nas do pełniejszego zrozumienia świata? Czy może, jak chce na przykład Thomas Kuhn, rozwój nauki pełen jest przeskoków i pęknięć, różnych paradygmatów, w których efekcie badacze z XVIII i XIX wieku nie rozpoznaliby się w prawach nazywanych dziś ich imionami. Niezależnie od tego, jak rozstrzygnąć ten spór, nawet jeśli wiedza nie kumuluje się w wymiarze merytorycznym, to bez wątplenia przyrasta w tym sensie, że kolejne

³ M. Weber, *Racjonalność, władza, odczarowanie*, Wydawnictwo Poznańskie, Poznań 2011.

pokolenia uczonych mają poczucie historycznego następstwa i dziedzictwa sięgającego nierzadko starożytności. W tym i tylko w tym sensie możemy mówić, że wiedza naukowa nawarstwia się jako wspólny dorobek ludzkości od bez mała 3000 lat.

Wreszcie po trzecie, nauka to także bardzo specyficzna instytucja społeczna, a raczej, ujmując rzecz ściślej, konglomerat powiązanych ze sobą instytucji. Socjologowie posługują się bardzo odmiennymi definicjami instytucji. Te najszersze stwierdzają, że instytucję stanowi właściwie każdy powtarzalny i społecznie utrwalony sposób robienia czegokolwiek⁴. Definicje węższe podkreślają, że instytucje to organizacje wyspecjalizowane w zaspokajaniu bardzo konkretnych potrzeb społecznych. Tak rozumiane instytucje mają swoją wyraźnie określoną misję, wewnętrzne regulacje oraz wyspecjalizowany personel⁵. W tym rozumieniu nauka to bardzo specyficzny podsystem społeczny, którego podstawową funkcją jest zaspokajanie potrzeb innych podsystemów na wiedzę pewną i obiektywną. Każda instytucja wytwarza jednak z czasem nie tylko formalne i nieformalne reguły własnego działania, ale także specyficzne sposoby komunikacji, ścieżki awansu, a wreszcie interesy oraz grupy owych interesów strzegące.

W dalszej części artykułu będę konsekwentnie mówił o nauce w pierwszym lub/i trzecim ze wskazanych wyżej sensów.

Dżentelmeni o faktach nie dyskutują – czyli nauka jako projekt polityczny

*Fizyka jest jak seks: jasne, że daje pewne praktyczne korzyści,
ale nie dlatego ją uprawiamy.*

Richard P. Feynman

Nauka nowożytna zrodziła się z wojny. Ale nie w tym banalnym, znanym powszechnie sensie, kiedy o działaniach zbrojnych mówi się jako o dźwigni rozwoju nauki i techniki. Narodziła się z wojny nie dlatego, że potrzebne były nowe wynalazki dające przewagę na polach bitew. W latach 1638–1664 Wyspami Brytyjskimi wstrząsała seria konfliktów zwanych czasem rewolucją angielską, czasem wojną domową, a czasem wojną trzech królestw. Konflikt miał krwawy i, co najważniejsze, powszechny charakter. Nie była

⁴ P. Berger, *Zaproszenie do socjologii*, Wydawnictwa Szkolne PWN, Warszawa 2007.

⁵ B. Malinowski, *Naukowa teoria kultury* [w:] *idem, Szkice z teorii kultury*, KiW, Warszawa 1958.

to wojna toczona jedynie przez armie – angażowała mocno również ludność cywilną, a linie wewnętrznych frontów dzieliły niejednokrotnie pojedyncze hrabstwa i miasta. W tym czasie wzrosła i upadła gwiazda Oliwera Cromwella; w tym czasie brytyjski parlament uzyskał sporo aktualnych do dziś prerogatyw; w tym czasie rozpoczął się powolny awans społeczny klas niższych. Ale gdy opadł kurz bitewny i gdy zabrakło charyzmy Cromwella restaurowano monarchię, a na tronie zasiadł Karol II Stuart.

Można powiedzieć, że Anglicy sami byli zaszokowani rozwojem wydarzeń. Z okresu wojny wyszli osłabieni jako wspólnota, niedowierający w ogrom zniszczeń i przemocy, których doświadczyli. Elity społeczne żyły w silnym przekonaniu, że podstawowym obowiązkiem przywódców narodu jest niedopuszczenie do powtórzenia się podobnego chaosu⁶. Najwięksi filozofowie owego czasu Thomas Hobbes, John Locke czy Robert Boyle byli przekonani, że problem ładu społecznego ma charakter poznawczy. Aby zapobiec ponownym konfliktom i rozlewowi krwi, trzeba opracować pewną i niezawodną metodę ustalania prawdy. W ten właśnie sposób nauka stała się *par excellence* projektem politycznym. Robert Boyle starał się ów metodologiczny, polityczny i epistemologiczny problem rozwiązać, opracowując program nowego eksperymentalizmu⁷.

Jeśli sercem nauki jest eksperymentowanie, to trzeba jasno zaznaczyć, że właściwie do XVII wieku eksperymentów nie wykonywano. Zarówno w starożytności, jak i w średniowieczu naukowcy, zapatrzeni w tym względzie w Arystotelesa, stosowali tzw. demonstracje⁸. Były to najczęściej pojedyncze empiryczne próby, mające stanowić argument na rzecz przyjęcia konkretnej koncepcji opisu rzeczywistości. Nie było w tej metodologii miejsca na powtarzanie owych demonstracji, na manipulowanie ich warunkami brzegowymi czy wreszcie replikowanie przez innych badaczy.

⁶ Warto dodać, że to w ogóle dość ciekawy syndrom kulturowy powtarzający się w historii ludzkości. Tak reagowała Rosja na obie smuty – zarówno tę XVI/XVII, jak i XX-wieczną. Podobnie rozumieją swoją historię Chińczycy w kontekście XIX wieku, także Niemcy po I wojnie światowej tak właśnie postrzegały swój los. Za każdym razem – na dobre lub złe – efektem takiego syndromu upokorzenia i silnego przekonania, że „nigdy już więcej” była ekspansja i podejmowane z różnym skutkiem wysiłki zmierzające do odbudowy imperium.

⁷ Rekonstrukcję narodzin nauki opieram na dwóch klasycznych już w ramach socjologii wiedzy naukowej pracach: S. Shapin, S. Schaffer, *Leviathan and the Air-Pump: Hobbes, Boyle and the Experimental Life*, Princeton University Press, Princeton 1985, oraz S. Shapin, *A Social History of Truth Civility and Science in Seventeenth-Century England*, The University of Chicago Press, Chicago 1995.

⁸ P. Dear, *Totius in Verba: Rhetoric and Authority in the Early Royal Society*, „A Journal of the History of Science” 1985, t. 76, nr 282, s. 145–161.

Przełom w tej kwestii zapoczątkował w XVII wieku angielski filozof Francis Bacon, ale nawet on nie przewidywał, by eksperymenty miały być powtarzane i tym samym stanowiły systematyczne testy (pozytywne bądź negatywne) istniejącej wiedzy.

