Inżynier z duszą humanisty



Pod redakcją
Joanny Sośnickiej

Monografie Politechniki Łódzkiej
Łódź 2017

Inżynier z duszą humanisty

Miejsce i rola problematyki humanistycznej w dyskursie politechnicznym

Pod redakcją
Joanny Sośnickiej

Monografie Politechniki Łódzkiej
Łódź 2017

Recenzenci:
dr hab. Edyta Pietrzak
dr hab. Justyna Dobrołowicz, prof. UJK

Redaktor Naukowy Wydziału Organizacji i Zarządzania
prof. dr hab. inż. Jerzy Lewandowski

Projekt okładki
Grzegorz Szymański

Na okładce wykorzystano zdjęcie
pt. „Creation of Adam in the 21st Century"
Sebastiana Fischera

© Copyright by Politechnika Łódzka 2017

WYDAWNICTWO POLITECHNIKI ŁÓDZKIEJ
90-924 Łódź, ul. Wólczańska 223
tel. 42 631 29 52, 42 631 20 87
fax 42 631 25 38
e-mail: zamowienia@info.p.lodz.pl
www.wydawnictwa.p.lodz.pl

ISBN 978-83-7283-895-7

DOI 10.34658/9788372838957

Nakład 50 egz. (dodruk). Papier offset. 80 g, 70 × 100
Wykonano w Drukarni „Quick-Druk" s.c. 90-562 Łódź, ul. Łąkowa 11
Nr 2249

Spis treści

Wstęp 5
Maria Stolarska – Technik z duszą humanisty 7

I część – Technika a humanistyka

Józef Lubacz – Humanista z duszą humanisty… 13
Andrzej Kiepas – Humanista w świecie techniki – technik w świecie wartości 20
Roman Batko – Humanista i inżynier w czasach *postprawdy* i zapowiadanej osobliwości (*singularity*) 43
Grzegorz Ostasz – Wokół zagadnień humanizacji studiów technicznych 54
Roman Morawski – Technonauka a przyszłość gatunku *Homo sapiens* 60

II część – Humanistyczne aspekty inżynierii

Ryszard Tadeusiewicz – Problemy etyczne związane z wykonywaniem zawodu inżyniera 93
Marek Sikora – Inżynier i filozofia 103
Jan Wadowski – Inżynieria bez podmiotu? Problem odpowiedzialności oraz standardów humanistycznych w społeczeństwie technokratycznym 117
Ewa Hyży – Gender i nauki techniczne. Sprawiedliwość, innowacyjność, rzetelność 133
Ewa Hope – Profesjonalizm w pracy zawodowej 153
Wojciech Gasparski – Projektowanie humanistyczne odczytane na nowo 165

III część – Humanistyka w edukacji i w nauce

Ewa Chmielecka – Nasz absolwent: światły człowiek, dobry specjalista 191
Hanna Sommer – Humanistyka w świecie edukacji technicznej 211
Andrzej Kraśniewski – Kompetencje inżyniera – dokąd zmierzamy? 220

Krystyna Górniak-Kocikowska – Sztuczna inteligencja a edukacja humanistyczna specjalistów w dziedzinie nauk komputerowych 241

Helena Ciążela, Paweł Bernat – O potrzebie etycznych podstaw dla edukacji globalnej..... 278

Halina Rarot – Humanizm i transhumanizm w kształceniu technicznym i w technice..... 290

Maria Kalczyńska – Pół stulecia Politechniki Opolskiej – na drodze do wiedzy, edukacji i rozwoju, także dla inżyniera z duszą humanisty 303

Roman Morawski – Nauka w czasach biurokracji 321

O Autorach 349

Wstęp

W 1999 roku na łamach „Forum Akademickiego" ukazał się artykuł dr hab. Marii Stolarskiej, profesor Katedry Nauk Humanistycznych Politechniki Łódzkiej, *Technik z duszą humanisty*. Był to swego rodzaju apel do władz uczelni technicznych o wprowadzenie do programów studiów kierunków inżynierskich zagadnień z zakresu problematyki humanistycznej. Maria Stolarska przekonywała: „Absolwent uczelni technicznej staje się reprezentantem techniki o wymiarze uniwersalnym. Zastosowanie nowych rozwiązań technicznych nie tylko bowiem pozwala rozwiązywać istniejące problemy, ale także powoduje napięcia, szkody i straty moralne, ekologiczne, społeczne. Z tego też powodu ocena pracy inżyniera musi dotyczyć nie tylko wykorzystania kwalifikacji ściśle inżynierskich, ale także obejmować kryteria związane ze społecznymi i ekologicznymi skutkami jego działań. Musi być przesycona duchem humanistycznych wartości. W ten sposób inżynier, nie przestając być reprezentantem środowiska inteligencji technicznej, stanie się, dzięki swemu humanistycznemu i społecznemu nastawieniu i przygotowaniu, faktycznym przedstawicielem inteligencji, klasy średniej i najbardziej świadomej części społeczeństwa. Z tego powodu trzeba zintensyfikować humanizację studiów technicznych i nadać im bardziej prospołeczny charakter, jak to się dzieje od lat na Zachodzie"[1]. Mimo że artykuł prof. Stolarskiej ukazał się kilkanaście lat temu, zawarty w nim apel wydaje się być wciąż aktualny. Niniejsza książka stanowi ponowienie tego apelu – jest próbą podjęcia na nowo debaty nad istotą i zasadnością obecności problematyki humanistycznej na kierunkach technicznych.

Na zaproszenie do dyskusji odpowiedzieli naukowcy z całego kraju, reprezentanci nie tylko różnych dziedzin technicznych (i im pokrewnych), a także dziedzin humanistycznych, analizujących „humanistyczną stronę" wytwórczości i współczesnej techniki, wskazujący z własnej perspektywy miejsce i rolę, zasadność i specyfikę charakteru problemów humanistycznych, obecnych niejako „obok" w świecie zagadnień i rozwiązań technicznych, w edukacji technicznej i nauce. Ich przemyślenia utrwalone zostały w postaci artykułów zamieszczonych w tej książce. Grupują się one w trzy zasadnicze bloki tematyczne, które zatytułowano: I. Technika a humanistyka, II. Humanistyczne aspekty inżynierii, III. Humanistyka w edukacji i nauce. Taki układ materiału pozwolił zaprezentować szerokie spektrum rozmaitych ujęć, aspektów i zagadnień dotyczących kwestii humanistycznych, poczynając od rozróżnień pomiędzy problemami techniki a humanistyki, przez zwrócenie uwagi na humanistyczne wymiary techniki oraz techniczne perspektywy humanistyki, kończąc zaś na określeniu roli, miejsca i przyszłości humanistyki w edukacji i nauce.

Tekstem przewodnim, będącym inspiracją nowo podjętej dyskusji dotyczącej humanizacji studiów technicznych, jest wspomniany wcześniej artykuł

[1] M. Stolarska, *Technik z duszą humanisty*, „Forum Akademickie", 1999, nr 11.

Marii Stolarskiej. Jego przedruk poprzedza artykuły zgromadzone w niniejszej książce, ponieważ wielu autorów do niego właśnie się odwołuje.

Monografia *Inżynier z duszą humanisty* ma swoich Troskliwych Opiekunów bez których pomocy być może nigdy by się ona nie ukazała. W tym miejscu składam im serdeczne podziękowania: prof. Krzysztofowi Baranowskiemu – za inspirację i konsekwentne wspieranie moich działań oraz prof. Romanowi Z. Morawskiemu – za niezłomną wiarę, pomoc i zawsze życzliwe uwagi merytoryczne.

W 1964 roku Jacques Ellul w pracy *Technological Society* przestrzegał, iż fatalną wadą wszystkich systemów, które mają równoważyć potęgę techniki, jest to, że pojawiają się za późno[2]. Należy mieć zatem nadzieję, że refleksja podjęta w tej książce, propagująca całościowe widzenie zagadnień technicznych, uwzględniająca ich wpływ na świat, społeczeństwo, człowieka, pojawia się – wbrew sugestii francuskiego historyka – w porę. Ufam, że stanie się ona przyczynkiem do dalszej dyskusji nad rolą i istotą techniki i humanistyki jako dziedzin nie tyle ze sobą konkurujących, ile współpracujących – obie badają bowiem i wywierają wpływ na tę samą rzeczywistość. O tej wieloaspektowej współpracy, niejednokrotnie trudnej, ale jakże potrzebnej dla obu stron, piszą przecież autorzy w artykułach zamieszczonych w tej monografii.

Joanna Sośnicka

[2] Zob. J. Ellul, *Technological Society*, Knopf, New York 1964, s. 130.

Maria Stolarska

Politechnika Łódzka

Technik z duszą humanisty[1]

Jednocząca się, silna gospodarczo Europa, ogromne przemiany ekonomiczno-polityczno-społeczne w krajach Europy Środkowej i Wschodniej wpłynęły na wykrystalizowanie się i upowszechnienie poglądu, że szkolnictwo wyższe w aktualnym kształcie nie może dalej funkcjonować, gdyż jest konserwatywne tak w treściach, jak i metodach kształcenia. Nie należy się więc dziwić, że w Europie Zachodniej nasiliły się dążenia do zrewidowania dotychczasowych metod kształcenia inżynierów i właściwego przygotowania do oczekujących ich zadań. W tej sytuacji wyższe szkolnictwo techniczne staje przed koniecznością przygotowania „sylwetki", „profilu" czy „modelu" absolwenta, określanego przez zespół cech, posiadającego odpowiedni zasób wiedzy i dysponującego właściwymi cechami osobowościowymi, uważanymi za absolutnie niezbędne dla inżyniera XXI wieku, pracującego w zintegrowanej Europie, realizującego odmienne role i funkcje zawodowe niż te, które mieli do spełnienia inżynierowie połowy czy końca ubiegłego wieku.

Przedstawiciel inteligencji

Absolwent uczelni technicznej staje się reprezentantem techniki o wymiarze uniwersalnym. Zastosowanie nowych rozwiązań technicznych pozwala bowiem nie tylko rozwiązywać istniejące problemy, ale także powoduje napięcia, szkody i straty moralne, ekologiczne, społeczne. Z tego też powodu ocena pracy inżyniera musi dotyczyć nie tylko wykorzystania kwalifikacji ściśle inżynierskich, ale także obejmować kryteria związane ze społecznymi i ekologicznymi skutkami jego działań. Musi także być przesycona duchem humanistycznych wartości.

W ten sposób inżynier, nie przestając być reprezentantem środowiska inteligencji technicznej, stanie się, dzięki swemu humanistycznemu i społecznemu nastawieniu i przygotowaniu, faktycznym przedstawicielem inteligencji, klasy średniej i najbardziej świadomej części społeczeństwa. Z tego powodu trzeba zintensyfikować humanizację studiów technicznych i nadać im bardziej prospołeczny charakter, jak to się dzieje od lat na Zachodzie. Należy nadać przedmiotom humanistycznym, społecznym i menedżerskim należytą rangę.

---

[1] Artykuł ten opublikowany został w 11 numerze „Forum Akademickiego" w 1999 roku. Bardzo serdecznie dziękuję redaktorowi naczelnemu Piotrowi Kieracińskiemu za zgodę na możliwość opublikowania go w tym zbiorze.

Przygotowanie humanistyczne absolwenta uczelni technicznej winno znaleźć odbicie w jego czynnościach projektowych, konstrukcyjnych i związanych z kierowaniem zespołami pracowniczymi, czyli: poszukiwanie związków przyczynowo-skutkowych pomiędzy wykonywaną pracą a bliższym i dalszym otoczeniem społecznym, kulturowym, ekologicznym, w kontekście degradacji, zagrożenia, rozwoju; łączenie konkretu z abstrakcją w zakresie poszukiwania nowych rozwiązań technicznych, w których od początku uwzględnia się rolę i znaczenie człowieka jako przedmiotu i podmiotu projektowanych zmian; nabywanie umiejętności współżycia i współpracy z ludźmi bez względu na ich środowisko społeczno-kulturowe, posiadany zawód, a tym samym wykształcenie poczucia bezinteresowności, sprawiedliwości i tolerancji; potwierdzanie własnej wartości – polskiego inżyniera-humanisty, człowieka o szerokich horyzontach myślowych, który w zakresie wiedzy i sposobu myślenia jest równorzędnym partnerem zachodniego kolegi.

Humaniści techniczni

Ogromne zmiany w kształceniu inżynierów dały się zaobserwować w uczelniach zachodnich już w latach 70., jako wynik słynnej „akademickiej wiosny" 1968 roku. W tym czasie nastąpiło przedefiniowanie zawodu i roli inżyniera i rozpoczęto kształcenie w zakresie nauk technicznych i ścisłych poza szkołami inżynierskimi.

W końcu lat 60. po raz pierwszy w programach szkół kształcących inżynierów pojawiły się przedmioty uznawane do tej pory za humanistyczne, ekonomiczne czy społeczne: języki obce, elementy psychologii, socjologii czy pewne aspekty zarządzania. W tym czasie postawiono także na bliższe powiązanie uczelni (przede wszystkim technicznych i ekonomicznych) z praktyką, czyli przedsiębiorstwami.

W latach 70. zostają rozszerzone tzw. staże przemysłowe, aplikacyjne czy specjalizacyjne, od połowy lat 80. rozwija się wymiana studentów pomiędzy uczelniami krajów Europy Zachodniej, zmienia się system kształcenia z nastawionego na ekonomię własnego kraju, na nauczanie globalne, zaczyna się zmieniać spojrzenie na zarządzanie zasobami ludzkimi. Rola zawodowa inżyniera staje się znacznie bardziej złożona, wymaga nie tylko kwalifikacji technicznych i technologicznych, ale też menedżerskich, ekonomicznych, społecznych i humanistycznych.

Przykłady francuskie

Proces ten można prześledzić na podstawie zmian obserwowanych kształceniu inżynierów francuskich. Pod koniec lat 70., w chwili szczególnego niedostatku wyższych kadr technicznych, podjęto decyzję rozszerzenia uprawnień do kształcenia i nadawania tytułów inżyniera przez uczelnie uniwersyteckie. Powoduje to znaczący wzrost liczby uczelni kształcących inżynierów, z ok. 140 placówek, odpowiadającej mniej więcej liczbie polskich wydziałów i instytutów, do 202, a także wzrost liczby

studentów i otrzymujących dyplom inżyniera – obecnie ok. 20 tys. Zmieniają się także programy, przedmioty i czas na nie poświęcany.

Obecnie spośród 3-3,6 tys. godzin kształcenia w trzyletnich szkołach inżynierskich nawet 20-30 proc. czasu przeznacza się na naukę w ramach tzw. kształcenia ogólnego, które obejmuje: języki obce (co najmniej dwa), ekonomię lub przedmioty menedżerskie, kształcenie społeczno-humanistyczne. Proporcje te są jeszcze wyraźniejsze w szkołach inżynierskich, działających na podbudowie studiów uniwersyteckich, ponieważ dwa pierwsze lata (kończące się dyplomem DUT lub DEUG czy DUST) mają wyraźnie uniwersytecki charakter.

Oprócz tego niektóre uczelnie (zazwyczaj te działające na podbudowie uniwersytetów) organizują specjalistyczne sekcje lub typy kształcenia. Przykładem są takie specjalizacje, jak: muzyka, nauki plastyczne, teatr, języki orientalne w INSA w Lyonie czy sport w INSA w Tuluzie lub Rennes.

W ramach III i IV roku (cykl kształcenia trwa 5 lat) prowadzone są zajęcia z prawa, filozofii, socjologii, komunikacji społecznej, komunikowania się między ludźmi, zarządzania, ekonomii.

Kształcenie humanistyczno-społeczno-menedżerskie organizowane jest jeszcze w poważniejszym wymiarze w szkołach inżynierskich, nastawionych na przygotowywanie specjalistów w zakresie organizowania produkcji, zarządzania produkcją czy organizowania systemów przemysłowych. Tam liczba godzin poświęconych tym zagadnieniom (zwłaszcza problemom managementu, społecznym zagadnieniom organizacji społecznych, jakimi są przedsiębiorstwa) przekracza nawet 55 proc. czasu nauczania.

Szczególne znaczenie przyznała naukom ekonomiczno-społeczno-humanistycznym ECP (Ecole Centrale de Paris), bardzo znana paryska szkoła inżynierska, istniejąca od 1829 roku. Stworzyła ona specjalny dział kształcenia na roku dyplomowym w zakresie nauk ekonomiczno-menedżersko-społecznych. Jeszcze wyraźniej widać zaangażowanie w zagadnienia menedżersko-społeczne w przypadku dokształcania inżynierów francuskich w ramach tzw. III cyklu szkoleń dla podnoszących swoje kwalifikacje kierownicze (kształcenie typu MBA lub CAAE „Cadres").

Rodzime wzory

Kształcenie globalne inżynierów polskich obliguje uczelnie techniczne do podejmowania decyzji o rozszerzeniu oferty programowej przede wszystkim o elementy menedżerskie i społeczne. Niestety, dość często autonomiczne rady wydziałów w uczelniach technicznych nie decydują się na radykalne zmiany w tym zakresie. Powody są różne: przeładowanie programów nauczania przedmiotami, które tradycyjnie uznaje się za niezbędne inżynierowi; brak własnej odpowiedniej kadry; brak zaplecza dydaktycznego (w tym lokali, pracowni językowych, komputerowych z programami edukacyjnymi, grami symulacyjnymi, sfilmowanymi case'ami); istnienie lobby technologicznego wśród kadry dydaktycznej, broniącego stanu posiadania, odrzucającego możliwość zwiększenia

liczby godzin dydaktycznych na przedmioty nieinżynierskie; mała świadomość studentów na temat potrzebnych im kwalifikacji i umiejętności pożądanych przez przyszłych pracodawców; poczucie tymczasowości, niepewności i zmienności wypływające z ogólnej sytuacji ekonomiczno-społecznej okresu transformacji.

W uczelniach technicznych są podejmowane działania zmierzające do „uwspółcześnienia", „zmenedżeryzowania" i „zhumanizowania". Przykładem zrestrukturyzowania systemu kształcenia w zakresie zarządzania w uczelniach technicznych jest: tworzenie szkół menedżerskich czy szkół biznesu przez politechniki, powstawanie wydziałów zarządzania (kształcących w systemie stacjonarnym i zaocznym), opracowywanie modelu restrukturyzacji w zakresie zarządzania w uczelniach technicznych, przygotowywanie zmian w zakresie programów, trybu, form kształcenia inżyniera-menedżera.

Przykładem „zhumanizowania" polskich uczelni technicznych jest: utrzymywanie przedmiotów tradycyjnie humanistycznych – filozofii, socjologii ogólnej, wprowadzenia do politologii, psychologii, ergonomii; powstanie nowych propozycji programowych – socjopsychologia pracy, socjologia organizacji, etyka zawodu, metodologia i metodyka prowadzenia badań, historia myśli technicznej, innowatyka, kreacyjność i twórcze myślenie; powstawanie zespołów, katedr, instytutów, centrów zatrudniających specjalistów humanistów; próby powoływania wydziałów humanistycznych w uczelniach technicznych.

Wydział Humanistyczny AGH

Celem tego wydziału byłoby propagowanie szeroko rozumianej wiedzy humanistycznej wśród studentów AGH. Pomysłodawcy, propagatorzy i wykonawcy idei powołania Wydziału Humanistycznego w tej uczelni zakładają, że byłyby tu wykładane następujące przedmioty: filozofia, historia, politologia, prawo, socjologia i psychologia.

Celem końcowym, oprócz prowadzenia zajęć dydaktycznych w ramach modułu przedmiotów humanistycznych o charakterze obligatoryjnym dla studentów I i II roku studiów zawodowych i magisterskich oraz modułu przedmiotów humanistycznych o charakterze fakultatywnym dla studentów III i IV roku studiów magisterskich tego wydziału, będzie powołanie dwuletniego studium, a w dalszej perspektywie samodzielnych studiów magisterskich z zakresu nauk humanistycznych o następujących specjalnościach: pedagogicznej (kończącej się uzyskaniem dyplomu z tytułem inżynier pedagog), filozofii i kultury współczesnej (inżynier filozof i animator kultury), administracji gospodarczo-publicznej (inżynier administrator gospodarczy i publiczny).

Wydział ten, oprócz działalności dydaktycznej zakłada także prowadzenie działalności naukowej w wyżej wymienionych naukach.

Biorąc pod uwagę innowacyjność i unikalność projektu powstania Wydziału Humanistycznego w uczelni technicznej, twórcy pomysłu zakładają etapowość w dochodzeniu do struktury wydziałowej odpowiadającej wydziałom technicznym AGH.

I część

Technika a humanistyka

DOI 10.34658/9788372838957.1

Józef Lubacz

Politechnika Warszawska

Humanista z duszą humanisty...

Jednym z powodów, które skłoniły mnie do tej krótkiej wypowiedzi, a także do jej nieco prowokacyjnego zatytułowania, był awizowany tytuł niniejszego tomu – „Inżynier z duszą humanisty", który, nie ukrywam, uważam za niefortunny. Otóż określenie to może być interpretowane, zapewne wbrew intencji jego pomysłodawców, jako wyraz przekonania, że postawy humanistyczne wśród inżynierów są dobrem rzadkim, wymagającym specjalnej troski i propagowania. Analogiczną interpretację, z kolei deprecjonującą humanistów, mogłoby wywoływać określenie „Humanista z duszą humanisty", które nie jawi się jako paradoksalne, jeśli przyjąć, że „humanista" to zawód, a „dusza humanisty" to określenie rodzaju postawy wobec rzeczywistości. Interpretacje takie, jeśli się pojawiają, niekoniecznie są objawem niewiedzy, czy złej woli, lecz raczej konsekwencją ukształtowanych w przeszłości relacji między środowiskami zawodowymi zajmującymi się szeroko pojętymi naukami humanistycznymi i społecznymi a środowiskami związanymi z naukami przyrodniczymi, ścisłymi i technicznymi. Objawem tych relacji jest też, na przykład, stygmatyzujący charakter określenia „Humanista z duszą inżyniera". Relacje tego typu sugestywnie opisał, choć z pewną przesadą i uproszczeniem, już ponad pół wieki temu C.P. Snow[1] w głośnym tekście pod tytułem *Dwie kultury* (w ujęciu Snowa: relacje kultury humanistów z kulturą przyrodoznawców). Sądzę, że ogólna diagnoza braku wzajemnego zrozumienia tych środowisk na poziomie intelektualnym i światopoglądowym, nierzadko objawiająca się nawet wzajemnym brakiem szacunku i lekceważeniem, pozostaje trafna[2]. Problem jest zatem niebagatelny, gdyż wpływa nie tylko na sposób postrzegania świata, ale w konsekwencji także na kierunek i sposób kształtowania bytu społeczeństw. Przyjrzyjmy się bliżej tej kwestii, koncentrując się na relacji techniki z innymi obszarami aktywności jednostek i społeczeństw[3].

Systematyczna, pogłębiona refleksja nad rolą techniki i skutkami jej wytworów – filozofia techniki – ma stosunkowo krótką i ubogą historię nie tylko w porównaniu z epistemologią, tj. refleksją nad źródłami i granicami poznania,

[1] Wydanie polskie z przedmową S. Colliniego: C.P. Snow, *Dwie kultury*, Prószyński i S-ka, Warszawa 1999.

[2] Książka J. Brockmana *Trzecia kultura* (Wyd. CIS, 2006) nawiązująca do dyskusji zapoczątkowanej przez Snowa, chociaż bardzo popularna i pożyteczna, w moim przekonaniu niewiele wnosi do istoty problemu.

[3] Kulturotwórcza rola nauk ścisłych jest dyskutowana m.in., [w:] M. Heller, S. Krajewski, *Czy fizyka i matematyka to nauki humanistyczne?* Centrum Copernicus Press, 2014.

ale także w porównaniu z filozofią i metodologią nauki (nauki takiej, jak się ją rozumie po przełomie zapoczątkowanym przez Galileusza, Kartezjusza i Newtona). Elementy refleksji nad rolą techniki można jednak znaleźć już w starożytności. W największym skrócie i uproszczeniu, ewolucję poglądów na rolę i specyfikę techniki można scharakteryzować następująco: w starożytnej filozofii greckiej technika była uważana za środek wspomagający kształtowanie wartościowego życia; w okresie oświecenia, gdy gwałtownie wzrosła wiara w potencjał nauki i techniki, i w to że ludzkość jest w stanie w pełni panować na ich rozwojem, równocześnie ukształtował się pogląd o aksjologicznej niezależności i etycznej neutralności wytworów nauki i techniki. Współcześnie, do lat osiemdziesiątych ubiegłego wieku, można wyróżnić trzy prądy: (a) podtrzymujący pogląd o aksjologicznej niezależności i etycznej neutralności wytworów techniki i promujący związany z tym poglądem technokratyzm, zastąpienie etyki przez metodologię, (b) traktujący technikę jako czynnik zagrażający wyższym wartościom kultury, (c) dostrzegający antropologiczny charakter rozwoju techniki, z którego wywodzą się znane, chwytliwe określenia, m.in.: technika to uzupełnienie braków natury (Gelen), technika jest wyrazem taktyki życia (Spengler), ludzie są organami płciowymi maszyn (McLuhan). W latach osiemdziesiątych zaczyna dominować problematyka etyczna (jak włączyć wartości etyczne do rozwoju techniki), a wraz z tym powstają liczne etyki zawodowe. Rozważa się odpowiedzialność indywidualną i zbiorową oraz mechanizmy demokratycznego kierowania rozwojem techniki, a także kształtowanie relacji człowiek-technika[4]. Na osobną wzmiankę zasługuje pogląd Heideggera, według którego w technice nie ma nic technicznego – to sposób bycia, rodzaj religii, który powoduje, że natura staje się zasobem „dostawionym" do wytworów techniki, a w konsekwencji także my stajemy się takim zasobem.

Zgrabną charakterystykę i klasyfikację głównych poglądów na rozwój techniki podał m.in. A. Feenberg[5]. W uproszczonej i zmodyfikowanej przeze mnie wersji, rozwój techniki jest: (1) zależny od wartości i panujemy nad nim (możliwy jest wybór drogi rozwoju oparty na wartościach); (2) niezależny od wartości, ale panujemy nad nim (liberalna wiara w postęp, technika jako narzędzie zaspokajania potrzeb); (3) zależny od wartości, ale nie panujemy nad nim (środki i cele powiązane w wytworach techniki); (4) niezależny od wartości i nie panujemy nad nim (ideologie modernizacyjne, determinizm konsekwencji rozwoju).

Przedstawiony tu krótki przegląd poglądów na rozwój techniki może sprawiać wrażenie wszechstronnego, gdyż odnosi się zarówno do sfery aksjologicznej, jak i do wpływu techniki na życie społeczeństw oraz do mechanizmów rozwoju wytworów techniki. Warte odnotowania jest to, że poglądy na temat różnych aspektów funkcjonowania techniki są z reguły wyrażane przez przed-

[4] Kompetentny przegląd można znaleźć w: C. Mitchum, *Thinking through Technology. The Path between Engineering and Philosophy*, The University of Chicago Press, 1994.
[5] A. Feenberg, *Critical Theory of Technology*, Oxford University Press, New York 1991. Por. również: A. Feenberg, *Questioning Technology*, Routledge, New York 1999.

stawicieli nauk humanistycznych i społecznych, w szczególności filozofów, a więc osoby zazwyczaj stosunkowo słabo zaznajomione z istotą ewolucji nauk technicznych i sztuki inżynierskiej oraz ich wytworów[6]. O ile uważa się, na przykład, że filozofią fizyki czy biologii trudno się zajmować kompetentnie nie będąc z tymi dziedzinami w dostatecznym stopniu obeznanym, to w odniesieniu do filozofii techniki takie przekonanie wydaje się rzadkie. Nabycie wiedzy dotyczącej wysoko wyspecjalizowanych dziedzin oczywiście nie jest łatwe, więc nie dziwi, na przykład, że często filozofią matematyki zajmują się matematycy. Ten przypadek jest jednak niejako naturalny, gdyż na wysokim poziomie ogólności problemy matematyki są de facto problemami filozoficznymi – odnoszą się do kwestii abstrakcyjnych i „wiecznych". W odniesieniu do techniki nie chodzi oczywiście o wiedzę typu „jak działa telewizor", lecz o rozumienie cech wytworów i metodologii nauk technicznych i sztuki inżynierskiej, które stanowią o ich istocie i odróżniają je od twórczości i wytworów innych dziedzin aktywności ludzkiej, a co szczególnie istotne, o rozumienie jak i dlaczego metodologia i wytwory techniki ewoluowały, ewoluują i zapewne będą ewoluowały. Wpływ techniki na życie społeczeństw jest zazwyczaj bardziej bezpośredni niż na przykład wpływ matematyki czy fizyki, więc zrozumienie różnych jego aspektów wymaga wiedzy daleko wykraczającej poza specjalistyczne zagadnienia nauk technicznych i inżynierii. Powstaje pytanie, jakiego rodzaju powinna być ta wiedza i jak można ją nabyć, wziąwszy pod uwagę, że współcześnie jest nierealne nabycie specjalistycznej wiedzy we wszystkich obszarach związanych z wpływem techniki na rozwój cywilizacyjny. Przypatrzmy się tej kwestii, najpierw od strony systemu edukacji.

Istotne cechy systemu edukacji zależą od wyborów aksjologicznych, często nie wyrażonych wprost, czy nawet nieuświadomionych bądź zapomnianych. Dotyczy to zarówno tego, czego się uczy, jak i tego, jak się uczy. Niekwestionowaną wartością, przynajmniej w naszym kręgu cywilizacyjnym, wydaje się być wszechstronność edukacji. Wartość ta jest jednak coraz trudniej osiągalna z powodu lawinowego przyrostu wiedzy specjalistycznej. Niby sobie to uświadamiamy, ale najwyraźniej nie potrafimy dotychczas skutecznie wyciągnąć z tego faktu praktyczne konsekwencje. Dotyczy to wszystkich poziomów edukacji; tu skupimy się na kształceniu na poziomie wyższym.

Kształcenie inżyniera o możliwie wszechstronnej wiedzy dotyczącej zagadnień humanistycznych i społecznych jest, nie od dzisiaj, celem deklarowanym w misjach i strategiach rozwoju uczelni technicznych. Wzorcowym pod tym względem może być MIT, który od dziesięcioleci świadomie rozwija swoją działalność badawczą i edukacyjną w obszarze nauk humanistycznych i społecznych; wydziały o tym profilu zajmują obecnie czołowe miejsca w światowych rankingach. Współistnienie tych wydziałów z wydziałami z obszaru nauk tech-

[6] Kwestię tę podkreśla m.in. A.P. Wierzbicki w monografii *Techne$_{n.}$ Elementy niedawnej historii technik informacyjnych i wnioski naukoznawcze*, Warszawa 2011. Notabene, Autor rozróżnia trzy kręgi kulturowe: nauk ścisłych i przyrodniczych, nauk społecznych i humanistycznych oraz nauk technicznych, a więc wyróżnia te ostatnie.

nicznych, ścisłych i przyrodniczych daje studentom możliwość kształtowania wszechstronnego, zindywidualizowanego profilu wykształcenia, oraz oczywiście ułatwia, czy wręcz zachęca do prowadzenia badań interdyscyplinarnych, a więc wieloaspektowych. Powstaje jednak pytanie, jak te możliwości, nawet w tak wybitnej (i bogatej) uczelni, stwarzają realną możliwość przezwyciężenia, czy choćby złagodzenia, konsekwencji wzrostu ilościowego, jakościowego i fragmentacji wiedzy – w jakim sensie studenci MIT nabywają wszechstronne wykształcenie? Jest to wykształcenie z pewnością wielodziedzinowe i wieloaspektowe, ale czy możemy je uważać za wszechstronne? Jeśli uważać je za takie, to z pewnością nie w takim sensie, jak w dawno minionych czasach, w których można było (oczywiście potencjalnie) posiąść prawie całą wiedzę o świecie. Wydaje się, że realnie rzecz biorąc, przez *wszechstronność* wykształcenia należy dzisiaj rozumieć jego *wielostronność*, jako przeciwieństwo jednostronności.

Takie podejście do kształcenia inżynierów jest praktykowane w wielu uczelniach technicznych, także w mojej macierzystej Politechnice Warszawskiej, której studenci nazywają przedmioty humanistyczne i społeczne dowcipnie „odchamiaczami", dając przez to wyraz nie tyle temu, jak postrzegają wykształcenie inżynierskie, lecz raczej temu, jak wykształcenie inżynierskie jest postrzegane przez studentów i absolwentów kierunków humanistyczno-społecznych. Zauważmy w tym kontekście, że wykształcenie humanistyczne i społeczne zazwyczaj nie jest postrzegane jako wymagające „odchamiaczy" – dopełnienia o wiedzę z zakresu nauk ścisłych, przyrodniczych czy technicznych, co jest wyrazem nieuzasadnionego przekonania, że wiedza z tego zakresu jest mało istotna, gdyż nie dotyczy bezpośrednio fundamentalnych aspektów egzystencji jednostek i społeczeństw. Z punktu widzenia wielostronności wykształcenia, kształcenie inżynierów ma więc przewagę nad kształceniem adeptów nauk humanistycznych i społecznych[7]. Paradoksalnie jednak, adepci nauk inżynierskich – potencjalnie wyposażeni w wiedzą wykraczającą poza ich „fach", nierzadko mają lekceważący stosunek do przedmiotów humanistyczno-społecznych, w przekonaniu, że są mało konkretne, nie dają pewnej wiedzy, są pozbawione ścisłych podstaw metodologicznych (ekstremiści pod tym względem uważają, że humaniści nie potrafią logicznie myśleć). Ten stan rzeczy jest smutnym objawem stanu świadomości społecznej, skutkującym powstawaniem wspomnianych „dwóch kultur". Na pierwszy rzut oka, a może też i na drugi, sytuacja może się wydawać beznadziejna. Sądzę jednak, że tak nie jest, jeśli

[7] W tym kontekście, kilka lat temu prowokacyjnie postulowałem włączenie nauk technicznych do nauk humanistyczno-społecznych; por. J. Lubacz, *Nauki techniczne jako nauki humanistyczno-społeczne?* [w:] *Polskie nauki humanistyczne i społeczne w nowym stuleciu, w nowej Europie*, Wydawnictwo Instytutu Badań Literackich PAN, Warszawa 2006, a także J. Lubacz, *Miejsce nauk podstawowych w kształceniu technicznym,* [w:] *Miejsce nauk podstawowych w kształceniu wyższym*, Instytut Problemów współczesnej Cywilizacji, Wyd. SGH, Oficyna Wydawnicza, 2016. Również prowokacyjnie, można by rozważyć włączenie nauk humanistycznych i społecznych do nauk technicznych.

spojrzeć na tę kwestię z innej perspektywy i przedsięwziąć adekwatne środki zaradcze. Oto kilka uwag na ten temat.

Nie sądzę, aby skutecznym środkiem zaradczym było upowszechnienie wszechstronności kształcenia w powyższym sensie – tj. jego wielostronności, we wszystkich obszarach studiów akademickich, chociaż niewątpliwie jest to pożądane, jeśli nie wręcz konieczne (wraz z zapewnieniem studentom możliwości indywidualnego profilowania swojego wykształcenia). Nie sądzę też, by lekarstwem było upowszechnienie wiedzy o charakterze interdyscyplinarnym, chociaż też niewątpliwie jest pomocne. Niezbędna jest bowiem wiedza o charakterze *ponad-dyscyplinarnym*, dotycząca wspólnych aspektów twórczej aktywności ludzkiej w różnych obszarach tej aktywności, a równocześnie charakteryzująca to, co w nich specyficznego. Inaczej mówiąc, chodzi o wiedzę dotyczącą tego, co upodabnia do siebie rożnego rodzaju twórcze aktywności, a co powoduje, że postrzegamy te aktywności jako odrębne, zasadniczo różniące się. Odrębność tę z reguły wiążemy ze zróżnicowaniem przedmiotów aktywności oraz z ich celami. Typowe przekonanie jest takie: to, czym się zajmują biolodzy, zasadniczo różni się od tego, *czym* się zajmują fizycy, historycy czy ekonomiści, więc różni się także to, *jak* się tymi rzeczami zajmują. Inaczej mówiąc, zróżnicowanie *przedmiotu* aktywności jest wiązane ze zróżnicowaniem *charakteru* aktywności. Z kolei przekonanie dotyczące zróżnicowania związanego z celem aktywności jest następujące: celem aktywności w naukach ścisłych, przyrodniczych, humanistycznych i społecznych jest zdobywanie wiedzy o naturze, człowieku i społecznościach, a celem nauk inżynierskich jest tworzenie artefaktów, więc te dwa rodzaje aktywności są zasadniczo różne. Inaczej mówiąc, zróżnicowanie *celu* aktywności jest wiązane ze zróżnicowaniem ich *rodzaju*. Oba te przekonania – wiążące przedmiot aktywności z jej charakterem oraz cel aktywności z jej rodzajem – chociaż w dużej mierze odzwierciedlają stan obecny – nie są jednak wyrazem, by tak rzec, prawdy o uniwersalnych, obiektywnych zależnościach przedmiotu, celu, charakteru i rodzaju aktywności twórczej.

Kwestie te można rozważać m.in. w kontekście związków aktywności epistemicznej i pojetycznej[8] (tj. aktywności związanej z tworzeniem czegoś), wykazując że są one wzajemnie uzależnione i „splecione" w różnych fazach procesów, w których aktywności te są realizowane. Prowadzi to m.in. do wniosku, że aktywność twórcza, rozważana na odpowiednim poziomie abstrakcji, ma wspólne cechy niezależnie od jej przedmiotu i celu. Dotyczy to, wydawałoby się, tak odległych obszarów działalności, jak te związane z naukami przyrodniczymi, historią, sztuką, czy inżynierią. Oczywiście występują między nimi także różnice związane ze specyfiką obszaru działalności, ale są one drugorzędne w tym sensie, że dotyczą w dużej mierze „oprzyrządowania" procesów realizacji założonych celów, w szczególności stosowanych metod, kryteriów i narzędzi weryfikacji osiąganych rezultatów w różnych fazach tego procesu. Aspekty uniwersalne o charakterze metodologicznym i paradygmatycznym ujawniają się

[8] J. Lubacz, *Deskrypcyjna i preskrypcyjna rola informacji,* [w:] P. Stacewicz (red.), *Różne oblicza informacji*, Wyd. Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2017.

najwyraźniej, gdy rozważa się procesy epistemiczne i pojetyczne na odpowiednio wysokim poziomie abstrakcji, na którym zminimalizowana jest ich zależność od specyfiki obszarowej. Oczywiście osiągnięcie całkowitej niezależności jest praktycznie nierealne, gdyż wówczas procesy epistemiczne i pojetyczne musiałyby dotyczyć aktywności jakiejkolwiek dotyczącej czegokolwiek, co mogłoby prowadzić do wiedzy o niczym.

Wypracowanie odpowiedniej równowagi między tym, co ogólne, obszarowo-niezależne, a tym, co szczegółowe, zależne od specyfiki obszaru, jest oczywiście trudne, ale w moim przekonaniu kluczowe, gdyż umożliwia skuteczne analizowanie aspektów o charakterze metodologicznym i paradygmatycznym, które są w dużym stopniu pochodną uwarunkowań i dokonywanych wyborów o charakterze aksjologicznym, a te są w gruncie rzeczy zasadniczym powodem pejoratywnego wydźwięku takich określeń, jak „inżynier z duszą humanisty" czy „humanista z duszą inżyniera". Dokonane wybory aksjologiczne są nierzadko niejawne, nieuświadomione bądź zapomniane, więc ich ujawnianie może wymagać sięgania w daleką przeszłość i prześledzenia ich ewolucji oraz zmian o charakterze rewolucyjnym. Pogląd o neutralności etycznej nauki jest przykładem wyboru wartości, który ma istotny wpływ na to jak nauka jest postrzegana i uprawiana, co w konsekwencji kształtuje jej rolę społeczną i kulturową. Rozpowszechniony pogląd, że pojęcie prawdy nie ma zastosowania w technice, i że jedynymi kryteriami walidującymi jej wytwory są skuteczność i przydatność, jest poglądem opartym na wyborze tych kryteriów jako wartościujących wytwory techniki.

Oczywiście trudno liczyć na to, że obecny stan rzeczy można szybko zmienić, wymaga to bowiem wytrwałych działań, chyba w pierwszym rzędzie w edukacji na poziomie wyższym. Należałoby wprowadzić treści kształcenia poświęcone tym obszarowo-niezależnym aspektom twórczej aktywności, które ujawniają się w warstwie metodologiczno-paradygmatycznej i są związane z uwarunkowaniami i wyborami o charakterze aksjologicznym, przy jednoczesnym uwypukleniu tych aspektów, które są specyficzne dla różnych obszarów. Opracowanie takich treści kształcenia jest niezwykle trudne, gdyż wykracza poza tradycyjne podejście do kształtowania treści obszarowo-zależnych i specjalistycznych. Miałem okazję przekonać się o tym na własnej skórze, opracowując cykl wykładów dla studentów studiów nietechnicznych o głównych zasadach determinujących ewolucję i stan obecny technik informacyjnych i komunikacyjnych (*ICT – Information & Communication Technologies*). Było to więc zadanie znacznie mniej złożone i ambitne od zadań, które należałoby przedsięwziąć w rozważanym tu kontekście, niemniej pozwalające uzmysłowić sobie rodzaj trudności z nimi związanych. Głównym problemem okazało się znalezienie właściwych proporcji między treściami abstrakcyjnymi a treściami szczegółowymi: wprowadzając niezbędne treści abstrakcyjne ryzykujemy, że nie będą zrozumiałe, jeśli nie zostaną dostatecznie prosto i sugestywnie egzemplifikowane szczegółami realnych rozwiązań technicznych, te zaś trzeba dobrać tak, aby uzasadniały dokonywanie uogólnień i analiz za pomocą pojęć właściwych dla poziomu abstrakcji, na którym można się odnosić do kwestii o charakterze

aksjologicznym. A te, jak starałem się przekonywać, są fundamentalne dla problemu rozważanego w niniejszym tekście.

Rozważając poruszone tu kwestie, zapewne nie zaszkodzi przyjąć za starożytnymi Grekami, że jakiejkolwiek twórcza aktywność powinna służyć kształtowaniu wartościowego życia. Tylko tyle i aż tyle. Reszta to szczegóły…

Bibliografia

[1] A. Feenberg, *Critical Theory of Technology*, Oxford University Press, New York 1991.

[2] A. Feenberg, *Questioning Technology*, Routledge, New York 1999.

[3] M. Heller, S. Krajewski, *Czy fizyka i matematyka to nauki humanistyczne?* Centrum Copernicus Press, 2014.

[4] J. Lubacz, *Nauki techniczne jako nauki humanistyczno-społeczne?* [w:] *Polskie nauki humanistyczne i społeczne w nowym stuleciu, w nowej Europie*, Wydawnictwo Instytutu Badań Literackich PAN, Warszawa 2006.

[5] J. Lubacz, *Deskrypcyjna i preskrypcyjna rola informacji*, [w:] P. Stacewicz (red.), *Różne oblicza informacji*, Wyd. Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2016.

[6] J. Lubacz, *Miejsce nauk podstawowych w kształceniu technicznym*, [w:] M. Kruk (red.), *Miejsce nauk podstawowych w kształceniu wyższym*, Instytut Problemów współczesnej Cywilizacji, Wyd. SGH Oficyna Wydawnicza, 2016.

[7] C.B. Snow, *Dwie kultury*, Prószyński i S-ka, Warszawa 1999.

[8] P. Wierzbicki, *Techne$_n$: Elementy niedawnej historii technik informacyjnych i wnioski naukoznawcze*, Warszawa 2011.

A Humanist with a Humanistic Soul…

The title of this paper is provocative with respect to the title of the book. The aim was to indicate that the latter may be interpreted as suggesting that a humanistic attitude in engineers is a rare virtue, and thus that engineering fits well into the *Two Cultures* divide that was famously discussed by. C.P. Snow. This paper pertains to this problem from the perspective of human creative activity. It is argued that if considered on a sufficiently abstract level, human creative activity shows features that are domain-independent. This pertains, in particular, to epistemic activity (which deals with "what is") as well as to poietic activity (which deals with "what is to be"). The main conclusion is that understanding the commonality of epistemic and poietic activity may help in overcoming the *Two Culture*s syndrome.

DOI 10.34658/9788372838957.2

Andrzej Kiepas

Uniwersytet Śląski w Katowicach

Humanista w świecie techniki – technik w świecie wartości

Żyjemy w świecie wypełnionym przez technikę, która przenika do wszystkich jego przejawów. Technika jest wszechobecna, lecz nie oznacza to, iż ta jej obecność w naszym życiu jest dla nas w pełni zrozumiała, przejrzysta, akceptowana i pozostająca pod naszą kontrolą. Samo znaczenie techniki wydaje się być czymś oczywistym, choć zarazem także jest ono często z różnych względów ignorowane. Przyzwyczajamy się do tej wszechobecności techniki i dlatego też często bezrefleksyjnie akceptujemy tę obecność, nawet wtedy, kiedy pojawiają się wątpliwości co do jej pozytywnych walorów. Dynamika procesów rozwoju techniki, dostrzegalna dzisiaj np. w odniesieniu do technologii informacyjnych, sprawia, iż ewentualny namysł i refleksja nad jej skutkami i wpływami nie nadąża często za nią samą i procesami jej rozwoju. Pojawiające się tu napięcia, nie zawsze dostrzegalne i reflektowane na poziomie życia potocznego, ujawniają się także w dziedzinie kształcenia, gdzie podlegają utrwaleniu czy też swoistej instytucjonalizacji.

W 1959 roku sir Charles Snow, dramatopisarz i naukowiec, wygłosił w Cambridge wykład, tzw. „Rede Lecture", zatytułowany *The two culture and the scientific revolution*, który następnie został opublikowany i stał się podstawą do długiej i trwającej do dnia dzisiejszego dyskusji[1]. Podstawową tezą sformułowaną w tej pracy było to, iż w kulturze rozwiniętych państw Zachodu obserwowalne jest pęknięcie i podział na kulturę reprezentowaną przez przedstawicieli nauk przyrodniczych (technicznych) z jednej strony i nauk humanistycznych z drugiej. Kultury te stają się na tyle autonomiczne i zamknięte, iż utrudnione, a nawet czasami niemożliwe staje się komunikowanie pomiędzy nimi. Cechują się one odmienną racjonalnością związaną, między innymi z:

- różnicami w przedmiocie badania, obiektywnym i „wolnym od wartości" z jednej strony i obarczonym określonym stopniem subiektywności i zanurzeniem w świecie wartości, z drugiej,
- odmiennymi systemami wartości, instrumentalnymi i funkcjonalnymi w przypadku techniki i autotelicznymi, które są przedmiotem zainteresowania nauk humanistycznych[2].

[1] Por. C.P. Snow, *Die zwei Kulturen*, Stuttgart 1967; zobacz również: H. Kreuzer (red.), *Die zwei Kulturen. Literarische und naturwissenschaftliche Intelligenz;* C.P. Snows, *These in der Diskussion*, München 1987.

[2] Por. F. Rapp, *Die zwei Kulturen – technische und humanistische Rationalität*, [w:] „Humanismus und Technik", 1984, nr 24, Berlin West. Jest to echo znanego, tradycyj-

Funkcjonowanie tego podziału wydaje się, ze względów teoretycznych nie do końca racjonalne i sensowne, a ze względów praktycznych nawet szkodliwe. Negatywne konsekwencje dotyczą między innymi dziedziny kształcenia, które staje się nazbyt specjalistyczne i nie może sprostać wymogom, jakie niesie ze sobą rozwój współczesnej cywilizacji. Negatywne nastawienie humanistów do techniki oraz, z drugiej strony, brak humanistycznego i społecznego uwrażliwienia ze strony przedstawicieli nauk technicznych i przyrodniczych stwarza także wiele problemów i może być przeszkodą w eliminowaniu negatywnych następstw i zagrożeń, przybierających dzisiaj charakter globalny. Warto więc pytać i zastanawiać się nad tym, czy rzeczywiście ten podział, jednak w pewnym stopniu zauważalny, powinien być nadal podtrzymywany, czy też przeciwnie i w jaki sposób należy go raczej eliminować? Nie powinno się go jednakże ignorować. Technika jest dzisiaj jednym z istotnych czynników uniwersalizacji świata, którego perspektywy rozwoju tak optymistycznie widział F. Zananiecki, który pisał: „Są jednak w świecie nowoczesnym niewątpliwie zaczątki nowej cywilizacji – nie 'międzynarodowej', lecz wszechludzkiej, zawierającej nie pierwiastki wspólne wszystkich cywilizacji narodowych, lecz pierwiastki najcenniejsze różnych cywilizacji narodowych, połączone w niebywałej dotychczas syntezie, oparte na nieznanych w przeszłości formach życia społecznego i rozwijające się w nieprzewidzianych dotąd kierunkach"[3]. Tak optymistycznie zarysowana perspektywa cywilizacyjnego rozwoju miała jednocześnie charakteryzować się tym, że ma być:

- humanistyczna – kultura duchowa ma w niej przeważać nad kulturą materialną, bowiem „wszystkie dotychczasowe cywilizacje były naturalistyczne"[4],
- harmonijna – pozbawiona istotnych i podważających jej istnienie i tożsamość konfliktów,
- płynna – charakteryzować się ma dynamiką i zmiennością, gdzie „swobodna twórczość będzie normalną funkcją kulturalną jednostek i grup ludzkich, niepotrzebującą przełamywać oporów i niepowodującą kryzysów jak w dotychczasowych cywilizacjach o równowadze stałej lub statycznej"[5].