Dopiero książkę Cork Robert Boyle około roku 1660 rozpoczął pierwsze nowożytnie eksperymenty dotyczące prężności oraz wagi powietrza⁹. Arystokratyczne pochodzenie pierwszego eksperymentatora nie pozostawało bez znaczenia w procesie powstania nauki. Eksperymentowanie było w owym czasie praktyką dość kontrowersyjną. Z jednej strony kojarzyło się dość powszechnie z cieszącymi się coraz gorszą sławą alchemikami, z drugiej – było dość kosztowne. R. Boyle zaprezentował swoje prace jako rodzaj szlachetnej rozrywki wysoko urodzonych. Rozrywki, która przy okazji niejako zdawała się obiecywać pewne realne korzyści i pożytki o charakterze publicznym.

Wczesne eksperymenty zorganizowane były w związku z tym na wzór przedstawień teatralnych, w których trakcie wysoko urodzeni i wyselekcjonowani goście obserwowali działanie aparatury laboratoryjnej (osłoniętej na początku przedstawienia kurtyną i ustawionej na podeście/scenie). Rolą publiczności była nie tylko rozrywka, ale przede wszystkim naoczne potwierdzenie faktu eksperymentalnego wywołanego przez aparaturę.

Robert Boyle pracował przede wszystkim z pompą próżniową. Przy użyciu skomplikowanego stelaża i złożonego systemu tłoków wysysał powietrze atmosferyczne ze szklanego baniaka, demonstrując publiczności gasnące wewnątrz świeczki lub duszące się gołębie. Czasami próbował ważyć baniak przed i po wypompowaniu powietrza. R. Boyle stąpał tu jednak po cienkim lodzie – w baniaku wytwarzał bowiem próżnię, a jak wiadomo filozofowie w owym czasie byli dość zgodni, że próżnia istnieć nie może.

Dlatego właśnie księciu Cork potrzebna była arystokratyczna publiczność. Dżentelmen wszak z racji etosu klasowego i dbałości o dobre imię ma w swój kodeks postępowania silnie wpisany obowiązek nie tylko prawdomówności, ale także powściągliwości. Co więcej XVII-wieczny arystokrata nie musi pracować, nie jest zatem w swoich sądach skrępowany żadną ziemską zależnością. Ma być uczciwy wobec Boga i rzetelnie odczytywać obie księgi Stwórcy – Biblię i Naturę.

Taka konstrukcja kulturowa nie mogła jednak – i to w najbardziej dosłownym sensie – zaistnieć, gdyby nie synergia zrekonstruowanego wyżej etosu arystokratycznego z kulturą pracy rzemieślniczej. R. Boyle zlecał

⁹ W dzisiejszym języku naukowym nazwalibyśmy te zjawiska odpowiednio sprężystością i ciśnieniem.

wykonanie kilku pomp powietrznych, zaprojektował kilkadziesiąt eksperymentów z ich wykorzystaniem, i tak „zrósł się” ze swoją maszyną, że współcześni mówili o niej po prostu – *machina Boyleana*. Książę Cork żadnej z pomp jednak nie zaprojektował, tylko pobieżnie znał szczegóły ich konstrukcji i zapewne był po prostu fizycznie zbyt słaby, aby operować tłokiem wysysającym powietrze z baniaka. Do wszystkich tych zadań potrzebował mniej lub bardziej wykwalifikowanych pracowników technicznych – od parobków wykonujących zadania czysto fizyczne, po dobrze wykształconych, choć nisko urodzonych techników projektujących i udoskonalających aparaturę. To oni właśnie – dosłownie i w przenośni – wnieśli do arystokratycznego salonu nie tylko skomplikowaną aparaturę, ale także etos pracy, standardy „dobrej roboty” i, co najważniejsze, kulturę dobrze pojętego majsterkowania, ciągłego udoskonalania, poprawiania, poszukiwania nowych (lepszyc, tańszych) materiałów, pogoni za ergonomią i swoistego pogodzenia z ograniczeniami narzucanymi przez świat fizyczny.

Dopiero uwzględnienie tych dwóch stylów działania – arystokratycznego i rzemieślniczego – ujawnia genialność Boylewskiego wynalazku. Przeciwnikom eksperymentalizmu Boyle odpowiadał: nie dyskutujecie ze mną, lecz z wszystkimi szlachetnie urodzonymi gośćmi mojego domu – to oni potwierdzają, że w baniaku nie ma powietrza; albo: to nie ja produkuję próżnię, to bezduszna maszyna, ona nie ma zdania, nic nie wie o sporze wokół *horror vacui*. Tym zaś, którzy byli gotowi postępować według jego zasad, odpowiadał po prostu: zbudujcie pompę, dopiero kiedy uzyskacie inne rezultaty, rozpoczniemy dyskusję. Pompa była w owym czasie urządzeniem niesłychanie kosztownym – swoistą XVII-wieczną big science na kształt współczesnego zderzacza hadronów¹⁰. Mało kto mógł więc uczestniczyć w otwartej dyskusji z Boylem, nie akceptując jego wyników.

Sytuacja zmieniła się zasadniczo już po 30 latach od pierwszych eksperymentów Boyle’a. Pierwsi rzemieślnicy z jego warsztatów (bodaj najbardziej znanym był Robert Hooke) dostąpili symbolicznego, a często także formalnego szlachectwa. Nauka stała się prężnym i dobrze działającym kanałem awansu społecznego. W efekcie symbolami tamtej epoki stali się obok szlachetnie urodzonych Boyle’a, Christophera Wrena czy Christiana Huyghensa – także Isaak Newton (syn rolnika), Edmund Halley (syn

¹⁰ Steven Shapin w pierwszym (najgorętszym) okresie sporu wokół metody eksperymentalnej naliczył zaledwie sześć działających pomp powietrznych na świecie, z czego dwie były w posiadaniu Boyle’a, S. Shapin, *Pompa i okoliczności: literacka technika Roberta Boyle’a* [w:] *Mocny program socjologii wiedzy*, wybór B. Barnes, D. Bloor, IFiS PAN, Warszawa 1993, s. 321–372.

mydlarza z Derbyshire), Robert Hooke (syn wikarego z Freshwater), John Graunt (syn kupca bławatnego – sam trudnił się wytwarzaniem galanterii) czy John Flamsteed (syn słodownika z Derbyshire). W ten sposób wynalazek kulturowy, jakim w XVII wieku była nauka eksperymentalna, zyskała swoistą autonomię – niezależnie od poznawczej i technicznej skuteczności nauka zyskała także skuteczność społeczną. Na bazie kultury arystokratycznego dziedziczenia zbudowano system awansu opierający się (przynajmniej przez cały wiek XVIII i XIX) na silnej zasadzie merytokracji.

Historię tę przytaczam w szczegółach, by uzmysłowić dwie fundamentalne kwestie. Po pierwsze, nowoczesna nauka od samego początku swojego istnienia jest projektem politycznym w metapoziomowym rozumieniu tego pojęcia. Stanowi swoistą kotwicę poznawczą dla innych procesów społecznych. Eksperci roszczą sobie prawo do rozstrzygania sporów politycznych i etycznych; biegli odgrywają niemalą rolę w wymiarze sprawiedliwości, badacze ustalają (zmieniające się często) normy, których przestrzegać muszą zarówno rządzący, jak i stanowiący prawo. Od czasów Boyle'a zmieniła się chyba tylko dość bezkrytyczna wiara w niezależność i autonomiczność owego eksperckiego osądu.

Po drugie, przypadek Boyle'a pokazuje wyraźnie, że nauka jest wynalazkiem społecznym, powstałym z połączenia różnych norm, wzorów zachowań i instytucji. Nauka nie jest kreacją *ex nihilo*, lecz raczej – jak przewidywał B. Latour – aktywnie łączy rozmaite elementy innych instytucji społecznych bądź bazuje na wytworzonych przez nie zasobach. Dziś – tak samo jak w wieku XVII – prowadzi to do wzmocnienia pozycji i autorytetu nauki oraz podnosi skuteczność jej oddziaływania. Takich przykładów synergii w kontekście nauki należy wskazać przynajmniej trzy.

Synergie

Prawda zwycięża nie bez oręża.

Jerzy Kmita

Synergia oznacza, najprościej ujmując, wzajemnie wzmacniające się oddziaływanie dwóch różnych czynników. Dzięki synergii siła każdego z nich zostaje podniesiona tak, że – nazywając to metaforycznie – 2+2 zaczyna równać się więcej niż 4. Synergia zatem to więcej niż związek między dwoma zjawiskami. To relacja sprzężonego zwrotnie wzmacniania oddziaływań poszczególnych elementów. Geneza nauki związana jest z takim właśnie synergicznym procesem występującym w kilku okresach historycznych i w różnych konfiguracjach.

Jasna strona synergii

Historia powstania nowoczesnej nauki, którą przytoczyłem wyżej, dowodzi, że istotne elementy naszego świata są znacznie starsze niż mogłoby się wydawać i sięgają swoimi korzeniami XVIII., a nawet XVII. stulecia. Żyjemy w świecie oświecenia, a dokładniej – w świecie wymyślonym w oświeceniu¹¹. I właśnie słowo „wymyślonym” jest istotne. Jedną z najważniejszych cech epoki rewolucji francuskiej było właśnie przekonanie, że porządek gospodarczy, polityczny, społeczny, a nawet przyrodniczy mogą być posłuszne ludzkiej inwencji; że ich kształt można, a nawet należy, wymyślić, zaprojektować i, co najważniejsze, wcielić w życie. W związku z tym żyjemy w świecie będącym efektem świadomej kreacji lub, by być bardziej precyzyjnym, efektem tysięcy rozmaitych, mniej lub bardziej udanych prób świadomego kreowania rzeczywistości. Wydaje się, że świat nowoczesny „wymyślił”, prócz nauki, trzy podstawowe instytucje odpowiedzialne za ową kreację świata. Tymi instytucjami są technika, rynek oraz demokracja.

Robert Merton w badaniach dotyczących XVII-wiecznej wspólnoty naukowej ustalił między innymi, że w latach 1661–1662 i 1686–1687: *mniej niż połowę (41,3%) badań przeprowadzonych w ciągu czterech rozpatrywanych lat zaklasyfikowano jako „czystą naukę”. (...) Ponieważ liczby te stanowią zaledwie surowe przybliżenia, uzyskane wyniki można podsumować stwierdzeniem, iż 40 do 70% badań należało wówczas do kategorii określanej jako czysta nauka, odpowiednio zaś od 30 do 60% wynikało z potrzeb praktycznych*¹².

Warto właściwie ocenić ten wynik. Jeszcze w XIX wieku wśród dobrze urodzonej młodzieży eksperymentowanie, praca w laboratorium i w ogóle praca zarobkowa (a szczególnie fizyczna) uważane były za odstręczające i niegodne dżentelmena. Mimo to już od XVII wieku we wspólnocie naukowej, łączącej ludzi różnych stanów, narastało przekonanie o szczególnej wadze takich badań, które dają choćby nadzieję na przyszłe praktyczne korzyści. Co ciekawe, ten wczesny nacisk na użyteczność nie był związany, jak można wysnuć z XX-wiecznych stereotypów, przede wszystkim z wojną, lecz w pierwszej kolejności z transportem i przemysłem wydobywczym. Szczególnie żegluga stała się symbolem tego związku między nauką i prak-

¹¹ Wiele wskazuje jednocześnie na to, że nauka niebawem zdekonstruuje fundamenty tego świata, unieważniając przynajmniej niektóre z konceptów i instytucji odgrywających fundamentalne znaczenie w dzisiejszych społeczeństwach. Zob. A. Zybertowicz i in., *Samobójstwo oświecenia? Jak neuronauka i nowe technologie pustoszą ludzki świat*, Wydawnictwo Kasper, Kraków 2015.

¹² R. Merton, *Nauka i gospodarka w siedemnastowiecznej Anglii* [w:] *idem, Teoria socjologiczna i struktura społeczna*, PWN, Warszawa 1982, s. 650.

tyką. W 1714 r. brytyjski parlament, uchwalając *The Longitude Act*, ustalił bardzo wysokie nagrody za rozwiązanie problemu ustalania długości geograficznej na morzu. Problem sprowadzał się w istocie do zaprojektowania i zbudowania zegarów wystarczająco niezawodnych i precyzyjnych do mierzenia czasu w trakcie podróży transoceanicznych. Konkurs w XVIII wieku nie został rozstrzygnięty, a najwyższą nagrodę wypłacono Johnowi Harrisonowi po blisko 40-letnim sporze. Nie efekt był tu jednak najistotniejszy, ale stymulujący bodziec, który doprowadził do intensywnego rozwoju geografii, sztuki nawigacji, technik żeglugi, a także badań materiałowych i z zakresu mechaniki. Lawrence'owi Hendersonowi przypisywane jest stwierdzenie, że „nauka zawdzięcza więcej maszynie parowej niż maszyna parowa nauce”, ale to właśnie problem mierzenia długości geograficznej pokazuje, z jak bardzo synergiczną relacją mamy tu do czynienia.

Wśród badaczy nauki w XX wieku w kwestii relacji między nauką i techniką ścierają się – nieco upraszczając – dwa stanowiska. Z jednej strony duża grupa uczonych przekonuje, że rozróżnienie to ma charakter jedynie analityczny – nauki i techniki nie da się odróżnić. Nauka bez wątplenia wyznacza bardzo wyraźnie kolejne horyzonty tego, co technicznie osiągalne. Jednocześnie jednak technika jest nieustannym źródłem nowych problemów – także naukowych. W praktyce badania naukowe i innowacje technologiczne opracowywane są często przez te same zespoły badaczy i inżynierów, pracujących w tych samych instytucjach, a nierzadko również finansowane z podobnych źródeł. Nie oznacza to jednak, że granice między nauką a techniką zostały całkowicie zatarte. Z drugiej strony, część socjologów nauki wskazuje na to, że nauka i technika posługują się w swoim działaniu odmiennymi pragmatykami, a rozłożenie akcentów między działalnością poznawczą i praktyczną pozostaje bardzo odmienne. Niezależnie od tych różnic analitycznych większość socjologów nauki uznaje, że ekspansywną siłą nowoczesnych społeczeństw jest konglomerat instytucji naukowych i technicznych, a ich rozwój podlega silnemu sprzężeniu zwrotnemu.