Wizja cywilizacji przyszłości zarysowana przez F. Znanieckiego wydaje się na dzień dzisiejszy nazbyt optymistyczna, choć być może do urzeczywistnienia w przyszłości. Zawarta w niej idea harmonii, także pomiędzy wartościami technicznymi i humanistycznymi, pozostaje również aktualna, a ponadto stanowi wyzwanie zarówno w stronę teorii, jak i praktyki. Aspekty teoretyczne wiążą się między innymi z tym, że wraz z rozwojem i przemianami samej techniki, mamy również do czynienia z równolegle przebiegającymi zmianami dotyczącymi jej pojmowania, szczególnie w kontekście człowieka, społeczeństwa, natury i kultury. Rozstrzygnięcia teoretyczne nie pozostają obojętne w stosunku do sposobu funkcjonowania techniki i jej następstw w konkretnych warunkach społecznych

nego podziału na „nauki przyrodnicze" (*Naturwissenschaften*) i nauki humanistyczne (*Geisteswissenschaften*).

[3] Por. F. Znaniecki, *Ludzie teraźniejsi a cywilizacja przyszłości*, Warszawa 2001, s. 19.

[4] Tamże, s. 20.

[5] Tamże.

i kulturowych. Mają również odpowiednie znaczenie dla procesów kształcenia, jak i następnie dla praktyki zawodowej inżynierów i techników. Obydwa te aspekty są oczywiście ze sobą połączone i w określony sposób wzajemnie na siebie wpływają i się warunkują. Napięcia pomiędzy nimi przekładają się w końcu na praktyki edukacyjne w dziedzinie nauk technicznych, gdzie od dawna pojawia się idea włączenia humanistyki do procesów kształcenia w tych dziedzinach[6]. Dla wielu jednak, także i dla tych, którzy pozostają w tym względzie do pewnego stopnia sceptyczni problem związków pomiędzy naukami humanistycznymi i technicznymi jest ważny, także w odniesieniu do ich „spotkania się ” w procesie edukacji. W tym przypadku ewentualne dyskusje odwoływać się muszą ostatecznie do określonych fundamentalnych rozstrzygnięć dotyczących:

a) samego rozumienia techniki – w tym względzie w humanistycznej refleksji nad techniką daje się zauważyć odpowiednie przemiany i charakterystyczne „zwroty”;
b) problemów związanych z upowszechnianiem techniki i kontrolowaniem skutków związanych ze społecznym, dzisiaj także globalnym, jej użytkowaniem i wykorzystaniem.

W obydwu tych obszarach teoretyczne dyskusje mają swoje przełożenie na różne dziedziny praktyki związanej z techniką, w tym także na procesy edukacji.

Humanistyczna refleksja nad techniką podejmowana była między innymi na gruncie zapoczątkowanej w drugiej połowie XIX wieku filozofii techniki[7]. Filozofia techniki podlegała od tamtego czasu ewolucji wewnętrznej, związanej z zakresem problematyki, która była przedmiotem jej zainteresowań. W ogólności zajmowała się ona zawsze techniką i problemami jej rozwoju, lecz zmieniały się perspektywy analiz, a także związany z nimi sposób pojmowania samej techniki. Daje się tu zauważyć pewien charakterystyczny paradygmatyczny sposób myślenia o technice. Granicę stanowi tu przełom lat sześćdziesiątych i siedemdziesiątych XX wieku. Rozwijającą się wcześniej filozofię techniki określa się obecnie mianem tradycyjnej. Problemy, jakie podejmowali jej przedstawiciele podlegały także róż-

[6] Co ciekawe, postulaty takie formułowane są najczęściej przez przedstawicieli nauk humanistycznych, co jest w gruncie rzeczy zrozumiałe, jak i podobnie zrozumiała jest nieufność ze strony przedstawicieli nauk technicznych. Ma to swoje różnorodne przyczyny, które w ogólności wiązać można z czynnikami natury kulturowej. Problematyka relacji technika-kultura nie doczekała się jak dotąd, obok ogólnych rozważań, odpowiedniej konkretyzacji odnoszącej się szczególnie do kręgów kulturowych bliskich sobie, np. w odniesieniu do kultury europejskiej. W tej ostatniej wyróżnione napięcia będą się różnie objawiać i konkretyzować – także w dziedzinie edukacji – np. w Anglii, Francji, Holandii, Niemczech, czy Polsce. Kultura europejska nie jest tu monolitem i można też domniemywać, iż istniejące tu różnice mają ostatecznie swoje przyczyny kulturowe, choć hipoteza ta wymaga sprawdzenia i weryfikacji. Okazją i impulsem do przemyśleń może być tu np. praca: Ch. Hubig, H. Poser (red.), *Technik und Interkulturalität. Probleme, Grundbegriffe*, Lösungsstrategien, Düsseldorf 2007.

[7] Za symboliczny jej początek uważa się pracę: E. Kapp, *Grundlinien einer Philosophie der Technik. Zur Entstehungsgeschichte der Kultur aus neuen Gesichtspunkten*, Braunschweig 1877.

norodnym przemianom, lecz wymienić można pewne charakterystyczne dla tradycyjnej filozofii techniki poglądy tworzące swoisty paradygmat, co znajdowało wyraz między innymi w następujących przekonaniach:

- refleksja skoncentrowana była wokół pytania o istotę techniki, a to podejście esencjalistyczne rzutowało w rezultacie na osiągnięte rezultaty dotyczące pojmowania techniki;
- przyjmowano apologetyczną fikcję, zgodnie z którą uznaje się „niewinność" środków technicznych, co w konsekwencji także stanowiło podstawę dla technokratycznej mistyfikacji uznającej technikę za autonomiczny i samokorygujący się system; technika była także wyraźnie oddzielana od nauki i naukowego poznania, a właściwy tradycyjnej filozofii nauki scjentyzm znajdował dopełnienie w towarzyszących mu przekonaniach technokratycznych[8];
- swoiście pojmowano również relacje pomiędzy techniką a kulturą, bowiem technika widziana była jako rodzaj „trzeciego świata" pomiędzy „naturą" i „kulturą"; efektem były też w tym kontekście biegunowo przeciwstawne oceny wpływów techniki, triumfalistyczne lub katastroficzne.

Tradycyjna filozofia techniki koncentrowała się na specyficznie pojmowanych relacjach pomiędzy człowiekiem a techniką i dlatego też często abstrahowała od istotnych aspektów społecznych i kulturowych związanych z rozwojem techniki. Była ona w gruncie rzeczy antropologią techniki, ponieważ korzeni techniki i czynników jej przemian poszukiwano w naturze ludzkiej. Dlatego też technikę uważano za „przedłużenie ludzkich organów naturalnych"[9], uzupełnienie braków natury ludzkiej[10], czy też jako określoną taktykę życia człowieka jako istoty drapieżnej[11]. Taki sposób patrzenia na technikę prowadził też w konsekwencji do określonego sposobu pojmowania relacji pomiędzy techniką a kulturą. Technikę traktowano bowiem jako autonomiczną część kultury i najczęściej postrzegano ją jako czynnik zagrażający wyższym wartościom kultury duchowej. Widziana była ona jako dziedzina aksjologicznie niezależna i etycznie neutralna. Źródeł takiego stanowiska doszukiwać się można już w starożytności i w podziale wprowadzonym przez Arystotelesa, który wyróżnił trzy rodzaje aktywności człowieka, a mianowicie poznawanie, działanie i wytwarzanie (*poiesis*). Ta ostatnia związana jest właśnie z techniką (*techne*), lecz zarazem jest ona czymś innym aniżeli działanie, które można oceniać w kategoriach etycznych, gdy tymczasem technika pozostaje wobec wartości etycznych neutralna. Jak pisał Arystoteles: „Przedmioty wiedzy naukowej są tedy czymś koniecznym i czymś wiecznym; wszystko bowiem co w bezwzględnym znaczeniu konieczne jest wieczne, a to, co wieczne nie powstało ani nie zginie. […] Spośród rzeczy, które mogą się mieć inaczej, jedne są przedmiotem twórczości, inne przedmiotem działania. Tworzenie mianowicie i działanie to dwie rzeczy różne

[8] G. Ropohl, *Technologische Aufklärung*, Frankfurt am Main 1991, s. 12 i nast.
[9] M. McLuhan, *Środki komunikowania-przedłużenie człowieka,* [w:] A. Siciński (red.), *Technika a społeczeństwo*, Warszawa 1974.
[10] Por. A. Gehlen, *Obraz człowieka*, „Studia Filozoficzne", 1983, nr 8-9, s. 242 i nast.
[11] Por. O. Spengler, *Człowiek i technika*, [w:] A. Kołakowski, *Spengler*, Warszawa 1981.

[…]; tak, że tzw. trwała dyspozycja do opartego na rozumowaniu działania jest czymś różnym od takiejże dyspozycji do opartego na rozumowaniu tworzenia”[12]. Technika, określana jako sztuka (*ars*) wiązana była właśnie z tworzeniem (*poiesis*). Jak pisze dalej Arystoteles: „otóż wszelka sztuka łączy się z powstawaniem i z wynalazczym obmyślaniem tego, by powstało coś z rzeczy, które mogą być i nie być i których źródło tkwi w wytwarzającym, a nie w wytworze; bo nie są wytworami sztuki te rzeczy, które z konieczności istnieją lub powstają, ani te, które istnieją lub powstają w sposób zgodny z nakazem natury (te bowiem rzeczy mają same w sobie swe źródło). Skoro zaś tworzenie i działanie to rzeczy różne, to z konieczności sztuka podpada pod tworzenie, a nie pod działanie […]. Sztuka jest więc pewnego rodzaju trwałą dyspozycją do opartego na trafnym rozumowaniu tworzenia; przedmiotem obu są rzeczy, które mogą mieć się inaczej”[13]. Każdy z rodzajów aktywności – jak widać – charakteryzował się własnym celem i tak celem poznania było osiągnięcie prawdy, działania – dobro, a celem tworzenia zaś – rzecz. U podstaw tych aktywności leżały też określone cnoty, odpowiadające im trwałe dyspozycje, czyli odpowiednio rozum, rozsądek (*phronesis*) oraz techne. Nie występowało tu jednakże jeszcze przeciwstawienie porządku natury (*physis*) i techniki (*techne*), bowiem sztuka nie czyni niczego wbrew naturze, a w gruncie rzeczy ma ona charakter mimetyczny, naśladowczy w stosunku do porządku naturalnego. To, co powstaje z natury i to, co powstaje na zasadzie sztuki (*techne*) nie powinno być sobie w żaden sposób przeciwstawiane, co dotyczyło też szerzej porządku kulturowego. Pojawiało się tu jednakże – przynajmniej w teorii – takie rozdzielenie tych porządków, które zaczęło odgrywać większą rolę w tradycji nowożytnej. Rozdzielenie tych aktywności opierało się także na odróżnieniu tego, co sztuczne i tego, co naturalne. Dziedzina poznawania dotyczy tego, co naturalne, natomiast przedmiotem działania i tworzenia jest świat sztuczny, zależny w pewien sposób od decyzji i wyborów człowieka. Tak wyraźne rozgraniczenie tego, co naturalne i tego, co nie jest naturalne, choć jeszcze do czasów nowożytnych nie występowało, nie wydaje się być już także z dzisiejszej perspektywy możliwe[14]. Dzisiaj jednakże jest to wynikiem takiego ilościowego wzrostu aktywności człowieka, który doprowadził jednocześnie do tak znacznego przekształcenia świata natury, iż w gruncie rzeczy nastąpiło przemieszanie obydwu tych porządków: naturalnego i kulturowego. Z punktu widzenia związanego z pojmowaniem techniki najistotniejsze znaczenie miała jednak kwestia relacji pomiędzy techniką a wartościami. Nie podlegało w tym względzie dyskusji, iż w dziedzinie techniki mamy do czynienia z realizacją określonych wartości funkcjonalnych (instrumentalnych, użytecznych), które w trakcie tworzenia techniki podlegają optymalizacji, a w procesie jej wykorzystywania mają gwarantować skuteczność i efektywność odpowiednich działań poprzez ich uwzględnianie i podporządkowanie się im.

[12] Arystoteles, *Etyka Nikomachejska*. 4.1140 a1, tłum. D. Gromska, Warszawa 1982, s. 210-211.
[13] Tamże, s. 211-212.
[14] Por. np. S. Amsterdamski, *Nauka a porządek świata*, Warszawa 1983.

Przełom lat sześćdziesiątych i siedemdziesiątych wiąże się natomiast z tzw. zwrotem normatywnym i z istotną zmianą w sposobie pojmowania samej techniki. Wyraźne zmiany dają się zauważyć także w sposobie pojmowania relacji między człowiekiem a techniką. Najnowsza filozofia techniki inaczej aniżeli tradycyjna problematyzuje tę relację i w konsekwencji też odmiennie od tradycyjnej pojmuje technikę oraz ocenia jej rolę i znaczenie. Pogląd uznający etyczną neutralność techniki był długi czas poglądem potocznym i utrzymywał się również w tradycyjnej filozofii techniki. Opierał się on właśnie na przekonaniu, iż to intencje użytkowników techniki mają decydujące znaczenie jeśli chodzi o skutki wynikające z jej wykorzystania. Same środki techniczne pozostają tu poza dobrem i złem i w konsekwencji skutki użytkowania techniki traktowano w gruncie rzeczy jako niezależne od niej samej, a technikę jako etycznie neutralną. W przypadku prostych narzędzi wydaje się to z pozoru dość oczywiste, iż decydujące znaczenie mają intencje użytkowników, panujące w tym przypadku nad tym, jaki użytek czyniony jest z techniki. Uznanie aksjologicznej niezależności techniki było wynikiem traktowania jej jako względnie autonomicznego systemu, kierującego się własną wewnętrzną racjonalnością. Racjonalność ta opierała się na określonym systemie wartości poznawczych i instrumentalnych i na odpowiednich zasadach i regułach koniecznych do wypełniania w przypadku tworzenia czy wykorzystywania techniki. Metodologia zastępowała w ten sposób etykę, gdyż ocena rezultatów techniki, albo też szerzej legitymizacja działalności technicznej ograniczała się do ram racjonalności wewnętrznej, co było dodatkowym uzasadnieniem technokratyzmu, a co też w konsekwencji prowadziło do przekonania, iż to, co technika zniszczy, to też będzie w stanie sama naprawić.

Zwrot normatywny odchodzi od antropologicznej perspektywy, dla której technika pozostaje jedynie ekspresją uniwersalnie pojmowanej natury ludzkiej. Zaczyna wtedy raczej dominować przekonanie o roli czynników społecznych i kulturowych, a dokładniej w tej perspektywie technika oraz kultura i społeczeństwo stanowią jedną wzajemnie warunkującą się całość, taką, w której nie ma czynników niezależnych. Zgodnie z tym stanowiskiem technika może być czynnikiem przemian społecznych i kulturowych, lecz zarazem także sama jest zależna od sfery społecznej i kulturowej. Technika jest ambiwalentna, tzn. jest ona nośnikiem zarówno pozytywnych, jak i negatywnych możliwości, które niezależnie od intencji użytkowników ujawniać się będą w procesie wykorzystywania i upowszechniania techniki. Kontrola nad techniką i jej skutkami nie może więc ograniczać się jedynie do panowania nad intencjami jej użytkowników, lecz musi być bardziej całościowa i obejmować też refleksje nad nią samą i jej możliwościami. Stało się to przedmiotem zapoczątkowanej w latach siedemdziesiątych XX wieku idei wartościowania techniki (*technology assessment*)[15]. Wartościowanie techniki zakładało w ogólności, iż technika i jej skutki mogą być przewidywane i prognozowane w rezultacie także po to, aby eliminować te następstwa, które z różnych względów oceniane są jako negatywne.

[15] Por. przykładowo: L.W. Zacher (red.), *Społeczne wartościowanie techniki*, „Polska 2000", nr 2, Warszawa 1984.

W ramach wartościowania techniki rozwinięte zostały odpowiednie metody dotyczące badania techniki i jej następstw. Działania podjęte w tym względzie poddane zostały także instytucjonalizacji[16], jak również stały się przedmiotem kształcenia. Wartościowanie techniki obejmuje w ogólności dwa powiązane ze sobą obszary:

1. opisowy – opis techniki oraz identyfikacja jej różnorodnych możliwych następstw, nie tylko bezpośrednich, ale również ubocznych i odległych w czasie,
2. normatywny – związany z koniecznością oceny różnych skutków, jak i w konsekwencji dokonania całościowego ich bilansu, co powinno stanowić podstawy dla dokonywanych w tym względzie wyborów i decyzji.

Część opisowa nie sprawia większych problemów, wiążą się one głównie z częścią normatywną, między innymi z uwagi na konfliktowe relacje pomiędzy różnymi wartościami, z jakimi mamy tu do czynienia w procesie dokonywania ocen i ostatecznych wyborów[17].

W latach osiemdziesiątych i dziewięćdziesiątych XX wieku zaczęła w filozofii techniki dominować problematyka etyczna, a zarazem podejmowano próby dyskutowania warunków włączenia wartości etycznych do działalności technicznej oraz uznania ich za ważne czynniki kontroli i kierowania tą działalnością. Zarysowały się wówczas wyraźniej rozwijane do dziś dwie koncepcje, a mianowicie:

- koncepcja etycznego kierowania przemianami rozwoju techniki, podkreślająca rolę etyk zawodowych (etyk inżynierskich) w tym procesie[18],
- koncepcja politycznego sterowania procesami techniki związana przede wszystkim z ideą wartościowania techniki.

Każda z tych koncepcji ma swoje słabości, dlatego też pojawiają się próby ich pogodzenia i wypracowania swoistej syntezy[19]. Włączenie etyki jako czynnika regulacji w obszarze techniki może być w ogólności urzeczywistniane w dwojaki sposób. Etyki inżynierskie mogą tu być widziane jako czynnik wewnętrznej regulacji, zaś wartościowanie techniki jako jedna z możliwości zewnętrznych regulacji i legitymizacji działań i decyzji podejmowanych

[16] Pierwszym był utworzony w 1972 roku przy Kongresie Stanów Zjednoczonych Urząd ds. Wartościowania Techniki (Office of Technology Assessment). W Niemczech przykładowo badania nad techniką prowadzone są, między innymi, przez ITAS (Institut für Technikfolgenabschätzung und Systemanalyse) działający w ramach Forschungszentrum Karlsruhe (przemianowane ostatnio na Karlsruher Insitute of Technology) i połączony też personalnie z TAB (Technikfolgenabschätzung Büro) przy Bundestagu.

[17] Por. A. Kiepas, *Człowiek wobec dylematów filozofii techniki*, Katowice 2000, s. 20 i nast.; por. też: *Wartościowanie techniki jako proceduralna metoda rozwiązywania konfliktów*, [w:] L.W. Zacher (red.), *Nauka. Technika. Społeczeństwo*, Warszawa 2012.

[18] H. Lenk, G. Ropohl (red.), *Technik und Ethik*, Stuttgart 1987; A. Kiepas, *Dylematy etyki inżynierskiej*, [w:] S. Jedynak (red.), *Technika w świecie wartości a problemy moralne zawodu inżyniera*, Kielce 1996; por. też: A. Kiepas, *Człowiek wobec filozofii techniki*; por. też: R. Lizut, *Technika a wartości. Spór o aksjologiczną neutralność artefaktów*, Lublin 2014.

[19] Przykładem może tu być: G. Ropohl, *Ethik und Technikbewertung*, Frankfurt am Main 1996.

w dziedzinie techniki. Każda z tych koncepcji wiąże się z określonymi przemianami. W przypadku etyk inżynierskich są one wynikiem zmian w sposobach pojmowania techniki i jej roli społecznej w kontekście wskazanego wcześniej zwrotu normatywnego. Zmiany obserwować można na przykładzie kodeksów etycznych i formułowanych w nich normach i zasadach, jakie powinny być realizowane przez środowiska inżynierskie. American Society of Civil Engineers w 1914 roku w kodeksie etycznym stwierdziło, iż inżynier powinien, miedzy innymi: a) postępować lojalnie w sprawach zawodowych wobec pracodawcy oraz nie przyjmować dodatkowych wynagrodzeń od klientów, ponad te, które zostały ustalone w honorarium; b) postępować lojalnie wobec innych oraz w żaden sposób nie przeszkadzać w realizacji interesów zawodowych pozostałych inżynierów. Podobne stowarzyszenie, American Society of Engineering Societes (AAES) w 1984 roku, tworząc ramowe zasady postępowania w zawodzie, wskazywano na to, że: inżynier wykorzystuje własną kompetencję, gotowość służby, przyzwoitość i zdolność oceny przy wykonywaniu swojej zawodowej działalności w celu powiększenia dobra publicznego i bezpieczeństwa wspólnoty. Inżynierowie uwzględniają społeczne skutki ich działań i poszukują dla nich zawsze społecznego zrozumienia[20]. Wyraźnie dostrzegalna jest tu ewolucja wymogów skierowanych w stronę środowisk inżynierskich. Od tych, które mają ograniczony, wewnętrzny i pozostający w ramach reguł zawodowych charakter do tych, które postrzegają szerszy, społeczny charakter działalności inżynierów i w związku z tym konieczność uwzględniania w dokonywanych wyborach skutków ich działań i w konsekwencji podejmowanie tych, które uzyskają społeczną akceptację.

W przypadku wartościowania techniki i w obliczu problemów natury aksjologicznej największą rolę odgrywały dwa modele, a mianowicie:

- model doradztwa politycznego – taką rolę pełniły wskazane biura wartościowania techniki (np. OTA czy TAB),
- modele partycypacyjne – uwzględniające udział różnych grup społecznych w procesie podejmowania decyzji i wyborów dotyczących techniki i jej społecznego upowszechniania.

Większe zainteresowanie poświęcane jest ostatnio modelom partycypacyjnym, z którymi też wiązana jest problematyka dotycząca odpowiedzialności i urzeczywistniania jej wymogów w dziedzinie techniki[21]. Problematyka odpowiedzialności pojawia się także w kontekście dyskusji, jakie związane są z rolą techniki w urzeczywistnianiu idei zrównoważonego rozwoju[22], czy też współczesnych procesów globalizacji[23].

---

[20] Por. A. Kiepas, *Moralne wyzwania nauki i techniki*, Katowice-Warszawa 1992, s. 74 i nast.

[21] Por. Tenże, *Człowiek wobec dylematów filozofii techniki*, s. 81 i nast.

[22] Tenże, *Technika jako kulturowy czynnik zrównoważonego rozwoju,* [w:] R. Janikowski, K. Krzysztofek (red.), *Kultura a zrównoważony rozwój. Środowisko, ład przestrzenny, dziedzictwo*, Warszawa 2009.

[23] Por. A. Kiepas, *Globalizacja – problemy i dylematy racjonalności*, [w:] T. Czakon (red.), *Filozofia wobec globalizacji*, Katowice 2009.

W ostatnich latach, w tym szczególnie pod wpływem rozwoju i upowszechniania nowych mediów, na nowo podjęte zostały w filozofii techniki kwestie dotyczące pojmowania samej techniki i rozumienia jej relacji w stosunku do społeczeństwa i kultury. Odwołać się tu można przykładowo do stanowiska jednego z najbardziej znanych i znaczących przedstawicieli najnowszej niemieckiej filozofii techniki, a mianowicie G. Ropohla[24]. Podkreśla on, iż dyskusja wokół pojmowania techniki i samego rozumienia pojęcia techniki jest ważna i może być celowa, ale w gruncie rzeczy nie jest w stanie zastąpić i rozwiązać wielu problemów natury teoretycznej i praktycznej, jakie pojawiają się wraz z rozwojem techniki współczesnej[25]. Wyróżnia on w ogólności dwa rodzaje sposobów pojmowania techniki, a mianowicie:

1. nominalistyczne – wskazuje się tutaj określony zbiór zjawisk, które mieszczą się w granicach opisywanych przez pojęcie techniki,
2. esencjalistyczne – koncentrują się na rozumieniu istoty techniki i na określeniu substancjalnie ważnych jej treści.

W ramach podejścia nominalistycznego wyróżnić też można różne szczegółowe sposoby pojmowania techniki, które praktycznie różnią się pomiędzy sobą zakresem „rzeczy" wiązanych z techniką. W przypadku wąskiego pojmowania techniki obejmuje ona sztucznie wytworzone przez człowieka rzeczy, przy czym wyklucza się z pola refleksji to, co też ma związek z techniką, a mianowicie sposób działania, dzisiaj często wiązany z pojęciem technologii[26]. Z kolei szerokie nominalistyczne rozumienie techniki utożsamia ją z każdym racjonalnym sposobem postepowania człowieka, polegającym na odpowiednim stosowaniu środków dla osiągnięcia założonych celów. Ostatecznie, jak sądzi G. Ropohl, można w tym względzie prezentować stanowisko pośrednie, które wydaje się najbardziej sensowne, zgodnie z którym pojęcie techniki odnosić się będzie do:

a) sztucznie utworzonych i zarazem użytecznych, rzeczowych tworów (artefaktów, urzeczowionych systemów itp.),
b) działań człowieka i systemów organizacyjnych, w których te twory powstają,
c) działań człowieka, w trakcie których te twory i urzeczowione systemy są wykorzystywane[27].

Esencjalistyczne pojmowanie techniki charakterystyczne było dla omawianej już wcześniej tradycyjnej filozofii techniki. W przypadku tego podejścia pojmowanie

[24] Por. G. Ropohl, *Technikbegriffe zwischen Äquivokation und Reflexion*, [w:] G. Banse, A. Grunwald (red.), *Technik und Kultur. Bedingung und Beeinflussungsverhältnisse*, Karlsruhe 2010.

[25] Dokładniej zaś pisze tak: „Moja teza brzmi: «Dyskusja wokół pojęcia techniki może być celowa i w konsekwencji prowadzić do właściwego używania tego pojęcia, ale nie jest w stanie zastąpić teoretycznych i empirycznych analiz problemowych»" (Tamże, s. 41).

[26] Tamże, s. 42.

[27] Tamże, s. 42-43. Autor odwołuje się w tym przypadku do stanowiska VDI (Verein Deutscher Ingenieure), a mianowicie: VDI – Verein Deutscher Ingenieure, *Technikbewertung: Begriffe und Grundlagen*. Düsseldorf 1991.

techniki cechowało się uniwersalnością, co też było okazją do jego krytyki, takiej np. jak to sformułował H. Lenk: który pisał: „Esencjalistyczne, monolityczno-dogmatyczne globalne sposoby pojmowania techniki (…) nie oddają właściwie całej jej kompleksowości i wewnętrznego zróżnicowania. (…) Ujęcia ogólne za prosto i za bardzo jednostronnie wypowiadają się o technice i dlatego też nie można je uważać za reprezentatywne dla filozofii techniki"[28]. Ujęcia te były co prawda charakterystyczne dla tradycyjnej filozofii techniki, choć także i dzisiaj pojawiają się ich zwolennicy. G. Ropohl podaje tu jako jeden z przykładów takie pojmowanie techniki, gdzie jest ona widziana jako „konstrukt społeczny", co jednakże według niego:

- przeciwstawia się, co prawda, dominującemu wcześniej technicznemu determinizmowi, zakładając przeciwnie, iż w przypadku procesów przemian i rozwoju techniki decydujące znaczenie mają czynniki społeczne, lecz to z kolei,
- prowadzi do nazbyt jednostronnego zwrotu w stronę determinizmu społecznego i do tego, iż nie dostrzega się tu roli czynników naukowych, ekonomicznych, politycznych itp.[29].

Według G. Ropohla technikę trzeba jednakże widzieć jako część społeczno-kulturowej całości, przy czym odwołuje się on do pojęcia artefaktów, czyli sztucznie wytworzonych przez człowieka tworów, ponadosobowych i społecznych, relatywnie trwałych, materialnych lub idealnych. Kulturę pojmować możemy jako zbiór artefaktów, do których można zaliczyć:

- artefakty techniczne – użyteczne systemy rzeczy,
- artefakty estetyczne – systemy rzeczy i znaków, które mogą się podobać,
- artefakty kognitywne – systemy wiedzy, interpretacji i wartości,
- artefakty symboliczne – systemy znaków,
- artefakty instytucjonalne – systemy i wzorce działania[30].

Podział na różne rodzaje artefaktów nie jest całkowicie rozłączny, a ponadto uznać należy, iż nie ma techniki bez artefaktów[31], choć nie wszystkie artefakty zgodnie są artefaktami technicznymi. Wyróżnić można też trzy obszary kultury, a mianowicie: kulturę materialną, idealną i społeczną, którym można zarazem przypisać odpowiednie artefakty. Z kulturą materialną można powiązać artefakty techniczne i część artefaktów estetycznych, z kulturą idealną artefakty symboliczne i część kognitywnych, a z kulturą społeczną artefakty instytucjonalne i pozostałe kognitywne[32]. Wskazany podział charakteryzuje się dość dużą przejrzystością, co stanowić może o jego atrakcyjności poznawczej i wartości heurystycznej. Nie jest on jednak pozbawiony zarazem pewnych niejasności, z czego G. Ropohl zdaje sobie

[28] Por. H. Lenk, *Zu neueren Ansätzen der Technikphilosophie*, [w:] H. Lenk, S. Moser (red.), *Techne-Technik-Technologie, Philosophische Perspektiven*, Pullach b.München 1973, s. 205-206.
[29] Por. G. Ropohl, *Technikbegriffe zwischen Äquivokation und Reflexion*, s. 44-45.
[30] Tamże, s. 51-52.
[31] Tamże, s. 51.
[32] Tamże, s. 52.

sprawę, bowiem w konkluzji swoich uwag stwierdza: „Technika nie jest w znaczeniu czegoś jako zbioru cech istotnych, lecz raczej w sensie odpowiednio opisywanych problemów, integralną częścią społeczno-kulturowej całości, w którą także uwikłane jest także *conditio humana*. Wyzwaniem dla przyszłości człowieka jest, aby to teoretycznie zbadać i praktycznie kształtować”[33].

Podobne rozróżnienia, jeśli chodzi o sposoby pojmowania techniki, odnaleźć też można u innych przedstawicieli niemieckiej filozofii techniki[34]. G. Banse i R. Hauser podejmują także pytania dotyczące rozumienia techniki i wyróżniają trzy podstawowe sposoby jej pojmowania, a mianowicie:

1. wąskie – technika zredukowana do obiektów rzeczowych, systemów rzeczy, artefaktów,
2. pośrednie – w tym obszarze wyróżnić można parę sposobów pojmowania techniki, a mianowicie:
   a) technika jako element systemu człowiek-technika,
   b) technika jako element systemu socjotechnicznego,
   c) technika kulturowa – technika uwikłana w określony porządek kulturowy,
   d) technika jako medium – ważne obecnie w kontekście rozwoju „nowych mediów”.
3. szerokie rozumienie – technika jako praktyka działania, jako skuteczny i powtarzalny sposób działania[35].

W odniesieniu do wspomnianych związków pomiędzy techniką a kulturą wskazuje się na cztery płaszczyzny tych relacji. Na płaszczyźnie materialnej, która dotyczy obchodzenia się z techniką jako materialnym artefaktem, związki te przejawiają się w procesie tworzenia techniki, ale także we wzorach i regułach jej użytkowania. Na płaszczyźnie kognitywnej chodzi o sposoby postępowania z wiedzą techniczną i związanymi z nią znakami i symbolami. Ocena danej wiedzy i systemów interpretacji wiąże się z płaszczyzną normatywną obejmującą wartości i normy związane z powstawaniem, użytkowaniem i upowszechnianiem techniki. Ostatnia z płaszczyzn dotyczy dziedziny ekonomii i różnych gospodarczych czynników i uwarunkowań związanych z rozwojem techniki[36]. Pomiędzy tymi płaszczyznami i związaną z nimi techniką pojawiają się w praktyce różnorodne związki, relacje i sprzężenia, co uwidacznia całą złożoność procesów związanych z rozwojem i upowszechnianiem techniki. Szerokie pojmowanie techniki nie jest powszechnie akceptowane, bowiem np. uważa się, że: „Ludzie posługują się nie tylko znakami, lecz także materialnymi wytworami natury i własnej działalności. Komputer nie może ugotować kawy ani też przenieść kogoś do innej miejscowości. Społeczeństwo składa się nie tylko z komunikacji, ale tak samo z kooperacji. Nie dostrzegając tego oczywistego i trywialnego stwierdzenia

[33] Tamże, s. 53.
[34] Por. G. Banse, R. Hauser, *Technik und Kultur- ein Überblick*, [w:] G. Banse, A. Grunwald (red.), *Technik und Kultur. Bedingung und Beeinflussungsverhältnisse*, KIT Scientific Publishing.
[35] Tamże, s. 22.
[36] Tamże, s. 24 i nast.

niektórzy z badaczy dochodzą w ten sposób do swoistego «odrzeczowienia» techniki i do jednostronnego jej interpretowania jako zjawiska niematerialnego”[37].

„W przypadku współczesnych technik komunikowania mamy dodatkowo do czynienia z sytuacją, w której ich rozwój i upowszechnianie mają rzeczywiście ogólny, totalny charakter. Trudno bowiem znaleźć takie dziedziny życia i takie obszary świata społecznego czy kulturowego w różnych jego zakresach i wymiarach, które pozostają nietknięte przez rozwój tych technik, lub przez następstwa ich użytkowania i upowszechniania. Ten totalny charakter przemian, z jakimi mamy do czynienia sprawia, iż pojawia się właśnie potrzeba i konieczność szerokiego rozumienia techniki i jedną z takich prób jest jej «refleksyjne pojęcie»”[38].

„Mówienie o technice musi tu spełniać inne funkcje i dotyczyć innych obszarów i umiejscowień pragmatycznych, aniżeli takie, o jakich się mówi w kontekście życia codziennego lub też profesjonalnego dotyczącego różnych technik”[39]. Pojawia się tu jednakże pytanie o umiejscowienie takiego ewentualnego szerokiego sposobu pojmowania techniki i jego odniesienie do określonych desygnatów, co w konsekwencji musi również prowadzić do nadania temu pojęciu odpowiedniego sensu i znaczenia. Jak się w tym kontekście podkreśla: „Odpowiedź na pytanie o umiejscowienie pragmatyczne ogólnego pojęcia techniki odwołuje się do obserwacji, iż procesy kontroli i opanowywania życia w kontekście „techniki” mają miejsce nie tylko w konkretnych szczegółowych obszarach i w odniesieniu do konkretnych praktycznych problemów związanych z wąskim użyciem i pojmowaniem techniki (np. energetyka jądrowa, telefonia komórkowa), lecz także odnoszą się do takich dyskusji o technice, gdzie pojęcie techniki przybiera z konieczności ogólny charakter”[40]. Nie chodzi tu jednak w każdym przypadku o szczegółowe sposoby pojmowania techniki i jej roli w określonych dziedzinach, lecz szerzej o „techniczność” jako taką, która przejawiać się może w różnych obszarach aktywności człowieka. To właśnie określane jest jako „refleksyjne pojęcie techniki”, przy czym jego znaczenie ujawnia się szczególnie obecnie, wraz z rozwojem technik komunikowania i z ich wszechstronną ekspansją kulturową. W tym kontekście też Autorzy tej koncepcji sądzą, iż pytanie o to, czym jest technika, jest pytaniem fałszywie postawionym. „Pytać należy

---

[37] Por. G. Ropohl, *Technikbegriffe zwischen Äquivokation und Reflexion*, s. 47.

[38] Jako autorów tego rozumienia techniki wymienia się A. Grunwalda, J. Yannicka i Ch. Hubiga. Por. A. Grunwald, J. Yannick, *Technik als Reflexionsbegriff – Überlegungen zur semantischen Struktur des Redens über die Technik*, [w:] „Philosophia naturalis”, 2005, z. 1, s. 127-157; CH. Hubig, *Die Kunst des Möglichen I. Technikphilosophie als Reflexion der Medialität*, Bielefeld 2006; Por. też: CH. Hubig, *Kulturbegriff-Abgrenzungen, Leitdifferenzen, Perspektiven*, [w:] G. Banse, A. Grunwald (red.), *Technik und Kultur. Bedingung und Beeinflussungsverhältnisse*, s. 55-72; A. Grunwald, *Technisierung als Bedingung und Gefährdung der Kultur*, [w:] G. Banse, A. Grunwald (red.), *Technik und Kultur. Bedingung und Beeinflussungsverhältnisse*, s. 113-128.

[39] Por. A. Grunwald, *Technisierung als Bedingung und Gefährdung der Kultur*, [w:] G. Banse, A. Grunwald (red.), *Technik und Kultur. Bedingung und Beeinflussungsverhältnisse*, s. 116.

[40] Tamże, s. 116.

raczej: Czym jest «techniczność» w określonych przedmiotach czy sposobach postępowania? Jeżeli pytamy o technikę w genetycznym sensie, to przedmiotem zainteresowania z perspektywy generalizującej stają się określone aspekty techniki. W przypadku używania ogólnego pojęcia techniki orientujemy się na jedną lub więcej perspektyw i zgodnie z nimi tematyzowana jest «techniczność» sposobów postępowania lub przedmiotów jako technika w ogólności, lub też odpowiednio generalizowane są cechy techniki, jak np. w relacjach technika-natura lub też technika-sztuka. Pojęcie techniki nie jest jakimś nadrzędnym pojęciem, pod którym możemy umiejscawiać poszczególne obiekty techniczne, lecz logicznym pojęciem refleksyjnym"[41]. Technikę trzeba tu odróżnić od techniczności jako takiej, przy czym refleksyjne pojęcie techniki odnosić należy i wiązać raczej z pojęciem „techniczności", co może być też wiązane z pojęciem „technologii", które w ostatnich latach zaczyna być częściej używane, a nawet zaczyna ono zastępować tradycyjnie stosowane pojęcie „techniki". Refleksyjne pojęcie techniki działania jest też wiązane z tym, iż technika poszerza pole naszej wolności, czyli do możliwości naszej wolności. W tym kontekście też np. Ch. Hubig podkreśla: „Technika jako transcendentalne pojęcie refleksyjne wyraża to, iż będziemy postępowanie, określone realizacje i ich rezultaty identyfikować na podstawie ich rozporządzalności (*Disponibilität*), ewentualnie dostępności zgodnej z wymogami naszej wolności. Kiedy będziemy tę rozporządzalność konfrontować z wymogami naszej wolności i jej granicami, to «coś innego» w stosunku do techniki może być wyrażane przez przeciwstawienie w stosunku do rozporządzalności. Zarówno «natura» jak i «kultura» mogą być tym, co *prima facie* jest nierozporządzalne ale też w różny sposób ujawnia się w każdym pojedynczym akcie technicznej realizacji."[42]. Pojęcia „natury", „kultury" i „techniki" pojmowane są tu jako transcendentalne pojęcia refleksyjne, które określają odniesienie naszego myślenia do naszych wyobrażeń i możliwości działania. Taki sposób pojmowania techniki jako swoistego, uniwersalnego kulturowego a priori poddawane jest też krytyce, gdzie wskazuje się między innymi na to, że:

1. Pojęcie techniki jest pojęciem wieloznacznym i stąd też próba sprowadzenia i zredukowania go do jednego, ogólnego i powszechnie obowiązującego znaczenia nie ma istotnego sensu poznawczego.
2. Refleksyjne pojęcie techniki wskazuje na obszar swoiście pojmowanego przedrozumienia „techniki", traktowanego jako obszar o jednoznacznym charakterze, co nawet wbrew intencjom jego Autorów prowadzi do esencjalistycznego sposobu rozumienia techniki.
3. W przypadku techniki nie tyle mamy do czynienia ze „sztuką tego, co możliwe", co raczej z „rzeczywistością tego, co sztuczne"; w związku z tym rzeczywiste wyzwanie związane z techniką, z jej wpływami, które wprowadzają do świata odpowiednie rzeczy, które potem człowiek musi opanowywać; technika jest w tym ujęciu sztuką, która umiejsca-

[41] Tamże, s. 117.
[42] Tamże, s. 68.

wia to, co możliwe i postuluje używalność, a tę poprzez przeprowadzenie do świata sztucznego weryfikuje[43].

Refleksyjne pojmowanie techniki próbuje w sposób uniwersalny charakteryzować umiejscowienie techniki w szeroko pojmowanej rzeczywistości społecznej i kulturowej. Choć jednocześnie wydaje się, iż próba związana z namysłem nad refleksyjnym pojęciem techniki nie jest całkowicie pozbawiona sensu. Szczególnie odnieść to trzeba do centralnego pytania o „techniczność" jako taką, bowiem wydaje się, iż rzeczywiście pytanie to w dzisiejszej kulturze nabiera szczególnego znaczenia i stanowi zarazem jedno z ważnych wyzwań teoretycznych dla współczesnej filozofii techniki, co może też mieć związek z tym, że:

- problemy związane ze współczesnymi przemianami społecznymi i kulturowymi sygnalizowanymi między innymi przez takie pojęcia, jak: ponowoczesność, globalizacja, zrównoważony rozwój, modernizacja refleksyjna itp.; technikę można tu postrzegać jako związaną z różnymi konkretnymi obszarami życia społecznego i indywidualnego, ale także jako jeden z istotnych czynników przemian w wymiarze ogólnym i tu właśnie pojawiają się też takie problemy, jak dotyczące relacji technika-natura czy technika-kultura,
- pytania i dyskusje wokół racjonalności jako jednej z centralnych kategorii charakteryzujących właściwy dla różnych epok historycznych sposób pojmowania świata, człowieka i relacji pomiędzy człowiekiem a światem; technika i sposób jej funkcjonowania w określonym środowisku społecznym i kulturowym są uzależnione właśnie od odpowiednich parametrów tego środowiska; w tym przypadku też perspektywa ogólna ma istotne znaczenie, choć często w tym kontekście wiązano technikę z upowszechnianiem racjonalności instrumentalnej i stąd też krytyka tej racjonalności była przedmiotem wielu sporów i dyskusji wokół przemian kultury[44],
- rozwój nowych mediów i technologii komunikowania jest obecnie tym czynnikiem, który ma istotne znaczenie dla przemian kultury współczesnej, które najogólniej wiązać możemy z procesami wirtualizacji kultury; w tym względzie szczególna rola techniki przejawia się, między innymi, w jej totalności i stąd też nabiera sensu pytanie o ogólne pojmowanie techniki, jak w przypadku „refleksyjnego jej pojmowania".

Wskazane tu obszary problemowe, a właściwie jeden duży dotyczący fundamentalnego pytania o technikę i jej umiejscowienie w porządku tego świata ujawnia złożoność zjawiska, z jakim mamy tu do czynienia. Technika i związane z nią procesy jej upowszechniania oraz ich skutki mają wieloaspektowy i w konsekwencji także interdyscyplinarny charakter. Stąd też nie tylko procesy tworzenia i upowszechniania techniki, lecz również edukacja w tej dziedzinie uwzględniać musi tę złożoność techniki i tego wszystkiego, co jest z nią

[43] Tamże, s. 49-51.
[44] Por. A. Kiepas, *Człowiek wobec dylematów filozofii techniki*, s. 60 i nast.

związane. Pojawia się tu jeszcze parę szczegółowych obszarów problemowych, w które uwikłana jest także technika i procesy jej rozwoju, a mianowicie:

- procesy globalizacji i urzeczywistniania koncepcji zrównoważonego rozwoju,
- wirtualizacja współczesnej kultury w wyniku upowszechniania nowych mediów,
- przemiany w społecznym umiejscowieniu nauki i techniki związane, np. z ideą RRI (*responsible research and innovations*),
- natura ludzka w zderzeniu z rozwojem współczesnej techniki – bioetyka, wyzwania post- i transhumanizmu, sztuczna inteligencja,
- ryzyko i bezpieczeństwo w różnych wymiarach, od lokalnego po globalny,
- kształtowanie się nowych sposobów funkcjonowania nauki i techniki oraz w reakcji na nie przemiany w dziedzinie refleksji społecznej w ramach nurtu STS (*science, technology and society*),
- wyzwania związane z „przemysłem 4.0" i z równoległymi zmianami zmierzającymi w stronę „społeczeństwo 4.0".

W każdym z tych obszarów pojawiają się pytania o technikę, jej rolę, skutki jej upowszechniania i ewentualne narzędzia kontrolne. Część z tych problemów jest już od pewnego czasu przedmiotem dyskusji (np. kwestie zrównoważonego rozwoju), zaś niektóre z nich wymagają dopiero badań i dyskusji, jak np. perspektywa przemysłu 4.0. Ograniczymy się tu tylko do szkicowego przedstawienia założeń i praktyki edukacyjnej związanej z realizacją programów STS (*science, technology and society studies*).

Problematyka społecznych uwarunkowań rozwoju nauki i techniki była od dawna przedmiotem zainteresowania refleksji ze strony przedstawicieli nauk humanistycznych, lecz szczególnie na przełomie lat 60. i 70. XX wieku nastąpiły tu dość istotne zmiany prowadzące, między innymi, do wzrostu znaczenia tej problematyki. Tłem dla tych przemian były wydarzenia i procesy kontrkultury, jak i z drugiej strony pojawiające się oznaki kryzysu energetycznego i szerzej zagrożeń globalnych. Owocem tych przemian były także zmiany w dziedzinie edukacji, zarówno w obszarze kształcenia na studiach politechnicznych, jak i humanistycznych W tym czasie bowiem pojawiły się programy edukacyjne odnoszące się do szeroko rozumianej problematyki techniki, dokładniej do jej roli społecznej w postaci studiów „nauka-technika-społeczeństwo". Programy nauczania mają tu interdyscyplinarny charakter i obejmują, obok wiedzy z zakresu nauk technicznych czy przyrodniczych, także wiedzę ekonomiczną, społeczną i humanistyczną (filozofia techniki, etyka). Doświadczenia polskie w zakresie STS są niezwykle skromne. Nie mamy bowiem jak dotąd rozwiniętych studiów STS, a ilość publikacji naukowych poświęconych tej problematyce jest również niewielka[45]. Zbliżone do STS, jak również obejmujące częściowo

[45] Problematykę tę w Polsce rozwijał i propagował L.W. Zacher. Zob. L.W. Zacher (red.), *Nauka-Technika-Społeczeństwo*, Wrocław 1981; L.W. Zacher (red.), *Nauka.*

problemy podejmowane w ramach studiów STS, jest kształcenie w zakresie tzw. liberal arts. Dotyczy to studiów interdyscyplinarnych, obejmujących również problemy z zakresu nauk technicznych, przyrodniczych, jak i społecznych i humanistycznych[46]. Program liberal arts polega na indywidualnym doborze przedmiotów z najważniejszych dziedzin akademickich, od fizyki po gender studies. Polskim odpowiednikiem tego kierunku są do pewnego stopnia międzywydziałowe indywidualne studia humanistyczne czy matematyczno-przyrodnicze. Specyfika studiów STS polega też, między innymi, na tym, iż w ich wyniku trudno byłoby oczekiwać od ich absolwentów posiadania określonych „twardych" kompetencji. Chodzi tu bowiem raczej o to, aby:

- uwrażliwić na różnorodne możliwości pojawienia się problemów związanych z rozwojem i upowszechnianiem techniki w społeczeństwie,
- dostarczyć bardziej umiejętności myślenia o technice i jej problemach, aniżeli kompetencji ich rozwiązywania.

Interdyscyplinarne programy STS dostarczają w tym względzie umiejętności pozwalających nie tylko na odpowiednie odnalezienie się w dzisiejszym dynamicznie zmieniającym się świecie, lecz dawać także możliwości na świadome i kreatywne kształtowanie tej rzeczywistości, poprzez uczestnictwo w procesie upowszechniania innowacji technicznych tak, aby można było je uznać za odpowiedzialne innowacje. W przypadku uczelni polskich – nie tylko uczelni technicznych – włączenie programów STS do procesów edukacji może być nie tylko czynnikiem uatrakcyjnienia istniejącej aktualnie oferty edukacyjnej, lecz także efektywną odpowiedzią na wyzwania związane z rozwojem współczesnej cywilizacji technicznej. Będzie także jednym z czynników integracji polskich i europejskich instytucji edukacyjnych. W ramach edukacyjnych programów STS ważną rolę odgrywają też analizy dotyczące różnych przypadków, jakie wiążą się z procesami tworzenia i upowszechniania odkryć nauki i techniki w społeczeństwie. Studium przypadku i jego analiza może bowiem w tej sytuacji:

- uwyraźnić różnorodne problemy techniczne, jakie mogą się pojawiać w trakcie tworzenia techniki – część z tych problemów ma ogólny i charakterystyczny dla każdej techniki charakter, zaś część uzależniona jest od rodzaju techniki, z jaką mamy do czynienia,
- wskazać na ewentualne następstwa związane z wykorzystywaniem techniki i jej upowszechnianiem w społeczeństwie – zdobyta w ten sposób wiedza może być w ten sposób wykorzystana w procesie tworzenia techniki; dla użytkowników wiedza ta miała być czynnikiem takiego kształtowania ich umiejętności wykorzystywania techniki, aby było ono bezpieczne i nie zagrażało ich zdrowiu i życiu.

Technika. Społeczeństwo, Warszawa 2012; do tego nurtu nawiązuje też: E. Bińczyk, *Technonauka w społeczeństwie ryzyka*, Toruń 2012.

[46] Czym są studia STS, czyli o interdyscyplinarnej edukacji, nauce i technologiach, [w:] maciejmichalski.natemat.pl/47653/czym-sa-studia-sts-… W ostatnim czasie uruchomione zostały na Uniwersytecie UMK w Toruniu pierwsze w Polsce studia STS.

W konsekwencji studium przypadku może tu pełnić funkcje kognitywne, poszerzające wiedzę o technice i o pewnych następstwach jej użytkowania, związanych z niewłaściwym technicznie sposobem postępowania, ale również praktyczne, czyli związane z kształtowaniem i doskonaleniem umiejętności tworzenia i wykorzystywania techniki. W nurcie STS pojawia się wiele różnych szczegółowych stanowisk, lecz w ogólności nie zmienia to też faktu, iż nurt STS niesie ze sobą wiele inspiracji, impulsów i wyzwań wartych podjęcia zarówno w odniesieniu do pojawiających się na jego gruncie kwestii teoretycznych, jak i edukacyjnych czy praktycznych.

Motywem łączącym właściwie wszystkie wymienione wyżej obszary związane z rozwojem i upowszechnianiem techniki jest problem odpowiedzialności. Wymogi związane z odpowiedzialnością nabierają w każdym z tych obszarów odpowiednich konkretnych treści, dotyczących jej podmiotu, przedmiotu i instancji. Równolegle z określaniem konkretnych, szczegółowych warunków urzeczywistniania odpowiedzialności toczy się także ogólniejsza dyskusja dotycząca tego, czym dzisiaj jest odpowiedzialność i jakim wymogom podlega. Zobrazować to można na przykładzie problemów związanych z odpowiedzialnością nauki i techniki, gdzie określenie jej wymogów odnosi się do trzech powiązanych ze sobą obszarów, a mianowicie:

- sposobu funkcjonowania nauki i techniki jako określonych instytucji społecznych,
- pojmowania ich racjonalności jako odpowiedniego sposobu poznawania świata i tworzenia określonych technik; racjonalność obejmuje również kryteria oraz normy oceny ich rezultatów; w tym względzie zakres pojęcia racjonalności obejmuje właściwie głownie odpowiednie zasady i reguły metodologiczne,
- etosu, szczególnie w odniesieniu do zakresu i przedmiotu odpowiedzialności oraz do sposobu egzekwowania jej wymagań[47].

W odniesieniu do odpowiedzialności w powiązaniu z procesami rozwoju współczesnej techniki pojawia się wiele problemów natury teoretycznej i praktycznej związanych w ogólności z tym, że dotychczasowe wymogi dotyczące odpowiedzialności okazują się nie w pełni pasować do pojawiających się współcześnie wyzwań. Tradycyjnie pojmowana odpowiedzialność w ogólności była rozumiana jako:

- związana ze sprawcą i świadomie przez niego spowodowanymi skutkami określonych działań i decyzji; sprawca był podmiotem indywidualnym, działającym zgodnie z odpowiednią intencją, czyli wykazujący wolę czynienia czegoś i zarazem także świadomość tego, co czyni; świadomość ta musi mieć swoje podstawy w odniesieniu do odpowiedniego systemu wartości jako kryterium oceny działań i ich skutków – podmiotem odpowiedzialności miał być podmiot indywidualny intencjonalny,

[47] Szerzej na temat odpowiedzialności i jej współczesnych wymagań w odniesieniu do nauki i techniki piszę w: A. Kiepas*, Człowiek wobec dylematów filozofii techniki*, s. 73 i nast.

- przedmiotem odpowiedzialności były tylko świadomie (intencjonalnie) powodowane skutki odpowiednich działań; w polu odpowiedzialności nie mieściły się skutki uboczne, kumulatywne, nieintencjonalne itp.,
- główną instancją odpowiedzialności miało być przede wszystkim sumienie indywidualnego sprawcy; odpowiedzialność ograniczała się do relacji „przed sobą samym”[48].

Tak pojmowana odpowiedzialność związana z jednostkowym podmiotem nie wydaje się być odpowiednio adekwatna do wielu sytuacji, z jakimi mamy do czynienia w różnych obszarach aktywności człowieka, w tym także w dziedzinie nauki i techniki. Działania współczesne stały się działaniami zinstytucjonalizowanymi, a jednostki działają w ramach odpowiednich organizacji, a nie jako całkowicie autonomiczne i samodzielne podmioty. To sprawia, iż w zderzeniu z tradycyjnie pojmowaną odpowiedzialnością podmiot działania (sprawca) i podmiot odpowiedzialności nie pokrywają się ze sobą. Skutki wielu działań i decyzji intencjonalnych są często niezgodne z tymi intencjami, bowiem pojawia się wiele następstw kumulatywnych i nieintencjonalnych, przypadkowych i ubocznych, których zakres i znaczenie jest coraz większe, lecz pozostają one jednocześnie poza polem obejmowanym przez tradycyjne wymogi odpowiedzialności. W odniesieniu do problemu odpowiedzialności wskazane przemiany dotyczące nauki i techniki związane z ewolucją od widzenia ich jako etycznie neutralnych i aksjologicznie niezależnych do takich, które są nośnikiem określonych wartości i pozostają etycznie nieneutralne wiązało się zarazem z przejściem od odpowiedzialności wiązanej z zasadą zadośćuczynienia do odpowiedzialności prewencyjnej. Nauka i technika rozumiane jednak jako samoregulujące i autonomiczne systemy kierujące się swoją własną wewnętrzną racjonalnością pozostawały w gruncie rzeczy poza odpowiedzialnością za te następstwa negatywne, które były wynikiem użytkowania i wykorzystywania ich rezultatów. Oczekiwano w związku z tym, iż to, co nauka i technika zniszczą, to też po odpowiednich korektach i w wyniku postępu wiedzy będą w stanie naprawić. Stąd właśnie podstawę tak rozumianej odpowiedzialności stanowiła zasada zadośćuczynienia. W kontekście współczesnych przemian okazuje się ona niewystarczająca, mieści się bowiem w gruncie rzeczy w tym rodzaju odpowiedzialności, który H. Jonas określa jako odpowiedzialność typu *ex post*, czyli za to, co zostało uczynione. W sytuacji, gdy te następstwa i to te najgroźniejsze są często nieodwracalne, to zasada zadośćuczynienia traci swoje znaczenie, co słusznie podkreśla H. Jonas, wskazując na ograniczenia odpowiedzialności typu *ex post* i postulując konieczność jej zastąpienia odpowiedzialnością prewencyjną typu *ex ante*, czyli za to, co do uczynienia[49]. Model nauki i techniki uczestniczących w procesie wartościowania ich rezultatów pozostaje tu wyraźnie w zgodzie z wy-

[48] Por. R. Ingarden, *O odpowiedzialności i jej podstawach ontycznych*, [w:] Tenże, *Książeczka o człowieku*, Kraków 1987; por też: H. Jonas, *Zasada odpowiedzialności. Etyka dla cywilizacji technologicznej*, Kraków 1996; J. Filek, *Ontologizacja odpowiedzialności*, Kraków 1996.

[49] Por. H. Jonas, *Zasada odpowiedzialności*, s. 171.

mogami odpowiedzialności prewencyjnej. Przyjęta przez H. Jonasa zasada odpowiedzialności prewencyjnej nie rozwiązuje jednak automatycznie wielu problemów, w tym przede wszystkim tych o charakterze normatywnym. Ogólne warunki jej urzeczywistniania charakteryzuje H. Jonas następująco:

a) wezwanie do odpowiedzialności pochodzi od bytu, zagrożonego w swoim istnieniu przez moce i możliwości człowieka i stąd też one określają podmiotowe warunki odpowiedzialności,
b) przedmiotem odpowiedzialności staje się jednak w konsekwencji to, co jako dobro niesie w sobie powinność istnienia, lecz jednocześnie też w wyniku odpowiednich wyborów i rozstrzygnięć normatywnych ze strony człowieka nabiera statusu wartości,
c) rozstrzygnięcia normatywne mają jednak negatywny charakter, bowiem odnoszą się jedynie do tego, co nam zagraża, nie tylko tu i teraz, ale również w przyszłości[50].

W rezultacie celem odpowiedzialności prewencyjnej jest nie tyle kształtowanie lepszego świata, co raczej unikanie gorszego, poprzez eliminowanie tego, co zagraża dalszemu trwaniu ludzkości na Ziemi i co jest fundamentalnym imperatywem etyki prewencyjnej.

Sytuacja konieczności eliminowania zagrożeń wiąże się z występowaniem ryzyka i wzrostem jego znaczenia we współczesnej cywilizacji. Nauka i technika w postaci, w jakiej ukształtowały się i działały w tradycji nowożytnej, zderzyły się w konsekwencji z sytuacją wytwarzanego też przez nie same ryzyka. Odwołując się w podobnym kontekście do koncepcji „aktora-sieci" B. Latoura pisze E. Bińczyk: „Nowoczesność pozostaje ślepa na praktyki konstruowania rzeczywistości i mobilizowania nowych aktorów, wprowadzając podział na fakty i fetysze, «czystą teorię» (odkryć naukowych) i praktykę (technicznych zastosowań). Ta specyficzna nieświadomość ułatwia skuteczne i intensywne fabrykowanie, dzięki retoryce «odkrywania obiektywnych faktów» nowoczesna nauka może zachować bowiem swą pozorną neutralność»[51]. Odpowiedzialność prewencyjna związana także z różnymi modelami wartościowania techniki była odpowiedzialnością swoiście podzieloną na różne podmioty uczestniczące w procesie tworzenia i upowszechniania rezultatów nauki i techniki. Charakteryzowała się ona paroma ważnymi i wyróżniającymi ją cechami:

a) mieściła się w polu wiedzy, nie tylko tego, co zostało przez odpowiednie podmioty uczynione, lecz także tego, co może z ich określonych decyzji i działań wynikać; zadaniem wartościowania techniki było właśnie możliwie jak najpełniejsze zidentyfikowanie tych przyszłych następstw,
b) zdobyta w rezultacie wartościowania techniki wiedza miała tworzyć ramy intencjonalnych działań i decyzji, a w związku z problemami natury normatywnej (aksjologicznej) podejmowane były próby jej swoistego narzucania, np. poprzez wskazywanie na konieczność

[50] Tamże, s. 170 i nast.
[51] Por. E. Bińczyk, *Technonauka w społeczeństwie ryzyka*, Toruń 2012, s. 78.

wypełniania norm i zasad zrównoważonego rozwoju, czy też społecznej odpowiedzialności;

c) instancją odpowiedzialności nie miało być już tylko sumienie, jak i nie tylko inni uczestnicy całego procesu, lecz także „laicy"[52], czyli przede wszystkim społeczeństwo i te jego grupy, które potencjalnie dotknięte mogą być negatywnymi skutkami upowszechniania techniki.

Współcześnie nauka i technika funkcjonują w postaci sieci różnych organizacji i instytucji nie uwzględniających ram i granic narodowych, czy kulturowych, co ma wpływ nie tylko na procesy wytwarzania wiedzy i jej rezultatów, lecz także sposoby ich upowszechniania w społeczeństwie, w wymiarze lokalnym i globalnym[53]. W tym przypadku mamy do czynienia z charakterystycznymi dla niej sposobami funkcjonowania, co też przejawia się w złożoności i wewnętrznym zróżnicowaniu jej podmiotu. Podmiot ten obejmuje różnorodne instytucje i organizacje tworzące w konsekwencji konglomerat o niejednorodnym charakterze (np. będących wynikiem przemieszania badań podstawowych i stosowanych), jak i również często nie ma on wyraźnego i stabilnego umiejscowienia. Skutki upowszechniania rezultatów nauki i techniki są nie tylko intencjonalne, lecz również w wyniku ich kumulowania się mamy tu też do czynienia z następstwami nieintencjonalnymi, ubocznymi i przypadkowymi i w różny sposób rozłożonymi w czasie.

Złożoność procesów powstawania i upowszechniania rezultatów nauki i techniki, jak i złożoność pojawiających się w tym kontekście problemów sprawia, iż coraz większego znaczenia nabiera nie tyle tradycyjnie pojmowana odpowiedzialność, co raczej współodpowiedzialność, gdzie role podmiotu i instancji odpowiedzialności będą ze sobą w specyficzny sposób przemieszane i często od siebie nieodróżnialne. Problem współodpowiedzialności i wyzwania z nim związane pozostają także w określonych relacjach do współczesnych przemian społecznych i kulturowych, które w ogólności określane są mianem „modernizacji refleksyjnej[54]. Konieczność kontrolowania ubocznych następstw wynikających z rozwoju współczesnej techniki, traktowanych dotąd często jako niekontrolowalne i pozostające w związku z tym poza polem mocy i możliwości człowieka, należy włączyć w obszar tego, co może pozostawać w jakiś stopniu przynajmniej rozporządzalne. W sytuacji modernizacji refleksyjnej, w tym znaczeniu w jakim pojmuje ją U. Beck, punkt ciężkości przesuwa się z dążenia do uzyskania i wykorzystania wiedzy na postępowanie, podejmowanie i działanie w sytuacji niewiedzy i, jak pisze w tym kontekście: „(…) niewiedza stanowi

[52] Por. L. Hennen, *TA, Partizipation und Öffentlichkeit*, [w:] „TAB Brief" 2004, nr 26.

[53] Por. H. Lenk, *Global technoscience and responsibility*, Münster 2007.

[54] Por. U. Beck, *Społeczeństwo ryzyka. W drodze do innej nowoczesności*, Warszawa 2002; U. Beck, A. Giddens, S. Lash, *Modernizacja refleksyjna. Polityka, tradycja i estetyka w porządku społecznym nowoczesności*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2009; U. Beck, *Społeczeństwo światowego ryzyka. W poszukiwaniu utraconego bezpieczeństwa*, Warszawa 2012.

«medium» refleksyjnej modernizacji”[55]. Modernizacja refleksyjna wiąże się tu z występowaniem ryzyka, także globalnego, co w konsekwencji powoduje, iż: „Trzeba najpierw wydobyć podstawową cechę życia w społeczeństwie światowego ryzyka: wydziedziczenie zmysłów, a tym samym *common sense* jako antropologicznej przesłanki samoświadomego życia i sądzenia”[56]. Zagrożenia i ryzyko wiążą się z sytuacją, gdzie nie wiedza, ale niewiedza zaczyna odrywać ważną rolę: „Im większe zagrożenie, tym większa niewiedza, tym bardziej niezbędna, a zarazem mniej możliwa decyzja (paradoks decyzji)”[57]. W tym kontekście też U. Beck proponuje odróżnić niewiedzę niezamierzoną (to, czego nie można wiedzieć), od niewiedzy zamierzonej (to, czego z jakichś powodów się nie wie)[58]. W przypadku niewiedzy zamierzonej i niezamierzonej nie chodzi o to, aby naprawiać ewentualne szkody, lecz o to, aby im przeciwdziałać. Generalnie chodzi bowiem o to, aby nie tyle rekompensować negatywne skutki tego, co zaszło, ale przeciwnie – zapobiec temu, czego nie ma i czego nie wiemy; „…czego nie można wiedzieć, temu trzeba zapobiec. Wskutek tego powstaje nowe zagrożenie nad zagrożeniami: środki prewencyjne przeciw katastrofalnym ryzykom wyzwalają z kolei ryzyka (…) może nawet większe niż katastrofa, której chciało się uniknąć”[59]. Zmienia się także w ten sposób relacja pomiędzy wiedzą i niewiedzą[60], co ma również konsekwencje dla wymogów współodpowiedzialności. Pokazuje to również ograniczenia w odniesieniu do upowszechniania odpowiedzialności prewencyjnej, czyli odpowiedzialności *ex ante* w ujęciu H. Jonasa. Niewiedza jest także tym, co poddawane jest odpowiedniej strukturalizacji, przy czym wiedza niewiedzy odnosić się tu może do:

1. Wiedzy o tym, czego nie można wiedzieć – możliwość/konieczność rezygnacji z upowszechniania określonych rozwiązań technicznych.
2. Wiedzy o tym, czego nie wiemy, ale możemy wiedzieć – obowiązek badań i budowania teorii.
3. Wiedzy o tym, czego nie wiemy w odniesieniu do danego przypadku – wymóg inter- i transdyscyplinarności.
4. Wiedza niewiedzy w odniesieniu do podmiotów odpowiedzialnych – wymóg współodpowiedzialności[61].

W pierwszym przypadku mamy do czynienia z tym, co wyżej zostało określone jako niewiedza niezamierzona, zaś w pozostałych z niewiedzą zamierzoną. Sytuacja ryzyka sprawia , iż wiedza obejmuje nie tylko to, co wiemy, lecz także

[55] Por. U. Beck, *Społeczeństwo światowego ryzyka. W poszukiwaniu utraconego bezpieczeństwa*, s. 181.
[56] Tamże, s. 172.
[57] Tamże, s. 174.
[58] Tamże, s. 176 i nast.
[59] Tamże, s. 176.
[60] Por. A. Tarnopolski, *Człowiek wobec niewiedzy. Niewiedza jako element ludzkiej racjonalności*, Częstochowa 2010.
[61] Por. W.Ch. Zimmerli, *Wandelt sich die Verantwortung mit dem technischen Wandel?* [w:] H. Lenk, G. Ropohl (red.), *Technik und Ethik*, Stuttgart 1987, s. 92 i nast.

istotna jest wiedza o tym, czego nie wiemy i świadomość tego, czego wiedzieć nie możemy. Odwołanie się do odpowiedzialności prewencyjnej nie eliminuje jednak całkowicie zagrożeń i ryzyka, lecz nawet w konsekwencji prowadzić może do powstawania nowych rodzajów zagrożeń. Stąd też potrzeba współodpowiedzialności jako odpowiedzi na wyłaniające się aktualnie problemy. Problematyka ryzyka jest tu kolejnym obszarem problemowym, w ramach którego konkretyzacji podlegają warunki urzeczywistniania odpowiedzialności, czy też może lepiej – praktykowania współodpowiedzialności.

Wyróżnione tu i jedynie szkicowo przedstawione obszary problemów, z którymi mamy do czynienia w kontekście rozwoju i upowszechniania współczesnej techniki wskazują na ich interdyscyplinarny, czy też – jak to się dzisiaj określa – transdyscyplinarny charakter, co powinno, z kolei, znaleźć swoje przełożenie na procesy edukacji w dziedzinie techniki. Problem nie polega w gruncie rzeczy na tym, czy problematyka humanistyczna powinna być uwzględniana w programach nauczania na kierunkach technicznych, a jedynie na tym, jak należy to czynić, łącząc ze sobą techniczność z tym, co nietechniczne. Procesy edukacji zmierzać tu bowiem powinny do wykształcenia i powiązania ze sobą różnych kompetencji, a mianowicie:

a) kompetencji instrumentalnej – decyduje o efektywnym sprawstwie odpowiednich działań; racjonalność instrumentalna dobierająca w sposób efektywny środki służące do realizacji określonych celów jest podstawą dla kształtowania się tej kompetencji,
b) kompetencji kognitywnej – wiąże się z koniecznością posiadania odpowiedniej wiedzy niezbędnej dzisiaj dla podjęcia przez człowieka jakiejkolwiek aktywności w różnych obszarach jego działania,
c) kompetencji aksjologicznej – pozwala ona osiągać nie tylko w sposób efektywny określone cele, lecz również dokonywać ich oceny i wyboru tak, aby realizować te, które z odpowiednich względów uznawane są za słuszne,
d) kompetencji refleksyjnej – związana ze zdolnością do osiągania konsensusu, koniecznego w wielu sytuacjach aksjologicznie konfliktowych, z jakimi mamy obecnie do czynienia; kompetencja ta pełni tu w pewien sposób rolę nadrzędną w stosunku do pozostałych, gdyż jest czynnikiem budowania ich jedności.

Kształtowanie tych kompetencji w procesie edukacji stanowi wyzwanie zarówno dla humanistów, jak i dla techników. Nie chodzi bowiem o to, aby w sposób niejako „mechaniczny" uzupełniać programy edukacji technicznej o przedmioty z zakresu nauk społecznych czy humanistycznych. Oferta z tej strony powinna być sprofilowana na te problemy i zagadnienia, które pozostają w określonych związkach z techniką i jej przemianami. Ostatecznie jednak odpowiednie programy kształcenia powinny być wynikiem dyskusji i mediacji pomiędzy humanistami a technikami – i stąd też ich budowa stanowi również wyzwanie skierowane w stronę środowisk technicznych. W ten sposób uczyniony też być może zostanie krok w stronę tego, aby „ludzie teraźniejsi" zaczęli w jakimś stopniu przyczyniać się do budowy postulowanej przez F. Zananieckiego „cywilizacji przyszłości".

Bibliografia

[1] Arystoteles, *Etyka Nikomachejska*. 4.1140 a1, tłum: D. Gromska. Warszawa 1982.
[2] G. Banse, A. Grunwald (red.), *Technik und Kultur. Bedingung und Beeinflussungsverhältnisse,* Karlsruhe 2010.
[3] U. Beck, *Społeczeństwo światowego ryzyka. W poszukiwaniu utraconego bezpieczeństwa*, Warszawa 2012.
[4] E. Bińczyk, *Technonauka w społeczeństwie ryzyka*, Toruń 2012.
[5] G. Gehlen, *Obraz człowieka*, „Studia Filozoficzne" 1983, nr 8-9.
[6] H. Jonas, *Zasada odpowiedzialności. Etyka dla cywilizacji technologicznej*, Kraków 1996.
[7] A. Kiepas, *Człowiek wobec wyzwań filozofii techniki*, Katowice 2000.
[8] Tenże *Moralne wyzwania nauki i techniki*, Katowice-Warszawa 1992.
[9] H. Lenk, S. Moser (red.), *Techne-Technik-Technologie, Philosophische Perspektiven*, Pullach b. München 1973.
[10] H. Lenk, G. Ropohl (red.), *Technik und Ethik*, Stuttgart 1987.
[11] F. Znaniecki, *Ludzie teraźniejsi a cywilizacja przyszłości*, Warszawa 2001.

A humanist in the world of technology-engineer and in the world of values

The article presents the relations between the human and technological sciences in the context of the C.P. Snowe's idea of two cultures. Today, this division is losing its importance which has also been visible in the philosophy of technology and in its changes. The traditional and the newest philosophies of technology propose a fundamentally different understanding of technology. The changes are connected with stressing the connections rather than differences between the human technological sciences. For example, the necessity of cooperation arises in cases of: implementation of the concept of technology assessment and growth of the meaning of risk in modern civilization. It should find its place in the education of engineers by including the problems of STS (science, technology and society) in the programs of their education.

DOI 10.34658/9788372838957.3

Roman Batko

Uniwersytet Jagielloński

Humanista i inżynier w czasach *postprawdy* i zapowiadanej osobliwości (*singularity*)

Nauki humanistyczne i nauki inżynierskie są dzisiaj od siebie oddalone i z nieufnością na siebie patrzą. Inżynierowie, poprzez swój empiryczny, oparty na matematyce, na oprzyrządowaniu warsztat pracy stoją po stronie autorytetu zastanych praw(d) naukowych, zwłaszcza z obszaru fizyki i mocnego zakorzenienia w rzeczywistości, natomiast humaniści leczący kompleksy tych, którzy nie potrafią nic praktycznego zaproponować cywilizacji, tym bardziej spoglądają z pewnego rodzaju wyższością w stronę inżynierów, przybierając pozę wszystkowiedzących w obszarze kultury, tych którzy są strażnikami wieży z kości słoniowej, z której przemawiają. Niektórzy z nich (dodam – niektórzy z nas, bo sam reprezentuję humanistykę) mocno oderwani są od rzeczywistości, przy czym nie traktują tego jako czegoś niepożądanego, a wprost przeciwnie – świadomie dystansują się od rzeczywistości po to, aby tym mocniej wybudować bezpieczną, zamkniętą bańkę, w której toczy się dyskusje z innymi dyskursami, nie poszukując pragmatycznego zastosowania dla tej wiedzy.

Jest to oczywiście pewnego rodzaju stereotypowe spojrzenie na rozdźwięk pomiędzy naukami humanistycznymi a naukami empirycznymi. Jak to ze stereotypami bywa, uproszczone, dotyczące co najwyżej części środowiska, ale za to powszechnie powtarzane, a tym samym utrwalane, jako paradygmatyczny model uprawianie nauki i praktyki, zarówno przez humanistów, jak i inżynierów. To wyobcowanie, oddalenie, na które nakłada się powtarzany od najmłodszych lat szkolnej edukacji: nie lubi matematyki, będzie humanistą – niezwykle szkodzą w późniejszych latach możliwej i koniecznej współpracy. Inżynier, w relacji humanisty, to ktoś, kto rzeczywiście ma szereg różnego rodzaju umiejętności, które pozwalają mu zbudować most, samolot, komputer, wytyczyć drogę, polecieć w kosmos, natomiast równocześnie jest pozbawiony jakiejś głębszej partycypacji w humanistycznych wytworach Ducha. Humanista, w relacji inżyniera, to ktoś, kto nie tylko nie zna języka matematyki i fizyki, ale też pozbawiony jest zmysłu praktycznego, zatopiony w książkach, fantazjujący, filozofujący, nie mający umiejętności wykorzystania tego, co wie, w codziennych sytuacjach życiowych. Rozdźwięk ten utrwalają też zdecydowane różnice płacowe, na niekorzyść zawodów humanistycznych. Chcąc dobrze zrozumieć źródła tego podziału, należy rozważyć tutaj filozofię Wilhelma Diltheya, zwłaszcza ten wątek, w którym skupił się on na problematyce metodologii nauk humanistycznych. W swoich pracach Dilthey koncentrował się na recepcji pozytywizmu przez humanistykę niemiecką, zwłaszcza takim podejściu humanistycznym, które jest

związane przede wszystkim z jednostkowym przeżyciem, subiektywizmem, emocjonalnie zakorzenionym w percepcji jednostki, ale też fundamentalnym pytaniem o poznanie prawdy, w naukowym sensie, oczywiście. Pytanie: „czym jest prawda?" nabiera dzisiaj zupełnie innego znaczenia niż w czasach Diltheya, kiedy zastany porządek naukowy wydawał się trwałym fundamentem rozwoju ludzkości, dawał oparcie, pewność, zdawał się być obiektywny. Tym mocniej nabiera innego znaczenia przez fakt, że dzisiaj weszliśmy w okres nieufności wobec rozstrzygnięć nauki, a odkrycia naukowe, czy wyniki badań wybitnych uczonych w pewnych kwestiach uważane są za opinie, poglądy czy stanowiska, a wraz ze zmniejszającym się szacunkiem dla solidnego wykształcenia, nie mówiąc już o erudycji i umiejętności krytycznego myślenia i do tego brakiem informowania widzów i słuchaczy mediów o faktach, na rzecz „narracji" i *fake newsów* weszliśmy w okres modnie nazywany okresem *postprawdy*. *Postprawdę* zapowiadało już pojawienie się nurtu kulturowego, który nazywany jest postmodernizmem, gdzie trwałe, jak się wydawało, systemy aksjologiczne, odnoszące się do wartości prawdy, jako czegoś obiektywnego, do czego dąży człowiek, zostały rozmyte, a mówiąc metaforą Zygmunta Baumana, coś co było trwałe, teraz staje się płynne, a nasze czasy nazwane zostają *liquid modernity*[1]. Postmoderniści stoją na stanowisku, że mamy do czynienia z prawdami – użyta tutaj liczba mnoga nie jest przypadkowa, gdyż relatywizm zwielokrotnia obecność prawd. Jest to stanowisko raczej humanistów, czy badaczy społecznych niż reprezentantów *science*, chociaż po ogłoszeniu teorii względności, wiele w stosunku do niezmienności praw i prawd w fizyce się zmieniło. Tak więc laboratorium, podstawowy warsztat nauk ścisłych, ma przy pomocy odpowiednich procedur i metod badawczych dowodzić istnienia jednej prawdy – prawdy naukowej, którą w określonej metodologii w danym okresie historycznym, udowadnia się. Jak pisze Zbigniew Kuderowicz[2], Dilthey głosił pogląd, że cała wiedza, jaka jest dostępna człowiekowi ma charakter doświadczalny, przy czym nie była to bezpośrednio jakaś afirmacja pozytywistycznego empiryzmu, ponieważ inaczej Dilthey rozumiał doświadczenie, niż przedstawiciele tego nurtu, a mianowicie oceniał krytycznie taką empirystyczną koncepcję doświadczenia. Jego stanowisko było takie, że ta koncepcja nie uwzględnia wpływu uczuć i intuicji na poznanie, a zatem konieczne jest przeciwstawienie empiryzmowi koncepcji doświadczenia życiowego, które powiązane jest z różnego rodzaju przeżyciami i doznaniami psychicznymi. Istotne jest również i to, że wiedza ma charakter społeczny, jest tworzona poprzez wzajemne relacje ludzi, i w tym relacyjnym charakterze to doświadczenie jest również weryfikowane. Jednak to, co szczególnie zostanie Diltheyowi zapamiętane, to rozróżnienie wiedzy przyrodniczej i wiedzy humanistycznej. Jeśli człowiek odbierając różnego rodzaju bodźce ze świata zewnętrznego nie uwzględnia takiej perspektywy, w której i on miałby jakąś siłę sprawczą wobec ich pojawienia się i bodźce te „przypisuje wyłącznie

[1] Z. Bauman, *Płynna nowoczesność*, Wydawnictwo Literackie, Kraków 2006.
[2] Z. Kuderowicz, *Dilthey* (Wyd. 2 zm. i uzup.), Wiedza Powszechna, Warszawa 1987.

działaniu czegoś od niego niezależnego", wówczas powstaje wyobrażenie przyrody jako „porządku praw", zespołu „faktów fizycznych", funkcjonujących niezależnie od ludzkiej aktywności[3]. Natomiast jeśli idzie o humanistykę, to „w tym samym doświadczeniu widział Dilthey inną tendencję, polegającą na skierowaniu uwagi podmiotu z przyrody na życie, a więc na samego siebie na swoją aktywność". Podmiot przeżywa tu samego siebie i w tym przeżyciu ukazują się przypisywane otaczającej rzeczywistości znaczenia, wartości i cele. Występują one nie jako obiektywne, niezależne od człowieka właściwości otaczających przedmiotów, lecz jako nadane im przez podmiot rezultaty ludzkiej aktywności. Ludzkość pojmuje tu siebie jako aktywny podmiot nadający sensy otaczającej rzeczywistości i tworzący nowe, własne środowisko. Tak rozumiana ludzkość staje się przedmiotem nauk odmiennych od przyrodoznawstwa, „nauk o duchu"[4]. Rozróżnienie nauk przyrodniczych i humanistycznych również prowadziło do istotnych różnic w postępowaniu badawczym: przyrodę należy wyjaśniać (*erklären*), a życie psychiczne rozumieć (*verstehen*). Jak pisze Kuderowicz, „wyjaśnianie uprawiane w przyrodoznawstwie polegać miało na poszukiwaniu ogólnych zasad, reguł czy praw, pod które podpadałyby poszczególne zjawiska dane w doświadczeniu, na podporządkowaniu tego, co jednostkowe, temu co ogólne". Przy wyjaśnianiu szuka się przede wszystkim przyczyn. „Naukom o duchu" natomiast przypisywał Dilthey inne postępowanie badawcze, polegające na traktowaniu poszczególnego zjawiska jako elementu (składnika) całości, w ramach której ono występuje. Rozumienie polega na usytuowaniu tego, co jednostkowe, w obrębie całości, na ujawnieniu jego powiązań z innymi składnikami całości i ukazaniu jego możliwie wielu funkcji. W rozumieniu dominują nie badania genetyczne, lecz funkcjonalne. Ową całość, do której odsyła rozumienie, Dilthey pojmował jako całość psychiczną, czyli całokształt przeżyć twórcy[5]. Poglądy na poznanie humanistyczne Diltheya również ewoluowały. Pierwotne skoncentrowanie na psychologii opisowej zastąpiło z czasem uznanie hermeneutyki jako teorii humanistycznej interpretacji. Do tego wątku, w rozważaniach o znaczeniu literatury pięknej dla zarządzania, jeszcze wrócę w dalszej części tekstu. Jak bardzo ten podział na humanistykę i nauki przyrodnicze, zapoczątkowany w nauce pismami Diltheya na przełomie XIX i XX wieku jest wciąż obecny, widać w sile wspomnianego na wstępie stereotypu, który w czasach praktyczności i komercyjnej monetyzacji wszystkiego, co kreatywne, ma się coraz lepiej.

Swoją książkę *Czy fizyka i matematyka to nauki humanistyczne?* Michał Heller i Stanisław Krajewski rozpoczynają w przedmowie od przywołania powiedzenia przypisywanego Rutherfordowi, że wszystkie nauki dzielą się na fizykę i zbieranie znaczków i pytania, czy to przejaw megalomanii fizyków, czy tylko nieco żartobliwe wyrażenie przekonanie, że fizyka jest nauką podstawową[6]. Książka

[3] Tamże, s. 80.
[4] Tamże, s. 81.
[5] Tamże, s. 84-85.
[6] M. Heller, S. Krajewski, *Czy fizyka i matematyka to nauki humanistyczne?*, Copernicus Center Press, Kraków 2014, s. 9.

wybitnych uczonych, fizyków, ma pokazać inną stronę fizyki, jako nauki humanistycznej, w tym sensie, że fizyka nie musi być li tylko rzemiosłem, ale może być sztuką.

Kolejny etap dyskusji o rozróżnieniu kultur humanistycznej (*literary intellectuals*) i nauk ścisłych (*scientists*), to rok 1959, kiedy Charles Percy Snow wygłosił w Cambridge odczyt pod tytułem *Dwie kultury*. Odczyt ten dał początek późniejszej książce o dwóch różnych kulturach, rozdzielonych niebezpiecznie pogłębiającą się dysproporcją pomiędzy nimi.

Jak pisze Heller i Krajewski pomiędzy nimi „zieje otchłań wzajemnych nieporozumień, a czasami (szczególnie wśród młodych) jawnej niechęci lub wrogości, przede wszystkim jednak braku wzajemnego zrozumienia. Obydwie grupy mają dziwnie wypaczone poglądy o sobie nawzajem. To niebezpieczne pęknięcie w naszej kulturze trwa do dziś, a nawet pogłębia się coraz bardziej”[7]. Na tytułowe pytanie „czy fizyka i matematyka to nauki humanistyczne?”, Heller udziela odpowiedzi, która jest w pewnym sensie budowaniem mostów pomiędzy oddalonymi od siebie kulturami i naukami, twierdząc, że fizyka uprawiana przez fizyków artystów jest nauką humanistyczną, co stara się pokazać, odwołując się do różnych przykładów pięknego, harmonijnego myślenia czy wewnętrznego piękna (*inner perfection*). To nie kto inny, ale Albert Einstein mówił, że istnieją dwa kryteria prawdziwości naukowej teorii: empiryczne potwierdzenie i wewnętrzne piękno (*inner perfection*), dodając, że teorie fizyczne są „wynikiem nieskrępowanej twórczości ludzkiego umysłu”[8]. Oczywiście, z jednej strony mamy przekonanie, że wśród inżynierów jest bardzo wielu rzemieślników – bardzo potrzebnych, świetnie wykonujących wyuczony zawód, potrafiących znakomicie realizować zawodowo to, czego nauczyli się na swoich politechnikach, a do czego dodali praktykę w życiu zawodowym; ale również mamy do czynienia z grupą, którą można byłoby nazwać innowatorami, artystami czy twórcami, po prostu, wnoszącymi bardzo osobisty charakter do nauk inżynierskich, rozwijających je w nieoczekiwanym kierunku, nieliniowo, poprzez wynalazek, poprzez odkrycie. To samo dotyczy naukowców w sferze nauk ścisłych – zanurzenie w kulturze, w literaturze, humanistyce jest konieczne dla połączenia prawdy (eksperymentu) i piękna (twórczego odkrycia).

Humanistyka potrzebna jest inżynierom także dlatego, że uczy ona współpracy. W książce *Umysł matematyczny* Bartosz Brożek i Mateusz Hohol w jednym z rozdziałów pod tytułem *Co czyni nas ludźmi?* wskazują na liczne gorące dyskusje nie tylko wśród filozofów, ale przedstawicieli nauk o poznaniu i przywołują głos Michaela Tomasello, który podkreśla szczególnie ludzką zdolność i tendencję do współpracy: „*Homo sapiens*, w niespotykanym stopniu, przystosowany jest do działania i myślenia kooperatywnego w grupach kulturowych i w istocie wszystkie nasze najbardziej imponujące osiągnięcia kognitywne – od skomplikowanych technologii, przez symbole językowe i matematyczne,

[7] Tamże, s. 27-28.
[8] Tamże, s. 31.

po instytucje społeczne – nie są rezultatem samotnych wysiłków jednostek, ale interakcji tych jednostek”[9].

Brożek i Hohol piszą też, że tym, co jest bardzo ważne w kontekście tworzenia systemów pojęciowych, w ramach których myślimy i działamy, jest metafora, która stała się narzędziem myślenia i działania: „metafora stanowi kluczowy mechanizm kognitywny, umożliwiający tworzenie i rozumienie pojęć abstrakcyjnych na podstawie pojęć konkretnych”[10]. Zarządzanie humanistyczne, które reprezentuję, ma w tym obszarze szczególnie ważną propozycję dla inżynierów, zwłaszcza tych, którzy kierują zespołami. W jednym z rozdziałów książki *Zarządzanie humanistyczne*, zatytułowanym *O pożytkach czytania literatury (pięknej) w naukach o zarządzaniu* pisałem, że sięganie po literaturę jest dla naukowca (jak i dla każdego innego czytelnika) nie tylko pragmatycznym poszukiwaniem materiału do wykorzystania we własnej pracy, ale też może stać się inspirującym doświadczeniem samorozwoju[11]. Michał Paweł Markowski w ważnej książce poświęconej humanistyce, *Polityka wrażliwości,* pisze – cytując Rorty’ego – że misją humanistyki nie jest transmisja wiedzy, ale pobudzanie wyobraźni i zaszczepianie wątpliwości. Dzięki czytaniu książek można „zmienić sposób, w jaki patrzymy na rzeczy”[12]. Literatura daje nam zatem różne perspektywy, punkty widzenia, pozwala interpretować światy przedstawione i nieprzedstawione (czyli te, których kreacja nie była intencją autora, ale czytelnik ma dobre prawo do ich kreacji podczas lektury). Pobudzanie wyobraźni sprawia, że nie tylko powiększamy naszą wiedzę, ale też „powiększamy” siebie, przez zwiększenie wrażliwości. Jak mówić, aby pozostać wiernym imperatywowi mówienia prawdy, jak zmierzyć się z płynną nowoczesnością, autonomizacją technologii, nadmiarowością informacji, kryzysami systemów, niewydolnością metod i technik zarządzania? Literacka metaforyzacja badanego świata, poszukiwanie w filozofii sposobów na konceptualizację wyników badań, literackie wzorce stylu służyć powinny poprawie jakości naukowego pisarstwa. To jest wielkie wyzwanie, jakie stoi przed humanistycznymi naukami zarządzania: odnowa języka, sposobu narracji, atrakcyjności przekazu. Do tego zadania niezbędna jest lektura literatury pięknej.

W ujęciu większości filozofów nauki, to właśnie nauka utożsamiana jest z wiedzą. Przede wszystkim jest pewnego rodzaju systemem zdań lub sądów, które można nazwać teorią naukową. Laboratorium naukowe pełni bardzo ciekawą rolę w zamienianiu teorii na technologię, która pozwala wywiedzione z tej

[9] B. Brożek, M. Hohol, *Umysł matematyczny*, Copernicus Center Press, Kraków 2014, s. 123-124.
[10] Tamże, s. 100.
[11] R. Batko, O *pożytkach czytania literatury (pięknej) w naukach o zarządzaniu,* [w:] B. Nierenberg, R. Batko, Ł. Sułkowski (red.), *Zarządzanie humanistyczne,* Wydawnictwo Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków 2015, s. 203-215.
[12] M.P. Markowski, *Polityka wrażliwości: wprowadzenie do humanistyki*, Universitas, Kraków 2013, s. 27.

teorii praktyki rozwijać dalej. Mamy tutaj do czynienia z pewnego rodzaju sprzężeniem zwrotnym, w którym teoretyczna wiedza zostaje wprowadzona na poziom praktyki laboratoryjnej, koncentrującej się na eksperymencie, na próbie, na testowaniu hipotez, ale też innowacyjnych rozwiązań, wynalazków służących przecież nie tylko czystej nauce, ale przemysłowi, czy jeszcze ogólniej rozwojowi cywilizacji. Amerykański inżynier i epistemolog techniki Wolter G. Vincenti pisze o lekceważeniu wiedzy inżynierskiej przez filozofów i innych badaczy: „większość ludzi, gdy poświęca uwagę inżynierii, ma skłonność myśleć o niej jako o nauce stosowanej. Uznaje się, że nowocześni inżynierowie przejmują wiedzę od naukowców i wykorzystują ją w często drastyczny, choć najprawdopodobniej intelektualnie mało interesujący sposób, by utworzyć urządzenia materialne. Dlatego epistemologiczna analiza nauki powinna automatycznie obejmować treść wiedzy inżynieryjnej. Inżynierowie wiedzą z doświadczenia, że tak nie jest, a w ciągu ostatnich dekad historycy technologii przedstawili liczne opisy i dowody analityczne, które to potwierdzają”[13]. Łukasz Afeltowicz, w książce *Laboratoria w działaniu,* zwraca uwagę na budowanie odpowiednich interfejsów, umożliwiających komunikowanie się człowieka z maszyną. To jest kolejne pole współpracy z humanistami, którzy wnoszą kompetencje psychologiczne, kognitywne czy z obszaru zarządzania do tego procesu, starając się, aby obsługa systemów technologicznych wymagała od użytkownika jak najmniejszych zasobów wiedzy i umiejętności, aby stawała się intuicyjna. Tak więc transfer technologii z laboratoriów do innych kontekstów społecznych staje się prostszy, a tym samym technologia wychodzi poza przestrzeń wiedzy milczącej, tak zwanej *tacit knowledge*. Występujący w nauce nurt interakcji człowiek-komputer (*Human Computer Interaction*) jest rozwijany w postaci neuroergonomiki, która skupia się na takich zagadnieniach jak: „tworzenie środowisk wirtualnych, cyborgizacja czy tworzenie interfejsów mózg-maszyna”[14]. Laboratorium staje się dobrą przestrzenią takiego eksperymentu, spotkania obu kultur, pragmatyki matematyczno-fizycznej i krytycznego korzystania z kultury, a zatem translacji dwóch narracji w jeden spójny i twórczy tekst. „W perspektywie antropologicznej warunki laboratoryjne trafnie reprezentują Naturę, ponieważ wytwarzane w pracowniach badawczych systemy i zjawiska są dobrymi translacjami świata pozalaboratoryjnego”[15].

Zauważmy zatem, że z dawnego rozróżnienia nauk przyrodniczych i humanistyki, przez lata prowadzącego do coraz większego podziału, a właściwie powstania odrębnych dwóch kultur, wyłania się dzisiaj – kiedy z jednej strony ludzkość atakowana jest *postprawdą* wynikającą z rozmycia (*liquid modernity*)

[13] W.G. Vincenti, *What Engineers Know and How They Know It: Analytical Studies from Aeronautical History,* Johns Hopkins University Press, Baltimore, Md. u.a. 1990, s. 3, [za:] Ł. Afeltowicz, *Laboratoria w działaniu: innowacja technologiczna w świetle antropologii nauki*, Oficyna Naukowa, Warszawa 2011, s. 30.

[14] Ł. Afeltowicz, *Laboratoria w działaniu: innowacja technologiczna w świetle antropologii nauki*, s. 171.

[15] Tamże, s. 175.

systemów wartości i autorytetów, tym samym zagubienia, niepewności, chaosu, nie tylko informacyjnego, a z drugiej strony stoją przed nią wyzwania związane z wprowadzaniem najnowszych technologii, pytaniami o dalszą dominację *homo sapiens*, wobec rozwoju i coraz szybszej autonomizacji sztucznej inteligencji (*AI*), cyborgizacji i zapowiadanej przez Raya Kurzweila[16] osobliwości (*singularity*) – gwałtowna potrzeba współpracy i budowania mostów.

Jak w praktyce łączyć środowiska humanistyczne i inżynierskie oraz co taki projekt miałby zawierać, pokazuje przypadek firmy Astor, propagatora idei *Inżynier 4.0*. Małgorzata Stoch, dyrektor Akademii ASTOR oraz Jarosław Gracel, członek zarządu operacyjnego, dyrektor ds. przemysłu 4.0 w firmie ASTOR opublikowali w Harvard Business Review artykuł *Inżynierowie przemysłu 4.0: jak ich rozwijać?* Z badania potrzeb inżynierów przeprowadzonych przez ASTOR w 2015 roku wynika, że połowa firm szkoli inżynierów, ale tylko jedna trzecia buduje dla nich programy rozwoju[17]. Zderzając to z faktem, że inżynier na pierwszym miejscu w katalogu swoich potrzeb wskazuje rozwój – czyli nabywanie nowych umiejętności, realizację ciekawych projektów, nowe wyzwania techniczne – można odnieść wrażenie, że firmy słabo reagują na potrzeby tej grupy pracowników. Można sobie wyobrazić konsekwencje, szczególnie że w najnowszym badaniu firmy McKinsey *Cyfrowa Polska* jednym z wyzwań dla Polski jest zatrzymanie wykwalifikowanych pracowników (w tym inżynierów). „Nie ulega wątpliwości, jak piszą Stoch i Gracel, że w dobie powtarzalności, jaką zapewniają nam zastępujące człowieka maszyny, będzie malała konieczność wykonywania rutynowych czynności na korzyść twórczych umiejętności”[18]. Bardzo ważnymi elementami składającymi się na sylwetkę inżyniera przyszłości są jego postawa, system wartości i szacunek dla drugiej osoby. Te elementy, nazywane też „miękkimi” kompetencjami, tworzą różnicę pomiędzy ludźmi a zaawansowanymi, inteligentnymi, samouczącymi się komputerami i innymi technologiami i są platformą do budowania relacji wzajemnego zaufania, która umożliwia bardziej skuteczną komunikację i sukces w realizacji projektów. „To, co różni te dwa profile (dwie osoby) [Inżyniera 3.0 i Inżyniera 4.0 – p.m.], to szybkość działania, otwartość na zmiany i elastyczność wobec nich. Inżynier 4.0, oprócz niezmiennie istotnych kompetencji technicznych, musi mieć świadomość wagi tych wszystkich kompetencji, o których piszemy. Tak zaopatrzony może bez obaw wychodzić na spotkanie z wyzwaniem, jakim jest epoka

[16] R. Kurzweil, *The Age of Spiritual Machines: When Computers Exceed Human Intelligence*, Penguin Books, New York 2000; Tenże, *The Singularity Is Near: When Humans Transcend Biology*, Penguin Books, New York 2006; Tenże, *How to Create a Mind: The Secret of Human Thought Revealed* (7/28/13 edition), Penguin Books, New York 2013; R. Kurzweil, T. Grossman, *Transcend: Nine Steps to Living Well Forever* (1 wydanie), Rodale Books, Emmaus, PA 2010.

[17] M. Stoch, J. Gracel, (b.d.), *Inżynierowie przemysłu 4.0: jak ich rozwijać?* „*Harvard Business Review Polska”*, z https://www.hbrp.pl/b/inzynierowie-przemyslu-40-jak-ich-rozwijac/1A0LUxCGY (dostęp z dnia 19.10.2017).

[18] Tamże.

Przemysłu 4.0”[19]. Chcąc dobrze zrozumieć innowacyjność tego projektu, a właściwie zmiany paradygmatów myślenia, przesuwającego czy raczej rozszerzającego, tradycyjny profil kompetencyjny inżyniera na te umiejętności, które zwyczajowo nazywamy umiejętnościami miękkimi, a dotyczącymi komunikacji i zarządzania, należy przyjrzeć się bliżej samej firmie Astor, której twórcy przedstawili spójną opowieść o 25-letniej historii firmy w książce pod tytułem *Jeśli nie wiadomo o co chodzi, to chodzi o ludzi*[20]. „Naszym celem jest sprawić, aby polska myśl inżynierska i menedżerska była szanowana w Europie i na świecie. Dlatego od 1987 roku dostarczamy nowoczesne technologie z zakresu systemów IT dla przemysłu, automatyki przemysłowej i robotyki oraz wiedzę biznesową i techniczną dla polskich i zagranicznych przedsiębiorstw przemysłowych. Stale dążymy do bycia najlepszym ekspertem w tej dziedzinie w Polsce”, czytamy na stronie internetowej firmy deklarację pod znamiennym tytułem *Jak działamy: współpracujemy z zaangażowaniem i pasją*[21]. Przygotowując się do rewolucji przemysłowej 4.0, zwłaszcza jeśli idzie o pozyskiwanie poszukiwanych na rynku inżynierów, firma Astor próbowała poprzez własne badania odpowiedzieć na pytanie: czy – mając na uwadze zmiany, jakie przyniosą technologie przemysłu 4.0 – polskie przedsiębiorstwa planują rozwój kompetencji inżynierów?[22]. W 2016 roku przeprowadzone zostały badania ankietowe. Wzięli w nich udział pracownicy 114 firm produkcyjnych, które związane są z wdrażaniem rozwiązań technologicznych, a więc integratorzy oraz producenci maszyn i urządzeń dla przemysłu. Z badań wyłonił się następujący obraz: 68% spośród ankietowanych przyznało, że ich przedsiębiorstwo nie ma programu rozwojowego dla pracowników, 55% uważa że ich firma nie poszukuje aktywnie szkoleń dla pracowników. Co bardzo ciekawe, 89% osób, które wzięły udział w badaniach uważa, że w najbliższym czasie będą im potrzebne kompetencje techniczne spoza ich dziedziny, 61% widzi potrzebę rozwoju w swojej dziedzinie, ale też prawie połowa, bo 47%, uznaję za potrzebne kompetencje miękkie[23]. W tym obszarze kompetencji, które można byłoby określić właśnie jako humanistyczne czy miękkie, badani najczęściej wskazywali zarządzanie zasobami ludzkimi. Pojawiły się też umiejętności przydatne w kontakcie z klientami – w negocjacjach, pozyskiwaniu klientów, jak również kompetencje związane z komunikacją i kreatywnością. Wskazywano, że „barierą rozwoju inżynierów w przedsiębiorstwach o charakterze technicznym są słabe kompetencje menedżerskie u kadry zarządzającej”[24].