Owa ekspansywność nauki i techniki nie zyskałaby tak imponującej dynamiki, gdyby nie wynalazek kulturowy, jakim jest rynek. Rynek karmi się nowością, jest jednym z głównych mechanizmów napędzających innowacje – w pewnym sensie stanowi instytucjonalizację niesłychanie kapryśnego mechanizmu mody¹³. Z jednej strony więc stanowi dla nauki źródło

¹³ Zob. G. Simmel, *Filozofia mody* [w:] S. Magala, *Simmel*, Wiedza Powszechna, Warszawa 1980, s. 180–212, oraz M. Gladwell, *Punkt przełomowy. O małych przyczynach wielkich zmian*, ZNAK, Kraków 2009.

nieustannego popytu na nowe technologie, rozwiązania i idee. Z drugiej – zapewnia nauce możliwość zbudowania niesłychanie skutecznych i namacalnych publicznych reprezentacji własnego sukcesu¹⁴. Każdy sukces nowego produktu sprzedawanego – najlepiej w skali globalnej – stanowi pośrednie potwierdzenie słuszności kryjących się za nim teorii naukowych i procesów technologicznych. W ten sposób pośrednio rynek staje się kryterium prawdy naukowej. Dosłownie myśl tę wyraził Michel Callon, który w kontekście podjętych w połowie lat 70. we Francji prób wprowadzenia do użytku samochodu elektrycznego pisał:

Inżynierowie z EDF [Electricité de France – uwaga R.S.] nie musieli bronić swoich pomysłów w grze akademickiej. Oryginalność czy błyskotliwość miały dlań znikome znaczenie. Analiza społeczna była kwestią życia i śmierci, bo w grę wchodziła ekonomiczna przyszłość całego projektu. Należało odrzucić wyszukane argumenty i teoretyzowanie! Znaczenie miało jedynie udowodnienie – poprzez sukces planowanej innowacji – że społeczeństwo francuskie w istocie ewoluowało w stronę, którą sobie złożyli (...). Cała reszta nie miała znaczenia. Innymi słowy, jeśli inżynier-socjolog chce dowieść, że się nie myli musi stworzyć rynek dla swoich produktów. Sukces mierzy się zyskiem. To prosty i brutalny test prawdy¹⁵.

By dopełnić obrazu synergicznych relacji nauki w świecie współczesnym, trzeba wspomnieć o związku nauki i demokracji. Nie jest to relacja ani tak oczywista, ani wyraźna jak w przypadku techniki i rynku. Bez wątpienia nauka jest starsza niż współczesne demokracje. Bez wątpienia też nauka może rozwijać się całkiem prężnie w systemach niedemokratycznych, a nawet totalitarnych¹⁶. Nie ulega jednak również wątpliwości, że etos naukowy jest w swych zasadniczych elementach z gruntu demokratyczny. To nie przypadek, że w XVII wieku eksperymentalizm pozwolił na trwałe prze-

¹⁴ O wadze owych publicystycznych reprezentacji dla sukcesu nauki pisał np. Bruno Latour, *Pandora's Hope: Essays on the Reality of Science Studies*, Harvard University Press, Cambridge MA 1999.

¹⁵ M. Callon, *Społeczeństwo w procesie tworzenia. Badania technologii jako narzędzie analizy socjologicznej* [w:] *Studia nad nauką i technologią. Wybór tekstów*, E. Bińczyk, A. Derra (red.), Wydawnictwo UMK, Toruń 2014, s. 273.

¹⁶ *Casus Łysenki*, nazistowska antropologia czy językoznawcze traktaty Józefa Stalina zaciemniają tu jedynie sytuację. Faktem pozostaje zaś to, że ani III Rzesza ani ZSRR (przynajmniej do początku lat 70. XX wieku) nie przegrały z Zachodem wyścigu naukowego. Związek Radziecki stracił dystans dopiero wtedy, gdy bardzo wyraźnie zaczął przegrywać wyścig technologiczny na skutek chronicznej i strukturalnej niewydolności radzieckiego przemysłu precyzyjnego w kontekście nadciągającej rewolucji informacyjnej.

kroczenie barier społecznych grupie szczególnie uzdolnionych choć nisko urodzonych badaczy. To nie przypadek, że pierwsze wspólnoty naukowców opierały się na wymianie myśli i pism zaprojektowanych przez Henry'ego Oldenburga jako *Republic of Letters*¹⁷. To nie przypadek wreszcie, że Robert Merton w 1943 r. pisał: *W etosie współczesnej nauki zawarte są cztery zespoły nakazów instytucjonalnych: uniwersalizm, komunizm, bezinteresowność i zorganizowany sceptycyzm. Bezpośrednim wyrazem uniwersalizmu jest zasada, iż twierdzenia, które mają być uznane za prawdziwe muszą odpowiadać ustalonym wcześniej rzeczowym kryteriom: zgodności z obserwacją oraz z posiadaną wcześniej wiedzą. (...) Drugim integralnym elementem etosu naukowego jest „komunizm”, w nietechnicznym i szerokim znaczeniu wspólnej własności dóbr. Podstawowe odkrycia nauki są produktem współpracy społecznej i są własnością wspólnoty (...) Zorganizowany sceptycyzm jest na najrozmaitsze sposoby powiązany z innymi elementami etosu naukowego. Jest to nakaz zarówno metodologiczny, jak i instytucjonalny. Zalecane w etosie nauki [jest] zawieszenie sądu do czasu kiedy zebrane zostaną fakty*¹⁸.

I choć wielu po nim wskazywało, że w praktyce naukowcy często kierują się normami przeciwnymi do wskazanych wyżej, to jednak zarówno świadoma autoidentyfikacja badaczy, jak i publiczna reprezentacja nauki niezmiennie podkreślają te właśnie elementy. Demokracja w tym sensie przede wszystkim wspiera rozwój nauki, że stanowi najbardziej naturalne ustrojowe środowisko swobodnego przepływu idei i ludzi. Te dwa aspekty trudne są do przecenienia. Swobodny przepływ idei kluczowy jest przede wszystkim dla utrzymania potencjału innowacyjnego nauki. Przeświadczenie, że wiedza jest dobrem wspólnym, którym niezwłocznie należy dzielić się z innymi, pobudza konkurencję i wzmacnia różnorodność. Jak pokazuje wiele współczesnych studiów z zakresu socjologii nauki, transfer wiedzy nigdy nie jest pełny (a w niektórych przypadkach w ogóle nie jest możliwy) bez bezpośrednich interakcji między badaczami¹⁹. To z tego powodu konferencje, sympozja, wyjazdowe seminaria, staże i gościnne wykłady są stałym elementem życia naukowego. Mimo postępów w technologiach informacyjnych mobilność idei nadal silnie koreluje z mobilnością ludzi.

Demokracja i wolny rynek są naturalnym środowiskiem rozwoju nauki z jednego jeszcze powodu – są instytucjami uosabiającymi nowoczesną

¹⁷ Zob. C. Bazerman, *Shaping Written Knowledge. The Genre and Activity of the Experimental Article In Science*, University of Wisconsin Press, Madison 1988.

¹⁸ R. Merton, *Nauka i demokratyczny ład społeczny* [w:] *idem, Teoria socjologiczna i struktura społeczna*, PWN, Warszawa 1982, s. 581, 584, 589.

¹⁹ Zob. np. H.M. Collins, *Changing Order: Replication and Induction in Scientific Practice*, SAGE, London 1985.

ideę społeczeństwa opartego na indywidualnych osiągnięciach. Idea merytokracji, społeczeństwa opartego na statusach osiągniętych, a nie przypisanych, nawet jeśli pozostaje jedynie ideą regulacyjną, stanowi naturalne wzmocnienie roszczenia nauki do odkrywania prawdy w toku dyskusji i testów nieskrępowanych przez autorytet, zwyczaj czy utrwalone przekonania.

Nawet gdyby powyższa szkicowa rekonstrukcja zawierała całość obrazu relacji między nauką, techniką, rynkiem i demokracją, jasna powinna stawać się dla nas konieczność implementowania perspektywy *technology assessment* jako paradygmatu holistycznego opisu i szacowania skutków wprowadzenia dowolnych innowacji, który unika wąskiego sektorowego patrzenia oddzielnie na konsekwencje naukowe, techniczne, społeczne i polityczne. Problem w tym, że to dopiero połowa opowieści... i to raczej ta pozytywna.

Ciemna strona synergii

Poznawanie jest najsilniej uwarunkowaną społecznie działalnością człowieka; jest ona przede wszystkim tworem społecznym.

Już w strukturze języka zawarta jest zniewalająca wspólnota filozofia, już w pojedynczym słowie dane są zawile teorie. Czyje są te filozofie, te teorie?

Ludwik Fleck

Zygmunt Bauman w pracy, która przyniosła mu międzynarodowy rozgłos, postawił prostą w istocie tezę „okrucieństwa II wojny światowej, a w szczególności holocaust nie były jakimś nagłym historycznym flashbackiem, krótkim przeblyskiem minionego dawno barbarzyństwa lecz kwintesencją, radykalizacją świata nowoczesnego”²⁰. Praca ta wpisała się w dość szeroki nurt krytyki Oświecenia, którego klasykiem pozostanie chyba Michel Foucault, pokazujący, że epoka światła była w istocie czasem spotęgowania i instytucjonalizacji opresji, epoką kultu zarządzania, epoką konstruowania rzeczywistości społecznej i wykorzystywania wiedzy naukowej jako narzędzia władzy²¹.

Tego typu refleksja pojawiła się jednak na stałe w naukach społecznych dopiero w drugiej połowie XX wieku. Trudno orzec, na ile był to efekt rozczarowania bardziej kapitalizmem, demokracją, techniką czy nauką. W świetle poprzedniego podrozdziału rozróżnienia te tracą na ostrości i znaczeniu. Rozczarowanie to bez wątpienia wpłynęło jednak na publiczny, a także naukowy obraz nauki i to zarówno rozumianej jako metoda, jak i instytucja.

²⁰ Z. Bauman, *Nowoczesność i Zagłada*, Wydawnictwo Literackie, Warszawa 2009.

²¹ M. Foucault, *Nadzorować i karać. Narodziny więzienia*, Aletheia, Spacja, Warszawa 1993.

Mentalnym przełomem były tu bez wątpienia naukowe i technologiczne owoce II wojny światowej – z jednej strony przemysłowe zabijanie ludzi, z drugiej przerażenie wywołane użyciem bomby atomowej. Istotny był nie tylko sam efekt psychologiczny, ale docierająca coraz wyraźniej do intelektualistów świadomość, że naukowcy właściwie niespecjalnie (albo dopiero *post factum*) zastanawiają się nad konsekwencjami swoich wynalazków i osiągnięć. Symbolem pozostanie tu bez wątpienia Robert Oppenheimer notujący w swoim pamiętniku: *Gdy widzisz coś tak kuszącego technicznie, po prostu to robisz. Dopiero później, gdy już osiągasz sukces technologiczny, zastanawiasz się do czego można tego użyć. Tak właśnie było z bombą atomową*²².

Bomba atomowa pozostanie najpewniej na długo podstawowym symbolem negatywnych efektów synergii nauki i techniki. Jeśli jednak nieco głębiej zastanowić się, to okaże się, że większość palących politycznych i kulturowych problemów współczesności spowodowana jest niekontrolowanymi skutkami naukowo-technologicznej synergii. Efekt cieplarniany i zmiany klimatyczne, zatarcie granic między sferą prywatną i publiczną w wyniku rosnących możliwości inwigilacji, ingerencje w kod genetyczny roślin i zwierząt oraz patentowanie fragmentów DNA, coraz groźniejsze, tańsze i łatwo dostępne syntetyczne narkotyki, zatarcie granic między życiem i śmiercią, płciami i grupami wiekowymi w związku z postępami biomedycznymi... Listę można by zapewne ciągnąć zdecydowanie dłużej, ale to i tak nie pozwoli uchwycić istoty problemu, którym jest jednoczesne konsekwentne wypłukiwanie zasobów kulturowych pozwalających tymi zmianami zarządzać i w razie potrzeby ograniczać je.

To zagadnienie uchwycić można dopiero, gdy zrozumiemy ciemną stronę synergii nauka–rynek. Andrzej Zybortowicz pisze w podobnym kontekście następująco: *Od momentu, gdy bogactwo, siła robocza i wiedza zostają wprowadzone w obręb rynkowych reguł gry, stają się one czynnikami o wiele bardziej elastycznymi niż kiedykolwiek. Mogą być na nowe sposoby konfigurowane, przekształcane i transportowane. Gdy znajdują się już na rynku, wyzwolone zostają z rozmaitego rodzaju tabu kulturowych i ograniczeń, jakie się z tym wiążą*²³.

Właśnie ów aspekt uwolnienia od ograniczeń kulturowych jest tu najważniejszy. Przyjrzyjmy się najbardziej zapalnym współcześnie debatom wokół biotechnologii. Inżynieria genetyczna, metody sztucznego zapłodnienia i osiągnięcia transplantologii wszystkie w sposób istotny zderzają

²² Cytuję za: J. Bernstein, *Oppenheimer: Portrait of an Enigma*, Duckworth, London 2004, s. 121–122.

²³ A. Zybortowicz, *Przemoc i poznanie: studium z nie-klasycznej socjologii wiedzy*, Wydawnictwo UMK, Toruń 1995, s. 320.

się z obowiązującymi normami kulturowymi i etycznymi. Można odnieść wrażenie, że główny front owego zderzenia ma charakter kulturowy²⁴, ale pogłębione studia pokazują, że konflikt w istocie napędzają olbrzymie siły rynkowe inwestujące w biotechnologie²⁵. Jednym z głównych argumentów przekonujących do zmiany dotychczasowych zwyczajów jest rachunek ekonomiczny. To właśnie uruchamia bardzo charakterystyczny mechanizm psychologiczny. Zilustrujmy go dość zaskakującym przykładem.