[19] Tamże.
[20] A. Politańska, S. Życzkowski, M. Wojtulewicz, *Jeśli nie wiadomo o co chodzi, to chodzi o ludzi*, Astor Publishing, Kraków 2016.
[21] Strona internetowa firmy ASTOR: https://www.astor.com.pl/o-nas/o-nas/kim-jestesmy.html (dostęp z dnia 19.10.2017).
[22] A. Whitepaper, *Inżynierowie Przemysłu 4.0 (Nie)gotowi do zmian?* 2017.
[23] Tamże, s. 30.
[24] Tamże, s. 33.

Autorzy tej publikacji rozróżniają dwie perspektywy Przemysłu 4.0: perspektywę „cyber" i perspektywę „fizyczną". "Inżynier Przemysłu 4.0 to ktoś – piszą – kto płynnie porusza się na styku dwóch płaszczyzn: „cyber" i „fizycznej". Efektywni pracownicy Przemysłu 4.0 będą musieli łączyć wiedzę dotyczącą specyficznego procesu produkcji, np. pracę z robotami, czy przestrojenie maszyny z umiejętnościami z zakresu IT, poczynając od podstawowych (np. użycie arkuszy kalkulacyjnych i obsługa interfejsów), po zaawansowane (np. zaawansowane programowanie i umiejętność analizy). Z uwagi na cyfryzację układów fizycznych tworzących linię produkcyjną, technologie Przemysłu 4.0 będą wymagały ściślejszej niż do tej pory integracji działu IT z działem operacyjnym przedsiębiorstwa"[25].

W wynikach badań przeprowadzonych przez Astor wyraźnie widać konieczność współpracy inżyniera i humanisty, ponieważ potrzebne są takie kompetencje, które pozwolą uwzględnić perspektywę humanistyczną, czyli po prostu ludzką w procesach automatyzacji czy algorytmizacji i powstawania interfejsów dla ludzi.

Warto zauważyć, że humaniści częściej powiedzą „obraz", w miejsce czegoś, co naukowcy operujący w obszarze nauk ścisłych określać będą mianem „rzeczy". Ten drobny – na pozór – lingwistyczny niuans ma daleko idące znaczenie, ponieważ „obraz" jest konstruktem jednostkowym lub społecznym, a „rzecz" wydaje się podlegać „obiektywnym" pomiarom, jest czymś namacalnym. W tym sensie „rzecz" staje się przedmiotem badań i przekształceń inżynierskich, natomiast „obraz" jest wytworem zarówno bodźców płynących do człowieka ze świata zewnętrznego, jak i tego, co można byłoby nazwać aparatem interpretacyjnym, a więc kulturą, która umożliwia interpretację. Zasadne jest zatem pytanie, jakie lektury i doświadczenia kulturowe wspierają taki proces? Od humanistów inżynierowie mogą się uczyć zdolności do metaforyzowania, czyli pokazywania za pomocą obrazów metaforycznych rzeczywistości. To dzięki metaforom człowiek buduje pewnego rodzaju kreatywne modele, czy scenariusze zmian, które pozwalają wychodzić poza dosłowne rozumienie rzeczywistości. Metafora ujawnia szereg kontekstów, które powiązane są głęboką siatką intertekstualności i, co niezwykle ważne, zachęcają do myślenia. Można byłoby powiedzieć, że „rzecz" badamy, o obrazie myślimy parafrazując Diltheyowskie rozróżnienie nauk przyrodniczych i nauk humanistycznych. Gaston Bachelard w eseju pod tytułem *Wobraźnia i materia* pisał: „Siły ożywiające naszą wyobraźnię działają na dwóch różnych osiach. Dla jednego typu tych sił bodźcem jest to, co nowe, igrają one z wszystkim, co malownicze, różnorodne, nieoczekiwane. Zadaniem wyobraźni, którą siły te podsycają, jest zawsze opisywanie wiosny. W naturze poza człowiekiem siły tego rodzaju przejawiają swą żywotność w kwiatach. Siły drugiego typu sięgają w głąb bytu chcąc odnaleźć w nim to, co zarazem pierwotne i wieczne. One to zawiadują porami roku i historią. W naturze, w nas samych i poza nami wydają one zalążki, gdzie forma kryje się w substancji jako forma wewnętrzna. Wyrażając się od razu językiem filozoficznym,

[25] Tamże, s. 40.

można by rozróżnić dwa typy wyobraźni: wyobraźnię, która ożywia dziedzinę formy, oraz wyobraźnię, która ożywia dziedziny materii, albo krócej – wyobraźnię formalną i wyobraźnię materialną”[26]. To rozróżnienie Bachelarda wydaje się być przydatne również do zrozumienia relacji pomiędzy inżynierami i humanistami, o której tutaj piszę, myśleniu o dwóch typach wyobraźni, które można byłoby połączyć. Wyobraźnia formalna, zamykająca pewne treści w projekt przyrządu, urządzenia, nowej technologii jest domeną inżynierów; to inżynierowie widzą przekładalność wyobraźni, czasami marzenia dotyczącego pewnej materii wyobrażonej, idei czegoś, czego jeszcze nie ma, a co bardzo chcielibyśmy, aby zaistniało – do tego właśnie potrzeba wyobraźni formalnej. Wyobraźnia materialna – czego często doświadczają humaniści, zwłaszcza ci, którzy starają się swoje humanistyczne przeświadczenia przekładać na język pragmatyki, na język działania, performatyki – napotyka opór tam, gdzie szuka formy, gdzie powinna spotykać się z wyobrażeniem, jak to ma zadziałać, w jaką formę ma być zamknięte.

Jak zatem sprawić, aby te dwa, często odrębne, światy nieufne wobec siebie zaczęły się spotykać? Wydaje się, że pierwsze oczywiste spotkanie powinno odbywać się w murach uniwersytetu, gdzie wśród przedmiotów, które powinni poznawać inżynierowie, byłyby te nazywane humanistycznymi, a humaniści powinni uczyć się języka matematyki i fizyki, aby lepiej rozumieć nowoczesną technologię. Drugim naturalnym środowiskiem są interdyscyplinarne zespoły badawcze, realizujące wspólne projekty, stające się naturalnym środowiskiem lepszego zrozumienia, jak również uruchamiające procesy wzajemnego uczenia się. Tak właśnie powinny funkcjonować laby humanistyczne, w których wysoko zaawansowana technologia spotyka się z kulturowym kontekstem i podbudową filozoficzną. Takie inicjatywy są już podejmowane w kilku ośrodkach akademickich (choćby UBU Lab i Laboratorium Cyfrowej Humanistyki w Zarządzaniu – humanagement.lab powołane do życia w Instytucie Kultury na Wydziale Zarządzania i Komunikacji Społecznej Uniwersytetu Jagiellońskiego). Można zatem z nadzieją prowadzić obserwację, czy zadawnione rozróżnienie, a nawet poróżnienie, będzie łagodnieć, a granice rozmywać się, by w konsekwencji zaniknąć.

Bibliografia

[1] Ł. Afeltowicz, *Laboratoria w działaniu. Innowacja technologiczna w świetle antropologii nauki,* Oficyna Naukowa, Warszawa 2011.
[2] A. Whitepaper, *Inżynierowie Przemysłu 4.0 (Nie)gotowi do zmian?* 2017.
[3] G. Bachelard, *Wyobraźnia poetycka: wybór pism,* Państwowy Instytut Wydawniczy, Warszawa 1975.

[26] G. Bachelard, *Wyobraźnia poetycka: wybór pism*, Państwowy Instytut Wydawniczy, Warszawa 1975, s. 113.

[4] R. Batko, *O pożytkach czytania literatury (pięknej) w naukach o zarządzaniu,* [w:] B. Nierenberg, R. Batko, Ł. Sułkowski (red.), *Zarządzanie humanistyczne,* Wydawnictwo Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków 2015.
[5] Z. Bauman, *Płynna nowoczesność*, Wydawnictwo Literackie, Kraków 2006.
[6] B. Brożek, M. Hohol, *Umysł matematyczny,* Copernicus Center Press, Kraków 2014.
[7] M. Heller, S. Krajewski, *Czy fizyka i matematyka to nauki humanistyczne?* Copernicus Center Press, Kraków 2014.
[8] Z. Kuderowicz, *Dilthey* (wyd. 2 zm. i uzup), Wiedza Powszechna, Warszawa 1987.
[9] R. Kurzweil, *The Age of Spiritual Machines: When Computers Exceed Human Intelligence*, Penguin Books, New York 2000.
[10] Tenże, *The Singularity Is Near: When Humans Transcend Biology*, Penguin Books, New York 2006.
[11] Tenże, *How to Create a Mind: The Secret of Human Thought Revealed* (7/28/13 edition), Penguin Books, New York 2013.
[12] Tenże, T. Grossman, *Transcend: Nine Steps to Living Well Forever* (1 edition), Emmaus, PA: Rodale Books, 2010.
[13] M.P. Markowski, *Polityka wrażliwości: wprowadzenie do humanistyki*, Universitas, Kraków 2013.
[14] W.G. Vincenti, *What Engineers Know and How They Know It: Analytical Studies from Aeronautical History*, Johns Hopkins University Press, Baltimore, Md. u.a 1990.
[15] B. Nierenberg, R. Batko, Ł. Sułkowski (red.), *Zarządzanie humanistyczne,* Wydawnictwo Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków 2015.
[16] A. Politańska, S. Życzkowski, M. Wojtulewicz, *Jeśli nie wiadomo o co chodzi, to chodzi o ludzi*, Astor Publishing, Kraków 2016.
[17] M. Stoch, J. Gracel, (b.d.), *Inżynierowie przemysłu 4.0: jak ich rozwijać?* „Harvard Business Review Polska*",* https://www.hbrp.pl/b/inzynierowie-przemyslu-40-jak-ich-rozwijac/1A0LUxCGY (dostęp z dnia 19.10.2017).
[18] Strona internetowa firmy ASTOR: https://www.astor.com.pl/o-nas/o-nas/kim-jestesmy.html (dostęp z dnia 19.10.2017).

Humanist and engineer in the time of *post-truth* and announced *singularity*

Today, the humanities and engineering sciences are distant from each other and look at each other with growing distrust. Engineers, equipped with their empirical, mathematical workshop instrumentation stand by the authority of existing scientific laws, whereas representatives of the humanities, who treat the inferiority complexes of those who cannot offer our civilization anything of practical or tangible use, look down on engineers. We are living in post-modern times in which scientific findings are questioned and distrusted, and study results by outstanding scholars are considered mere opinions, views or positions. Solid education has been replaced by "narratives" and fake news.

DOI 10.34658/9788372838957.4

Grzegorz Ostasz

Politechnika Rzeszowska

Wokół zagadnień humanizacji studiów technicznych

Niniejszy temat dyktuje od razu kilka adekwatnych pytań zasadniczych. Pytanie pierwsze. Czy humanista, to zwolennik – wyznawca – idei, bliżej niezdefiniowanego humanizmu, czy może reprezentant którejś dyscypliny humanistycznej? Pytanie drugie, złożone: Czy prawdą jest, jak raczej drwiąco i niefrasobliwie przywykło się suponować, że humanista to przede wszystkim ktoś, kto nie czuje się pewnie w naukach ścisłych, w matematyce i fizyce? I że jakoby humanistyka zwalnia z logicznego myślenia? Trzecie: Czy humanista to zwykle jakaś, nieco dziwna, osoba, przeczulona na punkcie roli i miejsca człowieka w zmieniającym się świecie? A wreszcie pytanie czwarte, najbardziej istotne: Czy na pewno dla reprezentantów nauk ścisłych, technicznych wiedza humanistyczna okazuje się bezwarunkowo zbędna, podczas gdy od wieków powszechnie wiadomo, że nikomu nie szkodzi racjonalna wyobraźnia i wrażliwość na ludzkie problemy?

Ta ostatnia kwestia miała już swój odzew, ani trochę hipotetyczny, wszak historia jest nauczycielką życia; odzew, utrwalony w dziejach kultury. Świadczą o tym bez wątpienia te oto dwa wybrane przykłady ludzi nauki, jakże znaczące. Chronologicznie pierwszym będzie Włoch, Leonardo da Vinci (1452-1519), postać na miarę dojrzałego renesansu. Drugi to Polak, uznawany również za Chilijczyka, Ignacy Domeyko (1802-1889), romantyk; obaj sławni na całym świecie.

Leonardo to naprawdę niezwykły, wszechstronny uczony, artysta, myśliciel. Ściślej rzecz biorąc architekt, inżynier wojskowości, badacz natury, artysta-malarz; wybitny praktyk i teoretyk malarstwa. Obdarzony profetyczną wyobraźnią, marzyciel-wynalazca, swoimi pomysłami antycypował daleką przyszłość; projektował na przykład maszyny latające. Będąc zwolennikiem „holistycznej koncepcji wiedzy, według której istnieją głębokie więzy łączące wszystkie rzeczy i zjawiska, postulował szukanie równowagi między nauką, sztuką i techniką. Naukę pojmował jako rozumową analizę ostatecznych zasad natury, równocześnie […] opowiadał się za matematyzacją poznania przyrody", a tym bardziej za matematyzacją mechaniki[1], gdyż ma ona swe źródła/pierwowzory w otaczającej nas przyrodzie. Był pewien, że rozwój nauki przynosi, po pierwsze, odkrywanie owych zasad natury (zwłaszcza fizyki), które funkcjonują w zaprojektowanym

[1] Z. Moskal, *Leonardo da Vinci,* hasło [w:] *Encyklopedia katolicka*, tom X: *Krzyszkowski – Lozay,* Lublin 2004, s. 791.

przez Stwórcę wszechświecie, a po drugie, oznacza również – zgodnie z przekonaniem ludzi renesansu – intelektualne zbliżanie do Boga, „do sposobu myślenia i odczuwania Zbawiciela […]", to jest do doskonałości[2].

Nader popularny w Południowej Ameryce Ignacy Domeyko to romantyk, związany szczerą przyjaźnią z Adamem Mickiewiczem, i zarazem, w jakiejś mierze, prekursor pragmatycznego podejścia do nauki, jakby już pozytywista. Kiedy studiował na wydziale matematyczno-fizycznym Akademii Wileńskiej, wstąpił (w 1819 roku) do Towarzystwa Filomatów, czyli przyjaciół nauki, dbałych zarówno o swoją własną, jak i innych, doskonałość duchowo-moralną oraz patriotyczną. Należał do grona najbardziej czynnych członków wspomnianego towarzystwa. W 1823 roku został uwięziony przez Nikołaja Nowosilcowa i skazany w procesie filomatów i filaretów. Siedem lat później uczestniczył w powstaniu listopadowym, a kiedy wojna z Rosją skończyła się klęską (1831), udał się wraz z Mickiewiczem do Drezna, a potem do Paryża. W roku 1838 wyjechał do Chile, gdzie został profesorem uniwersytetu w Santiago. Wykładał chemię i mineralogię, organizował tamtejsze górnictwo. Przy tym nigdy nie stronił od spraw wielkiej kultury, zwłaszcza spraw duchowo-religijnych, do końca życia był gorącym patriotą, zarówno polskim, jak i chilijskim; nie popadł w kosmopolityzm. Okazywał się nie tylko znakomitym uczonym, usposobionym pragmatycznie specjalistą z zakresu nauk ścisłych i przyrodniczych, ale także humanistą. Przełożył pisma świętej Teresy Wielkiej[3].

Rzecz jasna, odpowiedzi na pytania, sformułowane na początku tej pracy, muszą być – i są – bardzo różne. Nie tylko stąd, że jako zbiorowość jesteśmy niejednorodni. Że wedle prostego podziału są wśród nas zwolennicy nauk humanistycznych – w potocznym mniemaniu nauk łatwych, rzekomo mało konkretnych – i nieufni, niechętni im przeciwnicy. Czas bez ustanku mija i robi swoje. Wielowiekowy dystans większy wobec renesansu, mniejszy wobec romantyzmu, okazuje się znaczący. Żyjemy teraz w dość odmiennej epoce od tamtych, co nie znaczy, że w lepszej, że jesteśmy mądrzejsi. Ewolucji uległa świadomość zbiorowa, uwidoczniana nie tylko poprzez chroniczny kryzys kultury śródziemnomorskiej. Mimo to lekceważenie dobrze uformowanej humanistyki – zwłaszcza jej fundamentów śródziemnomorskich – jest przesądem, niekiedy sygnałem kompleksów, albo rezultatem naiwnego zarozumialstwa.

Imponderabilia miewają semantykę zdumiewającą, bowiem tyczą się nas wszystkich bez żadnego wyjątku, nie tylko profesjonalnych humanistów, i również nie tylko przedstawicieli nauk ścisłych, matematyczno-fizycznych, technicznych. W kulturze Europy imponderabilia utrwalały się zwykle poprzez wielowiekową tradycję łacińską lub nieco zmodernizowaną, późniejszą tradycję włoską. Za sprawą filologii, która przynależy do kanonu przedmiotów uniwersyteckich, traktowanego w XVI wieku jako *humaniora*, można odtwarzać etymologię owego słowa, którym ludzkość nazwała sama siebie. W języku włoskim

[2] R. Alberoni, *Wygnać Chrystusa*, Rosikon Press 2007, s. 10.

[3] A. Chałubińska *Domeyko Ignacy*, hasło [w:] *Encyklopedia katolicka*, tom. IV: *Docent – Ezzo*. Lublin 1985, s. 57.

słowo „ludzkość (*umanità*) pochodzi od *humare*, czyli grzebać"; (łac. *húmàtiô* – pogrzeb). Istotę ludzką (*essere umano*) cechuje to, że grzebie ona swoich umarłych. Jak świadczą wykopaliska archeologiczne, niegdyś grzebano umarłych wraz z bronią, biżuterią, różnymi sprzętami codziennego użytku, aby towarzyszyły im w dalszym, nowym, pozaziemskim życiu. A zatem ludzkość i religia – zwieńczenie kultury – rodzą się razem, są nierozdzielne[4], rzec można, domagają się podtrzymywania pamięci, ewokują szacunek do przeszłości.

Swego rodzaju spór, który wyzwala dziwną nieufność pomiędzy „humanistami" a „technikami-inżynierami", wynika głównie z pychy ludzkiej; być może, z lęku jednych wobec drugich. Towarzyszy temu chęć wywyższenia się za pomocą popisów erudycją, czy pseudonaukowymi dywagacjami. Czasem jednak stąpający twardo po ziemi inżynier „mięknie", słysząc wywód o źródłach humanizmu, o dziwnie zawiłym podobieństwie i różnicach pomiędzy egzystencjalizmem a humanizmem teocentrycznym, czy też post-humanizmem albo transhumanizmem. Zaś filozof, albo historiograf, filolog, historyk sztuki z reguły nieco dystansują się od świata techniki, choć nikt z nich nie musi unikać wszechobecnych dzisiaj gadżetów.

Pomysłodawcy i współautorzy planowanej księgi *Inżynier z duszą humanisty*, niewątpliwie dwojąc się i trojąc, będą szukać płaszczyzn wspólnych i źródeł porozumienia dla zróżnicowanych, nie tylko naukowo i zawodowo, bytów ludzkich. Ale jak inicjować i jak osiągać trwałe zainteresowanie studentów politechnik przedmiotami „dodatkowymi", uzupełniającymi ich kierunkowe kształcenie? Zapewne trzeba cierpliwie, raz za razem, przypominać, że każdy człowiek nosi w sobie pierwiastek duchowy wyższego rzędu, co prawda, okryty tajemnicą, lecz jak najbardziej humanistyczny; o czym mówi pamięć zakodowana w dziejach kultury. To, oczywiście, truizm, którego nie powinno się lekceważyć.

Narody Europy oraz innych części świata – dziś zwykło się określać je nomenklaturą: „społeczeństwa" – dociekają swych korzeni w przeszłości, reaktywują pamięć rodzinną, plemienną, zgłębiają dramatyczne losy antenatów. Czy bez pomocy ze strony humanistyki taka pamięć będzie wiarygodna?

Na pewno złotym środkiem byłaby akceptacja, wzajemne zrozumienie się dwóch różnych światów, z jednej strony rzekomo mało wymiernego, humanistycznego, odwołującego się do pamięci kulturowej o przeszłości, zaś z drugiej owego świata, uznawanego za jedynie konkretny, wprost namacalny, bo tworzony przez techników, inżynierów. Niezbyt dobrym pomysłem wydaje się stawianie wszystkiego na ostrzu noża. Według profesora Tadeusza Gadacza „technologiczna logika zniszczyła nawyk i umiejętność głębokiego myślenia, które nas czyni ludzkimi. A rezygnując z głębokiego myślenia człowiek stał się bezradny wobec własnej, ludzkiej rzeczywistości. Coraz lepiej rozumiemy i kontrolujemy materię, a coraz gorzej siebie"[5]. Oczywiście, nikt z nas łatwo nie

[4] R. Alberoni, *Wygnać Chrystusa*, s. 46.

[5] *Nie ma szczęścia bez myślenia*; rozmowa Jacka Żakowskiego z Tadeuszem Gadaczem, „Polityka", 2010, nr 6, wydanie specjalne.

zrezygnuje z przedmiotów technicznego postępu, chociaż coraz bardziej czujemy się urzeczowieni.

Pomysłodawcom planowanej księgi zbiorowej *Inżynier z duszą humanisty* chodzi o wagę i zasadność obecności humanistyki na kierunkach technicznych w polskich uczelniach oraz o wskazanie aspektów humanizmu, które towarzyszą technologicznej działalności człowieka. Założenia pomysłodawców przyszłej księgi zasługują na pełną aprobatę. Jednak wieloletnia praktyka dydaktyczna podpowiada autorowi niniejszej pracy umiarkowany sceptycyzm, wie on, że trudno dzisiaj skutecznie zachęcić przyszłych inżynierów, aby owocnie spotykali się z humanistyką. Oto charakterystyczna w tej mierze wypowiedź studenta. „Nie po to podjąłem studia na politechnice, żeby uczyć się etyki, studiować socjologię i psychologię (oba przedmioty powszechnie kojarzone z humanistyką), czy też zgłębiać szczegóły historii najnowszej". I poniekąd sporo w tym młodzieńczej racji, ale też naiwności. Przecież nikt nie próbuje studentów filologii, lub filozofii namawiać do zaliczania ćwiczeń ze spawalnictwa, wytrzymałości konstrukcji, bądź podstaw elektrotechniki.

Jednakże humanistyka jest obecna w programach szkół wyższych na całym świecie. I to bez względu na kierunek, czy specyfikę studiów. Toteż wypada nie godzić się ze wzmiankowanym już prof. Tadeuszem Gadaczem, gdy twierdzi, że „tendencja jest trwała. Coraz mniej humanizmu, a coraz więcej techniki i technicznie rozumianej ekonomii. Coraz mniej myślenia, coraz więcej liczenia. Jest tendencja, żeby doceniać to, co skuteczne *ad hoc*, pragmatyczne, utylitarne, użyteczne, a spychać na margines wszystko to, co uczyniło nas ludźmi. Ta tendencja jest stara. Nowe jest to, że nie umiemy się jej przeciwstawić. W XIX wieku był podobny kryzys. Fascynacja materią, technologią, fizyczną rzeczywistością. Pojawił się humanistyczny deficyt odczuwany z podobną intensywnością jak dziś"[6].

Na pewno przedstawiciele humanistyki nie mogą nie dostrzegać i nie cenić myśli „technicznej", procesów planowania i tworzenia, wdrażania w życie projektów dzieł konstruktorów, architektów, inżynierów, których podejście do rzeczywistości zawsze zawiera aspekty humanizmu; wszak oni jak najbardziej swoimi wynalazkami służą innym ludziom, ułatwiają codzienną egzystencję.

Raz jeszcze warto sięgnąć do słów Tadeusza Gadacza, sceptyka w kwestii programów studiów polskich szkół wyższych. W 2010 roku, gdy udzielał wywiadu redaktorowi „Polityki", powiedział: „Rada Główna Szkolnictwa Wyższego podjęła uchwałę wyznaczającą ogólne minimum programowe dla wszystkich kierunków studiów. Składa się na nie informatyka, wychowanie fizyczne i języki obce. Nie ma psychologii. Nie ma socjologii. Nie ma politologii. Nie ma filozofii. Nie ma żadnych przedmiotów humanistycznych pomagających w życiu. Zapewne z wielu uczelni znikną teraz katedry filozofii, psychologii i nauk społecznych. Wyobraża pan sobie poziom debaty publicznej i jakość demokratycznego wyboru w kraju, w którym nawet elita zna się tylko na słupkach?"[7].

[6] Tamże.
[7] Tamże.

Niepokój profesora Gadacza o przyszłość demokratycznych wyborów zdradza atrybuty zasłony dymnej i pogardliwej megalomanii, jednak to nie dla wyborów ludzie żyją; demokracja, utożsamiana z wolą ogółu, nie może być absolutem, najczęściej oznacza równanie „w dół". Na pewno stałoby się dobrze, gdyby – w czasach medialnego „rządu dusz" i lansowania „poprawności politycznej", która kwestionuje bliżej niedookreślony „populizm" – wszyscy obywatele byli solidnie wykształceni i gotowi do prowadzenia różnorakich dyskursów. Trzeba wszakże mieć świadomość znanych ograniczeń. Jedno z nich stanowi gorzki skutek wieloletniego lekceważenia w programach szkół niższych matematyki, historii, piśmiennictwa narodowego. Drugie natomiast dotyczy ustroju szkół wyższych. Przez pięć lat studiów, na ogół dwustopniowych, każdy słuchacz musi spędzić tysiące godzin na wykładach, ćwiczeniach, laboratoriach i innych zajęciach dydaktycznych. Przedmioty kierunkowe, a nawet specjalizacyjne, bywają czasami ledwie – jak to określa młodzież – „zajawką"; a powinny inicjować studiowanie, czyli samodzielne zgłębianie wybranych zagadnień. Przecież studiowanie ma być dochodzeniem do prawdy, a nie tylko przyswajaniem wiedzy z wykładów i podręczników.

Konieczność reform szkolnictwa dyktuje rzeczywisty stan wszystkich etapów edukacji; począwszy od stopnia podstawowego i średniego. „Takie będą Rzeczpospolite, jakie będzie młodzieży chowanie" – wiedziano już w XVIII wieku. Nie trzeba uzasadniać sensu wszczepiania autentycznych pierwiastków humanizmu nowym pokoleniom zarówno inżynierów, jak i medyków, ekonomistów, prawników, itd. Ich obecność na skromnych godzinowo wykładach z zakresu nauk humanistycznych – oby tylko pasjonujących – nie może być później źle wspominanym doświadczeniem; powinna prowadzić ku żądanym nawykom trwałego uczestnictwa w kulturze wysokiej.

Kwestia przedmiotów humanistycznych na politechnikach bywa niekiedy werbalizowana poprzez pryzmat odniesień do wąsko rozumianej pragmatyki. Implikuje smutne pytania, które sieją chyba niezamierzony zamęt. Co jest ważniejsze dla inżyniera w jego przyszłej pracy – politologia czy socjologia? Psychologia czy etyka? Czy – zgodnie z normą uczelni wiodących w światowych rankingach – trzeba wracać na studiach technicznych do zajęć z historii, podczas gdy po latach nauki w szkołach podstawowej i średniej wydaje się to już zbędne?

Problem ma wymiar globalny. Nie tak dawno temu Shinzo Abe, premier Japonii, zgłosił szokujący pomysł. Państwowe uniwersytety muszą zlikwidować wydziały oraz kierunki humanistyczne i społeczne. Zdaniem Shinzo Abe i ministerstwa edukacji absolwenci studiów humanistycznych i społecznych nie są potrzebni na obecnym rynku pracy. Pomysł premiera Japonii wywołał szeroką światową dyskusję, która nie ominęła naszego kraju. Na Facebooku krakowskiej Akademii Górniczo-Hutniczej do premiera Japonii skierowano następujące słowa niemieckiego filozofa Wilhelma Diltheya: „Nauki ścisłe poznają, nauki humanistyczne rozumieją". Warto o tym pamiętać, abyśmy nie stawali się urzeczywistnieniem mitu *homunkulusa*.

Bibliografia

[1] R. Alberoni, *Wygnać Chrystusa*, Rosikon Press 2007.
[2] A. Chałubińska, *Domeyko Ignacy*, hasło [w:] *Encyklopedia katolicka*, tom. IV. *Docent – Ezzo*, Lublin 1985.
[3] Z. Moskal, *Leonardo da Vinci*, hasło [w:] *Encyklopedia katolicka*, tom X. *Krzyszkowski – Lozay*, Lublin 2004.
[4] *Nie ma szczęścia bez myślenia*; rozmowa Jacka Żakowskiego z Tadeuszem Gadaczem, „Polityka", 2010 nr 6, wydanie specjalne.

Issues of humanization of technical studies

This article is an attempt to answer questions that concern both the presence and place of the humanities at technical universities. It highlights the role of socalled additional disciplines, such as humanities in the intellectual-spiritual development of future engineers. Certainly, extracurricular activities need to be conducted in the right way. They must be interesting for the audience, persuade, and never discourage or be dissuasive. This article is based on the didactic experience of the author at Rzeszów University of Technology. It suggests the legitimacy of the correlation between technical sciences and well-understood humanities.

DOI 10.34658/9788372838957.5

Roman Z. Morawski

Politechnika Warszawska

Technonauka a przyszłość gatunku *Homo sapiens*

Przyszłość będzie etyczna albo nie będzie jej wcale[1]

Technonauka i wartości

Od mniej więcej stu lat postępuje integracja nauki i techniki: powstaje globalny system zwany technonauką[2]. Obejmuje on akademickie i przemysłowe instytucje naukowe, przedsiębiorstwa produkcyjne i usługowe, lokalne i międzynarodowe agencje administrujące badaniami, lokalne i międzynarodowe organizacje w różnych aspektach zajmujące się problematyką rozwoju globalnego. W systemie tym styl działania przedsiębiorstw przemysłowych coraz bardziej upodabnia się do stylu działania instytucji naukowych, ponieważ w przedsiębiorstwach tych gwałtownie rośnie zapotrzebowanie na wiedzę naukową. Jednocześnie styl działania instytucji naukowych coraz bardziej upodabnia się do stylu działania przedsiębiorstw, bo w instytucjach tych gwałtownie rosną potrzeby w zakresie infrastruktury badawczej, których mechanizmy finansowania badań ze środków publicznych nie są w stanie zaspokoić. Coraz częściej w tej sytuacji przedsiębiorstwo przemysłowe staje się wielkim laboratorium jakiejś instytucji naukowej[3], a instytucja ta – zapleczem badawczo-rozwojowym owego przedsiębiorstwa. Tandemem tym zaczynają rządzić reguły gry bardziej typowe dla biznesu niż dla tradycyjnych instytucji nauki. Komplikuje się problem odpowiedzialności za wyniki badań, które bezzwłocznie są implementowane w produktach przedsiębiorstwa.

Termin *technoscience* pojawił się po raz pierwszy w 1953 roku w pracy francuskiego filozofa Gastona Bachelarda (1884-1962), a upowszechnił za sprawą belgijskiego filozofa Gilberta Hottois (1946-) na początku lat osiemdziesiątych poprzedniego stulecia. Tacy myśliciele XX wieku, jak Günther Anders (1902-1992), Hans Jonas (1903-1993), Martin Heidegger (1889-1976), Jacques

[1] Swobodne tłumaczenie tytułu książki H. Ruth, Y. Gröbly, *Die Zukunft ist ethisch – oder gar nicht*, Waldgut Verlag, 2008.

[2] W języku francuskim: *technoscience*, hiszpańskim: *technosciencia*, włoskim: *technoscienza*, angielskim: *technoscience*, niemieckim: *Technowissenschaft.*

[3] Por. J.E. Linares, *Etica y mundo technológico,* Fondo de Cultura Económica, Mexico 2008, s. 367-369.

Ellul (1912-1994), czy Eduardo Nicol (1907-1990)[4] już w połowie owego wieku ostrzegali przed zagrożeniami, jakie niesie rozwój technonauki, i zwracali uwagę na to, że źródłem problemów etycznych z nim związanych jest brak równowagi między rosnącą potęgą techniki a odpowiedzialnością człowieka, słabnącą z postępem naukowo-technicznym[5]. Trafna jest chyba bowiem obserwacja Heleny Ciężeli, że do niedawna „(...) emocjonalne czynniki określiły (...) historię etyki odpowiedzialności globalnej. Im bardziej etyka ta uniezależniała się od emocji, odwołując się do rozsądku i altruizmu, tym bardziej jej wpływ słabł"[6]. Nawet jednak po doświadczeniach wielkich katastrof cywilizacyjnych, jakimi były dwie wojny światowe, oraz katastrof ekologicznych, spowodowanych nieostrożną industrializacją, wciąż wielki wpływ na rozwój cywilizacyjny świata mają zwolennicy tezy o aksjologicznej neutralności techniki, którzy utrzymują, że technika dostarcza jedynie narzędzi rozwiązywania problemów praktycznych, a narzędzia same w sobie nie są ani dobre, ani złe – mogą być wykorzystane zarówno do dobrych, jak i do złych celów, a cele te nie są definiowane przez ludzi technonauki, lecz przez polityków[7]. Etyczną ocenę osiągnięć technonauki zwolennicy tezy o jej aksjologicznej neutralności ograniczają do ich oceny z punktu widzenia wartości i celów charakterystycznych dla racjonalności pragmatyczno-technologicznej (bilans kosztów i zysków, nastawienie na maksymalizację krótkoterminowych efektów ekonomicznych), a nie ze względu na wartości i cele zewnętrzne w stosunku do technonauki (koszty społeczne, skutki w dziedzinie środowiska naturalnego, długoterminowe efekty ekonomiczne)[8]. Już w latach osiemdziesiątych minionego stulecia Hans Jonas stwierdził, że po raz pierwszy w historii ludzkości osiągnęliśmy taki stan zaawansowania technologicznego, iż możemy wątpić, czy uda nam się przetrwać[9]. Z drugiej jednak strony amerykański filozof techniki i socjalista R. Valentine Dusek (1940-) wyraża przekonanie, że: „Skoro współczesna nauka jest tak mocno związana z wyszukanymi przyrządami technicznymi i tak bardzo jest od nich zależna, to (...) należy uznać, że technika ma pierwszeństwo przed nauką i pełni wobec niej rolę kierowniczą. Taki pogląd stanowi przeciwieństwo koncepcji technki jako «nauki stosowanej», w której to nauka ma pierwszeństwo przed techniką i nią kieruje"[10]. Czy taka „technokracja" (władza techniki nad nauką) może być bezpieczna dla nauki i dla ludzkości?

Artykuł ten jest rozwinięciem poglądów autora, przedstawionych podczas debaty pt. *Czyńcie sobie ziemię poddaną,* która odbyła się na Politechnice

[4] Tamże, s. 417.
[5] Tamże.
[6] H. Ciążela, *Etyka globalnej odpowiedzialności za przyszłość a odpowiedzialność biznesu*, http://www.annalesonline.uni.lodz.pl/archiwum/2006/2006_01_ciazela_301_310_pdf (dostęp z dnia 29.02.15).
[7] Por. W. Bober, *Powinność w świecie cyfrowym,* Wyd. WAiP, Warszawa 2008, s. 19.
[8] Por. J.E. Linares, *Etica y mundo technológico,* 2008, s. 411-415.
[9] Tamże, s. 495.
[10] V. Dusek, *Wprowadzenie do filozofii techniki*, WAM, Kraków 2011, s. 32.

Warszawskiej 20 listopada 2015 roku. Celem tej debaty była próba udzielenia odpowiedzi na dwa pytania: „Jakimi sposobami można doprowadzić do tego, że zaczniemy Ziemię i Kosmos traktować jako dobra użyteczne?" i „Jak zmniejszyć nacisk na nieograniczone «drenowanie» zasobów, ludzi i otoczenia?" Artykuł ten jest dyletancką próbą identyfikacji źródeł owego nacisku, i – w bardzo ograniczonym zakresie – wskazania sposobów ich eliminacji lub neutralizacji, próbą podejmowaną przez autora w przekonaniu, że przetrwanie gatunku *Homo sapiens* jest wartością o wysokiej pozycji w hierarchii (czy sieci) wartości, które nami kierują. Przekonanie to jest inspirowane zarówno myślą religijną, jak i wiedzą naukową. Z jednej bowiem strony już Mircea Eliade (1907-1986), dwudziestowieczny klasyk religioznawstwa, zauważył (chyba w książce *Sacrum i profanum*[11]), że religia jest skarbnicą mądrości najistotniejszej z punktu widzenia przetrwania wspólnoty religijnej, z drugiej zaś – antropologia ewolucyjna pokazuje, że powstanie i rozwój gatunku *Homo sapiens* był możliwy dzięki temu, że wygrywał on, a wcześniej jego ewolucyjni przodkowie, „bitwy" o przetrwanie: zasadne jest w związku z tym traktowanie przetrwania jako (najwyższego) dobra moralnego[12]. Wbrew pozorom nie jest to założenie dzisiaj oczywiste – zwłaszcza dla przedstawicieli młodego pokolenia. Pokazuje to choćby doświadczenie dydaktyczne autora, związane z prowadzeniem zajęć dotyczących etyki badań naukowych, a dokładniej wykładu dotyczącego hierarchii wartości zaproponowanej przez Maxa Schelera, na szczycie której znajdują się wartości religijne, a niżej kolejno: wartości duchowe (takie jak prawda, piękno i sprawiedliwość), witalne (takie jak zdrowie, energia i sprawność), hedonistyczne (a więc wszelkie przyjemności) i utylitarne (takie jak majątek czy wiedza). Studenci pochodzący z 15 krajów Unii Europejskiej, zapytani o to, jak zmodyfikowaliby – zgodnie z własnymi przekonaniami – tę hierarchię wartości, udzielają bardzo zróżnicowanych odpowiedzi. Nie zaskakuje to, że dla większości z nich wartości religijne są zupełnie obojętne; bardziej to, jak wielu z nich za ważniejsze od wartości witalnych uznaje wartości utylitarne. W tej sytuacji trudno w dyskusji odwołać się do jakiejś domyślnej hierarchii wartości; trzeba ujawnić swoje preferencje, aby uniknąć jałowej wymiany argumentów i pseudoargumentów, jaka zwykle towarzyszy „bezzałożeniowym" dyskusjom na temat aborcji czy eutanazji – jałowej, ponieważ bezlitośnie działa zasada logiczna zwana gilotyną Hume'a…

Logiczna struktura wywodu, przedstawionego w tym artykule, jest następująca: praźródłem dewastacji przyrody i eksploatacji człowieka jest implozja przestrzeni aksjologicznej, która zaczyna się od projektu oświeceniowego, a podlega przyspieszeniu w wyniku rozwoju demokracji liberalnej; niewydolność demokracji otwiera przestrzeń dla neoliberalnej doktryny ekonomicznej; doktryna ta agresywnie wdziera się do wszystkich sfer życia (także pozagospodarczych) – zniewala technonaukę i zmusza społeczeństwa do realizacji dogmatu

[11] M. Eliade, *Sacrum i profanum: o istocie religijności,* Wyd. KR, Warszawa 1996.
[12] Z. Piątek, *O banalności dobra rozumianego jako dobro własne istot żywych*, „Filozofia i nauka", 2015, nr 3, s. 95-118.

permanentnego wzrostu; powoduje to marnotrawstwo zasobów rzeczowych – w szczególności dewastację środowiska naturalnego – i regres człowieczeństwa.

Niewydolna demokracja

W systemie demokracji przedstawicielskiej decyzje polityczne podejmują przedstawiciele społeczeństwa wybrani w wyborach, o których wyniku przesądzają czynniki pozaracjonalne; sprawdza się bowiem reguła marketingu, zgodnie z którą o sukcesie w handlu w 90% decyduje wrażenie, jakie robi sprzedawca – „impression is reality", jak mówią amerykańscy biznesmeni. Dokonując wyboru naszych przedstawicieli politycznych, kierujemy się przede wszystkim wrażeniem, jakie robią kandydaci, a to, co reprezentują (program polityczny, system wartości) ma dla nas znaczenie drugorzędne. Elity polityczne w systemie demokracji przedstawicielskiej nie potrafią ze sobą współpracować, ponieważ są zmuszone do ustawicznej rywalizacji; nie potrafią też jednoczyć obywateli wokół wspólnych celów, ponieważ dzielą ich na dwie kategorie: „pierwszą" (swoich zwolenników) i „drugą" (zwolenników politycznej konkurencji). W konsekwencji system demokracji przedstawicielskiej powstrzymuje sprawujących władzę przed podejmowaniem potrzebnych lecz niepopularnych decyzji strategicznych, a zachęca do podejmowania decyzji taktycznych, dających im szybki sukces i wysokie notowania w sondażach. Sukces wyborczy w tym systemie jest niemal niemożliwy bez składania wyborcom obietnic bez pokrycia. W konsekwencji próby ich spełnienia pod naciskiem elektoratu niezmiennie prowadzą do wzrostu zadłużenia publicznego. Zwycięskie ugrupowanie polityczne za niedotrzymanie obietnic przedwyborczych zwykle obarcza winą koalicjanta lub opozycję; rzadko podlega eliminacji ze sceny politycznej; to, czy wygra następne wybory, czy nie, bardziej zależy bowiem od jego sprawności propagandowej niż od realnych dokonań. W konsekwencji dbałość o własne interesy bierze górę nad troską o dobro wspólne, zwłaszcza o dobro przyszłych pokoleń.

Istnieje historyczne ugruntowane przeświadczenie, że odpowiedzialność moralna może być tylko indywidualna, nie zbiorowa. Konieczność oceniania działań zbiorowych[13], narastająca w dobie upowszechniania technik informacyjnych, zrodziła jednak zapotrzebowanie na koncepcje zbiorowej odpowiedzialności za te działania, spójnej z koncepcją odpowiedzialności indywidualnej[14]. Mówimy, że osoba jest indywidualnie odpowiedzialna za pewne działanie, jeżeli zachodzi jedna z trzech sytuacji[15]:

[13] E. Agazzi, *Dobro, zło i nauka – Etyczny wymiar działalności naukowo-technicznej*, Oficyna Akademicka, Warszawa 1997, s. 165-166.
[14] S. Miller, *Collective Responsibility and Information and Communication Technology*, [w:] J. van den Hoven, J. Wecket (red.) *Information Technology and Moral Philosophy*, Cambridge University Press, Cambridge 2008.
[15] Tamże, s. 238-240.

- Osoba ta ma powód lub powody, aby wykonać to działanie; jej intencją jest wykonanie tego działania; ze względu na powód lub powody wykonała to działanie.
- Osoba ta pełni pewną rolę instytucjonalną i z tego tytułu ma instytucjonalnie określony obowiązek podjęcia decyzji, jakie działanie powinno być wykonane w przedmiotowej sprawie.
- Osoba ta pełni pewną rolę władzy i z tego tytułu ma instytucjonalne określony obowiązek podjęcia decyzji, jakie działania powinny być wykonane w przedmiotowej sprawie, i zlecenia odpowiednim osobom (lub agencjom) ich wykonania.

Przez analogię Seumas Miller proponuje mówić o zbiorowej odpowiedzialności grupy osób, jeżeli zachodzi jedna z trzech sytuacji[16]:

- Grupa ta ma wspólny cel działania; intencją każdego z członków grupy jest wykonanie swojej części działania w przekonaniu, że pozostali mają takie same zamiary; cel działania został osiągnięty.
- Grupa ta pełni pewną rolę instytucjonalną i z tego tytułu ma instytucjonalnie określony obowiązek zbiorowego podjęcia decyzji, jakie działania powinno być wykonane w przedmiotowej sprawie.
- Grupa ta pełni pewną rolę władczą i z tego tytułu ma instytucjonalnie określony obowiązek zbiorowego podjęcia decyzji, jakie działania powinny być wykonane w przedmiotowej sprawie i zlecenia odpowiednim osobom (lub agencjom) ich wykonania.

Teoretycznie koncepcja zbiorowej odpowiedzialności ma zastosowanie do działalności politycznej. W praktyce demokracji przedstawicielskiej jest to jednak bardzo problematyczne. Nic więc dziwnego, że najważniejsze inicjatywy dotyczące zagrożeń cywilizacyjnych, w szczególności zagrożeń związanych z rozwojem technonauki, należą do pozarządowych i ponadnarodowych organizacji o charakterze eksperckim. Jedna z pierwszych takich inicjatyw, inicjatywa Klubu Rzymskiego[17], doprowadziła w 1972 roku do publikacji słynnego raportu Granice wzrostu[18], który zawierał próbę prognozowania rozwoju ludzkości w warunkach wzrostu populacji i wyczerpania się globalnych zasobów naturalnych. Następnym historycznie ważnym posunięciem była inicjatywa Sekretarza Generalnego ONZ Javiera Péreza de Cuéllara, która w 1983 roku doprowadziła do powołania Światowej Komisji ds. Środowiska i Rozwoju[19] pod przewodnictwem Gro Harlem Brundtland (1939-). Komisja ta opracowała raport Nasza

[16] Tamże, s. 240-243.
[17] Klub Rzymski *(ang. Club of Rome*) to założona w 1968 roku międzynarodowa organizacja ekspercka, zrzeszająca naukowców, polityków i biznesmenów, a zajmująca się badaniem globalnych problemów świata.
[18] D.H. Meadows, D.L. Meadows, J. Randers, W.W. Behrens, *The Limits to Growth,* Universe Books 1972.
[19] ang. *World Commission on Environment and Development.*

Wspólna Przyszłość[20], opublikowany w 1987 roku, którego najważniejszym elementem była koncepcja trwałego i zrównoważonego rozwoju[21].

W Polsce już w 1969 roku Polska Akademia Nauk powołała Komitet Badań i Prognoz „Polska 2000", który w 1989 roku przyjął nazwę Komitet Prognoz „Polska w XXI wieku", a obecnie funkcjonuje pod nazwą Komitet Prognoz „Polska 2000 Plus". Zadaniem tego ciała eksperckiego jest inspirowanie i koordynowanie studiów nad przyszłością – ze szczególnym uwzględnieniem możliwych kierunków rozwoju Polski – oraz opracowywanie wielowariantowych i interdyscyplinarnych scenariuszy tego rozwoju, takich jak wydanie po roku 2000 raporty: *Strategia rozwoju Polski do 2020* (tom I: *Diagnoza ogólnych uwarunkowań rozwojowych;* tom II: *Studia eksperckie na temat 20-lecia 2001-2020;* tom III: *synteza*), 2001; *Droga Polski do roku 2025 – Założenia długookresowej strategii w świetle studiów Komitetu Prognoz Polskiej Akademii Nauk, 2005; Polska 2050, 2011.* Dla naszych tutaj rozważań szczególne znaczenie mają opracowania przewodniczącego jednego z zespołów Komitet Prognoz – zespołu „Nauka, Innowacja, Technologia" – Andrzeja P. Wierzbickiego[22,23,24,25]. Nieskuteczność demokracji pośredniej w procesach decyzyjnych, dotyczących przyszłości naszego globu, powinna dać filozofom demokracji asumpt do redefinicji demokracji w sposób usprawniający jej działanie w procesach decyzyjnych dotyczących celów długoterminowych. Bez takiej redefinicji demokracja staje się czynnikiem ryzyka, które może przyczynić się do cywilizacyjnej katastrofy. Mamy przy tym do czynienia z pewnego rodzaju paradoksem polegającym na tym, że – obsesyjnie eliminując zagrożenia doraźnie – ignorujemy znacznie poważniejsze zagrożenia długofalowe, a często świadomie się na nie godzimy. W czasach przednowoczesnych życie było bardziej niebezpieczne, ludzie umierali z powodu „banalnych" chorób, częściej ginęli przedwcześnie albo tracili mienie; byli wystawiani na naturalne zagrożenia, ale nie na ryzyka, które przynosiła nowoczesność. Oto przykład: w ciągu ostatniego stulecia, aby zmniejszyć naturalne niebezpieczeństwo głodu, rozwinęliśmy przemysłowe rolnictwo, które stworzyło ryzyko ekonomiczne; aby się przed tym ryzykiem uchronić, pijemy wodę źródlaną dostarczoną w pojemnikach, które zanieczyszczają środowisko, podobnie jak samochody rozwożące tę wodę; uzależniliśmy się przy tym od ropy naftowej, której przetworów potrzebują rolnicy, producenci butelek i samochody

[20] World Commission on Environment and Development, *Our Common Future,* Oxford University Press 1987.

[21] To chyba najlepszy odpowiednik angielskiego terminu *sustainable evelopment.*

[22] A.P. Wierzbicki, *Techne: Elementy niedawnej historii technik informatycznych i wnioski naukoznawcze,* PAN, Komitet Prognoz „Polska 2000 Plus" – Instytut Łączności, Warszawa 2011.

[23] Tenże, *Metody identyfikacji zagrożeń przyszłości,* „Przyszłość. Świat-Europa-Polska", 2012, nr 2, s. 57-63.

[24] Tenże, *Nowa Futurologia,* http://docplayer.pl/5892126-Nowa-futurologia-andrzej-p-wierzbicki-I.html (dostęp z dnia 19.12.2015).

[25] Tenże, *Przyszłość pracy w społeczeństwie informacyjnym,* Polska Akademia Nauk – Komitet Prognoz „Polska 2000 Plus" & Instytut Łączności, Warszawa 2015.

dostarczające wodę; tym samym uzależniliśmy się od sytuacji w rejonach, gdzie wydobywa się ropę, i ryzyko zaangażowania w tamtejsze kryzysy... Z postępem nowoczesności ujawniają się coraz to nowe ryzyka – coraz bardziej nieprzewidywalne i dla większości z nas coraz mniej zrozumiałe[26].

Jeszcze sto lat temu ludzie zamożni mogli sobie kupić bezpieczeństwo: mieszkali w zdrowych dzielnicach miast, lepiej się odżywiali, rzadziej byli narażeni na bezrobocie i przemoc; dzięki wykształceniu umieli unikać ryzyka. Z postępem nowoczesności ryzyko uległo demokratyzacji: dzisiaj nikt nie ucieknie przed radioaktywnym promieniowaniem po awarii elektrowni jądrowej, ani przed skutkami ocieplenia klimatu, ani przed atakiem terrorystycznym, jak tym, który miał miejsce w Paryżu 13 listopada 2015 roku. Dlaczego więc wciąż świadomie powiększamy ryzyko? Chyba dlatego, że ośmieleni i zafascynowani sukcesami technonauki wciąż mamy nadzieję, że w końcu – dzięki postępowi owej techniki – coś się poprawi[27]. Ten stan zbiorowego ducha jest też źródłem kolejnego paradoksu polegającego na tym, iż mimo powszechnego oficjalnego uznania, implementacja koncepcji zrównoważonego rozwoju jest przedmiotem nieustannej kontestacji ze strony kręgów gospodarczych i wspierających je środowisk naukowych[28].

Na jeszcze jedną, bardzo ważną, przesłankę niewydolności demokracji wskazał John Kenneth Galbraith (1908-2006), profesor ekonomii na Uniwersytecie Harvarda i doradca czterech prezydentów USA. Podczas programu *News-Hour,* wyemitowanego 24 maja 2005 roku przez stację telewizyjną PBS, sformułował on następującą tezę: „There's no question that this is a time when corporations have taken over the basic process of governing"[29].

Hiperaktywny biznes

Neoliberalne koncepcje ekonomiczne rozwinęły się w drugiej połowie XX wieku na fali krytyki teorii keynesowskich, dominujących w myśli ekonomicznej od czasu wielkiego kryzysu lat 1929-1933. Ich istotą jest nowa interpretacja zasad wolnego rynku, sformułowanych w XVIII wieku przez Adama Smitha (1723-1790), oraz postulat ograniczenia do minimum ingerencji państwa w funkcjonowanie gospodarki – najlepiej do kontroli podaży pieniądza i przeciwdziałania inflacji. Neoliberalne rozwiązania ekonomiczne zyskały na popularności i praktycznym znaczeniu w latach osiemdziesiątych XX wieku, kiedy to okazały się skutecznym narzędziem przezwyciężania trudności gospodarczych (wzrost cen, spadek zatrudnienia) w Wielkiej Brytanii (rządy Margaret Thatcher)

[26] U. Beck, *W szponach ryzyka*, „Polityka", 2005, nr 2509.
[27] Tamże.
[28] H. Ciążela, *Etyka globalnej odpowiedzialności za przyszłość a odpowiedzialność biznesu.*
[29] https://en.wikipedia.org/wiki/John_Kenneth_Galbraith#Famous_quotations (dostęp z dnia 08.01.2017).

i Stanach Zjednoczonych (prezydentura Ronalda Reagana). Nic więc dziwnego, że po 1989 roku zostały zastosowane, w różnym zakresie, w krajach postkomunistycznych. Dziś, 25 później, podejmowane są próby krytycznej oceny implementacji neoliberalnej doktryny ekonomicznej w kluczowych gospodarkach świata, przy czym znamiennym elementem tych prób jest bardziej konsekwentna niż przed ćwierćwieczem konfrontacja tej doktryny z klasycznym liberalizmem wywodzącym się od Adama Smitha. Ten ostatni nie był ekonomistą lecz filozofem moralności i w moralności upatrywał źródła stabilności gospodarki wolnorynkowej; zanim napisał powszechnie znany traktat *Badania nad naturą i przyczynami bogactwa narodów*[30], stworzył dzieło etyczne noszące tytuł *Teoria uczuć moralnych*[31]. Jak pisze biograf Adama Smitha, Patrick, J. O'Rourke, te dwa dzieła „czytane razem prezentują pewien plan – choć raczej dla duszy niż dla społeczeństwa"[32], a dalej: „Większość życia zawodowego Adam Smith poświęcił jednemu, jedynemu projektowi filozoficznemu – poprawie ludzkiego bytu (...) zamierzał ustalić, jak się tworzą systemy moralności, gospodarki i władzy państwowej, oraz w jaki sposób ludzie, pojąwszy ich funkcjonowanie, mogliby polepszyć swój los pod etycznym, materialnym i politycznym względem"[33]. Adam Smith doskonale zdawał sobie sprawę z destruktywnych następstw ignorowania w działalności gospodarczej pierwiastka moralnego, o którym zapomnieli neoliberałowie; w trakcie *Badania nad naturą i przyczynami bogactwa narodów* pisał: „ucisk biedaków stworzyć musi w każdej gałęzi gospodarki monopol Bogaczów"; trafnie zauważył, że stopa zysku „najwyższa jest zawsze w tych krajach, które najszybciej zdążają ku ruinie"[34]. W tym kontekście nie zaskakuje następujące sformułowanie misji założonego w 1989 roku Centrum imienia Adama Smitha: „badanie gospodarki rynkowej i działania na rzecz wolnego rynku budowanego na fundamencie: wolności i moralności; swobody umów w granicach prawa; ograniczonej ingerencji władz publicznych w gospodarkę; wolność słowa"[35]. W praktyce polityczno-gospodarczej III RP większą jednak rolę niż mądrość Adama Smitha, odegrał neoliberalny slogan „wszystko jest dozwolone, co nie jest zabronione przez prawo". Najpierw stał się on zachętą do uprawiania drapieżnej przedsiębiorczości, w następnej kolejności doprowadził do inflacji prawa i bezprecedensowego rozkwitu biurokracji, a po 25 latach funkcjonowania stał się przyczynkiem do wyborczego zwycięstwa partii, która zastąpiła go równie społecznie szkodliwym sloganem „dobro człowieka jest ważniejsze od prawa". Bo jak pisze Helena Ciążela: „Sprowadzanie etycznej odpowiedzialności jedynie do przestrzegania reguł obowiązującego prawa, którego stanowienie odbywa się coraz częściej pod dyktat ideologii neo-

[30] A. Smith, *An Inquiry into the Nature and Causes of the Wealth of Nations* (1776).
[31] Tenże, *The Theory of Moral Sentiments* (1759).
[32] P.J. O'Rourke, A. Smith, *Bogactwo narodów*, Wyd. Muza S.A. Warszawa 2009, s. 44.
[33] Tamże, s. 33-34.
[34] Obydwa cytaty za: Tamże, s. 53-54.
[35] http://smith.pl/basic-page/misja (dostęp z dnia 12.01.2016).

liberalnej, prowadzi do traktowania odpowiedzialności jako swojego rodzaju chwytu marketingowego"[36].

Implementacja neoliberalnej doktryny ekonomicznej nieuchronnie prowadzi do stopniowego zrywania związku między rynkiem a wartościami. W konsekwencji[37,38,39]:

- System finansowy zaczyna dominować nad realną gospodarką, co staje się zarzewiem sytuacji kryzysowych w gospodarce.
- Następuje komercjalizacja już nie tylko dóbr i usług rzeczowych, ale wszelkich form życia indywidualnego i zbiorowego (z ludzkim ciałem włącznie), co zagraża godności człowieka.
- Odrzucenie ograniczeń w gospodarce zasobami naturalnymi prowadzi do nieodwracalnych strat ekologicznych.
- Odrzucenie ograniczeń dotyczących „uczciwego" zysku prowadzi do nieograniczonego bogacenia się wielkich korporacji i banków, które potrafią skutecznie prywatyzować zyski i uspołeczniać straty.
- Staje się to, z jednej strony, przyczyną pogłębiających się nierówności społecznych oraz dysproporcji zamożności i szans życiowych, z drugiej zaś – postępującego podporządkowania państwa kontroli rynkowej.
- Promowanie konsumpcjonizmu jako filozofii życiowej prowadzi do nieuzasadnionego rzeczywistymi potrzebami zużywania zasobów surowcowych oraz degradacji środowiska naturalnego, z jednej strony, i eksploatacji człowieka powodowanego żądzą konsumpcji – z drugiej.
- Stosowanie zasad wolnorynkowej konkurencji w obszarach wymiany dóbr, w których nie ma prawdziwie wolnego rynku, prowadzi do wypierania lepszego (potrzebnego) towaru przez gorszy (niepotrzebny).
- Obsesyjne stosowanie konkurencji jako mechanizmu regulującego prowadzi do marnotrawstwa zasobów materialnych (produkcji przegrywających konkurencję) i wyniszczania zasobów ludzkich.
- Jedynymi beneficjentami netto neoliberalnej gospodarki pozostają korporacje finansowe, które zarabiają w każdych okolicznościach – wygrywają i na hossie, i na bessie; jej ofiarami są, przede wszystkim, przyszłe pokolenia.

Neoliberalna gospodarka w sposób niezwykle skuteczny korzysta z osiągnięć technonauki i stymuluje jej rozwój w aspekcie aplikacyjnym i komercjalnym; upośledza natomiast jej rozwój w aspekcie poznawczym i kulturotwórczym. O wynikających stąd zagrożeniach dla przyszłości ludzkości tak pisze Andrzej P. Wierzbicki: „Jest bowiem niemal pewne, że lawinowy rozwój, który obserwujemy

---

[36] H. Ciążela, *Etyka globalnej odpowiedzialności za przyszłość a odpowiedzialność biznesu*.

[37] J. Hausner, *Smutek Adama Smitha*, „Res Publica Nowa", 2015, nr 16.

[38] O. Sroczyński, *Pieniądz w perspektywie etycznej*, Fundacja Instytut Ludwika von Misesa, 2 października 2014: http://mises.pl/blog/2014/10/02/pieniadz-perspektywie-etycznej/ (dostęp z dnia 06.11.2015).

[39] H. Ciążela, *Etyka globalnej odpowiedzialności za przyszłość a odpowiedzialność biznesu*.

w cywilizacji ludzkiej w ciągu ostatnich trzech stuleci, zakończy się nagle «uderzeniem w sufit». (...) Bowiem obserwowany rozwój opiera się na dwóch dodatnich sprzężeniach zwrotnych (...): pierwsze to sprzężenie pomiędzy nauką a techniką (...), drugie to sprzężenie pomiędzy techniką a rynkiem (...)"[40].

Fetysz wzrostu

Wzrost gospodarczy jest programowym celem rządów w krajach o różnym ustroju politycznym; różne są metody osiągania tego celu: w krajach realnego socjalizmu było to centralne planowanie, w krajach liberalnej demokracji jest to wolny rynek. W każdym przypadku skutek dla obywatela zależy od sposobu postawienia zadania optymalizacji, jakim jest wymuszanie tego wzrostu, a więc od definicji kryteriów i ograniczeń tego wzrostu. Kryterium najpowszechniej stosowanym na świecie jest wskaźnik zwany produktem krajowym brutto (PKB). Jest on miarą wielkości gospodarki kraju, wyznaczaną jako zagregowana wartość dóbr i usług finalnych, wytworzonych w ciągu roku przez krajowe i zagraniczne czynniki produkcji na terenie danego kraju. Z PKB związana jest miara zamożności społeczeństwa, PKB *per capita*, będąca stosunkiem PKB i liczby ludności. Wbrew temu, co sugerują niektóre podręczniki ekonomii, metodyka szacowania PKB nie jest wystandaryzowana: istnieją trzy zasadnicze metody obliczania wartości PKB (wydatkowa, dochodowa i produkcyjna) oraz wiele wariantów każdej z nich. Wynik obliczeń zależeć może, nie tylko w sensie ilościowym, ale i jakościowym, od wyboru jednego z nich. Pokazuje to choćby przykład Peru, gdzie spadający PKB, po zmianie metodyki w 2007 roku zaczął rosnąć... Wskaźniki PKB i PKB *per capita* mają wiele innych wad jako kryteria optymalizacji gospodarki. Lawrence Summers, sekretarz skarbu Stanów Zjednoczonych w latach 1999-2001, zauważył, że tempo wzrostu PKB Japonii zwiększyło się po trzęsieniu ziemi w 2012 roku z 0,9% do 2,5%. Przykład ten pokazuje, jak mylne mogą być wnioski wynikające z traktowania wzrostu PKB jako wskaźnika rozwoju gospodarczego. Wzrost ten bowiem może nie mieć nic wspólnego z bogactwem obywateli – nie tylko w przypadku katastrof naturalnych, ale i w przypadku marnotrawnych lub dewastujących środowisko naturalne inwestycji państwowych, które w przyszłości przełożą się na niższy wzrost gospodarczy. Z jednej strony PKB wykazuje dodatnią wrażliwość na takie inwestycje, z drugiej zaś – wskaźnik ten jest niewrażliwy na wiele istotnych dla gospodarki form aktywności obywateli, np. przedsiębiorczość realizowaną w tzw. „szarej strefie" czy pracę gospodyń domowych. PKB *per capita*, jak każda średnia arytmetyczna „ignoruje" nierównomierność rozkładu bogactwa w społeczeństwie, a w konsekwencji nie charakteryzuje ani sytuacji zamożnej mniejszości, ani sytuacji ubogiej większości.

[40] A.P. Wierzbicki, *Przyszłość pracy w społeczeństwie informacyjnym*, s. 61.

Trawestując słynną wypowiedź Winstona Churchilla (1874-1965) na temat demokracji[41], można powiedzieć, że PKB jest najgorszym z możliwych wskaźników produktywności gospodarki, ale lepszego nie mamy. Podejmowane są jednak próby opracowanie wskaźników alternatywnych; i tak, na przykład, z inicjatywy ówczesnego Prezydenta Republiki Francuskiej, Nicholasa Sarkozy'ego, w 2008 roku rozpoczęła pracę międzynarodowa komisja pod przewodnictwem amerykańskiego noblisty w dziedzinie ekonomii Josepha Stiglitza (1943-), która rok później przedstawiła raport zawierający 12 zaleceń dotyczących definiowania owych wskaźników w taki sposób, aby odzwierciedlały one istotne czynniki jakości życia obywateli i wolne były od wad PKB[42].

Brytyjski ekonomista Ezra J. Mishan (1917-2014), w wydanej w 1967 roku książce *The Economic Growth Debate: An Assessment*[43], zauważył, że rosnące możliwości manipulacji ludźmi sprawiają, iż w znakomitej większości są oni przekonani o tym, że ich sytuacja poprawia się wraz ze wzrostem gospodarczym, podczas gdy w rzeczywistości ulega ona pogorszeniu: kondycja jednostek i zbiorowości jest dzisiaj znacznie gorsza niż bywało w czasach niedoboru wielu produktów i zacofania technologicznego. Dowody na to są rozmaite: od stale rosnących wskaźników samobójstw, przestępczości oraz chorób i urazów psychicznych, przez spustoszenia w ekosystemie, zanik więzi międzyludzkich i wielu nieformalnych instytucji społecznych, aż po nastroje frustracji lub apatii. Gospodarka się wprawdzie rozwija, ale dokonuje się to kosztem wszystkich pozostałych form życia; owo życie jest może i przyjemniejsze na podstawowym poziomie, ale coraz bardziej jałowe[44]. Podobnie jest z rozwojem medycyny, któremu towarzyszy stały wzrost zachorowań na choroby cywilizacyjne: nowotwory, alergie, zawały serca. W ochronie środowiska mamy coraz to surowsze normy i limity, a zachowanych w dobrym stanie obszarów przyrodniczych – coraz mniej[45]. Wprowadzamy coraz więcej różnych rozwiązań technicznych i prawnych, mających zapewnić nam bezpieczeństwo, a jednocześnie mamy coraz więcej kradzieży i innych form przemocy. Nasuwa się wniosek, że im większy i szybszy wzrost gospodarki, tym gorzej przedstawia się sytuacja w innych dziedzinach życia społecznego. Propaganda jednak działa i sprawia, że ktoś – kto spędza osiem godzin w pracy, dwie na staniu w korkach podczas dojazdu do niej, kolejne dwie w domu na douczaniu się, a weekendy na imprezach

[41] W przemówieniu, które Winston Churchil wygłosił w Izbie Gmin 11 listopada 1947 roku, znalazła się następująca fraza: „democracy is the worst form of government except all those other forms that have been tried from time to time".

[42] J.E. Stiglitz, A. Sen, J.P. Fitoussi (red.), *Raport by the Commission on the Measurement of Economic Performance and Social Progress,* 2009, www.stiglitz-sen-fitoussi.fr (dostęp z dnia 03.01.2016).

[43] Jej polski przekład *Spór o wzrost gospodarczy* ukazał się w 1986 roku nakładem Państwowego Instytutu Wydawniczego.

[44] R. Okrasa, *Ocalić od zapomnienia: Spór o wzrost gospodarczy Edwarda J. Mishana*, 2001, http://www.innyswiat.most.org.pl/14/ mishana.htm (dostęp z dnia 29.12.2015).

[45] Istituto Superiore per la Protezione e la Riccrca Ambientale (ISPRA), IIconsumo di suolo in Italia, Vol. Rapporto 2182015.

organizowanych przez firmę, w której pracuje – trwa w przekonaniu, że jest znacznie mniej zapracowany niż ciemny chłop sprzed stulecia, który spokojnie wykonywał swoje czynności, odpoczywając kiedy chciał i tak organizując swoją pracę, by mieć czas na inne zajęcia, a dni wolnych z okazji świąt kościelnych miał dwa razy więcej niż wynosi dzisiaj standardowy urlop[46].

Choć od publikacji słynnego raportu *Granice wzrostu*[47] upłynęło ponad 40 lat, nieustanny wzrost gospodarczy jest wciąż dogmatycznym celem działania polityków wspieranych przez wielu ekonomistów i publicystów[48]. Problemy, jakie rodzi fetyszyzacja tego wzrostu, są przez nich nie tyle pomijane, co traktowane jako nieunikniony efekt uboczny działań gospodarczych. Narastające następstwa tego stanu umysłów, zarówno ekologiczne, jak społeczne, w znakomity sposób charakteryzują materiały konferencji pod nazwą *Steady State Economy Conference,* która odbyła się w Leeds (Wielka Brytania) 19 czerwca 2010 roku[49]. Dokument ten zawiera syntetyczne charakterystyki granic wzrostu gospodarczego, wyznaczonych przez środowisko naturalne, i zmniejszających się korzyści społecznych wynikających z tego wzrostu; zawiera także pewne propozycje alternatywnych modeli rozwoju gospodarczego.

Biznes zamiast nauki

Zwolennicy neoliberalnej doktryny ekonomicznej skłonni są przyspieszyć jej nadzwyczajną moc regulującą: moc stymulowania produktywności i równoważenia dysproporcji. W krajach, w których została ona zaimplementowana wielu z nich pełni funkcje władcze i zarządcze, umożliwiające im implementację tej doktryny także poza sferą gospodarczą – w dziedzinach takich, jak nauka i sztuka, w których wolny rynek w rozumieniu Adama Smitha nie jest możliwy. Konsekwencją takich rozwiązań jest zastąpienie konkurencji merytorycznej, która jest pożądanym mechanizmem stymulującym rozwój w tych dziedzinach, konkurencją biznesową, która może być dla tego rozwoju zabójcza. Wszak musical *Metro*[50] zawsze wygra ekonomicznie ze spektaklem *Czekając na Godota*[51], ale nigdy nie spełni tej funkcji społecznej (kulturotwórczej), co ów spektakl.

[46] R. Okrasa, *Ocalić od zapomnienia*.
[47] D.H. Meadows, D.L. Meadows, J. Randers, W.W. Behrens, *The Limits to Growth*.
[48] R. Okrasa, *Ocalić od zapomnienia*.
[49] D.W. O'Neill, R. Dietz, N. Jones (red.), *Enough is Enough: Ideas for a sustainable economy in a world of finite resources* (The report of the Steady State Economy Conference), Center for the Advancement of the State Economy and Economic Justice for All, Leeds, UK 2010, http://steadystate.org/enough-is-enough-report/ (dostęp z dnia 04.01.15).
[50] Wyreżyserowany przez Janusza Józefowicza musical z muzyką Janusza Stokłosy; jego prapremiera odbyła się 30 stycznia 1991 roku w Teatrze Dramatycznym w Warszawie.
[51] Zdaniem Antoniego Libery najważniejszy dramat XX wieku; sztuka napisana przez Samuela Becketta, której prapremiera miała miejsce 5 stycznia 1953 roku w Théâtre de Babylone w Paryżu.

Zastąpienie konkurencji intelektualnej i artystycznej biznesową musi prowadzić do regresu kulturalnego społeczeństwa, które na takie rozwiązanie się godzi.

Powszechnie, w skali globalnej i lokalnej, realizowana jest polityka skracania dystansu „od odkrycia naukowego do jego komercjalizacji" zamiast dystansu „od marzenia do odkrycia naukowego". Jest to jaskrawe naruszenie zasady ostrożności, czyniące z technonauki jedno z głównych zagrożeń dla zdrowia i życia człowieka. Powodowane żądzą zysku skracanie cyklu badawczego w farmakologii prowadzi do wprowadzania na rynek niebezpiecznych medykamentów, co czym szeroko pisze John Virapen (1943-), emerytowany menadżer kilku koncernów farmaceutycznych[52], w książce pod znamiennym tytułem *Skutek uboczny: śmierć*[53]. Podobnie sprawy mają się z kosmetykami zawierającymi nanocząsteczki i estrogeny, przy czym skutkiem ubocznym ich upowszechniania jest nie tyle bezpośrednie zagrożenie dla osób je stosujących, co trudne do neutralizacji skażenie środowiska naturalnego (przede wszystkim zbiorników wodnych i gleby). Brak odpowiednio długofalowych i wieloaspektowych badań jest też praprzyczyną masowego ginięcia pszczół w cywilizowanym świecie; prawdopodobne przyczyny to nie tylko środki ochrony roślin, ale także nadajniki stacji bazowych telefonii komórkowej i niektóre rośliny modyfikowane genetycznie.

Ekstrapolacja neoliberalnej doktryny ekonomicznej na sferę nauki prowadzi do jej upodobnienia do sfery produkcji i biurokratyzacji. W szybkim tempie zanika działalność poznawcza, która jest istotą nauki, a środki na naukę w coraz większej części przeznaczone są na tzw. komercjalizację wyników badań. Na krótką metę przynosi to spektakularne efekty, ponieważ następuje przyspieszone wykorzystanie wyników badań zakumulowanych w ciągu XX wieku, kiedy to przez kilkadziesiąt lat tradycyjny paradygmat uprawiania nauki współistniał ze stosunkowo wysokim poziomem finansowania badań; możemy za Newtonem powtórzyć: „*it is by standing on the shoulders of giants*". W przyszłości możemy jednak za te „efekty" zapłacić bardzo wysoką cenę. Robiąc bowiem dzisiaj pospieszny biznes na nauce i czasami zaspakajając bieżące potrzeby społeczne, zaniedbujemy myślenie o problemach przyszłości, a co gorsza redukujemy potencjał ludzi i kapitał intelektualny, który będzie niezbędny do ich rozwiązania. Dzieje się tak dlatego, że projekty badawcze są realizowane w wysoce konkurencyjnych systemach krótkoterminowych grantów, przyznawanych według kryteriów biznesowych, a nie naukowych: wynik badań ma być konkretny, w pełni przewidywalny i wymierny. Wymierność oznacza przy tym możliwość ilościowego wyrażenia efektów badań: w punktach za publikacje i patenty oraz dolarach lub złotówkach uzyskanych ze sprzedaży wiedzy. Jak to działa, a raczej szkodzi?

Punktowanie dorobku naukowego opiera się na fałszywym założeniu o współmierności tak różnych osiągnięć, jak publikacja artykułu, uzyskanie pa-

[52] Patrz https://de.wikipedia.org/wiki/John_Virapen

[53] J. Virapen, *Skutek uboczny: śmierć. Czy wiesz, jakie leki łykasz?* Wyd. Publicat, Poznań 2011.

tentu, czy zastosowanie nowego algorytmu numerycznego w produkcji przemysłowej – w dodatku w tak różnych dziedzinach, jak informatyka, chemia i inżynieria biomedyczna – z jednej strony i dyscypliny humanistyczne – z drugiej. Ocena dorobku publikacyjnego nosi przy tym znamiona obiektywizmu, bo odwołuje się do wskaźników bibliometrycznych, podczas gdy ocena innych składników dorobku naukowego ma charakter całkowicie arbitralny. Liczenie cytowań i sumowanie wartości wskaźników bibliotecznej przydatności czasopism (IF – *impact factor)* stało się rytuałem w środowisku akademickim, które uruchomiło reakcje obronno-adaptacyjne, istotnie ograniczające produktywność badań w sensie merytorycznym, a spektakularnie ją poprawiając w sensie statycznym. Najpowszechniej podejmowane działania, mające na celu poprawę wskaźników bibliometrycznych, to: „handel zamienny" miejscami na listach autorów publikacji, „strategiczna" fragmentacja publikowanych wyników badań, wielokrotnie publikowanie tych samych wyników badań oraz wzajemne, merytorycznie nieuzasadnione, cytowanie. Bardziej przedsiębiorcze środowiska uciekają się, ponadto, do tworzenia nowych czasopism i mnożenia konferencji naukowych, pozostających pod pełną kontrolą tych środowisk.

System grantów indywidualnych sprawdził się w Stanach Zjednoczonych w latach siedemdziesiątych XX wieku, ale już w końcu lat osiemdziesiątych znane były jego negatywne efekty uboczne – marnotrawstwo czasu wysokokwalifikowanej kadry naukowej i atomizacja społeczności akademickiej – których do dziś nie udało się przezwyciężyć mimo prób jego reformowania. Z tego względu wielkoformatowe, interdyscyplinarne i długofalowe projekty realizowane są tam głównie przez instytucje od grantów indywidualnych niezależne – agencje federalne, takie jak NASA (*National Aeronautics and Space Administration*) czy DARPA (*Defense Advanced Research Projects Agency*), oraz oddziały badawcze wielkich koncernów (takich jak IBM czy DuPont), a nie przez uczelnie. Następstwa funkcjonowania systemu grantów indywidualnych w Unii Europejskiej są podobne: o związanym z tym systemem marnotrawstwie kapitału ludzkiego w sposób dobitny pisze szwajcarski ekonomista Mathias Binswanger (1962-) w książce, której tytuł można by przetłumaczyć następująco: *Bezsensowne wyścigi – Dlaczego generujemy coraz więcej absurdów*[54]. W wysoce konkurencyjnym systemie grantów indywidualnych uczelni – zamiast zajmować się rozwiązywaniem problemów naukowych, pisać naukowe książki i nauczać – piszą wnioski o finansowanie ich projektów badawczych i robią to wiele razy częściej niż owe środki otrzymują.

Z systemem grantów związana jest rozbudowana biurokracja, która z natury rzeczy stroni od merytorycznych narzędzi zarządzania projektami i stara się odpowiedzialność za ich realizację sprowadzić do sprawozdawczości formalnej i rozliczalności. Wynika stąd silna preferencja dla projektów, których wyniki zwymiarować można w punktach lub złotówkach. Ten patologiczny praktycyzm niemal wyklucza podejmowanie projektów ryzykownych i długofalowych,

[54] M. Binswanger, *Sinnlose Wettbewerbe – Warum wir immer mehr Unsinn produzieren*, Herder Verlag, Freiburg im Breisgau 2010.

których wyniki mogłyby przynieść rozwiązania problemów, z jakimi przyjdzie się zmierzyć naszym wnukom. Biurokracja karmi się rozbudowywaniem mechanizmów prewencji, jak ognia unikając karania sprawców zaistniałych nieprawidłowości natury prawnej lub etycznej. Jest to wszak nieporównanie łatwiejsze niż bezsporne udowodnienie komuś przekroczenia. Wszyscy uczeni są podejrzani *a priori,* wszyscy muszą podlegać biurokratycznej mitrędze polegającej na ustawicznym sprawdzaniu prawidłowości ich działania we wszystkich przekrojach formalnych – mitrędze zniechęcającej do naukowej aktywności osoby najbardziej do niej predestynowane i predysponowane. Konkurencja – traktowana przez biurokrację jako panaceum na wszystkie problemy organizacyjne nauki – skutecznie ich eliminuje, jest to bowiem konkurencja typu biznesowego, a nie konkurencja *sensu stricto* intelektualna. Biurokracja jest istotną przyczyną negatywnej selekcji kadr naukowych także dlatego, że zniechęca do podejmowania pracy naukowej młode osoby posiadające najlepsze kwalifikacje do uprawiania nauki (osoby obdarzone ciekawością, pomysłowością, wiedzą i moralnym zmysłem rozwiązywania problemów istotnych dla człowieka), a zachęca do robienia interesów na nauce osoby o predyspozycjach biznesowych.

Zagrożenia dla przyszłości wynikające z opisanych dysfunkcji systemu nauki w skali światowej są więc trojakiego rodzaju:

- nadwartościowanie problematyki badawczej przynoszącej zyski w krótkim terminie kosztem problematyki o znaczeniu długofalowym, ale bez widocznych efektów ekonomicznych w krótkim terminie;
- pośpieszne przekazywanie do praktyki nie zawsze w pełni dojrzałych i sprawdzonych wyników badań;
- negatywna selekcja kadr naukowych, zarówno w sensie kwalifikacji merytorycznych jak i etycznych.

Świadomość tych zagrożeń w środowiskach naukowych cywilizowanego świata sprawia, że od co najmniej dekady podejmują one inicjatywy, opatrywane zbiorczą etyką *Slow Science*[55,56,57], których celem jest powstrzymanie niekorzystnej ewolucji systemu nauki. Jedną z takich inicjatyw jest *San Francisco Declaration on Research Assessment*[58]; w ciągu trzech ostatnich lat blisko 13 tysięcy uczonych i ponad 600 instytucji naukowych[59] wyraziło sprzeciw wobec stosowania wskaźników bibliometrycznych do oceny indywidualnego dorobku naukowego, podpisując ten dokument.

[55] E. Garfied, *Fast Science vs. Slow Science, Or Slow and Steady Wins the Race*, "The Scientist", 1990, tom 18, nr 4, s. 380-381.
[56] *Slow science manifesto*, Slow Science Academy, Berlin, Germany 2010, academy@slow-science.org (dostęp z dnia 06.01.2016).
[57] J. Garwood, *Good Science Needs Time to Mature and Ripen!* "Lab Times", 2012, nr 2, s. 20-27.
[58] Patrz: http://am.ascb.org/dora/ (dostęp z dnia 20.08.2015).
[59] W tym: Fundacja na rzecz Nauki Polskiej oraz trzy inne polskie instytucje.

Marnotrawstwo zwane konsumpcją

Fetyszyzacja wzrostu gospodarczego w skali makro przekłada się na nadaktywność gospodarczą, czy może raczej biznesową, w skali mikro. Ponieważ zysk zależy od sprzedaży dóbr i usług, a sprzedaż – od popytu, podejmowane są na wielką skalę zróżnicowane i wyrafinowane działania, mające na celu wytworzenie popytu i jego stymulację. Chodzi przy tym coraz częściej o wytworzenie popytu, który bez marketingowej manipulacji nigdy by nie zaistniał, oraz o zwiększenie popytu na dobra, które zaspakajają obiektywne potrzeby człowieka. Temu celowi służy nie tylko marketing i reklama, ale także zmienność mody na przyodziewek, na sposób spędzania wolnego czasu, na sposób odżywiania się, na samochody i gadżety techniczne. Temu celowi służy także planowe starzenie produktów, polegające na takim ich projektowaniu, że tracą właściwości użytkowe po zaplanowanym okresie, znacznie krótszym niż techniczne osiągalny; to z powodu tego rodzaju praktyk żarówki psują się po 2000 godzinach, podczas gdy od stu lat technicznie możliwa jest produkcja żarówek, których trwałość przekracza 100000 godzin; to z tego samego powodu drukarki odmawiają posłuszeństwa po mniej – więcej trzech latach, a buty nadają się do wyrzucenia po jednym sezonie używania[60]. Są to wszystko patologie charakterystyczne dla tzw. społeczeństw konsumpcyjnych.

Konsumpcjonizm to postawa lub styl życia polegający na nieuzasadnionym rzeczywistymi potrzebami i kosztami (ekologicznymi, społecznymi, indywidualnymi itd.) zdobywaniu i użytkowaniu dóbr materialnych i usług. Konsumpcjonizm oparty jest na przekonaniu, że możliwe jest osiągnięcie osobistego szczęścia poprzez wymożoną konsumpcję dóbr, jako że prowadzi ona do wzmocnienia poczucia własnej wartości i podniesienia statusu społecznego konsumenta. Protagoniści konsumpcjonizmu argumentują, że taka postawa jest korzystna zarówno dla jednostki, jak i dla społeczeństwa. Ich zdaniem – z jednej strony – sprzyja ona rozwijaniu osobistych zainteresowań i podnoszeniu kwalifikacji zawodowych, z drugiej zaś – jest czynnikiem rozwoju nowych rynków i form handlu, a w konsekwencji – czynnikiem ekspansji sektora produkcyjno-usługowego oraz rozwoju tych dziedzin technonauki, które owemu sektorowi służą. Przypisują oni konsumpcji kluczowe znaczenie w walce z bezrobociem, czym zdobywają sobie zrozumienie szeregu kręgów społecznych. Chętnie też mówią o wolności wyboru jako wartości pozaekonomicznej, która realizowana jest poprzez konsumpcjonizm. Wskazują na to, że ludzie skupieni na materialnej sferze życia nie stają się terrorystami ani bojownikami o wolność. Odwołując się do doświadczeń bogatszych społeczeństw dowodzą, że konsumpcjonizm przyczynia się do zmniejszania przyrostu naturalnego, a tym samym stabilizacji liczby ludności.

Konsumpcjonizm stał się przedmiotem ostrej krytyki z pozycji filozoficznych, socjologicznych i psychologicznych już w latach sześćdziesiątych

[60] C. Dannoritzer (reż.), *The Light Bulb Conspiracy*, film dokumentalny, 2010, http://topdocumentaryfilms.com/light-bulb-conspiracy/ (dostęp z dnia 15.01.2016).

XX wieku. Wśród jego krytyków znaleźli się przedstawicieli frankfurckiej szkoły filozoficznej, Herbert Marcuse (1898-1979) i Jürgen Habermas (1929-), a także znany niemiecki psycholog i psychoanalityk Erich Fromm (1900-1980). W ciągu ostatniego ćwierćwiecza ich myśl krytyczną rozwijało i pogłębiało wielu znamienitych filozofów i socjologów, takich jak Zygmunt Bauman (1925-2017), Jan Baudrillard, (1929-2007), George Ritzer (1940-) czy Benjamin Barber (1939-2017). Kościół katolicki postrzega konsumpcjonizm jako zagrożenie dla duchowości człowieka (czy wręcz człowieczeństwa), czemu wielokrotnie dali wyraz trzej ostatni papieże: Jan Paweł II, Benedykt XVI i Franciszek. Bardziej praktyczną formą sprzeciwu wobec konsumpcjonizmu są rozliczne ruchy społeczne na rzecz alternatywnych stylów życia, takie jak *simple living*[61], *eco-conscious shopping*[62], *sustainable clothing*[63], *local purchasing*[64], czy *freeganism*[65].

Konsumpcjonizm żywi się przekonaniem, że im więcej, tym lepiej. Satysfakcja czerpana z konsumpcji zazwyczaj bywa jednak krótkotrwała i jednym sposobem na jej przedłużenie jest dalsza konsumpcja. W ten sposób powstaje uzależnienie od konsumpcji, które w krajach rozwiniętych ekonomicznie ma charakter coraz bardziej masowy. Pomiędzy rokiem 1967 a 1990 odsetek amerykańskich studentów, którzy uważają, że najważniejsza jest „bardzo dobra pozycja finansowa" wzrósł z *ca.* 40% do *ca.* 70%; natomiast odsetek studentów uważających, że najważniejsze jest odnalezienie „prawdziwego sensu i właściwej filozofii życia" spadł z *ca.* 80% do *ca.* 40%. Dla osób uzależnionych od konsumpcji życie staje się „wyścigiem szczurów", pogonią za pieniędzmi i przedmiotami, pasmem nieustających stresów związanych ze zniewoleniem pracą. Wiele z tych osób pracuje tak intensywnie, że po pewnym czasie praca staje się dla nich torturą, a cieszenie się jej owocami sprowadza się do kompulsywnych zakupów.

Konsumpcjonizm jest jednym z czynników najbardziej niszczących równowagę na ziemi. Każdego roku Amerykanie wyrzucają blisko 3 miliardy baterii, ponad 7 milionów telewizorów, prawie 300 milionów gumowych opon oraz 140 milionów metrów sześciennych folii, w którą pakowane są produkty spożywcze. Konsumpcjonizm prowadzi do epidemicznego wielopokoleniowego zadłużenia społeczeństw.

Podstawowym instrumentem promocji konsumpcjonizmu jest reklama, z założenia służąca tworzeniu i zwiększeniu popytu. Jest to działanie o trudnej do przecenienia szkodliwości społecznej. Artykuł Wiesława Sztumskiego pod zna-

[61] https://en.wikipedia.org/wiki/Simple_living (dostęp z dnia 08.01.2016).
[62] A. Durning, *How Much is Enough: The Consumer Society and the Future of the Earth*, W.W. Norton & Co., New York 1992.
[63] https://en.wikipedia.org/wiki/Sustainable_clothing (dostęp z dnia 08.01.2016).
[64] https://en.wikipedia.org/wiki/Local_purchasing (dostęp z dnia 08.01.2016).
[65] https://en.wikipedia.org/wiki/Freeganism (dostęp z dnia 08.01.2016).

miennym tytułem *Reklama dźwignią regresu i głupoty*[66] zawiera długą listę jej negatywnych skutków ubocznych. Dla prowadzonych tutaj rozważań najważniejsze jest to, że reklama istotnie zwiększa koszty produkcji towarów i usług; prowokuje wydawanie pieniędzy na zakup rzeczy w istocie zbytecznych; zaśmieca pejzaż przestrzeni publicznej, łamy prasy i ekrany mediów wizualnych; niszczy autorytet nauki, medycyny i sztuki, wykorzystując osoby publiczne, znane z aktywności w tych dziedzinach; przyczynia się do niehigienicznego trybu życia, promując używki, tandetną żywność i wątpliwej jakości suplementy diety; przyczynia się do niszczenia języka komunikacji werbalnej; pokazuje zafałszowany obraz świata i szczęśliwego życia; szokuje i ogłupia jej adresatów; przyczynia się do kształtowania społeczeństwa ludzi znudzonych. Po latach ogłupienia społeczeństwa konsumpcyjnego reklama zaczęła obiecywać niemal wszystko: od poczucia własnej wartości do pozycji społecznej, przyjaźni i miłości.

Inne przejawy marnotrawstwa na wielką skalę, charakterystyczne dla społeczeństwa konsumpcyjnego, to: upowszechnienie towarów jednorazowego użytku (w tym opakowań jednorazowych), zanik usług naprawczych oraz zwyrodniała biurokracja, która nie tylko pochłania tony papieru, ale i czas (w skali rocznej nawet setki godzin *per capita*), który mógłby być znacznie lepiej wykorzystany przez społeczeństwo[67].

Spustoszenia – jakie zdemokratyzowany konsumpcjonizm szerzy w życiu codziennym, gospodarczym, społeczno-politycznym oraz nauce, filozofii i sztuce – w sposób systematyczny charakteryzuje Oleg Leszczak w artykule *Paradoksy konsumpcjonizmu*[68] Zwraca on uwagę na to, że w życiu codziennym:

- Nasze potrzeby są w większym stopniu prowokowane przez to, co oferuje rynek, niż przez nasze indywidualne pragnienia; potrzebujemy tego, czego potrzebują ludzie z naszego otoczenia; w swoich wyborach kierujemy się modą lub snobizmem.
- Praca zarobkowa staje się złem koniecznym, albo przestaje być potrzebą egzystencjalną, czego konsekwencją jest życie *stricte* konsumpcyjne, albo bezrobocie z wyboru.
- Wypoczynek wspomagany jest rozmaitymi środkami technicznymi, co często prowadzi do uzależnień, takich jak uzależnienie od komputera czy internetu.
- Szczególną formą wypoczynku staje się *shopping i e-shopping*, co w istocie oznacza transformację zdrowia lub bezpieczeństwa w jakieś dobra konsumpcyjne.

---

[66] W. Sztumski, *Reklama dźwignią regresu i głupoty*, Sprawy Nauki, 29 maja 2015 http://www.sprawynauki.edu.pl/index.php?option=com_content&viw=article&id=3102:reklama-dwigni-regresu-i-gupoty&catid=288&Itemid=30 (dostęp z dnia 10.10.2015).

[67] Próbę analizy tego zjawiska w polskiej nauce zawiera drugi z moich artykułów zawartych w tej książce.

[68] O. Leszczak, *Paradoksy konsumpcjonizmu. Typologia i Iingwosemiotyka*, „The Peculiarity of Man", 2012, nr 15, s. 9-35.

- Postępuje merkantylizacja relacji osobistych, nawet rodzinnych: polega to, na przykład, na podejmowaniu się opieki nad krewnymi wyłącznie dla pieniędzy.
- Dochodzi do komercjalizacji prywatności; polega to, na przykład, na sprzedaży i kupowaniu intymnych informacji.

Oleg Leszczak trafnie identyfikuje także patologie, które konsumpcjonizm rodzi w sferze życia gospodarczego:

- Gospodarka przekształca się w biznes, biznes zawęża się do komercji i usług, a potem następuje zdominowanie tej sfery przez usługi dla komercji i usług.
- Administrowanie i zarządzanie stają się ważniejsze niż produkcja; bankowość, marketing i reklama stopniowo wypierają inne formy przedsiębiorczości.
- Praca staje się rodzajem konsumpcji, ponieważ coraz częściej polega na nieznacznej tylko transformacji dóbr wcześniej wyprodukowanych, a nie na wytwórczości *sensu stricto*.
- Normą staje się mechaniczne stosowanie przepisów i działanie szablonowe; w placówkach edukacyjnych upowszechniają się systemy testowe i tzw. bryki, czyli uproszczone wersje oryginalnych źródeł i pełnowartościowych zadań, a selekcjoner lub trener coraz częściej zastępuje nauczyciela.
- Zawody kojarzone tradycyjnie z powołaniem (takie jak zawód lekarza, nauczyciela czy duchownego) ulegają komercjalizacji.
- Zapewnienie tego, czego sobie życzy klient, staje się ważniejsze niż zapewnienie jakości czy efektywności funkcjonalnej.
- W korporacjach, a z czasem i w mniejszych przedsiębiorstwach, upowszechnia się robienie kariery za wszelką cenę.
- Liczy się nie tyle towar, co jego cena i ilość; nie tyle jakość usługi, co jej szybkość lub innowacyjność; o wiele większe znaczenie od samej substancji towaru czy istoty usługi ma marka; miernikiem pracy staje się nie tyle jej efekt, co płaca; podobnie jak jednym miernikiem wiedzy w szkołach staje się ocena (stopień).

Dalej Oleg Leszczak pokazuje, jak konsumpcjonizm dewastuje życie społeczno-polityczne:

- Zdanie większości staje się standardem etycznym i ideologicznym; ocena społecznych nastrojów i poglądów dokonywana jest na podstawie wyników rankingów, plebiscytów i sondaży.
- Normy moralne dostosowywane są do potrzeb masowych; dominuje utylitaryzm w stosunkach społecznych, dobrobyt staje się kryterium etycznym; następuje dostosowanie programów politycznych do oczekiwań tzw. płatnika podatków; wśród przedstawicieli elit chęć przypodobania się masom dominuje nad odpowiedzialnością za przyszłość społeczeństwa.

- Kluczowym nośnikiem kultury stają się tabloidy, kolorowe czasopisma i show-biznes; w kulturze masowej zaś znakiem czasu jest fenomen fana i zjawisko ostentacyjnego naśladowania celebrytów, czyli osób znanych z tego, że są znane.
- Komercjalizacji podlega nawet działalność instytucji religijnych (handel gruntami i nieruchomościami, komercyjna produkcja i usługi wykraczające poza zakres potrzeb religijnych itp.); refleksja i przeżycie religijne ustępuje miejsca praktyce odkupienia grzechu przez ofiarę materialną lub odpłatną usługę religijną.

Konsumpcjonizm szerzy także spustoszenie w sferze nauki, filozofii i sztuki:

- Nauka, uprawiana jest nie ze względów poznawczych lecz zarobkowych, przekształca się w utylitarny dodatek do gospodarki; sztuka przekształca się w sferę usług zdobniczych lub wspomagających relaks.
- Konsumeryzacja nie omija i filozofii, co objawia się dostosowaniem światopoglądu i koncepcji antropologicznych do przedsięwzięć biznesu.
- Postępuje standaryzacja poglądów naukowych, przekonań filozoficznych i gustów estetycznych; twórczość jest zastępowana przez naśladownictwo; fenomen „śmierć autora" otwiera drogę do depersonalizacji dzieł kultury, anonimowości i amatorszczyzny – zgodnie z zasadą „śpiewać każdy może".
- Głównym kryterium oceny i motywatorem twórczości staje się zysk lub idea dochodowości; następuje dostosowanie twórczości i badań do potrzeb rynku.
- Dzieła naukowe, filozoficzne i artystyczne traktowane są jako produkty zaspakajające ciekawość, ambicje lub próżność ich odbiorców, albo też jako narzędzia zysku, manipulacji politycznej albo zdobnictwa lub wzornictwa.

Regres człowieczeństwa?

Regres człowieczeństwa to tytuł polskiego przekładu[69] książki laureata Nagrody Nobla w dziedzinie medycyny i filozofii, Konrada Lorenza (1903-1989), która ukazała się w 1983 roku[70]. Na tle rozległego studium procesu ewolucji biologicznej jej autor pokazuje, w jaki sposób technokracja zagraża systemowi wartości związanych z dobrem i pięknem, a w konsekwencji przyczynia się do „demontażu" człowieczeństwa. W ciągu 30 lat, jakie upłynęły od ukazania się tej książki, powstało wiele, mniej lub bardziej uzasadnionych, hipotez dotyczących innowacji gatunku *Homo sapiens,* polegającej na zatraceniu przez jego przedstawicieli wielu cech i sprawności, które zapewniły mu przewagę konku-

[69] K.Z. Lorenz, *Regres człowieczeństwa*, Państwowy Instytut Wydawniczy, Warszawa 1986.
[70] Tenże, *Der Abbau des Menschlichen,* Piper Verlag, München 1983.

rencyjną w przeszłości[71]. Paradoksalnie, nie dotyczy to jedynie cech fizycznych, ale także sprawności mentalnych, a mogłoby się wydawać, że jest to niemożliwe w czasach tak oszałamiającego postępu, jaki dokonał się w kręgu cywilizacji zachodniej w ciągu ostatnich 200 lat. A jednak – jak to zostało pokazane w poprzedniej części artykułu – konsumpcjonizm niszczy człowieczeństwo: ma miejsce reifikacja człowieka przy jednoczesnej antropomorfizacji rzeczy, co odbija się nawet w naszym codziennym języku[72]. A miało być tak pięknie! Jak pisze Jacek Dobrowolski: przez dwa stulecia, wiek XVII i XVIII, człowiek spodziewał się postępu, samodzielnego kreowania dobra, zdolności do ulepszenia rzeczywistości, poznania samego siebie i panowania nad swoim losem; ale to przekonania o racjonalności człowieka zachwiało się już w dobie rewolucji francuskiej[73]; w ciągu wieku XIX i XX pogłębiło się rozczarowanie do opartego na wierze w „lepsze jutro" oświeceniowego projektu cywilizacyjnego, a wiek XXI zapowiada się jako wiek gorszego jutra[74].

Kolejnym paradoksem naszych czasów jest uderzający kontrast między obsesją bezpieczeństwa w życiu codziennym (prywatnym), która narasta w kolejnych pokoleniach[75], a impetem, z jakimi wyostrzamy mechanizmy konkurencji w nauce (w całym cywilizowanym świecie, a ostatnio ze szczególnym upodobaniem w Polsce) i zmuszamy ludzi nauki do przyspieszenia transferu nowych osiągnięć badawczych do praktyki technicznej i społeczno-gospodarczej. A wszak to właśnie przedwczesne, nieprzemyślane, nieobwarowane zabezpieczeniami wdrażanie nowych technologii najbardziej zagraża globalnemu bezpieczeństwu! Z drugiej strony, ostra konkurencja – obok niesprawiedliwości instytucjonalnych – jest główną przyczyną zachowań nieetycznych w nauce. Próby przeciwdziałania im poprzez mnożenie kodeksów dobrych obyczajów w nauce oraz przepisów prawa nastawionych na ich penalizację, bez usunięcia tej przyczyny, skazane są na niepowodzenie.