Uri Gneezy i Aldo Rustichini przedstawili wyniki eksperymentu dotyczącego rodziców spóźniających się z odebraniem swoich dzieci z przedszkola. Tradycyjnie problem ten rozwiązywany był tak, że w przedszkolu zostawała przynajmniej jedna osoba z personelu. Spóźnieni rodzice wpadając zdyszani do przedszkola, przepaszali przedszkolanki oraz dzieci i sytuacja nie powtarzała się przynajmniej przez jakiś czas. Eksperyment polegał na tym, że wprowadzono dodatkowy bodziec ekonomiczny w postaci dość symbolicznej grzywny dla spóźniających się rodziców. Ku zaskoczeniu eksperymentatorów efekt był dokładnie odwrotny niż się spodziewano. Liczba spóźnień znacznie wzrosła. Co ważniejsze, rodzice przestali odczuwać poczucie winy z tego powodu. Potraktowali najzwyczajniej grzywnę jako element czystego rachunku ekonomicznego, czyli opłatę za ponadwymiarową opiekę nad swoim dzieckiem²⁶. Dan Ariely interpretuje te wyniki w kategoriach unieważnienia dotychczasowej umowy społecznej i norm zwyczajowych przez pojawienie się bodźca ekonomicznego. Co więcej, kolejne eksperymenty pokazały, że restytucja wyeliminowanej w ten sposób normy jest bardzo trudna, jeśli nie niemożliwa²⁷. Richard M. Titmuss nazwał taki mechanizm obniżeniem motywacji obywatelskiej²⁸. W ten właśnie sposób urynkwienie kolejnych sfer życia społecznego eliminuje stopniowo normy kulturowe mogące ograniczać nie tylko ekspansję ekonomiczną, ale także poznawczą.

²⁴ J. Hunter, *Culture Wars: The Struggle to Define America*, Basic Books, New York 1992.

²⁵ M. Mulkey, *The Embryo Research Debate: Science and the Politics of Reproduction*, Cambridge University Press, Cambridge 1997.

²⁶ U. Gneezy, A. Rustichini, *A Fine is a Price*, „Journal of Legal Studies” 2000, t. 29, nr 1, s. 1–18.

²⁷ D. Ariely, *Potęga irracjonalności. Ukryte siły, które wpływają na nasze decyzje*, Wydawnictwo Dolnośląskie, Wrocław 2009, s. 103–105.

²⁸ R. Titmuss, *The Gift Relationship: From Human Blood to Social Policy*, George Allen & Unwin, London 1970. Na głębszym poziomie może to być przyczynek do wyjaśnienia niektórych mechanizmów procesu zderzenia cywilizacji opisywanego przez Samuela Huntingтона. Kulturową sprawność islamu względem świata chrześcijańskiego, czy choćby Rosji względem Zachodu można wyjaśnić tym, że zarówno w państwach islamskich, jak i Rosji ekonomiczny drenaż zasobów kulturowych nie jest tak zaawansowany.

Spółeczeństwa nowoczesne, a zwłaszcza wielokulturowe, z tym mechanizmem wyplukiwania wspólnego zaplecza kulturowego radzą sobie na dwa sposoby. Pierwszym – mniej nas interesującym – jest postępująca legalizacja życia społecznego. Drugim – kluczowym dla nas – jest ekspansja i uniwersalizacja procedur demokratycznych i demokratycznych wartości. Innymi słowy, nawet jeśli synergia nauki i technologii oraz nauki i rynku przynosi negatywne skutki, to może jej sprzężenie z demokracją pozwala ograniczyć niepożądane efekty dwóch pierwszych procesów? Problem w tym, że rynek skutecznie osłabia i ten mechanizm. Massimiano Bucchi stwierdza, że: *szacuje się, iż około 64% badań na świecie jest finansowanych przez przedsiębiorstwa i że prawie 70% z tych badań jest wykonywanych w ramach tych przedsiębiorstw*²⁹.

Rosnący udział środków prywatnych w ogólnym bilansie funduszy przeznaczanych na badania oznacza wyjęcie spod kontroli reguł demokratycznego państwa najważniejszych kierunków rozwoju naukowego, który tym samym podporządkowany zostaje dość chaotycznym fluktuacjom popytu i podaży.

Potrzeba *technology assessment*

Demokrację, technologię, rynek i – do pewnego stopnia – naukę nauczyliśmy się kontrolować. Gdy myślimy o polityce, kategorie trójpodziału władzy oraz systemu *check&balances* narzucają się niemal automatycznie. Każdy system polityczny przewiduje funkcjonowanie instytucji kontrolnych mających różne uprawnienia – od regulacyjnych aż po śledcze. Akty prawne wymagają przedstawienia szczegółowych szacunków dotyczących skutków nowej legislacji (w tym szczególnie finansowych), a następnie przechodzą złożony proces ewaluacji. Demokracja zmienia nasz świat. Nie ufamy więc demokracji.

Czy wierzymy jeszcze w „niewidzialną rękę rynku”? Limity, koncesje, *ratingi* – wszystkie one starają się regulować działanie „praw” rynku. Na naszych oczach padają aksjomaty dawnej ekonomii. W dobie kryzysu okazuje się, że zbankrutować mogą państwa, a nie mogą upaść niektóre banki, bo są – jak to elegancko ujmują Anglosasi – *too big to fail*. Spółki giełdowe spowiadają się audytorom, a ceny akcji nie mogą wzrosnąć lub spaść w ciągu jednego dnia powyżej wyznaczanych limitów. Bolesnie przekonujemy się każdego dnia, jak rynek zmienia nasz świat. Nie ufamy więc rynkowi.

²⁹ M. Bucchi, *Science in Society: An Introduction to Social Studies of Science*, Routledge, London 2004, s. 135.

Na półkach każdego sklepu w Polsce znajdziemy tysiące produktów, których wytwórcy zobowiązani są detalicznie poinformować nas o ich składzie, występowaniu substancji toksycznych, dodatkowo chwalać się wszelkimi możliwymi certyfikatami bezpieczeństwa i jakości. W większości krajów UE szczególnie ważne innowacje technologiczne przechodzą skomplikowany proces szacowania ich efektów środowiskowych. Technika zmienia nasz świat. Nie ufamy więc technice.

A nauka? Działają komisje etyczne, pojawiły się zobowiązania i różne instytucjonalne zapory ograniczające konflikt interesów w nauce, czasopisma naukowe coraz uważniej i staranniej poszukują plagiatorów, oszustów i *ghostwriterów*. Problem w tym, że w większości tych przypadków badacze są sędziami własnej sprawy. Nawet gdyby założyć, że krystalicznie czysti naukowcy są w stanie efektywnie kontrolować swoje własne środowisko, to przecież istoty społeczne oddziaływania nauki – jak starałem się przekonywać – nie da się uchwycić na poziomie sfragmentaryzowanego oglądu instytucji jednego rodzaju. Co więcej, owego społecznego oddziaływania nie da się sprowadzić do skutków funkcjonowania nauki, techniki, rynku czy demokracji oddzielne. To, co najważniejsze, sięgające najgłębiej i najbardziej dalekosiężne, dzieje się w relacjach między tymi instytucjami. Potrzebna jest perspektywa integrująca poszczególne punkty widzenia. Taka, która jednocześnie podtrzyma słabnący związek między etosem demokracji i nauką. To właśnie zapewnić może paradygmat *technology assessment* – mimo nieco mylącej nazwy, sugerującej koncentrację jedynie na technologii. Paradygmat, który jest finalnym efektem długiego procesu filozoficznego „odczarowywania” nauki.