Historia est magistra vitae – historia nieostrożnego transferu osiągnięć cywilizacyjnych do praktyki życia codziennego jest bardzo pouczająca. Za sukces w zwalczaniu chorób infekcyjnych, związany z upowszechnieniem antybiotyków, a i nadmiar higieny, już płacimy plagą alergii i chorób autoimmunologicznych, do których należą: cukrzyca, choroby reumatyczne, stwardnienie rozsiane, a także niektóre nowotwory (np. grasiczak, ziarnica złośliwa, białaczka). Podobnie za nadmiar ochrony przed ryzykiem w życiu codziennym płacimy niezdolnością do ryzyka podejmowania się zadań związanych z odpowiedzialnością za drugiego człowieka: młodzi ludzie boją się stałych związków rodzinnych,

[71] D. Wężowicz-Ziółkowska, *Rozwój kultury a innowacja człowieka*, „Teksty z ulicy. Zeszyt memetyczny", 2011, tom 13, http://www.memetyka.us.edu.pl (dostęp z dnia 10.10.2015).
[72] O. Leszczak, *Paradoksy konsumpcjonizmu. Typologia i Iingwosemiotyka*, „The Peculiarity of Man", 2012, nr 15.
[73] J. Dobrowolski, *Wzlot i upadek człowieka nowoczesnego*, PWN, Warszawa 2015. s. 49.
[74] Tamże, s. 125.
[75] F. Furedi, *La percezione del rischio e le sue strumentalizzazioni*, Festival delle Scienze 2008 (podcast), http://www.auditorium.com/eventi/4911557 (dostęp z dnia 10.10.2015).

a jeszcze bardziej posiadania dzieci. W konsekwencji praktycznie wszystkie kraje UE są demograficznie niewydolne, tzn. bez dopływu imigrantów nie są w stanie utrzymać liczby ludności na stałym poziomie.

Neutralizacja moralności

Ewolucja liberalizmu ekonomicznego, od koncepcji Adama Smitha do neoliberalnej doktryny ekonomicznej końca XX wieku, w pewnym sensie odwzorowuje ogólniejszą tendencję rozwojową zachodniej cywilizacji w aspekcie etycznym. Jak się wydaje, etyka chrześcijańska była jednym z czynników, które na przełomie XV i XVI wieku doprowadziły do globalnej supremacji tej cywilizacji. Wskazuje na to zarówno Charles Murray w książce *Human Accomplishments*[76], który zalicza etykę do metawynalazków ludzkości, jak i Philippe Nemo w książce *Qu'est-ce que l'Occident?*[77], który wymienia „judeochrześcijańską rewolucję etyczną" jako jeden z pięciu „cudów", które do tej supremacji się przyczyniły. Historiozoficzne spostrzeżenia Charlesa Murraya i Philippe'a Nemo podsuwają hipotezę, że tak jak dowartościowanie etyki miało swój udział w rozkwicie zachodniej cywilizacji, tak jej deprecjacja może przynieść tej cywilizacji destrukcję. Jak się wydaje, na progu XXI wieku pojawiły się poważne powody do obaw. Pełzający od ponad półwiecza postmodernistyczny kryzys tradycyjnych wartości w sposób dramatyczny objawił się – w skali globalnej – w sferze życia codziennego, polityki i gospodarki, a także – działalności naukowej i technicznej. Słabości ludzkiej natury (chciwość, pycha, rozwiązłość itd.) zostały uznane za cnoty[78]. Sprowokowane przez neoliberalną doktrynę ekonomiczną pandemiczne naruszanie zasady „Tyle wolności, ile odpowiedzialności" potęguje sytuację kryzysową nie tylko w sferze idei, jak w drugiej połowie XX wieku, ale także w realnym życiu: nadużywanie wolności politycznej prowadzi do kryzysu systemów demokratycznych, nadużywanie wolności gospodarczej – do kryzysu gospodarki wolnorynkowej, a nadużywanie wolności badań naukowych – do kryzysu instytucji nauki. Ma to miejsce także w Polsce, gdzie – jak pisze Mieczysław Chorąży: „Społeczeństwem (...) zawładnęły głębokie patologie i wynaturzenia. Ogólnie uznawane wartości uległy wypaczeniu i przewartościowaniu. Postępowanie godne, oparte na poszanowaniu prawdy, solidna i kompetentna praca są często wypierane przez krętactwo, spryt, pazerne gromadzenie majątku i umiejętność szybkiego «urządzenia się». wszystko ulega wycenie w dolarach, euro lub złotówkach"[79].

Implozja przestrzeni aksjologicznej, która rozpoczęła się sekularyzacją zachodnich społeczeństw w dobie oświecenia, w XX wieku doprowadziła do postmodernistycznego zwątpienia we wszelkie wartości, a w szczególności –

[76] C. Murray, *Human Accomplishment*, HarperCollins Pub., New York 2003.
[77] P. Nemo, *Co to jest Zachód?* Wyd. Uniwersytetu Warszawskiego, Warszawa 2006.
[78] T. Meissner, *Moses, hol die Tafeln ab!* Kreuz Verlag, Stuttgart 1993.
[79] M. Chorąży, *Złe obyczaje w nauce*, „Etyka w nauce", 2003, nr 7, s. 82-91.

do kryzysu koncepcji prawdy, zarówno w filozofii (epistemologii i metodologii nauk), jak i w praktyce życia codziennego, w coraz większym stopniu kształtowanej przez środki społecznej komunikacji, zwane mediami. Diagnoza tego stanu rzeczy, zawarta w stwierdzeniu iż „rozwój moralny nie nadąża za rozwojem technicznym", wskazuje na jedną tylko, i chyba nie najważniejszą, przesłankę aksjologicznego załamania. Znacznie ważniejszą, choć również nie wyczerpującą diagnozy kondycji zachodnich społeczeństw, jest degradacja systemów edukacyjnych. Nadwartościowanie encyklopedycznej wiedzy oraz praktycznych sprawności intelektualnych w nauczaniu na poziomie podstawowym i średnim (a nawet wyższym) prowadzi do niemal zupełnej rezygnacji z działań wychowawczych oraz zaniedbań w zakresie myślenia w kategoriach ogólnych, zwłaszcza filozoficznych. Sokrates był chyba ostatnim z wielkich myślicieli, którzy wierzyli, że wystarczy wiedzieć, co jest dobre a co złe, żeby czynić tylko dobro. Już jednak jego uczeń Platon zdawał sobie sprawę z tego, że nasze decyzje nie są wynikiem wyłącznie racjonalnego myślenia, lecz są uwarunkowane także instynktami i emocjami. Dziś – dzięki rozwojowi psychologii i neurofizjologii wspomaganej technikami obrazowania mózgu – wiemy na ten temat znacznie więcej, ale w praktyce edukacyjnej chętnie o tym zapewniamy: wierzymy, na przykład, że lekcja etyki może zastąpić trud wychowawczy rodziców i nauczycieli oraz moralne samodoskonalenie się ucznia, oparte na codziennych praktykach religijnych…

Społeczne i indywidualne skutki niekompletnej i niepełnowartościowej edukacji zauważamy zwykle dopiero w wieku dojrzałym, a i to dopiero po doświadczeniu poważniejszych niepowodzeń w sferze relacji międzyludzkich czy problemów psychosomatycznych. Zaczynamy wtedy szukać porad: w kolorowych magazynach dedykowanych kobietom lub mężczyznom, w książkach z półki *self-help,* a przede wszystkim w internecie. Zaczynamy uczęszczać na seanse medytacji transcendentalnej, kursy yogi, treningi w klubach fitness; sięgamy po tzw. suplementy diety, ekologiczną żywność, cudowne zioła z dalekiego wschodu, a nawet marihuanę; odwiedzamy gabinety odnowy biologicznej, medycyny naturalnej czy energoterapii, a nawet agencje towarzyskie. Biznes się kręci, a my szukamy dalej – rzadko skutecznie. Dlaczego uczeni mężowie, wspomagani światową elitą etyków, ostrożnie proponują bardziej nowoczesne rozwiązanie: *moral enhancement*[80,81,82,83,84,85]. Polega ono na ulepszaniu moralnej

[80] T. Douglas, *Moral Enhancement,* "Journal of Applied Philosophy", 2008, tom 25, nr 3, s. 228-245.
[81] J. Harris, *Moral Enhancement and Freedom*, "Bioethics", 2011, tom 25, nr 2, s. 102-111.
[82] J. Savulescu, I. Persson, *Moral Enhancement,* "Philosophy Now", 2012, nr 91, https://philosophynow.org/issues/91 Moral_Enhancement (dostęp z dnia 29.12.2015).
[83] D.G. Jones, *Moral Enhancement as a Technological Imperative,* "Perspectives on Science and Christian Faith", 2013, tom 65, nr 3, s. 187-195.
[84] S. Mushiaki, *Ethical Implications of Moral Enhancement,* "Journal of Philosophy and Ethics in Health Care and Medicine", 2014, nr 8, s. 43-60.

kondycji człowieka poprzez manipulacje hormonalne (oksytocyna – hormon empatii, serotonina – hormon szczęścia itd.), manipulacje neurochirurgiczno-psychologiczne, takie jak wszczepienie chipów do mózgu, albo poprzez uszlachetnianie szczepów bakterii jelitowych. Ciśnie się na usta pytanie, czy nie moglibyśmy – zanim w desperacji sięgniemy po te wyrafinowane i ryzykowne środki – spróbować najlepszych metod tradycyjnych, takich jak złota zasada („nie czyń drugiemu, co tobie niemiłe"), i podjąć trud ich konsekwentnego i bezkompromisowego stosowania dzień po dniu, miesiąc po miesiącu, rok po roku; bo do nas wszystkich należy powstrzymanie implozji przestrzeni aksjologicznej.

Dehumanizacja kształcenia

Personalista francuski Jacques Ellul już w latach siedemdziesiątych zauważył, że inżynierowie, biznesmeni i politycy nie rozumieją konsekwencji stosowania rozwiązań technicznych, które sami tworzą lub popierają. Eksperci techniczni zazwyczaj wykazują się ignorancją i naiwnością w kwestiach społecznych i politycznych, związanych z daną technologią, a politycy dają dowód swojej bezpiecznej ignorancji w kwestiach technicznych. Taki stan umysłów osób decydujących o rozwoju technonauki i implementacji jej osiągnięć w praktyce społecznej stwarza ogromne zagrożenie dla przyszłości naszej cywilizacji, a nawet gatunku *Homo sapiens*, ryzyko wymknięcia się spod kontroli wielkich energii lub powstania chaosu informacyjnego jest bowiem ogromne. Najważniejszą przyczyną owego stanu umysłów jest chyba dehumanizacja kształcenia, która dokonała się w ciągu ostatniego półwiecza. Podyktowana była ona początkowo racjonalną potrzebą uwzględnienia w programach kształcenia postępu technonauki, a później już mniej racjonalną potrzebą upraktycznienia kształcenia w celu lepszego przygotowania uczniów szkół średnich do życia w demoliberalnym społeczeństwie, przede wszystkim – do roli zachłannego konsumenta towarów i usług oraz roli niewolnika posłusznie uczestniczącego w „wyścigu szczurów". Kolejno z programów kształcenia zniknęły języki klasyczne i filozofia, ograniczeniu podległo nauczanie historii i literatury. Pierwszą ofiarą tego procesu stała się umiejętność myślenia w sposób zorganizowany, odwołującego się do przesłanek pochodzących z różnych dyscyplin naukowych i życia codziennego. W ciągu ostatnich kilku dekad wiele szkody wyrządziła realizacja – powtarzanej przez teoretyków i polityków edukacji – tezy, iż uczeń nie musi nic pamiętać (poza rozwiązaniami testów), bo wszystko można dzisiaj znaleźć w internecie. Ofiary tego paradygmatu kształcenia na ogół nie potrafią nic znaleźć w internecie, bo nie znają kluczowych pojęć i łączących je relacji logicznych, które są niezbędne do zorganizowania poszukiwań, a co gorsza nie doświadczają przeżyć

[85] J.S. Selgelid, *Freedom and moral enhancement*, "Journal of Medical Ethics", 2014, tom 40, nr 4, s. 215-216.

artystycznych związanych z literaturą czy teatrem, bo nie rozumieją nawiązań do literackiej klasyki, ani aluzji historycznych, filozoficznych czy politycznych.

W latach dziewięćdziesiątych dehumanizacja kształcenia dotknęła także i szkoły wyższe: przedmioty humanistyczne w programach studiów niehumanistycznych zaczęto zastępować przedmiotami niekierunkowymi o wyraźnym zabarwieniu praktycznym, takimi jak podstawy prawa, ochrona własności intelektualnej, elementy zarządzania, podstawy przedsiębiorczości itp. Jak pisze Waldemar Furmanek: „Utylitaryzm dydaktyczny dąży do takiego ukształtowania procesów edukacyjnych, aby zapewniły one praktyczne przygotowanie do życia (...). Pomija zatem to, co związane jest z dążeniem do zrozumienia zjawisk współczesnej techniki, dostarczającej także oczekiwanych dóbr, co wymaga opanowania intelektualnego informacji stanowiących tworzywo procesów rozumienia”[86]. Zjawisko to dotyczy, oczywiście, nie tylko kształcenia inżynierów.

Wszechobecny konsumpcjonizm odcisnął się na programach i metodyce nauczania w szkołach podstawowych i średnich. Pierwszymi ofiarami zmian stały się przedmioty, które ongiś służyły rozwijaniu pozaintelektualnych sprawności ucznia, takie jak „śpiew”, „gimnastyka” i „roboty ręczne”. Dzisiaj już mało kto uczy się śpiewać i rysować, mało kto się gimnastykuje i wprawia w majsterkowaniu, szyciu lub gotowaniu. Jeżeli do tego dochodzi, to dlatego, że dzieje się to w programie telewizyjnym i wiąże się z możliwością zdobycia nagrody lub zostania gwiazdą. W szkole natomiast w ramach przedmiotów „muzyka”, „plastyka” i „technika” przekazywana jest przede wszystkim encyklopedyczna i na ogół zbędna wiedza o muzyce, sztukach plastycznych i technice; natomiast w ramach „wychowania fizycznego” gra się najczęściej w piłkę lub pływa, a do dobrego tonu należy zwalnianie się z tych zajęć. Nic dziwnego, że absolwenci takich szkół nie potrafią śpiewać ani grać na jakimkolwiek instrumencie; nie potrafią rysować, nie potrafią wbić gwoździa i pozbawieni są wyczucia motorycznych możliwości własnego ciała. Są natomiast doskonałymi konsumentami na rynku usług nauczycielskich, a ich rodzice wydają ogromne pieniądze na zajęcia dodatkowe, gdy postanowią z nich zrobić artystów, sportowców lub wynalazców. Jest to podejście całkowicie racjonalne na gruncie konsumpcjonizmu i całkowicie irracjonalne z punktu widzenia harmonijnego rozwoju młodego człowieka. Przez wieki trening manualny, artystyczny i fizyczny służył rozwojowi tych obszarów mózgu, które bez tego treningu nigdy pełnej dojrzałości nie uzyskają. Nadwartościowanie rozwoju intelektualnego zagraża równowadze psychofizycznej oraz wielu specyficznie ludzkim aspektem naszego funkcjonowania. To wszak uwolnienie rąk, związane z przyjęciem postawy pionowej przez naszych ewolucyjnych przodków, a następnie używanie rąk do wykonywania coraz bardziej wyrafinowanych czynności stało się stymulatorem rozwoju mózgu. To wszak manipulowanie dźwiękiem i obrazem było czynnikiem rozwoju emocjonalnego i duchowego człowieka, prowadzącym do jego oddalenia się od małych przodków. A dzisiaj nie straciło na znaczeniu stwier-

[86] W. Furmanek, *Konsumeryzm, konsumpcjonizm, wyzwania dla edukacji*, „Edukacja-Technika-Informatyka”, 2010, tom 1, nr 1, s. 13-23.

dzenie „muzyka łagodzi obyczaje", które wskazuje na to, że aktywność artystyczna może być narzędziem sublimacji naszych atawistycznych popędów. Współczesna szkoła obsesyjnie ogranicza naturalną ruchliwość dzieci, wymuszając na nich kompletną bierność fizyczną podczas pauz między lekcjami, zabraniając im biegania i opuszczania budynku. A wszystko to dla ich bezpieczeństwa…

Elementem dehumanizacji kształcenia jest kultura strachu, w której dorastają nasze dzieci i wnuki. Pojęcie „kultura strachu" upowszechniło się po roku 1997, kiedy to ukazało się pierwsze wydanie książki *Culture of Fear,* napisanej przez brytyjskiego socjologa Franka Furedi (1948-)[87]. Jego zdaniem nie nadzieja, lecz lęk formuje wyobraźnię współczesnych społeczeństw. Strach nie jest już tylko odpowiedzią na odczuwane niebezpieczeństwo, ale wyrazem niepewności co do naszego miejsca w świecie. Kultura popularna, a nierzadko także kultura wysoka, karmi swoich odbiorców zatrważającymi wiadomościami o realnych lub wyimaginowanych niebezpieczeństwach, wywołanych przez człowieka lub naturę. Artystyczne celebrowanie tego tematu wskazuje na to, że odgrywa on istotną rolę w interpretowaniu otaczającego nas świat. W niektórych kręgach strach postrzegany jest jako rodzaj pozy, którą przybiera się po to, aby zademonstrować wyczulenie na liczne – grożące wszystkim, ale przed większością ukryte – niebezpieczeństwa. W porównaniu z wcześniejszymi pokoleniami rzadziej cierpimy z powodu wyniszczających chorób, rzadziej mamy do czynienia ze śmiercią bliskich; jesteśmy też znacznie lepiej przygotowani do leczenie nowych chorób. A mimo to dręczy nas przeświadczenie, że ludzkość jest narażona na działanie potężnych niszczących sił. Jak w tej sytuacji porządni ludzie nie mieliby bić na alarm? Trzeba przy tym wyraźnie podkreślić, że spekulacje dotyczące ryzyka na ogół nie mają wiele wspólnego z autentycznymi problemami trapiącymi ludzkość. W istocie ów strach we współczesnych społeczeństwach ufundowany jest na lęku przed człowiekiem. Coraz częściej postrzegamy relacje międzyludzkie jako zagrożenie: mówimy o toksycznych związkach, toksycznych rodzicach i toksycznych instytucjach. Ważnym elementem kultury strachu jest też obsesji unikania ryzyka w życiu codziennym, zwłaszcza w wychowaniu dzieci. Szeroko piszą o tym Frank Furedi[88] i Warwick Cairns[89]. Doskonałą syntezą tej obsesji jest satyryczny obrazek przedstawiający rodziców z nastolatkiem w kasku siedzących przy stole, opatrzony podpisem: „*I'm not saying kids today are over-protected, but I never had to wear a helmet to make toast!*"[90].

[87] F. Furedi, *Kultura strachu – ponowne odczytanie*, „Znak", 2011, nr 679, http://www.miesiecznik.znak.com.pl /6792011 frank-furedikultura-strachu-ponowne-odczytanie/ (dostęp z dnia 11.01.2016).

[88] Tenże, *Paranoid Parenting: Abandon Your Anxieties and Be a Good Parent*, Allen Lane, 2001.

[89] W. Caims, *How to Live Dangerously*, Macmillan 2008.

[90] Copyright 2004 by Randy Glasbergen. www.glasbergen.com

Wnioski, wnioski...

Jak jarmużu bedłki, tak cudu pragnie lud[91]

Niestety, nie ma prostej recepty na zaradzenie wszelkiemu złu, o którym była mowa w poprzednich częściach tego artykułu. W najlepszym wypadku można mówić o pewnych sugestiach medycznych wskazujących, jak można by zabrać się do ich poszukiwania. Niewątpliwie potrzebujemy wniosków i to wniosków trojakiego rodzaju: diagnostycznych, futurologicznych i terapeutycznych. Wszystkie one zależą od tego, czy za wartość (być może najwyższą) uznamy „banalne" dobro, jakim jest życie ludzkie i jego trwanie. Jeśli za ważniejszą uznamy „lekkość bytu" żyjących dzisiaj przedstawicieli zamożnych społeczeństw, to wnioski sprowadzą się do stwierdzenia, że jest dobrze i przez jakiś czas będzie nawet jeszcze lepiej, a potem owa „lekkość bytu" stanie się „nieznośna"[92] i na terapię będzie za późno. Zgodnie z zapowiedzią uczynioną we wprowadzeniu nie zajmujemy się tutaj tym wariantem myślenia…

W znakomitej większości niniejszy artykuł poświęcony jest rozważaniom o charakterze diagnostycznym, co wynika z przekonania, że terapia niepoprzedzona trafną diagnozą może być nieskuteczna, a nawet szkodliwa. Wbrew pozorom i buńczucznym zapewnieniom uczonych mężów, reprezentujących zarówno dyscypliny techniczne, jak i społeczno-filozoficzne, nie mamy dobrego rozpoznania kondycji *Homo sapiens* w drugiej dekadzie XXI wieku, a do diagnozy w ścisłym znaczeniu tego słowa[93] wciąż nam daleko.

Autor książki *Elica y mundo technológico,* Jorge E. Linares, za podstawowy warunek przetrwania ludzkości uważa globalne uzgodnienie kryteriów minimalnego zakresu obowiązywania następujących czterech zasad, nawiązujących do tradycyjnych zasad bioetyki: zasady odpowiedzialności, zasady ostrożności, zasady autonomii i świadomej zgody oraz zasady sprawiedliwości dystrybutywnej i retrybutywnej[94]. W przypadku pierwszej z nich chodzi o odpowiedzialność indywidualną i zbiorową za całą ludzkość i za cały świat przyrody, a zwłaszcza – o naprawienie szkód społecznych i ekologicznych wyrządzonych przez technikę, a także o odpowiednie działania ochronno-zapobiegawcze[95]. W przypadku zasady ostrożności chodzi o ostrożne wprowadzanie nowych technologii i nowych wytworów owych technologii; o powstrzymywanie się od ich wprowadzania, gdy ryzyko negatywnych następstw społecznych bądź ekologicznych, zwłaszcza w dużej skali, jest zbyt duże[96]. W przypadku zasady autonomii

[91] K.I. Gałczyński, *Dymiący piecyk,* [w:] *Teatrzyk zielona gęś*.
[92] M. Kundera, *Nieznośna lekkość bytu,* Państwowy Instytut Wydawniczy, Warszawa 1984.
[93] Diagnoza (od greckiego *διγνοσισσ* = rozpoznanie) to określenie stanu rzeczy lub zjawiska na podstawie badań i dogłębnych analiz.
[94] J.E. Linares, *Etica y mundo tecnológico*, Mexico 2008, s. 437.
[95] Tamże, s. 445-455.
[96] Por. Tamże, s. 457-459.

i świadomej zgody na to, aby każde przedsięwzięcie techniczne było podejmowane za świadomym przyzwoleniem osób lub społeczności, które będą beneficjentami tego przedsięwzięcia, ale mogą stać się jego ofiarami, a także na to, aby owo przyzwolenie było oparte na rzetelnej informacji (wiedzy naukowej, wiarygodnych deklaracjach politycznych czy administracyjnych), a nie na przymusie lub manipulacji[97]. W przypadku zasady sprawiedliwości chodzi o to, aby technika nie tylko powiększała dobrobyt społeczeństwa, ale także sprzyjała sprawiedliwemu podziałowi tego dobrobytu i ugruntowaniu wolności oraz praw indywidualnych i zbiorowych; z jednej strony chodzi o eliminowanie nierówności (krzywd, szkód) istniejących, z drugiej zaś – o zapobieganie powstaniu nowych[98].

Mówiąc o zasadzie ostrożności, warto przypomnieć, że próby dyktowanego rozumem powstrzymywania się od stosowania pewnych technik mają długą historię. Już w XII wieku papież Innocenty II pod groźbą klątwy zabronił używania kuszy w walkach między chrześcijanami, a trzy wieki później Leonardo da Vinci postanowił nie ujawniać swoich prac nad projektem łodzi podwodnej, twierdząc, że „tak szatańskiego środka nie można oddać w ręce ludzi niedostatecznie dojrzałych"[99]. Zwolennicy technokracji, a więc hasła „cała władza w ręce fachowców", uważają, że blokowanie zastosowań nowych technologii jest niewykonalne w globalnym świecie i jednym remedium na zagrożenia, które one niosą, są nowe pomysły techniczne. Mają oni o tyle rację, że głównym problemem nie jest rozróżnienie między dobrym a złym użyciem nowej technologii, lecz jej immanentna ambiwalencja i wielka skala potencjalnych skutków[100].

Na szczęście od kilku już dekad – powoli, ale systematycznie – zmienia się hierarchia wartości i kryteriów oceny nowych technologii: coraz częściej (choć w stopniu niewystarczającym) uwzględniane jest dobro szeroko, w sensie czasu i przestrzeni, rozumianej większości, co oznacza, że wzrasta ranga i znaczenie analizy ryzyka związanego z krótko- i długoterminowym stosowaniem tych technologii. Narasta też zrozumienie, że podstawowym elementem refleksji etycznej na temat technonauki musi być poszukiwanie uzasadnionego punktu równowagi między dobrem jednostki a dobrem wspólnoty oraz między korzyściami doraźnymi a korzyściami długofalowymi. Mówiąc o tych pozytywnych tendencjach, trzeba się wyraźnie odciąć się od jej wynaturzeń: ruchów politycznej poprawności, które swoimi kompanami bardziej kompromitują tę tendencję niż ją umacniają.

Z drugiej strony jednak powinniśmy chyba wsłuchać się w argumentację rozmaitych ruchów społecznych na rzecz odnowy naszej cywilizacji – takich jak *slow science*, *Kultur der Reparatur*[101], *post-growth economy*[102] czy *deep*

[97] Por. Tamże, s. 463-464.
[98] Por. Tamże, s. 476-478.
[99] Według: W.J. Bober, *Powinność w świecie cyfrowym*, s. 32.
[100] J.E. Linares, *Etica y mundo technológico*, s. 436.
[101] Czyli powrót do tradycji rzemieślników naprawiających buty, sprzęt elektroniczny, rowery itp., jak to postuluje Wolfgang M. Hecki w książce *Die Kultur der Reparatur*, Hanser Carl Verlag, 2013.

ecology[103] – nawet jeśli nie podzielamy światopoglądu ich animatorów. Już pół wieku temu Karl Polanyi (1886-1964), wybitny historyk ekonomii i filozof, dowodził, że rynek musi być ograniczony co najmniej do tego stopnia, by nie podkopał sam siebie; że jednym z możliwych rozwiązań jest ekonomia społeczna, czyli formy gospodarowania niezorientowane na zysk; a jeszcze innym – wzmacnianie podmiotowości konsumentów i klientów[104]. Jeśli chodzi o przykładowe działania do podjęcia, to można powiedzieć, że do polityków globalnych należy przezwyciężenie mody na neoliberalizm ekonomiczny; do ekonomistów i socjologów – zerwanie z fetyszyzacją permanentnego wzrostu gospodarczego i konsumpcji; do polityków lokalnych – przezwyciężenie obsesji wprowadzania rozwiązań wolnorynkowych do nauki i sztuki; do szefów firm – odejście od praktyki planowanego starzenia produktów, a do nas wszystkich – odbudowa globalnej przestrzeni aksjologicznej...

Dobrze byłoby „zdążyć przed Panem Bogiem", tzn. podjąć działania naprawcze, zanim zmusi nas do tego globalny kryzys ekonomiczny lub ekologiczny – mniej będzie ofiar i mniejsze będą koszty działań naprawczych względem naszej cywilizacji.

Bibliografia

[1] E. Agazzi, *Dobro, zło i nauka – Etyczny wymiar działalności naukowo-technicznej*, Oficyna Akademicka, Warszawa 1997.
[2] U. Beck, *W szponach ryzyka*, „Polityka", 2005, nr 2509.
[3] W. Bober, *Powinność w świecie cyfrowym,* Wyd. WAiP, Warszawa 2008.
[4] M. Chorąży, *Złe obyczaje w nauce*, „Etyka w nauce", 2003, nr 7.
[5] H. Ciążela, *Etyka globalnej odpowiedzialności za przyszłość a odpowiedzialność biznesu*, http://www.annalesonline.uni.lodz.pl/archiwum/2006/2006_01_ciazela_301_310_pdf (dostęp z dnia 29.12.2015).
[6] J. Dobrowolski, *Wzlot i upadek człowieka nowoczesnego*, PWN, Warszawa 2015.
[7] T. Douglas, *Moral Enhancement*, "Journal of Applied Philosophy", 2008, tom 25, nr 3.
[8] V. Dusek, *Wprowadzenie do filozofii techniki*, Wyd. WAM, Kraków 2011.
[9] W. Furmanek, *Konsumeryzm, konsumpcjonizm, wyzwania dla edukacji*, „Edukacja-Technika-Informatyka", 2010, tom 1, nr 1.
[10] E. Garfied, *Fast Science vs. Slow Science, Or Slow and Steady Wins the Race*, "The Scientist", 1990, tom 18, nr 4.
[11] J. Garwood, *Good Science Needs Time to Mature and Ripen!* "Lab Times", 2012, nr 2.
[12] J. Harris, *Moral Enhancement and Freedom*, "Bioethics", 2011, tom 25, nr 2.
[13] J. Hausner, *Smutek Adama Smitha*, „Res Publica Nowa", 2015, nr 16.

[102] Więcej szczegółów na stronie internetowej Post-Growth Alliance, http://www.postgrowthalliance.org/ (dostęp z dnia 02.01.2016).
[103] D.R. Keller, *Deep Ecology*, [w:] J. Baird Callicott, R. Frodeman (red.), *Encyclopedia of Environmental Ethics and Philosophy*, Gale, Farmington Hills 2008, s. 206-211.
[104] J. Hausner, *Smutek Adama Smitha.*

[14] D.G. Jones, *Moral Enhancement as a Technological Imperative*, "Perspectives on Science and Christian Faith", 2013, tom 65, nr 3.
[15] J.E. Linares, *Etica y mundo tehnológico,* Fondo de Cultura Económica, Mexico 2008.
[16] S. Miller, *Collective Responsibility and Information and Communication Technology*, [w:] J. van den Hoven, J. Wecket (red.) *Information Technology and Moral Philosophy*, Cambridge University Press, Cambridge 2008.
[17] S. Mushiaki, *Ethical Implications of Moral Enhancement*, "Journal of Philosophy and Ethics in Health Care and Medicine", 2014, nr 8.
[18] P.J. O'Rourke, *Adam Smith. Bogactwo narodów*, Wyd. Muza S.A. Warszawa 2009.
[19] S.J. Selgelid, *Freedom and moral enhancement*, "Journal of Medical Ethics", tom 40, nr 4.
[20] P. Wierzbicki, *Metody identyfikacji zagrożeń przyszłości*, „Przyszłość. Świat-Europa-Polska", 2012, nr 2.
[21] Tenże, *Nowa Futurologia*, http://docplayer.pl/5892126-Nowa-futurologia-andrzej-p-wierzbicki-I.html (dostęp z dnia 19.12.2015).
[22] Tenże, *Przyszłość pracy w społeczeństwie informacyjnym*, Polska Akademia Nauk – Komitet Prognoz „Polska 2000 Plus" & Instytut Łączności, Warszawa 2015.
[23] Tenże, *Techne: Elementy niedawnej historii technik informatycznych i wnioski naukoznawcze*, PAN, Komitet Prognoz „Polska 2000 Plus" – Instytut Łączności, Warszawa 2011.

Technoscience and the future of *Homo sapiens*

This chapter is on technoscience and the potential risks for the humanity it implies. The term technoscience refers to the result of integrating science and technology – the global system which includes academic and industrial research institutions, manufacturing companies and service providers, local and international agencies administering tests, as well as local and international organizations dealing with various aspects of global development. After general considerations concerning the origin and development of technoscience, several technoscience-induced problems, identified and analyzed by philosophers in the 20th century, are selected and put under scrutiny; these are in particular: the axiological repercussions of technoscience, its influence on the evolution of democracy and pandemic consumerism, the overgrowth of business approach in technoscience and social life, the probable waning of humaneness. Although no remedies are explicitly proposed, preferred solutions may be inferred from the presented critical analysis of the technoscience-induced problems.

II część

Humanistyczne aspekty inżynierii

DOI 10.34658/9788372838957.6

Ryszard Tadeusiewicz

AGH – Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica w Krakowie

Problemy etyczne związane z wykonywaniem zawodu inżyniera

Wprowadzenie

W naukach technicznych (a także ścisłych i przyrodniczych) przyjęte jest, że przywoływane fakty oraz (zwłaszcza!) opinie, tezy i różnego rodzaju sądy przedstawia się w formie b e z o s o b o w e j. Ma to w zamierzeniu autorów sprzyjać obiektywizacji stwierdzeń naukowych, w których p r z e d m i o t badań powinien być wyraźnie oddzielony od badającego p o d m i o t u. Jednak przedstawiając niniejszy artykuł zdecydowałem się odejść od tej tradycji i zaprezentować tekst w pierwszej osobie liczby pojedynczej dla zaznaczenia, że przedstawiam tu moje subiektywne sądy i prywatne opinie, nie aspirując do tego, by były one przyjmowane jako prawdy absolutne. Przeciwnie, są to wyniki moich własnych obserwacji i przemyśleń, więc jako takie mogą być przez Czytelnika akceptowane – jeśli uda mi się go przekonać do moich racji – lub odrzucane, gdy okaże się, że Czytelnik ma w omawianych tu sprawach zdanie zdecydowanie odmienne.

Zacznę od stwierdzenia, że wielokrotnie i na wiele sposobów wypowiadałem się już o tym, że jeśli ktoś chce być wartościowym inżynierem, prawdziwym twórcą współczesnej cywilizacji, to – obok koniecznej wiedzy technicznej – potrzebuje także pewnej refleksji humanistycznej, a precyzując sprawę dokładniej: p o t r z e b u j e p o g ł ę b i o n e j r e f l e k s j i e t y c z n e j. Pisałem o tym wielokrotnie, adresując to głównie do środowisk inżynierskich[1], szczególnie tych, które związane są profesjonalnie z daleko idącymi ingerencjami w środowisko naturalne[2] lub kształtujących nowe formy tak zwanego społeczeństwa informacyjnego[3] od strony elektroniki[4] lub od strony wybranych zastosowań[5], zwłaszcza

[1] R. Tadeusiewicz, *Evolution of engineering education – from knowledge passing on to skills formation* [In Polish: *Ewolucja kształcenia inżynierskiego – od przekazywania wiedzy do kształtowania umiejętności*], [w:] *Doskonalenie zdolności innowacyjnych studentów i wykładowców oraz nowe techniki i technologie edukacyjne*, Materiały V Światowego Kongresu „Kształcenie i dokształcanie inżynierów na potrzeby XXI wieku, NOT, Warszawa 2000, s. 23-32.

[2] Tenże, *Evolution in engineering teaching*, „Aura", 2001, nr 12, s. 6-9.

[3] Tenże, *Teaching of engineers and demands of the Information Society*, XXIII Kongres Techników Polskich, Materiały Kongresowe część 1, SIGMA-NOT, Warszawa 2001, s. 17-22.

takich, które mogą mieć duży wpływ na rozwój ekonomiczny Polski[6]. Ze względu na główny kierunek moich prac badawczych i konstruktorskich, które wiążą się głównie z biocybernetyką i inżynierią biomedyczną, zajmowałem się pewnymi konsekwencjami etycznymi postępu technicznego właśnie w tych dziedzinach[7], zwracając mocno uwagę na wymagania, jakie rodzą się w kontekście kształcenia przyszłych specjalistów w tych dziedzinach, bardzo silnie związanych z medycyną i rodzącymi się na jej gruncie problemami etycznymi[8]. Nie unikałem także prezentowania moich poglądów w środowiskach humanistycznych[9], a także pisywałem o tym w popularnych tygodnikach[10] a nawet w codziennych gazetach[11,12]. Co takiego starałem się przekazać i zakomunikować w tych wszystkich publikowanych tekstach? Spróbuję wybrać z nich najistotniejsze tezy i przedstawić je w niniejszym artykule.

Rola inżynierów we współczesnym świecie i wynikające z tego wymagania etyczne

Wymagania etyczne są wpisane w realizację wielu zawodów. Znana jest przysięga Hipokratesa, którą muszą składać lekarze, zanim ludzie powierzą im swe zdrowie i życie, gdyż ich sukcesy, ale i ewentualne błędy, zaniechania i zaniedbania przekładają się w niezwykle silny sposób na losy pojedynczych ludzi. W oczywisty sposób wysokie wymagania etyczne muszą być kojarzone z zawodem prawnika. Niezależnie od tego, czy występuje on jako sędzia, proku-

[4] Tenże, *Education of the engineers for demands of information socjety*, „Elektronika", nr 4, 2002, s. 3-5.

[5] Tenże, *Telemedicine as a source of new scientific challenges* [w:] R. Cierniak, (red.): *Ewolucja czy rewolucja – nowoczesne techniki informatyczne*, Katedra Inżynierii Komputerowej Politechniki Częstochowskiej, Częstochowa 2003, s. 237-277.

[6] R. Tadeusiewicz, *How to set the course for education of engineers for mining and energetics at the beginning of XXI century*, [w:] S. Szafran (red.), Krajowy Kongres Naftowców i Gazowników, Bóbrka 2003, s. 43-48.

[7] R. Tadeusiewicz, *The consequences of the use of techniques in medicine*, „Inżynierowie dla Biologii i Medycyny", nr 1 (1).

[8] Tenże, *Development of Biomedical Engineering education as a civilizing necessity*, Materiały Ogólnopolskiej Konferencji „Inżynieria Biomedyczna – Edukacja", MSIB AGH, Kraków, 2008, s. 16-17.

[9] Tenże, *Technology and ethics – a voice in the discussion*, [w:] K. Dybeł, Z. Zarębianka (red.), *Drogi nadziei*, Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Papieskiego Jana Pawła II w Krakowie, 2015, s. 181-185.

[10] R. Tadeusiewicz, *Can being an engineer still make one feel proud?* „Przegląd Techniczny", 2004, nr 8, 2015, s. 29-30.

[11] Tenże, *Wiadomości czy umiejętności? Oblicza współczesnego inżyniera*, „Dziennik Polski", 2004, nr 272 (17458), s. 14.

[12] Tenże, *Oblicza współczesnego inżyniera – wiedza i mądrość*, „Dziennik Polski", 2002, nr 23 (17513), s. 23

rator czy obrońca – musi kierować się nie tylko paragrafami pisanego prawa, ale także nakazami moralnymi.

Natomiast związki zawodu inżyniera z etyką nie wydają się na pierwszy rzut oka takie oczywiste. Czy można zbudować niemoralny samochód? Albo czy może naruszać normy etyczne mikroprocesor? Pozornie odpowiedź na wszystkie podobne pytania jest w oczywisty sposób negatywna. A jednak jest przeciwnie, ze względu na doniosłe i dalekosiężne konsekwencje cywilizacyjne odkryć dokonywanych na gruncie nauk technicznych. Poprzez przemożny wpływ, jaki wywiera na nasze życie, technika nie może być postrzegana jako moralnie obojętna. Dlatego opracowywanie nowych tworów techniki, a także tworzenie nowych technologii nie powinno być wolne od refleksji, do czego ta technika może być u ż y t a , a także tego, w jaki sposób może być n a d u ż y t a . Formułując cele dla nowej techniki trzeba zawsze najpierw pytać, komu dane rozwiązanie techniczne będzie służyć, a dopiero potem zastanawiać się, jak je osiągnąć. Bez takiej „busoli moralnej" niesłychanie łatwo jest zagubić właściwy kierunek i zamiast zmierzać do rozwoju techniki służącej człowiekowi – zaplątać się w meandrach techniki, która człowieka poniża albo zagraża jego bytowi. Humanistyka może tu być nieocenioną pomocą we właściwym wartościowaniu kierunków rozwoju techniki, a także konkretnych rozwiązań i konkretnych wynalazków.

Wiedza techniczna, jaką tworzymy w gronie badaczy i twórców nowych technologii, posiada swoją specyfikę i swoją wewnętrzną logikę. Pozornie ma ona wiele wspólnego z każdą inną pracą naukową, ponieważ początek i istota pracy badawczej inżyniera polega na odkrywaniu Prawdy.

Jednak Prawda odkryta przez inżyniera różni się od Prawdy odkrytej przez filozofa

Prawda filozofa służy lepszemu opisowi i lepszemu zrozumieniu czegoś, co i s t n i e j e . Prawda inżyniera służy k r e o w a n i u czegoś, co wcześniej nie istniało, a co przez sam fakt swojego powstania może radyklanie zmienić świat i ingerować w życie wielu ludzi. Chwila zastanowienia nad tym, jak zmieniły naszą codzienność takie wynalazki, jak telewizor, komputer, Internet, telefon, samochód itp. pozwala zrozumieć, że Prawda odkrywana na gruncie nauk technicznych ma ogromną moc przekształcania świata. Przekształcania nie zawsze na lepsze...

Tak było zawsze. Wynalazek maszyny parowej nie tylko zmienił sposób wytwarzania wielu dóbr materialnych (fabryki w miejsce warsztatów rzemieślniczych) i sposób podróżowania (kolej w miejsce dyliżansów) – ale doprowadził do przekształcenia społeczeństwa feudalnego w społeczeństwo industrialne. Upowszechnienie elektryczności nie tylko spowodowało zastąpienie świecy żarówką (do czego początkowo elektryczność głównie stosowano), ale otworzyło ogromny rynek służących ludziom urządzeń napędzanych energią elektryczną,

od sprzętu AGD w domach, poprzez tramwaje na ulicach, aż do zrobotyzowanych bezludnych linii produkcyjnych w przemyśle.

Tak było zawsze. Jednak „siła rażenia" współczesnej techniki została spotęgowana i zwielokrotniona przez globalizację ekonomii. Dzięki ogólnoświatowym rynkom zbytu i międzynarodowym koncernom wytwórczym każdy innowacyjny wynalazek za pomocą wielkoprzemysłowej produkcji może w krótkim czasie wypełnić i nasycić sporą część świata. Wystarczy przypomnieć sobie, jak błyskawicznie rozpowszechniły się telefony komórkowe i jak bardzo zmieniły sposób wykonywania wielu zawodów oraz formy kontaktów międzyludzkich.

I tu właśnie docieramy do kluczowego w tym rozdziale zagadnienia roli inżynierów we współczesnym świecie i wynikających z tego wymagań etycznych. Praca inżynierów zmienia świat. Niestety, nie zawsze na lepsze. Wyniki pracy inżynierów wnikają do wszystkich dziedzin. Niestety także do tej, którą chcemy uważać za naszą intymną i prywatną. To nie może być moralnie obojętne!

Inżynier XIX wieku i inżynier XXI – nowa sytuacja, stara motywacja

Dla podkreślenia tego, jak bardzo zmieniła się rola inżynierów na przestrzeni ostatnich lat odwołam się do literatury. Kiedy wiele lat temu wybierałem studia techniczne byłem pod wrażeniem różnych dzieł literackich, w których przedstawiano inżynierów i ich dzieła w bardzo korzystnym świetle. W powieściach Verne'a inżynier XIX wieku był człowiekiem, który nawet na bezludnej wyspie potrafił zbudować cywilizację, przed którym otwierały się głębiny oceanów i przestworza powietrzne, który potrafił nawet dotrzeć na Księżyc i do wnętrza Ziemi... To było fascynujące! Oliwy do ognia dolewały powieści powstające w moich czasach szkolnych (lata 60. XX wieku), które pochłaniałem masowo i bezkrytycznie, chociaż prawdę mówiąc dzisiaj widzę, że były to kiczowate „produkcyjniaki". W większości z nich jednak, poza mądrym i dalekowzrocznym sekretarzem partii (będącym niezbędnym składnikiem każdego takiego „dzieła"), występowali inżynierowie i technicy. I oni mnie fascynowali jako ludzie tworzący nowe maszyny, znajdujący nowe metody wznoszenia budowli, przerzucający mosty nad rzekami i przepaściami – a wszystko dla dobra ludzkości. Ja też tak chciałem, więc chociaż kończyłem liceum na wskroś humanistyczne, z dużą porcją lekcji klasycznej łaciny (do dzisiaj czytuję Owidiusza, Cycerona czy Cezara w oryginale) – poszedłem na AGH, gdzie wreszcie spełniły się moje marzenia o nauce mechaniki, elektrotechniki, automatyki...

Pracując zawodowo zyskałem różne tytuły – doktora, profesora, członka Akademii Nauk. Z żadnego jednak nie jestem tak dumny, jak z tytułu inżyniera. Zawsze starałem się, by obok prac naukowych wykazać się działalnością konstruktorską, a godność „Złotego Inżyniera", nadana mi przez czytelników „Przeglądu Technicznego" jest moim najcenniejszym trofeum.

Przed ostatecznym pogrążeniem się w inżynierskim samozachwycie chroni mnie jednak okoliczność, że – moim zdaniem – dzisiaj słowo inżynier nie brzmi już tak dumnie, jak w czasach Juliusza Verne'a czy w dziełach twórców socrealizmu. Powód jest taki, że we współczesnej twórczości inżynierskiej coraz częściej pojawiają się dwuznaczności natury moralnej. Chodzi o to, że niektóre udane dzieła inżynierskie okazują się bardziej szkodliwe, niż pożyteczne. Szeroko znany jest przykład udanych prac irygacyjnych związanych z nawodnieniem przez wody rzek Amu Darii i Syr Darii pustyń Kara Kum i Kyzył Kum w Azji Centralnej. Pustynie zamieniono w plantacje bawełny! Ale całkowitej dewastacji uległo przy tym ogromne (kiedyś) jezioro Aralskie. Szkoda!

Współczesna technika jest przepotężna, ale jej używanie wymaga umiejętności powstrzymywania się przed robieniem czegoś, co technicznie jest możliwe, ekonomicznie jest opłacalne, a jednak z różnych względów robione być nie powinno. Odwołując się jeszcze raz do książek Juliusza Verne'a można przypomnieć, że w książkach tych obok postaci genialnych inżynierów lansowane były także postacie dzielnych myśliwych. Gdy bohaterowie książki zaczynają przymierać głodem – myśliwy idzie do lasu i wraca, przynosząc zabite zwierzę. Verne'a i jego współczesnych to zachwycało: ależ dzielny i zręczny jest ten myśliwy!

Ale gdyby współczesny myśliwy poszedł do lasu uzbrojony w te wszystkie śmiercionośne urządzenia, które ludzkość wymyśliła i wyprodukowała w XXI wieku – to mógłby w krótkim czasie bez trudu wytłuc co do nogi wszystko, co w tym lesie żyje – od słoni do biedronek. Dlatego wszechpotężne możliwości mordercze współczesnych myśliwych muszą być używane z bardzo dużą ostrożnością. Trzeba uważnie stawiać cele i nie poczytywać sobie za sukces każdego ubitego zwierzęcia. Osobiście jestem przyjacielem wszystkich zwierząt i pryncypialnym przeciwnikiem polowań, ale obawiam się, że nie byłbym w stanie przeprowadzić skutecznej akcji zabraniającej tego mordowania, więc tym gorliwiej opowiadam się za tym, żeby na aktywność myśliwych nałożyć silne i skuteczne ograniczenia.

Tak samo uważam, że wszechpotężni twórcy współczesnej techniki muszą sobie nakładać różne ograniczenia. Współczesna wiedza inżynierska musi obejmować nie tylko umiejętność odpowiadania na pytanie, jak pewne rzeczy wykonać (a tego głównie uczymy na politechnikach), ale także umiejętność stawiania pytań, czy daną rzecz należy robić, czy lepiej tego zaniechać.

Pytanie „czy" powinno poprzedzać pytanie „jak"

Dla technika, dla inżyniera, dla badacza w dziedzinie nauk technicznych naturalne i zrozumiałe jest pytanie „jak". Umiemy szukać odpowiedzi, jak rozwiązywać szczegółowe problemy techniczne, potrafimy odpowiadać na pytanie, jak zbudować określoną maszynę czy jak opanować umiejętność wytwarzania określonego wyrobu. Natomiast obce są nam metody pozwalające rozstrzygać

pytania zaczynające się od „czy": czy należy dążyć do zbudowania takiej maszyny lub czy wyrób powstający w wyniku opracowanej przez nas technologii będzie służył ludziom, czy przeciwnie – będzie im zagrażał.

Właśnie dlatego uważam, że pewien zasób wiedzy humanistycznej jest współczesnym inżynierom niezbędnie potrzebny. Kluczowym problemem jest znalezienie r a c j i dla rozwoju techniki – p o z a techniką jako taką i poza ekonomiką („logiką czystego utylitaryzmu"). Technika powinna potwierdzać właściwą człowiekowi podmiotowość. Taki jest jej cel nadrzędny, któremu wszystkie inne powinny zostać podporządkowane. Wynika z tego stwierdzenie, że wartości osiągnięcia technicznego nie należy opierać wyłącznie na jego ewaluacji w kontekście kryteriów technicznych i ekonomicznych. Technika nabiera właściwego wymiaru wtedy, gdy skorelujemy jej owoce z wartościami moralnymi opartymi na humanistycznej ocenie i etycznej refleksji. Wartościami, które są bardziej trwałe i niezawodne, niż cały system techniki czy nawet system Nauki (przez duże N!) jako całości.

Technika ma zawsze na względzie cele utylitarne. Nie zawsze są one całkiem czyste moralnie. Inżynierowie mogą dziś tworzyć dzieła techniki d o s k o n a ł e pod każdym względem – ale nikt tego od nich nie wymaga! Przeciwnie, pracując w przemyśle muszą podporządkować się r e g u ł o m r y n k u , które wymuszają stosowanie odmiennych kryteriów.

Produkt trafiający na rynek musi przede wszystkim być a t r a k c y j n y (żeby pokonać konkurencyjne wyroby innych producentów). Jego doskonałość techniczna musi być natomiast celowo l i m i t o w a n a , gdyż tego wymaga dyktat zysku.

W pierwszej kolejności liczy się koszt produkcji, przekładający się wprost na cenę wyrobu. Jakość kosztuje, bo trzeba zastosować lepszy (droższy) materiał i bardziej wyrafinowane metody produkcji. Jednocześnie wytwórca (właściciel fabryki) wie, że większość kupujących nie ma możliwości sprawdzenia jakości kupowanego wyrobu. Przy stopniu złożoności produktów współczesnej techniki zwykle wymagałoby to bogato wyposażonego, specjalistycznego laboratorium technologicznego i sporej wiedzy. Natomiast c e n ę widać jak na dłoni. Więc na jakości się oszczędza, a koszt produkcji obniża się wszelkimi sposobami – na przykład stosując nietrwałe, tanie części plastikowe w sytuacji, gdy wiedza inżynierska nakazywałaby zastosować metal.

Takie zabiegi ograniczające trwałość wyrobu stosuje się zresztą czasem z premedytacją, a praktyka ta zyskała już sobie międzynarodowo stosowaną nazwę: *planned obsolescence* (planowego starzenia). Chodzi o generowanie przyszłego popytu. Gdyby wyrób cechował się taką trwałością, jaką mogłaby mu zapewnić nowoczesna technologia, to klient raz zakupiwszy określony przedmiot – mógłby go używać przez dziesiątki lat. Dla producenta byłby więc s t r a c o n y jako klient! Natomiast jeśli wyrób zepsuje się zaraz po upływie okresu gwarancji – to dla producenta czysty zysk, bo klient zakupi jego kolejny wyrób! Podobno jako pierwsi zastosowali tę praktykę producenci żarówek, którzy celowo zaczęli tak produkować żarówki, aby po pewnym (dającym się przewidzieć) czasie ulegały one przepaleniu. Dowodem, że da się zrobić trwałą

żarówkę, jest *Centennial Light* – żarówka, która świeci nieprzerwanie od 1891 roku. W 2001 roku świętowano sto lat jej nieprzerwanego działania – a ona świeci nadal! Czyli technika może wytwarzać wyroby trwałe – ale nie chce tego ekonomia.

Obecnie do najgorliwszych praktyków *planned obsolescence* należą producenci samochodów. Przed inżynierami stawia się tam wymaganie zaprojektowania auta tak, by w ogóle nie psuło się w okresie gwarancji, ale koniecznie zepsuło się, gdy tylko gwarancja minie.

Oczywiście mam świadomość, że nie każdy inżynier ma możliwość sprzeciwiania się takim praktykom, gdyż jeśli będzie zbyt pryncypialnie moralny, to straci pracę. Ale wynikające z humanistyki zagadnienia istoty Prawdy i sposobu docierania do Prawdy powinny głęboko tkwić w umyśle inżyniera i powinny generować przydatny zbiór wskazówek i nauk, których przyjęcie i zaakceptowanie uporządkuje jego warsztat naukowy – także w zakresie twórczości technicznej. Jest to ważne i potrzebne inżynierom, ponieważ daje możliwość wyboru właściwej drogi w gąszczu niezliczonych potencjalnie możliwych kierunków rozwoju techniki i technologii.

Dlaczego powracam tu wielokrotnie do znaczenia i wartości nauk humanistycznych w kontekście kształcenia inżynierów? Otóż dlatego, że praktyczne działania, które podejmujemy w technice, wynikają z praw przyrody. Przyszły inżynier musi je znać, żeby osiągać stawiane mu cele. Nie zapominajmy jednak o tym, że prawa przyrody poznajemy w naukach technicznych fragmentarycznie, skupiając się na wąskich szczegółach – niekiedy tak dalece, że najczęściej tracimy z pola widzenia ogląd całości. Taka optyka nie sprzyja jednak samej istocie naukowego poznania, w związku z tym cofnięcie się o krok od tych szczegółów i spojrzenie na podstawy wiedzy inżynierskiej przez pryzmat nauk humanistycznych może pomóc we właściwym ocenianiu skutków rozwoju techniki w kategoriach myślenia całości, która (jak wiemy) nie jest po prostu sumą części składowych. Może to stanowić nieocenioną pomoc w odnajdywaniu właściwych celów badawczych dla nauki służącej technice i właściwych celów aktywności twórczej (wynalazki, nowości technologiczne, nowe formy i metody zastosowania techniki) wśród ogromnej liczby celów osiągalnych, lecz nie zawsze godnych tego, by je osiągać.

To jest bowiem w obszarze nauk technicznych jeszcze jeden przedmiot naszej stałej troski: by stymulowany postępem nauk ścisłych oraz wzrastaniem nauk technicznych rozwój świata zmierzał do kształtowania cywilizacji „dla ludzi", a nie cywilizacji „obok ludzi", czy nawet cywilizacji „przeciwko ludziom". W naukach technicznych troszczymy się o to i uważamy to za jeden z ważniejszych imperatywów naszego działania, jednak mamy świadomość, że nasze własne kwalifikacje zawodowe zdecydowanie nie wystarczają do tego, by się ustrzec od wszystkich czyhających tu niebezpieczeństw.

Wprawdzie wiemy, że sama technika jako taka, jest moralnie obojętna, gdyż złe skutki wiążą się wyłącznie ze złym użyciem wyników powstających w następstwie rozwoju techniki, jednak nie zwalnia to nas, twórców i transformatorów

techniki, od stałej potrzeby stawiania tych najtrudniejszych pytań oraz od poszukiwania na nie odpowiedzi.

Naszej własnej wiedzy i mądrości zdecydowanie nie wystarcza do tego, by samemu uzyskiwać w każdej konkretnej sytuacji odpowiedź na pytanie, co powinniśmy czynić, czego unikać, a przed czym wręcz chronić ludzi, nawet – jeśli trzeba – porzucając wyniki już przeprowadzonych badań oraz zbudowanych prototypów.

W tym dziele refleksji moralnej nad rozwojem techniki i nad wynikami badań naukowych potrzebujemy pewnego i niezawodnego punktu oparcia.

Tym punktem oparcia powinna być humanistyka.

Uwaga końcowa

Powiedziałem na początku tego artykułu, że inżynier to ktoś, kto nie akceptuje zastanego świata takim, jakim jest, lecz chce go przemienić swoją twórczą pracą. To naturalne, to logiczne, to napędzało od stuleci i to napędza nadal rozwój cywilizacji. Tak powinno być nadal. Chcemy więc – jako inżynierowie – ten świat przemieniać w sposób maksymalnie skuteczny. I to umiemy robić! Ale, jak starałem się wykazać, ta możliwość skutecznego działania nakłada na twórców nowej techniki szczególne wymagania moralne. Chodzi bowiem o rozwój techniki, która potencjalnie może być zdolna do przeobrażenia życia całych społeczeństw. Co możemy zrobić?

Najpierw zwróćmy uwagę na fakt, że to właśnie inżynier jest tym, który stoi u kolebki każdego nowego wynalazku. Jako twórca wynalazku inżynier może jako jedyny ocenić potencjał dobra i zła, jaki ten wynalazek przynosi. Powinien zatem zastanowić się, jak ten wynalazek może być użyty a także nad tym, w jakim stopniu będzie on podatny na to, żeby ktoś w złych celach próbował go nadużyć. I czasem powinien się od pewnych działań powstrzymać...

Oczywiście takie powstrzymanie zmniejsza produktywność inżyniera, pogarsza ocenę jego kreatywności, może negatywnie wpływać na jego karierę. Jednak twierdzę, że – widząc skalę skutków naszych działań (i naszych zaniechań) – jako twórcy nowych technologii powinniśmy zdobyć się na osąd moralny.

Do tego jednak nie wystarczy sama wiedza techniczna. Trafnego moralnie wyboru można dokonać wyłącznie dzięki odwołaniu się do humanistyki. Właśnie dlatego twierdzę, że inżynierom potrzebna jest wiedza humanistyczna. Owa wiedza, nawet niewielka, pozwoli nam technikom przezwyciężyć bariery i ograniczenia, jakie tkwią w nas samych. Pozwoli nam czasem wyzbyć się naszej ambicji i dążenia, by zrobić wszystko, co się da zrobić na gruncie techniki – nie zważając w gruncie rzeczy na dalekosiężne skutki naszych działań.

Powiedzmy to wyraźnie i dobitnie:

Rozwój techniki, którego jedynym celem jest dalszy rozwój techniki to typowe błędne koło. Koło tym bardziej niebezpieczne, gdy napędza je ekonomiczna

rywalizacja. Dążenie do zysku także skłania do tego samego, do czego popycha nas ambicja: Żeby osiągnąć wszystko to, co osiągalne, niezależnie od tego, czy na końcu jest wynik służący temu, by ludzie dzięki technice mogli osiągać wyższy poziom wolności (od niedoborów materialnych, od ograniczeń narzucanych przez przyrodę, od niedoskonałości własnego ciała) – czy też końcowym produktem techniki jest nowe narzędzie zniewolenia.

To jednak na razie teoria. W praktyce często rachunek ekonomiczny jest jedynym kryterium wartościowania osiągnięć technicznych. Jednak właśnie w tym kontekście odwołanie się do humanistyki, a zawłaszcza do etyki, uświadamia zarówno nam, inżynierom, jak i właścicielom fabryk, że kryterium zysku nie jest i nie może być jedynym kryterium. Jeśli mamy do tego doprowadzić, to musimy posiadać argumenty i musimy umieć ich użyć. W tym kontekście wiedza humanistyczna jest dla nas bardzo ważna, bo dostarcza właśnie takich istotnych argumentów i podpowiada, jak ich można użyć.

Dlatego na zakończenie tego artykułu jeszcze raz powtarzam:

Przy kształceniu przyszłych inżynierów należy dbać o to, żeby wyposażyć ich w odpowiedni zasób wiedzy humanistycznej. Jeśli ta wiedza humanistyczna będzie im stale towarzyszyła w pracach inżynierskich – technika przyniesie nam wszystkim mniej niepożądanych niespodzianek i będzie naprawdę tym, czym chcemy, aby była: motorem napędowym Ludzkości, która zmierzać będzie do doskonałości, a nie do samozagłady.

I wierzę, że właśnie ten kierunek wybierzemy, chociaż droga, jaką trzeba będzie przebyć, jest jeszcze długa i bardzo kręta...

Bibliografia

[1] R. Tadeusiewicz, *Can being an engineer still make one feel proud?* „Przegląd Techniczny”, 2015, nr 8.

[2] Tenże, *Education of the engineers for demands of information socjety*, „Elektronika”, 2002, nr 4.

[3] Tenże, *Evolution in engineering teaching*, „Aura”, 2001, nr 12.

[4] Tenże, *Evolution of engineering education – from knowledge passing on to skills formation,* [w:] *Doskonalenie zdolności innowacyjnych studentów i wykładowców oraz nowe techniki i technologie edukacyjne,* Materiały V Światowego Kongresu „Kształcenie i dokształcanie inżynierów na potrzeby XXI wieku”, NOT, Warszawa 2000.

[5] Tenże, *How to set the course for education of engineers for mining and energetics at the beginning of XXI century,* [w:] S. Szafran (red.), Krajowy Kongres Naftowców i Gazowników, Bóbrka 2003.

[6] Tenże, *Teaching of engineers and demands of the Information Society,* XXIII Kongres Techników Polskich, Materiały Kongresowe część 1, SIGMA-NOT, Warszawa 2001.

[7] Tenże, *Technology and ethics – a voice in the discussion*, [w:] K. Dybeł, Z. Zarębianka (red.), *Drogi nadziei,* Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Papieskiego Jana Pawła II w Krakowie, 2015.

[8] Tenże, *Telemedicine as a source of new scientific challenges*, [w:] R. Cierniak, (red.): *Ewolucja czy rewolucja – nowoczesne techniki informatyczne*, Katedra Inżynierii Komputerowej Politechniki Częstochowskiej, Częstochowa 2003.
[9] Tenże, *The consequences of the use of techniques in medicine*, „Inżynierowie dla Biologii i Medycyny", 2007, nr 1(1).
[10] Tenże, *Wiadomości czy umiejętności? Oblicza współczesnego inżyniera*, „Dziennik Polski", 2004, nr 272 (17 458).
[11] Tenże, *Development of Biomedical Engineering education as a civilizing necessity* [In Polish: *Rozwój kształcenia w zakresie Inżynierii Biomedycznej jako konieczność cywilizacyjna*], Materiały Ogólnopolskiej Konferencji „Inżynieria Biomedyczna – Edukacja". MSIB AGH, Kraków 2008.
[12] Tenże, *Oblicza współczesnego inżyniera – wiedza i mądrość*, „Dziennik Polski", 2002, nr 23 (17 513).

Ethical problems associated with the engineering profession

Many times and in many ways I have already said that if one wants to be a valuable engineer, the true creator of modern civilization, aside from necessary technical knowledge, he also needs some humanistic reflection. Ethical requirements are included in many professions. Known is the Hippocrates' oath, which doctors must lay before the people give them their health and life. However, the relationship of the engineering profession with ethics does not seem so obvious at first glance. Yet, on the contrary, ethical requirements must be included in engineering activities due to the profound and far-reaching consequences of civilizational discoveries made on the ground of technical sciences. Through the tremendous influence it exerts on our lives, technology cannot be viewed as morally indifferent. Humanity can be an invaluable aid in properly evaluating the direction of technology development as well as specific solutions and specific inventions.

DOI 10.34658/9788372838957.7

Marek Sikora

Politechnika Wrocławska

Inżynier i filozofia[1]

Wprowadzenie

Podstawowym celem zajęć z zakresu filozofii, które są prowadzone na uczelni technicznej, jest, mówiąc obrazowo, przerzucanie mostów między naukami ścisłymi, przyrodniczymi i technicznymi z jednej strony a dociekaniami szeroko rozumianej humanistyki z drugiej[2]. Cel ten od dawna realizują czołowe uczelnie techniczne świata. Przykładem może być Massachusetts Institute of Technology (MIT)[3] lub Georgia Institute of Technology (Georgia Tech)[4]. Obie

[1] Artykuł jest pogłębioną i rozbudowaną o nowe wątki wersją wypowiedzi wygłoszonej przez autora podczas debaty pt. „Komu potrzebna jest jeszcze filozofia i filozofowie" na IX Konferencji Filozofów Krajów Słowiańskich w Nałęczowie 23.09.2014 r. Wypowiedź ta została opublikowana w: M. Sikora, *Dlaczego filozofia potrzeba jest inżynierom*, „ΣΟΦΙΑ", 2015, tom 15, s. 299-301.

[2] W Polsce, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 8 sierpnia 2011 r. w sprawie obszarów wiedzy, dziedzin nauki oraz dyscyplin naukowych i artystycznych (§ 1. wraz z załącznikiem), filozofia jest jedną z trzynastu dyscyplin humanistycznych, które instytucjonalnie zaliczane są do dziedziny nauk humanistycznych oraz, w ramach różnych obszarów wiedzy, do obszaru nauk humanistycznych. W przypadku uczelni technicznych, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 30 września 2016 r. w sprawie warunków prowadzenia studiów (rozdział 2, § 4.1., punkt 7), liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć z obszaru nauk humanistycznych lub nauk społecznych, nie może być mniejsza niż 5 punktów ECTS – w przypadku kierunków studiów przypisanych do obszarów innych niż odpowiednio nauki humanistyczne lub nauki społeczne.

[3] Jedną z pięciu szkół działających w MIT jest MIT SHASS, czyli Szkoła Nauk Humanistycznych, Sztuk i Nauk Społecznych. Wszyscy studenci MIT mają zajęcia w SHASS. W jej skład wchodzi trzynaście kierunków, programów międzywydziałowych i wydziałów, wśród których są m.in.: ekonomia, historia, językoznawstwo, filozofia, literatura, muzyka, teatr, nauki polityczne i społeczne. Argumenty, które uzasadniają nie tylko potrzebę obecności, ale również rozwoju nauk humanistycznych, sztuki i nauk społecznych na uczelniach technicznych, są podane w raporcie tzw. komisji Lewisa. Raport ten został opublikowany w postaci książki *Report of the Committee on Educational Survey to the Faculty of the Massachusetts Institute of Technology*, Cambridge-Massachusetts: The MIT Press, 1949.

[4] W ramach Georgia Tech jest wydział humanistyczny Ivan Allen College of Liberal Arts, który prowadzi studia na sześciu kierunkach: 1) ekonomia, 2) historia i socjologia, 3) literatura, media i komunikacja, 4) współczesne języki, 5) polityka społeczna i 6) centrum spraw zagranicznych.

uczelnie są powszechnie znane ze stojącej na bardzo wysokim poziomie oferty humanistycznej. Jednym z najwybitniejszych uczonych MIT jest językoznawca i filozof − Noam Chomsky, który wielokrotnie podkreślał, że idea uczelni technicznej jest zdecydowanie bliższa idei „uniwersytetu" niż idei „wyższej szkoły zawodowej".

Filozofia na politechnice ma przede wszystkim przygotować inżynierów do podjęcia złożonych wyzwań współczesnego świata. Filozof ma między innymi przestrzegać przed bezkrytycznym zafascynowaniem technologią i pokazywać, że jest ona zawsze jedynie częścią większej całości, na którą składa się świat przyrodniczy i społeczny. Ponadto filozof ma ujawniać wzajemne zależności między nauką i techniką oraz analizować rozwój obu dziedzin jako dynamiczny proces głęboko zakotwiczony w społeczeństwie. Filozof ma również zwracać uwagę na problem pożądanych oraz niepożądanych następstw praktycznych sukcesów nauki i techniki. Pytać o społeczną odpowiedzialność naukowców, inżynierów i techników[5].

Oferta dydaktyczna, którą proponują na politechnice filozofowie, nie odtwarza oczywiście w pełni klasycznego kanonu uniwersyteckiego wykształcenia humanistycznego. Kursy, które mieszczą się w jej ramach, pełnią funkcję przedmiotów pomocniczych. Dostarczają wiedzy, która ma raczej szeroki, niż głęboki charakter. Obejmują te wybrane zagadnienia z obszaru filozofii teoretycznej i praktycznej, które pozwalają studentom coraz lepiej rozumieć siebie i dostrzegać to, że kluczowe problemy, z którymi zmaga się współczesny świat mają charakter nie tylko technologiczny, ale również egzystencjalny, społeczny i moralny.

Badania interdyscyplinarne

Edukacja inżyniera w zakresie filozofii wymaga od nauczyciela akademickiego wypełniania przynajmniej pięciu zadań. Pierwszym z nich jest zachęcanie studentów do podejmowania badań interdyscyplinarnych. Wskazywanie, by uwzględniali oni podczas analizy konkretnych zagadnień technicznych różne punkty widzenia. Filozof powinien zwracać uwagę inżyniera na to, że wytwory nauki lub wynalazki techniczne nie są jedynie, jak się powszechnie zakłada, efektem bezinteresownego odkrywania obiektywnie istniejących przedmiotów, lecz w dużej mierze są one wynikiem współwystępowania i przenikania się wielu różnych czynników świata przyrodniczego i społecznego.

[5] Por. m.in.: E. Bińczyk, *Technonauka w społeczeństwie ryzyka. Filozofia wobec niepożądanych następstw praktycznego sukcesu nauki*, Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Mikołaja Kopernika, Toruń 2012; A. Kiepas, *Od tradycji do najnowszej filozofii techniki*, [w:] J. Machnacz, M. Małek, K. Serafin (red.), *Człowiek wobec wyzwań rozwoju technologicznego*, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 2011, s. 101-111.

Jest to zadanie o tyle ważne, że w politechnicznym środowisku akademickim dominuje przekonanie, iż wiedza z zakresu nauk przyrodniczych jest wiedzą o charakterze propozycjonalnym. Wiedza tak ujęta ma dostarczać abstrakcyjnych twierdzeń, które, zgodnie z formułą – „najpierw teoria, potem praktyka" − tworzą podstawę do formułowania reguł skutecznego działania praktycznego. Istotnym ograniczeniem takiego podejścia jest pominięcie wiedzy proceduralnej. Zawężenie zakresu wiedzy nauk przyrodniczych jedynie do wiedzy o charakterze propozycjonalnym prowadzi do akceptacji aplikacyjnego modelu wiedzy naukowej, tj. takiego, w którym zakłada się wyraźny podział na nauki podstawowe i nauki stosowane. Konsekwencją tego podziału jest wyraźne oddzielenie nauki od techniki. Wytwory techniki traktowane są w takim przypadku jako jednostronny proces aplikacji wiedzy z obszaru nauk podstawowych. Punktem wyjścia tego procesu są badania podstawowe, w trakcie których zostaje wytworzona wiedza abstrakcyjna. Wiedzę tę próbuje się następnie zastosować. W tym celu miejsce nauki zajmuje technika, w efekcie czego powstają różnego rodzaju artefakty. Kolejnym etapem są prace badawczo-rozwojowe, w których dąży się do podniesienia wydajności artefaktu.

Taki sposób ujęcia praktyki badawczej prowadzi do ukształtowania się uproszczonego w dużym stopniu obrazu wzajemnych relacji między nauką a techniką. Pisze o tym między innymi Davis Baird, który w swojej książce *Thing Knowledge* podkreśla, że punktem wyjścia procesu innowacji technologicznej nie musi być wcale trafna teoria naukowa. Baird podaje wiele przykładów, które mają pokazać, że wynalazki technologiczne często rozwijały się niezależnie od teorii naukowych lub wbrew nim i wywoływały potrzebę ich rewizji lub modyfikacji[6]. W historii nauki można oczywiście wskazać przypadki, które potwierdzają opinię o aplikacyjnym modelu wiedzy naukowej[7]. Analiza współczesnych badań nad nauką i techniką pokazuję jednak, że sytuacja zależności między tymi dwoma dziedzinami jest bardziej złożona niż w modelu aplikacyjnym. Doskonałym przykładem mogą być nauki laboratoryjne. Nauki te, pisze Ian Hacking, charakteryzują się konstruowaniem określonego rodzaju aparatury przystosowanej do ingerowania w „czysty, przedludzki stan" przyrody po to, by izolować, oczyszczać istniejące zjawiska i tworzyć nowe. Rezultatem takich ingerencji jest dążenie do wywoływania zmian w świecie i coraz dokładniejsza kontrola zjawisk, które są wynikiem tych zmian[8].

---

[6] D. Baird, *Thing Knowledge. Philosophy of Scientific Instruments*, University of California Press, Berkeley 2004, s. 170-188.

[7] Piszę o tym w: M. Sikora, *Pytanie o jedność nauki*, Epigram, Bydgoszcz 2016, s. 183.

[8] Do nauk laboratoryjnych, mimo iż wykorzystuje się w tych naukach czynniki uzyskiwane w laboratoriach, Hacking nie zaliczył paleontologii lub astrofizyki. Poza naukami laboratoryjnymi pozostają również m.in. ekonomia, socjologia i psychologia. Nauki, które są głównie naukami obserwacyjnymi, klasyfikującymi lub historycznymi, w ogóle nie znajdują się w polu zainteresowania Hackinga. Zob. I. Hacking, *The Self-Vindication of Laboratory Science* [w:] A. Pickering (red.), *Science as Practice and Culture*, The University of Chicago Press, Chicago and London 1992, s. 33.

Kiedy związek między nauką i techniką jest rozpatrywany przez pryzmat laboratoryjnej praktyki badawczej, to ma on charakter nie tyle aplikacji, ile sprzężenia zwrotnego. Analiza tego, jak przebiega praca eksperymentatorów potwierdza opinię, że nauka z techniką są ze sobą bardzo ściśle powiązane, wzajemnie się przenikają i na siebie oddziałują. W laboratorium konstruowane są sztuczne układy eksperymentalne, za pomocą których interweniuje się w świat. Dzięki takim interwencjom powstają innowacje technologiczne[9].

Prowadzone na uczelniach technicznych zajęcia z zakresu nauk przyrodniczych, ścisłych oraz technicznych dotyczą na ogół specjalistycznych zagadnień i, z założenia, skupiają się na wyjaśnianiu tego, co szczegółowe, cząstkowe i partykularne. Konsekwencją przyjęcia takiego nastawienia jest formułowanie fragmentarycznego obrazu świata. Myśl filozoficzna próbuje natomiast ujmować świat jako całość. Choć jest świadoma paradoksalności takich ujęć, nie rezygnuje z nich. W ten sposób pokazuje, że ujęcia całościowe są czymś, co charakteryzuje człowieka. Dzięki nim możliwe staje się nie tylko wyjaśnianie świata, lecz także jego rozumienie.

Świadomość uczestnictwa w sferze publicznej

Drugim zadaniem, przed którym staje filozof na uczelni technicznej, jest dążenie do kształcenia inżynierów jako świadomych uczestników życia społecznego. Zadanie to polega przede wszystkim na uświadamianiu studentom operatywnej funkcji myślenia w kategoriach „tego, co publiczne". Choć pojęcie sfery publicznej dziś nie jest jednoznaczne[10], to w dużej mierze nawiązuje ono do tradycji wypracowanej przez Immanuela Kanta. Podstawowym założeniem filozofii praktycznej autora *Krytyki praktycznego rozumu* jest odróżnienie tego, co publiczne, od tego, co prywatne. O sferze publicznej (*Öffentlichkeit*) można mówić wtedy[11], pisze Kant, gdy w życiu publicznym istnieje sfera, która spełnia następujące warunki: 1) jest otwarta dla wszystkich obywateli; 2) jest sferą wolnych działań, tj. takich, które nie szkodzą innym i ponadto uznają innych w procesach komunikacji i dialogu; 3) jest sferą, która kształtuje się w ramach zbiorowych (publicznych) współdziałań, kooperacji, zawierania umów; 4) jest sferą jawną, nie ma w niej spraw objętych tajemnicą; 5) jest sferą działań i myśli, które dotyczą wszystkich obywateli danej zbiorowości, obejmuje sprawy ważne dla ogółu; wreszcie, co szczególnie ważne, 6) jest sferą, którą wyróżnia aktywne użycie rozumu, co oznacza, że rozum nie jest pojmowany tylko w sensie instrumentalnym − jako zapewniający optymalny dobór środków do celu, lecz głównie jest ujęty w sensie normatywnym − jako dokonujący refleksji nad celami działań i współdziałań oraz wybierający lub ustalający cele i normy postępowania.

[9] Por. M. Sikora, *Pytanie o jedność nauki*, s. 167-182.
[10] Tenże, *Modele sfery publicznej*, „Filo-sofia", 2014, tom 1, nr 24, s. 43-64.
[11] W języku niemieckim słowo *Öffentlichkeit* z jednej strony oznacza publiczność ujętą w sensie podmiotowym, z drugiej zaś strony oznacza jawny obszar spraw publicznych.

„Głowa państwa sprzyjająca Oświeceniu (…) dochodzi do wniosku, że nawet w sprawach dotyczących jego własnego ustawodawstwa nie jest rzeczą niebezpieczną pozwolić swym poddanym na robienie publicznego użytku ze swego rozumu i na jawne przedstawianie światu swych poglądów na temat lepszego sformułowania wydawanych ustaw, i to nawet w połączeniu otwartą krytyką już istniejących”[12]. W opozycji do sfery publicznej Kant charakteryzuje sferę prywatną. Za podstawową własność drugiej uznaje ograniczone i służebne używanie w niej rozumu. Rozum nie jest w sferze prywatnej, odmiennie niż w sferze publicznej, autonomiczny, lecz realizuje cele wobec niego zewnętrzne[13].

Przybliżając współczesne pojęcie sfery publicznej, warto pokazać, że oznacza ona głównie „kontestacyjno-partycypacyjną przestrzeń, w ramach której podmioty prawa, obywatele, aktorzy ekonomiczni oraz członkowie rodzin i społeczności lokalnych tworzą publiczne ciała i angażują się w negocjacje i kontestacje życia politycznego i społecznego”[14]. Sfera publiczna jest zatem obszarem, gdzie podmiotem zawsze pozostaje zbiorowość, w ramach której indywiduum staje się obywatelem zainteresowanym zagadnieniami otaczającej go wspólnoty. W świecie zachodnim wspólnota ta ma z reguły postać społeczeństwa o charakterze demokratycznym. Stąd potrzeba ugruntowania wśród przyszłych inżynierów podstawowych założeń demokracji. Potrzeba przypominania im, że demokracja jest ustrojem politycznym, który obowiązuje w granicach państw narodowych. Często są to państwa mocno zróżnicowane wewnętrznie, które liczą od kilku do kilkuset milionów obywateli. Ze względu na te wewnętrzne zróżnicowania najważniejszym celem, jaki od dawna stawia się przed demokracją, jest utrzymanie w państwie narodowym jedności społecznej[15]. „Demokracja – i na tym polega jej swoistość – jest ustrojem, który utrzymuje i odtwarza jedność

[12] I. Kant, *Co to jest Oświecenie,* [w:] Z. Kuderowicz, *Kant*, Wiedza Powszechna, Warszawa 2000, s. 198.

[13] Por. tamże, s. 194-199 oraz T. Buksiński, *Publiczne sfery i religie*, Wydawnictwo Naukowe IF UAM, Poznań 2011, s. 11-19.

[14] M. Somers, *Citizenship and the place of the public sphere: Law, community, and the political culture in the transition to democracy*, „Amarican Sociological Review”, 1993, tom 5, nr 58, s. 589.

[15] W okresie nowożytnym zostało zdecydowanie odrzucone podtrzymywane przez większość myślicieli starożytnych przekonanie o istnieniu jednego dobra (idealnego lub praktycznego), którego realizacja jest głównym zadaniem sprawujących władzę polityków. Od tego momentu w centrum zainteresowania władzy zaczęły pojawiać się zagadnienia związane z wolnością indywiduów wyzwolonych z więzów wspólnot i więzów jednej wiary. Charakterystyczną cechę nowożytności stała się wielość i różnorodność idei politycznych i społecznych. Zbiór takich niejednorodnych wewnętrznie idei ukształtował podstawowe zasady życia nowożytnych społeczeństw zachodnich. Co ważne, idee te często pozostawały i nadal pozostają ze sobą w sprzeczności. Przykładem są m.in. takie pary przeciwstawnych idei, jak: 1) indywidualizm/kolektywizm, racjonalizm/irracjonalizm, głębizm/spektaklizm lub intencjonalizm/kontyngentyzm. Por. T. Buksiński, *Racjonalność współdziałań. Szkice z filozofii polityki*, Wydawnictwo Naukowe IF UAM, Poznań 1996, s. 11-29.

społeczeństwa, a zarazem zachowuje i sankcjonuje jego wewnętrzną różnorodność i konfliktowość"[16]. Jedność jest podtrzymywana głównie za pomocą: 1) trójpodziału władzy na ustawodawczą, wykonawczą i sądowniczą; 2) prawa i administracji państwowej z egzekwującym je wymiarem sprawiedliwości, 3) procedur, wspólnych symboli oraz 4) języka i kultury. Różnorodność i konfliktowość wyraża się natomiast w wielości partii politycznych, związków zawodowych czy organizacji pozarządowych. Dochodzi ona do głosu w mediach i organach przedstawicielskich, czyli w parlamencie i samorządach terytorialnych. Wybory, które wyłaniają większość w organach przedstawicielskich, zamieniają w pewnym sensie wielość w jedność. Większość rządowa stanowi prawo, które obowiązuje wszystkich obywateli. Prawo to jednak musi być zgodne z konstytucją, która zostaje na ogół przyjęta wolą większości wszystkich obywateli danego państwa. W demokracji decyzje zapadają w drodze negocjacji i zawieranych kompromisów, a nie są narzucane siłą, jak to się dzieje w przypadku systemów totalitarnych lub absolutystycznych[17].

Potrzeba współdziałania

Trzecim zadaniem dla filozofa w ramach edukacji akademickiej inżyniera jest uświadamianie studentom potrzeby współdziałania. Dobrym punktem wyjścia do realizacji tego zadania może być na przykład pojęcie działania społecznego w ujęciu Maxa Webera. Działanie takie wyróżnia się tym, że ma charakter racjonalny, tzn. jest podejmowane w sposób świadomy, zaplanowany, opiera się na wiedzy osoby działającej i dąży do osiągnięcia zaplanowanego celu. Weber wyróżnia działania celowo-racjonalne i wartościowo-racjonalne. Choć obydwa rodzaje działań różnią się od siebie w sposób zasadniczy[18], to zarówno w jednym, jak i drugim kluczową kategorią jest współdziałanie.

Przykładem działań celowo-racjonalnych mogą być m.in. te działania, które są opisywane w ramach teorii targów. Jedną z wielu wersji należących do tej teorii jest strategia współpracy warunkowej, którą często określa się mianem strategii „coś za coś". Ma ona taką postać targu, która „należy do klasy gier kooperacyjnych o sumie niezerowej. W tym ujęciu cała sztuka działania polega na tym, by innych zachęcić do długotrwałej racjonalnej kooperacji, a nie pokonać, wykorzystać czy zmuszać do czegokolwiek, nie oferując nic w zamian. Tutaj sam proces współdziałania jest celem w sobie, bo jego utrzymanie jest korzystne

[16] K. Pomian, *Demokracja: sztuka kompromisu,* [w:] W. Bolecki, R. Nycz (red.), *Poetyka, polityka, retoryka*, IBL PAN, Warszawa 2006, s. 13.
[17] Tamże.
[18] Por. M. Weber, *Gospodarka i społeczeństwo. Zarys socjologii rozumiejącej*, PWN, Warszawa 2002, s. 6 i n.; J. Habermas, *Teoria działania komunikacyjnego*, t. 1, PWN, Warszawa 1999, s. 298 oraz M. Sikora, *Maxa Webera ujęcie nauki jako jednej z dziedzin kultury*, „Zagadnienie Naukoznawstwa", 2003, tom 39, z. 1-2 (155-156), s. 35-46.

dla stron”[19]. Ze względu na to, że podstawą strategii „coś za coś” jest zasada „jak ty mnie, tak ja tobie”, strategia ta ma umożliwić współpracę i otrzymywanie racjonalnych wyników, które przynoszą korzyści wszystkim uczestniczącym w niej podmiotom. Dzieje się tak głównie poprzez intensyfikację i powtarzalność kontaktów oraz stabilizację warunków, w jakich te kontakty zachodzą[20]. Współpraca stron w strategii „coś za coś” ma charakter warunkowy. Wychodząc z inicjatywą współpracy, jedna ze stron oczekuje podobnego kroku od drugiej strony i swoje postępowanie uzależnia od reakcji partnera. „Jeśli drugi reaguje pozytywnie, to czyni tak też pierwszy w kolejnym kroku, jeśli zaś negatywnie, to również pierwszy kooperant przerywa współdziałanie lub nawet wzmacnia wrogą postawę, stosując dotkliwe kary lub wielokrotne odmowy współpracy. Jest to więc strategia zarazem przyjaźni i dyskryminacji. Wytwarza więzi między współpracującymi, a eliminuje niewspółpracujących. […] Czasem podkreśla się, że strategia coś za coś ma wymiar moralny i prospołeczny, bo służy do karania i eliminacji pasożytów, próbujących żerować na altruizmie, dobrej woli czy naiwności innych. Ona pozwala tylko o tyle pomagać innym, o ile inni są gotowi ze swej strony uczynić wysiłek, by odpłacić za pomoc”[21].

Z kolei przykładem działań wartościowo-racjonalnych mogą być działania komunikacyjne, o których pisze Jürgen Habermas. Są one ufundowane przede wszystkim na rozumie moralnym. Działania te zmierzają do otwartej dyskusji. Jej uczestnicy raczej próbują się wzajemnie zrozumieć, niż przekonać do podjęcia określonego rodzaju działań. Działania komunikacyjne są zorientowane na dochodzenie do porozumienia między stronami dyskusji, które ma być osiągnięte w drodze komunikacji dzięki konsensusom. Konsensusy te dotyczą spraw ogólnych, co odróżnia je od kompromisów, które wiążą się głównie z interesami stron. Ustalony konsensus oferuje standardy, za pomocą których można krytykować i oceniać systemy występujące w sferze publicznej. Działania komunikacyjne różnią się zatem zasadniczo od dominujących w obrębie tej sfery działań celowo-racjonalnych (funkcjonalnych), które są zorientowane na osiąganie założonych rezultatów[22]. Działania komunikacyjne prowadzić mają do zgody w sferze publicznej w zakresie tego, co słuszne, sprawiedliwe, równoprawne i neutralne. Integrują obywateli. Chronią ich przed kolonizacją ze strony systemów politycznych − ograniczają wpływy rynku i władzy administracyjnej. Kształtowana na drodze deliberatywnej cywilna sfera publiczna toleruje wielość i różnorodność przekonań oraz działań przy zachowaniu stanu pokoju i moralności uniwersalnej. Zakłada się w niej wizje społeczeństwa pluralistycznego, które nie spycha na margines polityczny grup słabych ekonomicznie, kulturowo lub intelektualnie[23].

---

[19] T. Buksiński, *Racjonalność współdziałań*, s. 143.
[20] Tamże, s. 143-145.
[21] Tamże, s. 145-146.
[22] J. Habermas, *Teoria działania komunikacyjnego*, s. 557-561.
[23] Por. J. Habermas, *Faktyczność i obowiązywanie*, Scholar, Warszawa 2005, s. 379-407. Por. też T. Buksiński, *Publiczne sfery i religie*, s. 25-33.

Omawiając potrzebę współdziałania, filozof ma możliwość zwrócenia uwagi studentom na wartości, jakie płyną z podejmowania kooperacji i współpracy w grupie. Przekonywanie ich, że we współczesnym świecie sukces odnoszą te społeczności, które kierują się zasadą, że tym więcej się każdej jednostce należy, im więcej wypracowuje zespół, którego ta jednostka jest częścią. Filozof powinien bardzo wyraźnie przestrzegać przed tym, by pracy w grupie nie traktować jedynie jako „wyścigu szczurów", gdzie wygrywający jest tylko jeden i on bierze wszystko, zostawiając innych bez niczego. Istotne jest zaangażowanie się jednostki w zadania zespołu, w których uczestniczy i jej wkład w dzieło końcowe.

Etyka inżynierska

Czwartym zadaniem dla filozofa na uczelni technicznej jest podjęcie problematyki związanej z etyką inżynierską. Etyczny punkt widzenia skłania do postawienia pytania o kwestię społecznej odpowiedzialności inżyniera za wytwory swojej aktywności. Wyrazem badań nad tą kwestią są kodeksy etyki inżynierskiej. Jak pisze Monika Małek, z analizy kodeksów etyki inżynierskiej wynika, że można wskazać cztery grupy podmiotów, wobec których inżynier ponosi społeczną odpowiedzialność[24].

Na grupę pierwszą składają się pracodawcy i zleceniodawcy. Relacja między nimi a inżynierem wyróżnia się tym, „że wymienione są przy niej obowiązki bezpośrednio wynikające z typu wykonywanego zadania, charakteru pracy lub stosunku wiążącego inżyniera z tym podmiotem. Wśród obowiązków należących do tej grupy można wymienić: lojalność wobec pracodawcy/zleceniodawcy, dochowanie tajemnicy zawodowej, najwyższą staranność w działaniu, działanie *lege artis*, nieprzekupność (np. kodeksy PTZITB oraz PIIB: *inżynier nie może przyjmować upominków lub prowizji od stron trzecich*), także ogólnie pojętą uczciwość zawodową (*inżynier nie podejmuje się zadań z góry skazanych na niepowodzenie*) oraz unikanie konfliktu interesów w działaniu"[25].

Drugą grupę podmiotów, do której można odnieść społeczną odpowiedzialność inżyniera za rezultaty jego pracy, tworzą konsumenci. Są nimi użytkownicy określonych urządzeń oraz usług oferowanych przez inżynierów. Zobowiązania w stosunku do tej grupy podmiotów wynikają z tego, że wskutek działań inżynierów konsumenci otrzymują po prostu konkretne produkty. Nadrzędną wartością, do której odnoszą się te zobowiązania, jest bezpieczeństwo[26].

[24] M. Małek, *Odpowiedzialność inżyniera wobec społeczeństwa w świetle struktury etycznych kodeksów zawodowych*, [w:] M. Małek, E. Mazurek, K. Serafin (red.), *Etyka i technika. Etyczne, społeczne i edukacyjne aspekty działalności inżynierskiej*, Totem, Wrocław 2014, s. 78-82.
[25] Tamże, s. 79.
[26] Tamże. 79.

Warto w tym kontekście zwrócić uwagę na problem sprzeczności interesów między różnymi rodzajami dóbr oferowanych przez inżynierów. To, co jest pożądane przez jedne grupy konsumentów, w innych grupach może wywoływać krytykę. Przykładem są burzliwe dyskusje na temat budowy elektrowni jądrowych.

Trzecią grupą podmiotów, w stosunku do której inżynier ponosi społeczną odpowiedzialność, jest określone w sposób bardzo ogólny społeczeństwo. Rozumiane jest ono w tym przypadku nie tylko w odniesieniu do bezpośrednich odbiorców produktów i usług działalności inżyniera, lecz także w odniesieniu do wszystkich składających się na nie obywateli. Co więcej, bierze się pod uwagę również przyszłe pokolenia[27]. Obowiązki inżyniera wobec tak szeroko ujętego podmiotu sprowadzają się przede wszystkim do dwóch kwestii. Pierwsza wyraża pozytywny obowiązek w postaci dbania o dobrobyt i dobrostan społeczeństwa. Jest to obowiązek, który składa się na podstawę etyki aspiracyjnej. Zawierają się w niej wzory i ideały, według których inżynier powinien postępować, dążąc do wypełniania podstawowego celu swoje pracy, jakim jest stałe udoskonalania warunków życia ludzi. Kwestia druga wiąże się głównie z etyką prewencyjną, która w odróżnieniu od etyki aspiracyjnej ma charakter negatywny i dotyczy tego, czego inżynier powinien się wystrzegać. Etyka prewencyjna ma odpowiadać za bezpieczeństwo ludzi oraz zachowanie integralności środowiska naturalnego[28]. „W tym wypadku normy etyczne mają zapobiegać niepożądanym skutkom działalności inżynierskiej (w tym katastrofom), a jeśli już się one pojawiają – mają minimalizować ich negatywny wpływ na ludzi i środowisko”[29].

Czwartą grupą podmiotów, będącą przedmiotem zainteresowania kodeksów etyki inżynierskiej, jest grupa zawodowa, która skupia inżynierów z zakresu tej samej specjalności. Na te grupę nakłada się obowiązki, które wynikają z przynależności do określonego rodzaju profesji. „Będzie to lojalność względem innych inżynierów, dbałość o prestiż zawodu, uczciwe konkurowanie ze sobą, dzielenie się wiedzą i doświadczeniem z młodymi adeptami sztuki inżynierskiej. Te powinności i oparte na nich normy maja dwojaką funkcję: są potrzebne do tworzenia i utrzymywania standardów wykonywania zawodu, a ponadto pozwalają na wyciągnięcie konsekwencji w stosunku do tych członków profesji, którzy się do nich nie stosują”[30].

Prowadzone na poziomie ogólnym rozważania nad zależnościami między nauką i techniką skłaniają do wniosku, że jednym z podstawowych składników tych zależności staje się działalność inżyniera. Ilustrują to wcześniej scharakteryzowane nauki laboratoryjne, które coraz śmielej ingerują w świat, by go zmieniać. Refleksja etyczna nad wytworami tych nauk okazuje się zatem nieunikniona.

[27] D. Birnbacher, *Odpowiedzialność za przyszłe pokolenia*, Oficyna Naukowa, Warszawa 1999.
[28] M. Małek, *Odpowiedzialność inżyniera wobec społeczeństwa w świetle struktury etycznych kodeksów zawodowych*, s. 80.
[29] Tamże, s. 80-81.
[30] Tamże, s. 81.

Jako przykład potrzeby tej refleksji można wskazać klasyczne zagadnienie filozofii, jakim jest problem natury ludzkiej. Hans Jonas przekonuje, że problem ten, szczególnie wtedy, gdy rozpatruje się go z punktu widzenia etyki, wywołuje dziś poważne dylematy. Nowe możliwości, jakie wiążą się z naukami laboratoryjnymi, mogą wywoływać zmiany w naturze ludzkiego działania i w konsekwencji wymagają rewizji tradycyjnej „zasady odpowiedzialności". Modyfikacja powinna dotyczyć głównie rozziewu pomiędzy ludzką zdolnością do przewidywania a fundowaną przez nauki laboratoryjne mocą działania. „Uderzająca wyższość tej ostatniej sprawia, że rozpoznanie tego, czego nie wiemy, staje się drugą stroną obowiązku wiedzy, a tym samym częścią etyki, która musi kierować coraz bardziej konieczną samokontrolą naszej nadmiernej potęgi. Żaden dawniejszy system etyczny nie musiał rozważać globalnych warunków życia ludzkiego i odległej przyszłości, a nawet egzystencji rodu ludzkiego. Skoro powstały tego typu kwestie, wymagają one, mówiąc krótko, nowego ujęcia praw i obowiązków, których zasad, a tym bardziej gotowej doktryny nie dostarczy nam dawniejsza etyka i metafizyka"[31].

Stanowisko Jonasa wywołało głośną dyskusję. Podjęło ją nie tylko środowisko akademickie, ale także inni uczestnicy zainteresowani aksjologią sfery publicznej. Sami uczeni zarówno z obszaru nauki, jak i techniki z reguły bagatelizują wszelkie zagrożenia wynikające z rozwoju obu tych dziedzin. Walczą o możliwie największą dla siebie autonomię. Uznają ją za kluczowy składnik osiąganych przez naukę i technikę sukcesów. Podkreślają, że to właśnie dzięki swej autonomii nauka i technika wydają owoce, które należą do najważniejszych osiągnięć człowieka i są wyrazem postępu cywilizacyjnego. To oczywiście prawda, że nauka i technika przynoszą wielkie pożytki. Z drugiej jednak strony wiele ich praktycznych następstw wywołuje kontrowersje[32]. Z perspektywy nauk laboratoryjnych wątpliwe staje się przekonanie o wynalazkach technologicznych jako po prostu obiektywnie istniejących przedmiotach. Wątpliwa staje się też taka interpretacja badań naukowych, zgodnie z którą są one wynikiem nieuchronnego procesu odkrywania faktów. W przypadku wielu dyscyplin, na przykład inżynierii genetycznej, badania te nie są nieuchronne i mogą być prowadzone w rozmaitych kierunkach[33].

Laboratoria stają się bardzo istotnym składnikiem społeczeństwa globalnego. Dzięki nim społeczność ludzka, poza oczywiście tym, że staje się na skutek rozwoju rewolucji informatyczno-komunikacyjnej coraz bardziej zunifikowana, nabywa także świadomości, iż może sobie stawiać określone cele globalne i dążyć do ich urzeczywistnienia. Może, jak nigdy wcześniej, wpływać na kształt rozwoju historii. Proces tak przebiegających dziejów dopiero się jednak rozpoczyna i nie jest przesądzone, w jakim kierunku będzie on podążał. Ryzyko

[31] H. Jonas, *Zasada odpowiedzialności*, Wydawnictwo Platan, Kraków 1997, s. 32.

[32] Por. m.in. E. Bińczyk, *Technonauka w społeczeństwie ryzyka. Filozofia wobec niepożądanych następstw praktycznego sukcesu nauki*, rozdział czwarty.

[33] F. Fukuyama, *Koniec człowieka. Konsekwencje rewolucji biotechnologicznej,* Wydawnictwo Znak, Kraków 2004, s. 26-32.

wystąpienia rozmaitych zagrożeń jest bowiem duże. Dotyczy ono zarówno produkcji nowych typów broni (jądrowej, laserowej, chemicznej czy biologicznej), jak też przypadkowych, niekontrolowanych skutków ubocznych związanych z wdrażaniem nowych rozwiązań naukowo-technicznych do celów pokojowych[34].

Myślenie krytyczne

Piąte, w mojej opinii najważniejsze, zadanie, które wiąże się z obecnością filozofii w procesie edukacji inżyniera, polega na nauczaniu myślenia krytycznego. Żadne inne dyscypliny poza humanistycznymi, szczególnie zaś filozofią, nie mają w swoim programie silnie akcentowanego postulatu, by wyrabiać u studentów umiejętność krytycznego myślenia. Filozofia, czerpiąc wiedzę z bogatego dorobku logiki i metodologii, uczy spójnej argumentacji. Pyta o prawomocność obowiązujących rozwiązań. Często je podważa i tym samym skłania do myślenia, które poszukuje nowych rozwiązań. Kreuje innowacje.

Myślenie krytyczne można określić jako nabywanie umiejętności analizy i oceny własnego myślenia po to, by je ciągle udoskonalać i czynić coraz bardziej poprawnym. Umiejętność ta charakteryzuje się głownie pięcioma następującymi własnościami: 1) stawianiem pytań i problemów sformułowanych w jasny i precyzyjny sposób; 2) gromadzeniem i oceną istotnych informacji przy użyciu abstrakcyjnych idei, które mają służyć do twórczej interpretacji tych informacji; 3) wyprowadzaniem wniosków i proponowaniem rozwiązań, które są testowane za pomocą odpowiednich kryteriów i standardów; 4) otwartością, która polega na sięganiu po alternatywne systemy myślenia podczas badania danego problemu i ocenianiu go z punktu widzenia jego założeń i praktycznych skutków; 5) skuteczną komunikacją z innymi w celu rozwiązywania złożonych problemów. Innymi słowy, myślenie krytyczne wyróżnia się tym, że samo skupia się na sobie, samo się dyscyplinuje i koryguje. Wyraża zgodę na rygorystyczne standardy zabiegania o doskonałość Wiąże się ze skuteczną komunikacją i prowadzi do pomyślnego rozwiązywania problemów[35].