Jeszcze w pierwszych dekadach XX wieku ton badawczemu postrzeganiu nauki nadawały różne warianty filozofii pozytywistycznych. Rdzeniem tego sposobu myślenia było patrzenie na naukę jako zunifikowany, kumulatywny gmach wiedzy oparty w istocie na wspólnych zrębach metodologicznych. Co więcej – w tym rozumieniu – nauka najchętniej postrzegana była w kategoriach „wiedzy czystej”, nieskażonej praktycznymi zastosowaniami, gramami rynkowymi czy politycznymi naciskami. Do połowy XX wieku dla filozofów i obserwatorów nauki jej archetypicznym przykładem pozostawać będzie w związku z tym fizyka.

Pierwszy zdecydowany cios temu sposobowi postrzegania nauki zadał w 1962 r. Thomas Kuhn, publikując chyba największy naukowy bestseller XX wieku – *Strukturę rewolucji naukowej*³⁰. Kuhn zakwestionował w tej pracy dwa podstawowe dogmaty dotychczasowej filozofii nauki. Po pierw-

³⁰ T. Kuhn, *Struktura rewolucji naukowych*, Fundacja Aletheia, Warszawa 2001.

sze, stwierdził, że rozwój wiedzy ma charakter skokowy, a nie kumulatywny; że w chwili gwałtownego przyspieszenia naukowego następuje zmiana paradygmatów, których nie da się z siebie wywieść; że naukowcy pozostający na gruncie dwóch różnych paradygmatów nie mają wspólnego języka – nie mogą się porozumieć. Po drugie, że wybór między paradygmatami nie podlega racjonalnemu wyjaśnieniu. W wymiarze zbiorowym nie da się wskazać żadnego stałego mechanizmu przejścia od jednego paradygmatu do drugiego. W wymiarze indywidualnym wybór paradygmatu przypomina bardziej konwersję religijną niż racjonalny wybór.

Drugi cios pozytywistycznym teoriom nauki zadał w 1975 r. Paul Feyerabend. W opublikowanej w owym roku rozprawie pod tytułem *Przeciw metodzie* dowodził, że jedyną zasadą metodologiczną wszelkich nauk empirycznych jest reguła *anything goes* (wszystko ujdzie). Zaprezentował proces dociekania naukowego jako chaotyczny ciąg silnie kontekstualnych decyzji, których celem jest zrealizowanie wszelkimi dostępnymi środkami założonego celu poznawczego bądź praktycznego. Ale filozofia Feyerabenda zawierała także inne wątki – istotniejsze z naszej perspektywy. Przywołajmy bodaj jednej z najbardziej kontrowersyjnych cytatów z austriackiego filozofa: *Kościół w czasach Galileusza był dużo wierniejszy rozumowi niż sam Galileusz i brał pod rozważę także etyczne i społeczne konsekwencje doktryny Galileusza. Jego wyrok przeciwko Galileuszowi był racjonalny i sprawiedliwy*³¹.

Pozostawmy na boku kwestię samego Galileusza, istotny w tym cytacie jest przede wszystkim wątek etycznych i społecznych konsekwencji doktryn naukowych. To właśnie zagadnienie stanie się jednym z centralnych problemów nowej dyscypliny badawczej rodzącej się w latach 70. XX wieku – socjologii wiedzy naukowej.

Nie czas tu i miejsce na streszczanie choćby najważniejszych badań prowadzonych w ramach socjologii wiedzy naukowej. Nie będziemy nawet próbowali zrekonstruować jej wewnętrznego bogactwa teoretycznego. Z perspektywy blisko 50 lat rozwoju można już się pokusić o dość wierne, choć odmalowane grubą kreską, podsumowanie najważniejszych założeń socjologii naukowej – tych zwłaszcza, które stały się podstawą metodologii *technology assessment*. Sądzę, że można je sprowadzić do trzech punktów.

Pierwszy to przekonanie, że wiedza prawdziwa i fałszywa podlegają dokładnie tym samym regułom akceptacji/odrzućenia i rozprzestrzeniania. Innymi słowy, nie jest tak, że naukowe błędy można wyjaśniać czynnikami psychologicznymi i socjologicznymi, a sukces wiedzy prawdziwej jedynie jej epistemologiczną trafnością. Mówiąc jeszcze inaczej – kłamstwo nie

³¹ P. Feyerabend, *Przeciw metodzie*, Wydawnictwo Siedmiogród, Wrocław 1996.

zginie tylko ze względu na swoją fałszywość, a prawda nie zwycięży tylko mocą swej prawdziwości.

Drugie założenie socjologii wiedzy naukowej głosi, że los wiedzy, wynalazków, urządzeń, tekstów zależy zawsze od ich użytkowników. Wiedza, która stanie się podstawą działań innych ludzi (w szczególności innych naukowców), urządzenie, którego zechcą używać, tekst, który będą cytować, stopniowo nabiorą walorów prawdziwości, skuteczności i wiarygodności. Z drugiej strony, gdy użytkownicy miast używać, zaczną się zastanawiać, kto sformułował dane twierdzenie, jak działa urządzenie albo jakie jest źródło cytatu, wtedy powoli acz nieuchronnie zaczną dekonstruować dany fragment wiedzy.

Trzecie z założeń socjologii wiedzy naukowej głosi, że nauka nieustannie i „patologicznie” miesza czynniki, które zwykliśmy uważać za odrębne. W kontekście każdego dużego odkrycia naukowego zacierają się granice między tym, co empiryczne i teoretyczne, naukowe i polityczne, naturalne i kulturowe, ekonomiczne i bezinteresowne itd. Z tej perspektywy nauka i jej owoce są właściwie niemożliwe do oddzielenia od polityki, rynku i technologii³². Najdalej w tym kontekście posuwa się właśnie B. Latour, który stwierdza wprost, że to naukowcy, a nie powołani do tego oficjalnie politycy najaktywniej przekształcają i zarządzają przestrzenią społecznego świata³³. To właśnie perspektywa socjologii wiedzy naukowej i *technology assessment* pozwala mieć nadzieję na poznawcze przynajmniej opanowanie złożoności tych procesów naukowego redefiniowania świata społecznego.

Nauka a sprawa polska (zamiast podsumowania)

Nie, nie chodzi o niepodległość, wolność i Żeromskiego. Chciałbym w świetle powyższego wyводу zwrócić uwagę na dwie kwestie. Pierwsza dotyczy rosnącej z roku na rok palącej potrzeby wdrożenia w Polsce procedur

³² W podobnym tonie wypowiadają się badacze należący do zupełnie innych tradycji intelektualnych. Przytoczmy choćby fragment wyводу Ulricha Becka: *W ryzyku modernizacyjnym odległe od siebie zjawiska, różne pod względem treściowym, rzeczowym, przestrzennym i czasowym, są ze sobą przyczynowo łączone w sensie społecznym i prawnym. (...) Kobieta, która w swoim trzypokojowym mieszkaniu na przedmieściach Neuperlach karmi piersią trzymiesięcznego synka, pozostaje w „bezpośrednim związku” z przemysłem chemicznym produkującym środki ochrony roślin i z rolnikami, którzy uważają, że dyrektywy Unii Europejskiej zmuszają ich do wyspecjalizowanej produkcji masowej i nadmiernego stosowania nawozów sztucznych, idem, Społeczeństwo ryzyka. W drodze do innej nowoczesności, Wydawnictwo Naukowe Scholar, Warszawa 2002, s. 37, 38.*

³³ B. Latour, *Pandora's Hope*, op. cit.

z zakresu oceny technologii. Druga będzie miała nieco bardziej ogólny charakter, a dotyczyć będzie kondycji polskiej nauki i posłuży nam w jako puenta.

Na początku XX wieku Thorstein Veblen pisząc o rozwoju Niemiec i Japonii, wskazał po raz pierwszy na istnienie efektu *latecomer advantage* (korzyści spóźnionego rozwoju, przewagi spóźnionych). Kraje, które swój skok do nowoczesności – argumentował Veblen – mogą oprzeć na strategii imitacji, przenoszenia gotowych rozwiązań technologicznych (w mniejszym stopniu społecznych) nie ponoszą w ten sposób właściwie żadnych kosztów innowacji bądź ponoszą znikome koszty. Z naszej perspektywy „przewaga spóźnionych” ma jednak przede wszystkim inny wymiar. Wprowadzanie nowych technologii i rozwiązań, prócz szans i możliwości, przynosi także różnego rodzaju ryzyko. Spóźnieni mają szansę wdrażać owe innowacje już w ulepszonej i bezpieczniejszej postaci. Najprostszy przykład, jaki można przywołać, dotyczy choćby problemu roku 2000 w kontekście systemów informatycznych. Dwa zera na końcu daty rocznej stanowiły nieporównywalnie większe zagrożenie (choć i tak znacznie wyolbrzymione) dla systemów informatycznych USA czy Wielkiej Brytanii niż Polski lub Rosji. Podobny efekt występuje w wielu innych dziedzinach: od nowych leków poczynając, na wydobyciu gazu łupkowego kończąc.

W tym wymiarze Polska staje się niejako ofiarą własnego sukcesu. Im szybciej doganiamy technologiczne standardy państw najwyżej rozwiniętych, tym bardziej tracimy *latecomer advantage* i tym bardziej powinniśmy się liczyć z koniecznością samodzielnego oszacowania ryzyka nowych technologii.

W tym kontekście najprawdopodobniej warto przejść do ostatniego wątku – kondycji polskiej nauki. Utyskiwanie na jej poziom i osiągnięcia wydaje się dość rozpowszechnione i to zarówno na poziomie profesjonalno-zarządczym, jak i potocznym. Jeśli jednak powyższy wywód opiera się na prawidłowych przesłankach, to trzeba zwrócić uwagę, że kondycja nauki zdaje się być wypadkową znacznie większej ilości czynników niż tylko pozycja uniwersytetów i kultura prowadzenia badań. Chciałbym na koniec zaryzykować tezę, że polska nauka jest i będzie tylko tak silna jak polski rynek, polska demokracja i polski przemysł. Synergiczne relacje między tymi instytucjami oznaczają, że nie da się doprowadzić do radykalnej poprawy jakości żadnego z tych segmentów bez wzmocnienia pozostałych.

Bibliografia

- Arieli D., *Potęga irracjonalności. Ukryte siły, które wpływają na nasze decyzje*, Wydawnictwo Dolnośląskie, Wrocław 2009.
- Bauman Z., *Nowoczesność i Zagłada*, Wydawnictwo Literackie, Warszawa 2009.

- Bazerman C., *Shaping Written Knowledge. The Genre and Activity of the Experimental Article In Science*, University of Wisconsin Press, Madison 1988.
- Berger P., *Zaproszenie do socjologii*, Wydawnictwa Szkolne PWN, Warszawa 2007.
- Bernstein J., *Oppenheimer: Portrait of an Enigma*, Duckworth, London 2004.
- Bucchi M., *Science in Society: An Introduction to Social Studies of Science*, Routledge, London 2004.
- Callon M., *Spółczesność w procesie tworzenia. Badania technologii jako narzędzie analizy socjologicznej* [w:] *Studia nad nauką i technologią. Wybór tekstów*, E. Bińczyk, A. Derra (red.), Wydawnictwo UMK, Toruń 2014.
- Collins H.M., *Changing Order: Replication and Induction in Scientific Practice*, SAGE, London 1985.
- Dear P., *Totius in Verba: Rhetoric and Authority in the Early Royal Society*, „A Journal of the History of Science” 1985, t. 76, nr 282.
- Feyerabend P., *Przeciw metodzie*, Wydawnictwo Siedmiogród, Wrocław 1996.
- Foucault M., *Nadzorować i karać. Narodziny więzienia*, Aletheia, Spacja, Warszawa 1993.
- Gladwell M., *Punkt przełomowy. O małych przyczynach wielkich zmian*, Znak, Kraków 2009.
- Gneezy U., Rustichini A., *A Fine is a Price*, „Journal of Legal Studies” 2000, t. 29, nr 1.
- Hunter J., *Culture Wars: The Struggle to Define America*, Basic Books, New York 1992.
- Khun T., *Struktura rewolucji naukowych*, Fundacja Aletheia, Warszawa 2001.
- Latour B., *Pandora's Hope: Essays on the Reality of Science Studies*, Harvard University Press, Cambridge MA 1999.
- Malinowski B., *Szkice z teorii kultury*, KiW, Warszawa 1958.
- Merton R., *Teoria socjologiczna i struktura społeczna*, PWN, Warszawa 1982.
- Mulkay M., *The Embryo Research Debate: Science and the Politics of Reproduction*, Cambridge University Press, Cambridge 1997.
- Shapin S., *Pompa i okoliczności: literacka technika Roberta Boyle'a* [w:] *Mocny program socjologii wiedzy*, wybór B. Barnes, D. Bloor, IFiS PAN, Warszawa 1993.
- Shapin S., Schaffer S., *Leviathan and the Air-Pump: Hobbes, Boyle and the Experimental Life*, Princeton University Press, Princeton 1985.
- Shapin S., *A Social History of Truth Civility and Science in Seventeenth-Century England*, The University of Chicago Press, Chicago 1995.
- Simmel G., *Filozofia mody* [w:] S. Magala, *Simmel*, Wiedza Powszechna, Warszawa 1980.
- Sojak R., *Paradoks antropologiczny. Socjologia wiedzy jako perspektywa ogólnej teorii społeczeństwa*, Wydawnictwo Uniwersytetu Wrocławskiego, Wrocław 2004.
- Titmuss R., *The Gift Relationship: From Human Blood to Social Policy*, George Allen & Unwin, London 1970.

Weber W., *Racjonalność, władza, odczarowanie*, Wydawnictwo Poznańskie, Poznań 2011.

Zybertowicz A. i in., *Samobójstwo oświecenia? Jak neuronauka i nowe technologie pustoszą ludzki świat*, Wydawnictwo Kasper, Kraków 2015.

Zybertowicz A., *Przemoc i poznanie: studium z nie-klasycznej socjologii wiedzy*, Wydawnictwo UMK, Toruń 1995, s. 320.