Refleksja, którą inicjuje filozof na uczelni technicznej, powinna skłaniać inżyniera do tego, by nie pozostawał on obojętny wobec istniejącego *status quo*. Dążył do przekraczania tego, co „tu i teraz". Opowiedział się za postawą krytyczną, która inspiruje do zmian. Wyrabianie umiejętności krytycznego myślenia jest największym darem, jaki filozof może przekazać studentom. Jeśli ktoś tego nie dostrzega, w ogóle nie rozumie istoty myśli filozoficznej. Nie wie, na czym polega jej potęga.

---

[34] Por. M. Sikora, *Problem reprezentacji poznawczej w nowożytnej i współczesnej refleksji filozoficznej*, Wydawnictwo Naukowe IF UAM, Poznań 2007, s. 215 i n.

[35] Por. R. Paul, L. Elder, *The Miniature Guide to Critical Thinking. Concepts & Tools*, The Foundation for Critical Thinking, 2009, www. criticalthinking.org, s. 2.

Wnioski

Odnosząc się na koniec do tytułu niniejszego tekstu, uważam, że misja filozofii na uczelni technicznej sprowadza się głównie do uświadomienia inżynierom szerokiej perspektywy świata społecznego, którego są częścią i przybliżania im takich kompetencji społecznych, które ułatwiają sprawne poruszanie się po tym świecie oraz szybkie reagowanie na jego wyzwania. Epoka globalizacji, określana na przykład jako „świat ryzyka" Ulricha Becka[36], ujawnia wyraźnie mankamenty takiego modelu edukacji technicznej, który jest ukierunkowany wyłączne na kształcenie specjalistów w zakresie wąskich dziedzin wiedzy i technologii. Tacy specjaliści byli, są i na pewno będą w przyszłości potrzebni. Stanowią oni jednak stosunkowo małą grupę absolwentów politechniki. Zdecydowana większość z nich powinna dysponować szerokim wykształceniem ogólnym, którego integralną częścią jest dorobek myśli filozoficznej.

Bibliografia

[1] D. Baird, *Thing Knowledge. Philosophy of Scientific Instruments*, University of California Press, Berkeley 2004.
[2] U. Beck, *Społeczeństwo ryzyka. W drodze do innej nowoczesności*, Warszawa 2004.
[3] D. Birnbacher, *Odpowiedzialność za przyszłe pokolenia*, tłum. B. Andrzejewski i P. Jackowski, Oficyna Naukowa, Warszawa 1999.
[4] E. Bińczyk, *Technonauka w społeczeństwie ryzyka. Filozofia wobec niepożądanych następstw praktycznego sukcesu nauki*, Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Mikołaja Kopernika, Toruń 2012.
[5] T. Buksiński, *Racjonalność współdziałań. Szkice z filozofii polityki*, Wydawnictwo Naukowe IF UAM, Poznań 1996.
[6] Tenże, *Publiczne sfery i religie*, Wydawnictwo Naukowe IF UAM, Poznań 2011.
[7] F. Fukuyama, *Koniec człowieka. Konsekwencje rewolucji biotechnologicznej,* tłum. B. Pietrzyk, Wydawnictwo Znak, Kraków 2004.
[8] J. Habermas, *Teoria działania komunikacyjnego*, t. 1, tłum. A.M. Kaniowski, PWN, Warszawa 1999.
[9] Tenże, *Faktyczność i obowiązywanie*, tłum. A. Romaniuk i R. Marszałek, Scholar, Warszawa 2005.
[10] I. Hacking, *The Self-Vindication of Laboratory Science*, [w:] A. Pickering (red.), *Science as Practice and Culture*, The University of Chicaga Press, Chicago 1992.
[11] H. Jonas, *Zasada odpowiedzialności*, tłum. M. Klimowicz, Wydawnictwo Platan, Kraków 1997.
[12] I. Kant, *Co to jest Oświecenie*, tłum. A. Landman, [w:] Z. Kuderowicz, *Kant*, Wiedza Powszechna, Warszawa 2000.
[13] A. Kiepas, *Od tradycji do najnowszej filozofii techniki,* [w:] J. Machnacz, M. Małek, K. Serafin (red.), *Człowiek wobec wyzwań rozwoju technologicznego*, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Warszawa 2011.

[36] U. Beck, *Społeczeństwo ryzyka. W drodze do innej nowoczesności*, Warszawa 2004.

[14] M. Małek, *Odpowiedzialność inżyniera wobec społeczeństwa w świetle struktury etycznych kodeksów zawodowych,* [w:] M. Małek, E. Mazurek, K. Serafin (red.), *Etyka i technika. Etyczne, społeczne i edukacyjne aspekty działalności inżynierskiej*, Totem, Wrocław 2014.
[15] R. Paul, L. Elder, *The Miniature Guide to Critical Thinking. Concepts & Tools*, The Foundation for Critical Thinking, 2009, www. criticalthinking.org
[16] K. Pomian, *Demokracja: sztuka kompromisu*, [w:] W. Bolecki, R. Nycz (red.), *Poetyka, polityka, retoryka*, IBL PAN, Warszawa 2006.
[17] *Report of the Committee on Educational Survey to the Faculty of the Massachusetts Institute of Technology*, The MIT Press, Cambridge-Massachusetts 1949.
[18] Rozporządzenie Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 8 sierpnia 2011 r. w sprawie obszarów wiedzy, dziedzin nauki oraz dyscyplin naukowych i artystycznych.
[19] Rozporządzenie Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 30 września 2016 r. w sprawie warunków prowadzenia studiów.
[20] M. Sikora, *Maxa Webera ujęcie nauki jako jednej z dziedzin kultury*, „Zagadnienie Naukoznawstwa", 2003, tom 39 z. 1-2 (155-156).
[21] Tenże, *Problem reprezentacji poznawczej w nowożytnej i współczesnej refleksji filozoficznej*, Wydawnictwo Naukowe IF UAM, Poznań 2007.
[22] Tenże, *Modele sfery publicznej*, „Filo-sofia", 2014, tom 1, nr 24.
[23] Tenże, *Pytanie o jedność nauki*, Epigram, Bydgoszcz 2016.
[24] M. Somers, *Citizenship and the place of the public sphere: Law, community, and the political culture in the transition to democracy*, „Amarican Sociological Review", 1993, tom 5, nr 58.
[25] M. Weber, *Gospodarka i społeczeństwo. Zarys socjologii rozumiejącej*, tłum. D. Lechowska, PWN, Warszawa 2002.

Engineer and philosophy

The following paper draws our attention to the need to include philosophy in engineering education. Figuratively speaking, on the one hand, the main aim of the philosophy classes conducted by technical institutes is to show how such fields of science as the sciences, natural sciences and applied sciences can be entwined; and, on the other hand, to focus on the humanistic investigations of the cases given. Moreover, the above mentioned objective has been successfully addressed by the leading Technical Institutes all over the world. To give an example, let us comment on the Massachusetts Institute of Technology and Georgia Institute of Technology. Both Institutes are well known for providing their students with good quality humanistic programmes. As it has been frequently emphasised by one of the most distinguished philosophers Noam Chomsky, the intentions and goals of Technical Institutes are much more relevant to the intentions and goals of Universities than to the intentions and goals of higher vocational schools. Furthermore, the main purpose of the philosophy classes at the technical institutes is to prepare students for the struggles and challenges of the contemporary world. Thus, a philosopher not only ought to be critical towards the gullible fascination regarding technology, but she should also be able to demonstrate that

technology is a part of a bigger whole, which contains natural as well as social sciences. Additionally, such a philosopher should be able to disclose correlations between sciences and technology. Further, he should be able to analyse the development of both fields as the dynamic process which deeply relies on society and is grounded in it. Lastly, a philosopher should not only pay special attention to the problems of desirable and undesirable advances and achievements of science and technology, but also question the social responsibility of scientists, engineers and technicians.

DOI 10.34658/9788372838957.8

Jan Wadowski

Politechnika Wrocławska

Inżynieria bez podmiotu? Problem odpowiedzialności oraz standardów humanistycznych w społeczeństwie technokratycznym

Znaczenie pojęć zmienia się w zależności od panującego „ducha czasu". Aktualnie duch czasu wydaje się wyrażać w pragmatyzmie, instrumentalizmie i rosnącej pokusie uzyskania „boskiej" władzy nad przyrodą i całymi społeczeństwami. Duch czasu przenika również do edukacji, do praktyki codziennego życia, wyraża się w prawie i obyczajach. Jednym ze składników „ducha czasu" jest idea specjalizacji i podziału pracy, nieunikniona w „rozwiniętym" społeczeństwie. Dlatego też wprowadzono przeciwstawiane sobie często kategorie związane ze specjalizacją. W miarę upływu czasu kategorie te nabrały określonego waloru aksjologicznego, związanego z pojęciami efektywności i skuteczności. Efektywność i skuteczność rozumie się przede wszystkim jako czynniki wymierne, sprzyjające rozwojowi. I tak wyłonił się zawód technika oraz inżyniera, który sferą „humanistyczną" się nie zajmuje, natomiast odnosi się wyłącznie do sfery technicznej ludzkiego życia. W wiekach wcześniejszych praktycznie wszyscy wybitni wynalazcy i odkrywcy byli w dużej mierze, albo przede wszystkim, humanistami (np. Leonardo da Vinci).

Humaniści reprezentują szerokie spectrum różnych dziedzin. Dlatego problem ze zdefiniowaniem humanisty jest bardziej złożony, najpierw więc zajmę się krótko kwestią inżyniera. Ze względu na ścisły związek tego słowa z wynalazczością i twórczą aktywnością (łac. *in genium)*, a także utrwalony podział ze względu na wykonywane zawody, określenie to nie posiada nadmiernej rozbieżności znaczeniowej. W ostatnich czasach wzrosła ilość specjalizacji i nie jest do końca słuszne identyczne definiowanie inżyniera architekta, mechanika czy biotechnologa. Zdefiniujmy zatem wstępnie inżyniera jako osobę, która uzyskała staranne wykształcenie w naukach technicznych na poziomie, co najmniej, magistra. Powstają jednak pewne wątpliwości związane z kwestią, czy inżynier, niejednokrotnie wykonawca rozporządzeń, dyrektyw i procedur narzuconych mu przez określone „standardy", musi konieczne posiadać osobistą wrażliwość jako człowiek? Człowiek wszak ze swej istoty powinien posiadać „zmysł człowieczeństwa", fundamentalną intuicję wartości ludzkich, empatię i wyobraźnię związane z głębokim poczuciem wspólnoty z innymi. Ponadto w różnych definicjach inżyniera znajdziemy określenie, iż wszystko to, co inżynier czyni, dokonuje „dla dobra człowieka i społeczeństwa". Tak więc, przynajmniej teoretycznie,

w centrum działalności inżynierskiej leży *dobro* człowieka, dlatego też praca inżyniera powinna być z definicji pracą osoby o humanistycznej wrażliwości. Owo dobro rozumiane jest głównie jako bezpieczeństwo i dobre warunki życia.

Natomiast mianem humanisty niektórzy określają osobę, która posiada szeroką wiedzę w zakresie literatury, sztuki, historii, filozofii itp. Należałoby dodać, że humanista to przede wszystkim ktoś wrażliwy na ludzkie wartości, nie tylko erudyta, ale również praktyk postępowania, który charakteryzuje się wysoką wrażliwością na człowieczeństwo. Zdarza się również, że pojęcie to nabiera znaczenia niemal pejoratywnego, przeciwstawiane będąc „naukom ścisłym". Kim więc byłby inżynier z duszą humanisty? Jakimi cechami powinna charakteryzować się taka osoba? Zdobywanie wiedzy i umiejętności w różnych dziedzinach umożliwia adekwatny w stosunku do tego zestaw cech. Wobec tego inżynierem najpewniej zostanie człowiek racjonalny, kreatywny, zaradny, a także dokładny. Natomiast humanista, który znaczeniowo coraz bardziej przypomina artystę, potrzebuje wrażliwości estetycznej, empatii oraz intuicji. Zatem inżynier z duszą humanisty charakteryzowałby się cechami z obu tych grup. Ich kombinacja może wydawać się dzisiaj nieprzydatna, a niekiedy wręcz szkodliwa. Dzieła inżyniera nie muszą być wcale piękne, ale mimo to przy odpowiednim podejściu powinny być dziełami sztuki (np. w architekturze). Piękno można postrzegać nawet w aspektach tak neutralnych, jak np. precyzyjne wykonanie. Empatia sprawia, że myśli się też o człowieku, wobec tego empatyczny inżynier będzie zwracać uwagę, by owoce jego pracy były użyteczne i bezpieczne dla człowieka. Intuicja natomiast może wprowadzić w błąd, ale daje też możliwość szybkiego dotarcia do prawidłowego rozwiązania; jednak jeżeli uwzględni się, że osoba racjonalna i dokładna analizuje swoje posunięcia oraz poszukuje możliwego błędu, to gwałtownie zmniejsza się ryzyko jego wystąpienia. Do tego jednak potrzebna jest jeszcze wyobraźnia w zakresie możliwych konsekwencji określonej realizacji, która zmienia życie ludzi[1].

Inżynier więc to specyficzny rodzaj zawodu, który przede wszystkim – ze względu na rosnącą rolę techniki w życiu indywidualnym i społecznym – jest zawodem społecznego zaufania. Wprawdzie jest tak, że inżynier musi być osobą kompetentną, znającą swoją specjalność, nieustannie aktualizującą wiedzę i umiejętności, jednak pojawia się zagrożenie, że stanie się on technokratą przekonanym, iż jego własna dziedzina jest najważniejsza i że wszelkie problemy związane z egzystencją człowieka można „rozwiązać" za pomocą techniki. Założenia tego rodzaju pojawiły się już wcześniej w sferze idei, w utopiach i wizjach lepszej przyszłości. Powstaje też pytanie, w jakim stopniu inżynier powinien posiadać moralną wrażliwość (która szczególnie powinna charakteryzować humanistę) na możliwe, lub wręcz zaimplementowane w artefaktach ich systemów, antyludzkie wartości będące na usługach stosujących podwójne (lub wielokrotne) standardy moralne wszelkiego rodzaju biznesmenów, bankierów, polityków czy fundamentalistów?

[1] Powyższy fragment opiera się na – mocno przeredagowanej – wypowiedzi studenta Politechniki Wrocławskiej, który przewodniczy Kołu Filozoficznemu PWr.

Pytanie to jawi się jako szczególnie istotne w kontekście przemian i implementacji wartości nakłaniających jednostkę do swoistego samouwarunkowania się przez technikę i pewien rodzaj inżynierii społecznej[2]. Wg Chantal Delsol wynika to z faktu istnienia określonych namiętności prezentowanych jako jedyne wartości godne człowieka[3]. Są to mianowicie: osobista niezależność, równość i namiętność do tego, co materialne[4]. Tworzy to swoiste aksjologiczne podłoże wspierające większość przedsięwzięć inżynierskich mających zoptymalizować technologiczną implementację. Jeśli więc inżynier ograniczy swoją działalność do realizacji procedur technicznych, biorąc niejako w sceptyczny nawias inne nieuchronnie humanistyczne fundamenty działania, zatraca coraz mocniej wartości, które faktycznie konstytuują człowieczeństwo oraz budują społeczeństwo autentycznych więzi[5].

Wydaje się tedy oczywiste, że inżynier wykonujący zawód zaufania publicznego, powinien charakteryzować się wysoką kulturą humanistyczną, być wrażliwy na transcendentalia (szczególnie na dobro), zdawać sobie sprawę, że wszystko, co robi, czyni ze względu na człowieka, a nie ze względu na własną „genialność" czy technologiczne dążenie do perfekcji oraz nabywania „mocy", jakie przynosi technika. Ponadto inżynier powinien być świadomy różnorodnych zagrożeń płynących z prowadzenia działalności technicznej, która wielokrotnie okazywała się niebezpieczna zarówno dla środowiska przyrodniczego, jak i dla społeczeństwa, a w ostatnich czasach również dla kultury. Dlatego w tym większym stopniu inżynier powinien dbać o swój humanistyczny poziom, zachowując empatię i bazując na antropologii humanistyczno-przyrodniczej, będącej niezbędnym „bezpiecznikiem" wszelkiej inżynierii. Podobnie jak humanista ma być swoistym „inżynierem od ludzi", jak to określił Marcin Napiórkowski[6], tak też inżynier powinien pamiętać, że nie sama technika czyni ludźmi lepszymi pod względem moralnym i duchowym, ale wartości, które nie mieszczą się w jakichkolwiek standardach technicznych. Inżynieria (nawet najbardziej wyrafinowana) z istoty swej spełnia rolę służebną dla wartości autotelicznych, takich jak miłość czy przyjaźń, sens życia, w których zasadniczą rolę odgrywa bezinteresowność czy empatia[7].

W ramach tzw. publicznego dyskursu, praktykuje się często bezrefleksyjnie swoistą aksjologię, w której bardzo pozytywnie wartościuje się określone

[2] R.A. Lizut, *Technika a wartości. Spór o aksjologiczną neutralność artefaktów,* Lublin 2014, szcz. rozdział III i IV.
[3] Ch. Delsol, *Czym jest człowiek. Kurs antropologii dla niewtajemniczonych,* Społeczny Instytut Wydawniczy Znak, Kraków 2011, s. 180.
[4] Tamże.
[5] Tamże, s. 182.
[6] M. Napiórkowski, *Humanista – inżynier od ludzi,*
http://mitologiawspolczesna.pl/humanista-inzynier-od-ludzi-pomoze-ci-zaprojektowac-lepsza-aplikacje-firme-budynek/ (dostęp z dnia 27.11.2016).
[7] Inaczej mówiąc, człowieczeństwo spełnia się przez kultywowanie wartości autotelicznych.

specjalności przy dyskredytowaniu innych, co szczególnie jest widocznie na linii: technika – humanistyka. Na domiar złego aksjologię taką implementuje się nawet na wyższych uczelniach, co powoduje narastającą degradację specjalności związanych m.in. z filozofią czy literaturą piękną. Humaniści muszą nieustannie wykazywać swoją „przydatność" w coraz bardziej stechnicyzowanym i coraz bardziej technicyzującym się społeczeństwie[8]. Daje się zauważyć rosnąca dysproporcja pomiędzy ilością osób studiujących nauki humanistyczne a ilością osób wybierających nauki techniczne i ścisłe z równoczesnym obniżaniem się poziomu samodzielności umysłowej jednych i drugich. Wydaje się, iż kiedy kluczową rolę dla życia społecznego przypisuje się inżynierom, wynika to z dominacji spojrzenia behawioralnego i masowo – socjologizującego, gdzie znaczenie ma sprawność funkcjonowania systemu, a dobro jednostki jest uważane za wtórne[9]. Jest to podejście równie niebezpieczne, podobnie jak postawa skrajnego indywidualizmu reprezentowanego przez niektórych humanistów, będąca prawdopodobnie odmianą bezsilnej, eskapistycznej odmiany samoobrony. Pewne jest jednak, że to technika jest dla człowieka, a on sam nie jest jakimś „dodatkiem" do technicznych innowacji[10]. Jeśli więc wartość pracy ludzkiej oraz samej godności osobowej zanikają w świecie technokracji, oznacza to, że człowiek w wymiarze masowym ulega instrumentalizacji, pauperyzacji i marginalizacji w imię eksponowania najgorszych ludzkich przywar, jak wspomniana wcześniej chciwość czy lenistwo. Na poziomie kryptofeudalnej formy ustroju zwanego „demokracją" dopuszcza się każdą nieprawość, niejednokrotnie przesłanianą intensywną medialną propagandą.

Tak więc inżynieria w każdym przypadku powinna służyć człowiekowi. Im bardziej wyrafinowana technika i większe „nasycenie" technologią, tym częściej dochodzi do tendencji totalizujących, działających destrukcyjnie nie tylko na stosunki międzyludzkie i pojedyncze osoby, ale również na całe społeczności. Destruktywność ta przejawia się przede wszystkim w lekceważeniu i niwelowaniu wrażliwości oraz form jej ekspresji w poezji, sztuce czy religii. Duch oświeceniowego humanizmu zaczął przeradzać się w ducha pragmatycznego behawioryzmu oraz instrumentalizmu, gdzie człowiek stał się tylko elementem systemu ekonomiczno-prawnego, w którym bycie człowiekiem nieprowadzącym do szkody społecznej chce się wymusić za pomocą prawa. Prawo jednak działa głównie na zasadzie straszaka, co jest metodą, którą z pewnymi oporami można zastosować w odniesieniu do takich społeczności, które są niedojrzałe i chętnie będą łamać reguły dobrego współżycia społecznego. Postępowanie zgodne z pewnym minimum dojrzałości nie jest kierowane strachem czy obawą kary, ale chęcią

[8] *Nota bene* w społeczeństwie tym narasta agresja (np. akty wandalizmu) i formy autoagresji (np. samobójstwa), co można łączyć właśnie z marginalizacją humanistyki i wartości, których jest nośnikiem.

[9] Chodzi o system społeczny, aczkolwiek zwykle myśli się tutaj o kontekście logistyczno-informacyjnym czy finansowo-produkcyjnym, natomiast w mniejszym stopniu bierze się pod uwagę „czynnik ludzki", który „zaburza" funkcjonowanie systemu technicznego.

[10] Tak zdają się sądzić transhumaniści, tacy jak R. Kurzweil, N. Bostrom i in.

poprawy zarówno własnej sytuacji, jak i innych. Prawo powinno wspierać takie postępowanie[11]. Ponadto egzekwowanie prawa, które straszy karą, wymaga potężnych służb „prewencyjnych" (policji, sądów itd.), które mają strzec jego przestrzegania. Wydaje się jednak, że cały system egzekwowania prawa nie nadąża za szybkimi zmianami społecznymi spowodowanymi nieuchronną technicyzacją. Inaczej mówiąc, prawo konstruowane jest przede wszystkim dla społeczeństw niedojrzałych, które nie rozumieją, że działanie na rzecz określonych wartości przynosi korzyść wszystkim. Przygotowanie młodego człowieka winno więc przede wszystkim polegać na kształceniu humanistycznej wrażliwości i zdolności do samorozwoju oraz dążenia do dojrzałości. Osób dojrzałych nie trzeba straszyć karami.

Inżynieria jest tedy działalnością, która w swych deklaracjach służy dobru człowieka. Inaczej mówiąc, sens inżynierii ma teoretycznie polegać na tym, że jest ona ukierunkowana na rozwój człowieka, który powinna wspomagać. Rozwój ten powinien być wszechstronny a szczególnie ma dotykać sfery psychologicznej i duchowej. Jednak, szczególnie po II wojnie światowej, coraz więcej osób zaczęło zdawać sobie sprawę, że najbardziej wyrafinowane osiągnięcia inżynieryjne mogą bardzo łatwo obrócić się przeciwko człowiekowi. Jeśli inżynier stanie się technokratą, a głównym kryterium jego działalności jest skuteczność, zanika gdzieś sama istota tej działalności, jaką winno być wspomniane wyżej dobro człowieka. Inaczej mówiąc, konkretny inżynier nie jest zainteresowany w braniu odpowiedzialności za inżynierskie projekty, które powstają aktualnie, ze względu na ich złożoność i monumentalność, jako przedsięwzięcia zbiorowe, w których ewentualne negatywne konsekwencje spadają na procedury i standardy, a nie na konkretne osoby. Tak więc, jeśli mówi się o „władzy bez podmiotu"[12], tak też można mówić o „inżynierii bez podmiotu", gdzie już nikt nie kwestionuje i nie reflektuje, d l a c z e g o należy wdrażać kolejne innowacje. „Inżynieria bez podmiotu" jest dziedziną, która zachowuje się jak maszyna nieznosząca sprzeciwu i posiadająca niekwestionowaną rację. Inżynierom nie są potrzebne moralne busole czy inne humanistyczne sentymentalizmy. Nikt nie ma prawa jej krytykować, a zwłaszcza humaniści. Po prostu idee i wartości „zaklęte" w działaniach techno-twórczych uważa się za jedynie słuszne z uwagi na ich inwazyjność, monumentalność, skuteczność ale także – „nowoczesność", powszechność i masowość, estetykę czy też poczucie komfortu. Wartości te uważa się za „fundamentalne" a osoby czy społeczności wyłamujące się z technokratycznego trybu życia nieuchronnie są marginalizowane. Działa tu również

[11] Istnieją oczywiście np. *Konwencja o Ochronie Praw Człowieka i Godności Istoty ludzkiej w Dziedzinie Zastosowania Biologii i Medycyny* (Oviedo 1997) lub *Powszechna Deklaracja o Genomie Ludzkim i Prawach Człowieka* (UNESCO 1997); opierają się one na deklarowaniu tego co p o w i n n o być, wyznaczając standardy prawne, jednak powstaje pytanie, czy nie pozostają one tylko deklaracjami.

[12] A. Zybertowicz, *Samobójstwo Oświecenia? Jak neuronauka i nowe technologie pustoszą ludzki świat,* Kraków 2015, s. 367 i nast. Analizy Zybertowicza inspirowane są niewątpliwie myślą Michela Foucaulta.

swoiste prawo, które wspomniany Zybertowicz określa mianem „balistyczności”[13]. „Balistyczność” oznacza, że przeciętny obywatel staje się do pewnego stopnia ofiarą i obiektem różnego rodzaju eksperymentów (np. GMO), których efekty mogą okazać się katastrofalne. Takimi technicznymi sformułowaniami nie posługiwał się przed laty Max Horkheimer, jednak w swojej wnikliwej *Krytyce instrumentalnego rozumu* przedstawia inżyniera jako pewien symbol współczesnej epoki[14]. Być może tak właśnie jest, ale w żaden sposób ten sam inżynier nie może być moralnym czy duchowym autorytetem, ponieważ wszystkie jego działania są drugoplanowe w porównaniu ze sferą subtelnej i niepoliczalnej „jakości życia” w obrębie której wchodzą głębokie więzi międzyludzkie, nieosiągalny za pomocą żadnej techniki stan wewnętrznej harmonii i szczęścia, poczucie spełnienia itp. Marginalizacja wymiaru humanistycznego znacząco wpływa na jakość życia indywidualnego i społecznego, które nieustannie torpedowane jest przez brak kultury bycia, różnorodne formy agresji, szykanowania i dyskryminacji, dominację pieniądza za pomocą którego można pozyskiwać wytwory inżynierskiej innowacyjności mające każdorazowo ułatwiać życie. Wynika to z wiary, iż technika, głównie za sprawa czynnika ilościowego, jest w stanie „dostarczyć” ludziom nieograniczone „ilości” przyjemności, a więc, w rozumieniu redukcjonizmów, szczęścia i sensu życia. W bardzo wielu przypadkach widać jednak krótkowzroczność myślenia inżynierskiego, brak podejścia holistycznego i nieustanną tendencję do separowania i oddzielania od siebie różnorodnych dziedzin, co w konsekwencji musi prowadzić do zaburzeń zarówno w obszarze środowiska naturalnego, jak i w relacjach międzyludzkich w coraz większym stopniu nasycanych stresami, lękami i depresjami.

Inżynier umywa w pewien sposób ręce i nie bierze odpowiedzialności za „balistyczne” procedury i procesy. „Balistyczność” oznacza działanie swoistego imperatywu o charakterze aksjologicznym, który spełnia rolę swoistego dogmatu, gdzie inżynieria staje się swoistą „sztuką dla sztuki”, celem samym w sobie, jako swoisty synonim racjonalności[15]. Takie „zawłaszczanie” wartości tego, co racjonalne jest nieuprawnione i nieprawdziwe. W odhumanizowanej inżynierii chodzi głównie o to, że aby „dostosować” przyrodę i społeczeństwo do celów technokratycznych. Człowiek staje się albo przeciwstawionym naturze „zdobywcą” albo elementem „megamaszyny”[16]. Czy idea „megamaszyny”, zaproponowana przez Mumforda, była błędna? Wszak większość procesów „zarządzania” we współczesnym społeczeństwie przebiega automatycznie, tylko niewielka część jest kontrolowana przez ludzi[17]. Procesy te, raz rozpoczęte, są praktycznie nie do zatrzymania, jeśli nie ma wyższego wobec nich czynnika

[13] Tamże, s. 226.
[14] M. Horkheimer, *Krytyka instrumentalnego rozumu*, tłum. H. Walentowicz, Warszawa 2007, s. 154.
[15] Por. np. J. Mucha, *Uspołeczniona racjonalność technologiczna. Naukowcy z AGH wobec cywilizacyjnych wyzwań i zagrożeń współczesności,* Warszawa 2009.
[16] L. Mumford, *Mit maszyny,* tłum. M. Szczubiałka, Warszawa 2012, T1., s. 276 i nast.
[17] A. Zybertowicz, *Samobójstwo Oświecenia?* s. 226-227.

kontrolującego. Można jednak odnieść wrażenie, że to właśnie cała sieć inżynierii (szczególnie z zakresu Sztucznej Inteligencji – AI) jest wiązką dziedzin, które przypisują sobie rolę i sens metakontrolny, gdzie żywy człowiek musi podporządkować się „władzy bez podmiotu". Myślenie w kategoriach inżynierii technicznej przenoszone jest w sferę międzyludzką, i tak rodzi się „inżynieria społeczna", która człowieka traktuje jako wymienną cześć społecznego systemu[18]. Horkheimer zdaje się mieć rację, że forsowanie „jedynie słusznego" systemu myślenia i działania, ogłaszanego pod hasłami naturalizmu i poszukiwania totalnej władzy nad przyrodą łączy się z rozwojem „pogardy dla człowieczeństwa"[19]. Nieuchronnie więc gloryfikacja inżynierii prowadzi do zinstrumentalizowania człowieka. Urzeczowienie to sankcjonowane jest z samej natury tego procesu, który wynika z anonimowości władzy, ekonomii i „zarządzania", gdzie strategie meta-kontroli (środowiska, społeczeństwa, pracownika itd.) uważa się za kluczowe dla funkcjonowania ideologii nieustającego „wzrostu" gospodarczego bazującej na krótkodystansowych korzyściach. „Inżynieria bez podmiotu" prezentuje się niemal jako nowa religia dla ludzkości, która wybawia ją z nędzy i nieświadomości dzięki „przetwarzaniu" przyrody i dążeniu do „zarządzania" ją wg własnego uznania[20].

Wielokrotnie w historii wdrażano racjonalne rzekomo założenia, które prowadziły do irracjonalnych konsekwencji. Za pomocą argumentacji, która uzurpuje sobie prawo do jedynie słusznej, można wprowadzać rozwiązania, podcinające korzenie z których rozwinął się człowiek. Zaawansowana inżynieria informacji i nadzoru pod pretekstem racjonalizacji, bezpieczeństwa i demokracji wprowadza ewidentnie totalitarne techniki, których celem była zawsze destrukcja tego, co ludzkie i duchowe. Przestrzeń ludzkiej wolności, jednego z warunków jego rozwoju, zdaje się coraz bardziej zawężać, mimo tego, że „dyskurs" medialny perswaduje coś innego. Inżynierowie, którzy nie dostrzegają tego aspektu, sami już prawdopodobnie „sprzedali" własne człowieczeństwo za cenę korzyści finansowych, stanowisk itp. Można mieć poważne wątpliwości, na ile współczesny inżynier może kierować się w swojej pracy najwyższymi humanitarnymi i humanistycznymi standardami, jeśli znajduje się w systemie, który narzuca mu własne „standardy", a którym ów inżynier musi z konieczności podlegać jeśli jest zainteresowany własną drogą kariery.

Tymczasem wraz z „inżynierią bez podmiotu" wkraczamy w epokę braku odpowiedzialności oraz braku kompatybilności między zarządzaniem, systemem prawnym i działalnością inżyniera a w konsekwencji odbiorcą. Daje się zauważyć rosnącą dominację systemu ekonomiczno-finansowego nad resztą społeczeństwa, w związku z czym naukowcy i inżynierowie zostają do pewnego stopnia ubezwłasnowolnieni, co zresztą znacznej ich części zdaje się odpowiadać,

[18] Tamże, s. 230.
[19] M. Horkheimer, *Krytyka instrumentalnego rozumu*, s. 168.
[20] D.F. Noble, *Religia techniki, boskość człowieka i duch wynalazczości,* tłum. K. Kornas, Copernicus Center Press, Kraków 2017 s. 125. Nie wydaje się oczywiście możliwe, aby człowiek uzyskał władzę nad przyrodą.

ponieważ nie muszą brać indywidualnej odpowiedzialności, która zostaje przerzucona na różnorodne „wymogi ogólne" itp. Pracują oni przede wszystkim dla tych, którzy dysponują odpowiednio dużą ilością pieniędzy, co oznacza, że u podstaw nowych technologii leży przede wszystkim interes ekonomiczny[21]. Ostatecznie swoistą ofiarą takiego stanu jest najbardziej przeciętny obywatel, jednak w konsekwencji na takiej sytuacji tracić będzie całe społeczeństwo. Narastanie chorób cywilizacyjnych, głębokie uzależnienie od różnego rodzaju technologii (od mechanicznych poprzez farmaceutyczne i elektroniczne), może pogłębiać proces dehumanizacji. Nadmierny technokratyzm będzie powodował wzrastanie kosztów utrzymania jednostki, nie tylko z powodów ekonomicznych, ale również z przyczyn wielowarstwowych uzależnień i uwarunkowań, rozbudowanej sieci nadzoru i oceny, zmniejszającej się wydolności w pracy, ryzyka środowiskowego, bezrobocia itd. Złożoność systemu techno-ludzkiego wymaga coraz większych nakładów energii oraz eksploatacji środowiska naturalnego. Czy inżynieria jest w stanie zrozumieć ową złożoność i jej sprostać? Wydaje się, że bez przyjęcia holistycznego podejścia, którego dostarcza w szczególności humanistyka, nie jest to możliwe.

Inżynieria oczywiście bazuje na osiągnięciach nauki, która staje się coraz bardziej zależna od czynników pozanaukowych[22]. „Dążenie do wyprodukowania lepszego człowieka – pisze Tadeusz Buksiński – organów zastępujących uszkodzone, nowych leków, większej liczby żywności, to problem przede wszystkim kulturowy, społeczny, polityczny, a w drugiej kolejności techniczny. Przyjęte wartości decydują o zezwoleniu na eksperymenty. Wybór potomstwa za pomocą manipulacji genami ma charakter przede wszystkim aksjologiczny, moralny"[23]. Analogiczne zdania można sformułować w odniesieniu do innych przedsięwzięć inżynierskich. Mimo świadomości szkodliwości określonych technologii dla przyrody i człowieka, nadal się je stosuje w imię ideologii nieustającego, ilościowego rozwoju[24]. Ideologia ta wzbogacona jest o niczym nieograniczone rozumienie wolności. Ponadto opiera się ona na przekonaniu o nieograniczonych zasobach energii, co przeczy tzw. krzywej Bella[25].

Zachodzi oczywiście pytanie, na ile tego rodzaju działalność ma coś wspólnego z rzeczywistym rozwojem, oprócz oczywiście pomnażania zasobów finansowych określonych grup produkcji i finansjery. O tym, w jak dużym stopniu kategoria postępu stała się już ideologią świadczą nie tylko takie fakty, jak zniszczenie środowiska czy wyczerpywanie się złóż surowców naturalnych, ale także narastanie różnego rodzaju chorób cywilizacyjnych w społeczeństwach „rozwiniętych" i tych „rozwijających się". Jako zasadniczą formę usprawiedliwienia takiego stanu widzi się konieczność jeszcze intensywniejszego

[21] Jest to interes wąskich grup pracodawców, prawodawców i tzw. „wielkiego" biznesu.
[22] T. Buksiński, *Moderność,* Poznań 2001, s. 270.
[23] Tamże, s. 271.
[24] Tamże, s. 272.
[25] H. Skolimowski, *Wizje nowego millenium,* Kraków 1999, s. 161.

działania w imię technonauki[26]. W konsekwencji „inżynieria bez podmiotu" w jeszcze większym stopniu ma szansę rozwijać się w „balistycznym" systemie technokracji, któremu przeciwdziałać mogą sami inżynierowie przez kreowanie i wdrażanie technologii pozwalających na rozwijanie kreatywności a przede wszystkim dojrzałego człowieczeństwa. Dlatego bycie humanistą z ducha jest współcześnie niemal koniecznością i warunkiem przetrwania ludzkości.

Jednak inżynierowie muszą się na co dzień poddawać procesowi, który polega na wdrażaniu kolejnych technologii bez głębszej analizy i namysłu[27]. Dlatego też inżynier powinien wypracować sobie zdolność szerszego niż tylko technicznie myślenia, co umożliwia mu właśnie sfera humanistycznego podejścia. Humanistyczne podejście może uchronić go przed przyjmowaniem w sposób bezkrytyczny ideologii nieustającego „postępu", ponieważ zdaje on sobie sprawę zarówno z procesów alienacyjnych w społeczeństwie, jak i z zawodności techniki[28]. Inaczej mówiąc, winien on zdawać sobie sprawę, iż warunkiem szczęścia ludzkiego jest nie tyle stopień technicznego zawansowania, ile jakość relacji międzyludzkich czy czystość środowiska. Kluczowa jest wartość realizacji określonego dobra osobowego i społecznego, nie zaś poziom „nasycenia" technologiami. Jest to o tyle istotne, że najczęściej celem działalności inżynierskiej jest w ostateczności korzyść materialna. Trzeba jednak pamiętać, że niemożliwość udostępnienia drogich technologii całemu społeczeństwu powoduje pogłębianie się nierówności społecznych i narastanie frustracji. Technika i wdrażane technologie wpływają na przemiany wartościowań, jednak określone wartości mają nieusuwalny walor humanistyczny. Zagubienie tego waloru wyzwala swoistą techniczną „anarchię" , w której mało kto liczy się z człowiekiem jako osobą. Ów brak humanistycznej wyobraźni skutkuje tzw. „efektem odwrócenia"[29]. Natomiast wiele technologii (szczególnie te związane z możliwościami odkrywanymi w świecie wirtualnym) niesie ze sobą określoną aksjologię, która wyrosła z określonych przekonań powstałych w kulturze. Inaczej mówiąc inżynieria, chociaż zwykle nie chce tego przyznać, każdorazowo osadzona jest w podłożu humanistycznym, chyba że ona sama wyalienowała się już z kultury i służy wyłącznie standardom, których wymagają maszyny oraz celom zamierzonym przez technokratów. Ten brak humanistycznej wyobraźni prędzej czy później zaowocuje wspomnianym efektem odwrócenia a można sądzić, że już pojawiły się jego syndromy[30].

---

[26] E. Bińczyk, *Technonauka w społeczeństwie ryzyka. Filozofia wobec niepożądanych następstw praktycznego sukcesu,* Toruń 2012, s. 25.

[27] Por. R. Ilnicki, *Globalizacja techniczna,* http://www.khg.uni.wroc.pl/files/4khg11_ilnicki_t.pdf (dostęp z dnia 02.05.2017).

[28] Podczas pewnej interdyscyplinarnej konferencji jedna z osób o wykształceniu technicznym (na poziomie profesora) wyraźnie podkreślała służebny i instrumentalny charakter techniki.

[29] R. Boudon, *Efekt odwrócenia* tłum. A. Karpowicz, Warszawa 2008.

[30] Chodzi m.in. o poziom dewastacji środowiska naturalnego, jego nasilającej się eksploatacji, pauperyzację miliardów ludzi, inflację wykształcenia itd.

To, co wydaje się być szczególnie niebezpieczne, to szybki rozwój inżynierii „społecznej", która polega na namnażaniu się coraz bardziej wyrafinowanych systemów kontroli jednostek i całych grup ludzkich[31]. W takich warunkach zanika wartość ludzkiej wolności, odpowiedzialności, a także zdolności do odmowy, która się łączy z marginalizacją lub nawet „niebytem" (np. przez nieobecność na portalach społecznościowych). Zjawisko to jest o tyle niebezpieczne również z tego powodu, iż wspomniane systemy kontroli wplecione są w tzw. „procesy balistyczne"[32]. Zjawiska te dzieją się niejako „ponad głowami" społeczeństwa i posiadają własną, wewnętrzną dynamikę[33]. Tak więc techniczne standardy, ustalane zwykle przez inżynierów-technokratów, stają się głównymi czynnikami decydującymi o statusie człowieka. Jak pisze Zybertowicz: „jeśli byśmy uznali, że wiodące automatyczne procesy cywilizacyjnego rozwoju prowadzą do rezultatów niezgodnych z naszymi podstawowymi moralnymi standardami, to czy istnieje (a jeśli tak, to jaki; a jeśli nie, to czy można go powołać do życia) mechanizm kontrolny wyższego rzędu zdolny do zatrzymania, przesterowania niebezpiecznego automatyzmu?"[34]. Pojedynczy inżynier dumny jest prawdopodobnie ze swoich technicznych umiejętności i możliwości przynoszących szybkie efekty, jednak, jeśli nie wypracował sobie pewnej metaświadomości w zakresie własnej pracy i jej oceny, sam staje się marionetką określonych „procesów balistycznych". Nawet jeśli nie odpowiada sobie na pytanie „dlaczego" (interesując się wyłącznie tezą „jak") w kontekście własnej działalności (sam sprowadzając się do wygodnej roli nadzorującego), to i tak we wszystkich jego przedsięwzięciach kryje się jakiś rodzaj odpowiedzi na tę kwestię. Nie poszukując takich uzasadnień, podmioty działalności inżynierskiej sądzą, iż nie posiadają żadnych kontekstów kulturowych czy filozoficznych. Projekty inżynierskie skoncentrowane są na realizacji określonych standardów (chociaż nie zawsze wiadomo, czemu dokładnie one służą), nie poszukując własnych uzasadnień, ponieważ opierają się one na „oczywistym", deterministycznym (a więc „balistycznym") przekonaniu, iż działalność techniczna jest z istoty swej zawsze dobra, powszechnie oczekiwana, pożądana, a w związku z tym konieczna[35]. Oczywiście trudno zaprzeczyć takiej tezie, jednak gdy technicyzacja człowieka zaczyna przybierać rozmiary apokaliptyczne, konieczna jest zmiana strategii, która świadczyłaby właśnie o utęsknionej ciągle rozumności i racjonalności.

[31] Mam tu na myśli nie tylko zwykłe monitoringi, instalowanie tysięcy kamer, inwigilację poprzez Internet, ale również projekty „zaczipowania" ludzi, których w każdej chwili będzie można „zeskanować", namierzyć i dowiedzieć się gdzie się znajduje, jaki jest jego stan zdrowia a nawet co zamierza. Inaczej mówiąc technologie przynoszą przekaz, że człowiek nie jest żadną tajemnicą.

[32] A. Zybertowicz, *Samobójstwo Oświecenia?* s. 226.

[33] Tamże, s. 227.

[34] Tamże.

[35] K. Pieliński, *Koniec historii – utopia technokratyczna,* „Economy and Management", 2011, z 3, s. 24, http://zneiz.pb.edu.pl/data/magazine/article/166/pl/1.2_pielinski.pdf (dostęp z dnia 14.11.2016).

Tak więc niekoniecznie „nasycenie" technologiami życia ludzkiego oznacza, iż jest to proces racjonalny, tym bardziej, że podłożem intensywnej technicyzacji jest niejednokrotnie „balistyczność", wymuszona przez ludzkie przywary i namiętności. „Balistyczność" techniki „samej w sobie", ponieważ nie kieruje się ona tego rodzaju właściwościami, a jedynie otrzymanymi instrukcjami i wynikającymi z nich konsekwencjami. Technika tedy „sama w sobie" nie powoduje dehumanizacji, natomiast sposób jej projektowania i wdrażania może działać dehumanizująco.

Czy zatem sam inżynier nie pada ofiarą iluzji autonomicznego myślenia technicznego? Przede wszystkim osoba o wykształceniu technicznym powinna mieć szersze horyzonty niż tylko jej własna specjalność, a nawet sama inżynieria. Inżynier – specjalista czy ekspert winien być świadomy, z jakich przekonań i wartości wyrasta działalność techniczna. Nieodzowne jest humanistyczne nastawienie inżyniera, który musi umieć spojrzeć szerzej na podejmowane przedsięwzięcia techniczne, ponieważ coraz częściej stają się inwazyjne, zarówno wobec człowieka, jak i wobec przyrody. Inwazyjność techniki porównywana jest nawet do swoistego totalitaryzmu, szczególnie w wymiarze cyfrowym[36]. Inżynier wykształcony w wąskim wymiarze swej specjalności może – świadomie lub nie – lekceważyć inne aspekty ludzkiego doświadczenia, często niemierzalne i niewidoczne. Sama zmiana warunków życia na bardziej optymalne w sensie technicznym nie gwarantuje automatycznie wysokiej jakości życia, a czasami obniża na skutek owych „balistycznych" procesów, którym człowiek musi się po prostu tylko poddać, a więc zatraca swoją autonomię i możliwość dokonywania wyborów. W interpretacji Zybertowicza można uznać, że działalność inżynierska może być na usługach przedsięwzięć o charakterze totalitarnym, a człowiek, jako marionetka tych procesów, jest tylko cząstką bezosobowej, Mumfordowskiej „megamaszyny"[37]. Można zwrócić uwagę, iż mowa o „balistyczności" może w sobie kryć również perspektywę tego rodzaju, iż format owych deterministycznych procesów jest rozległy, a równocześnie bazuje na zredukowanej, zafałszowanej wizji świata i człowieka, dlatego też prędzej czy później doprowadzi do poważnej zapaści całego systemu. Aby do tego nie doszło, kluczowe jest więc wyposażenie inżynierów w świadomość owego procesu.

Wydaje się niezrozumiałe więc, a nawet niebezpieczne stanowisko polegające na tym, iż niektórzy (głównie technokraci) uważają, że należy w ogóle usunąć z wykształcenia technicznego humanistykę. Potrzebne są artefakty, systemy techniczne, usprawnienia. Potrzebni są kompetentni ludzie, którzy będą produkować artefakty, dbać o systemy techniczne, wprowadzać usprawnienia. Powstaje jednak pytanie: jaki jest sens takiej działalności? Otrzymamy odpowiedź dość jednoznaczną: żeby lepiej, wygodniej żyć. Chodzi o życie bardziej zdrowe, bezpieczne, bardziej optymalne pod każdym względem. Nikt nie zastanawia się, co tak naprawdę powinno być priorytetem w społeczeństwie, uważając, że jest to samo przez się oczywiste. Czy faktycznie tak jest? Wydaje się, że jeśli życie

[36] A. Zybertowicz, *Samobójstwo Oświecenia?* s. 229.
[37] Tamże, s. 72.

społeczne coraz bardziej przypomina bezcelowy „wyścig szczurów", tym bardziej konieczna jest pogłębiona, humanistyczna świadomość, jaką powinni posiadać technologiczni decydenci. Wynika to z faktu, iż wszelka działalność techniczna ma służyć człowiekowi, sprzyjać jego rozwojowi. Inaczej mówiąc, technika wyrasta z humanistycznego podglebia. Ma ona sens tylko wtedy, jeśli bazuje na określonych założeniach, które związane są z wartościami humanistycznymi. To humanistyka wypełnia jądro techniki, a więc i działań inżynierskich. Brak tej świadomości owocuje sytuacją, że już nikt nie zastanawia się „po co" wykonujemy dzieła techniczne. Oprócz humanistycznej podstawy istnieje również humanistyczny cel działalności technicznej. Jest to niepoliczalna i niemierzalna „jakość życia". Nie jest tak, że wraz ze wzrostem „immersyjności" techniki wzrasta określona jakość życia; na przykład w sferze komunikacji, na skutek inwazji nowych mediów, jakość porozumienia i poziom dialogu wcale nie wzrósł, lecz raczej obniżył się m.in. np. na skutek anonimowości, możliwości publikacji dowolnych treści i wytworów ludzkiej wyobraźni pozbawionych większej wartości.

Ponadto globalizacja modelu technokratycznego wyzwala zupełnie nietechniczne mechanizmy degradacji rodzimych kultur, zagrożenie szybkością „transferu" nie tylko technologii, ale np. różnego rodzaju chorób, wzmożenie bezrobocia i mechanizmów marginalizacji. Nie znaczy to oczywiście, że o zjawiska te należy oskarżać technicyzację będącą owocem działalności inżynierskiej, jednak konieczne jest przywrócenie odpowiedniej równowagi pomiędzy czynnikiem technicznym a czynnikiem humanistycznym.

Działalność inżynierska może stosunkowo łatwo ulec różnym procesom alienacyjnym. Z jednej strony inżynier uwarunkowany jest w swojej pracy inwestorem, który równocześnie wywiera na niego presję, chociażby w zakresie ograniczania kosztów inwestycji w różnych ujęciach. Ponadto, inżynier, na skutek koncentracji na wąskim zadaniu o charakterze technologicznym, ma tendencje do pomijania innych kontekstów własnej pracy, takich jak kontekst historyczny, społeczny czy kulturalny. Znajomość humanistycznych kontekstów własnej pracy pozwoliłaby spojrzeć na różne inżynierskie realizacje w szerszej perspektywie.

Konieczna jest świadomość, iż usiłowanie „utechnicznienia" wszystkiego (inżynieria społeczna) zawsze będzie rodzić systemy totalitarne. „Balistyczność" tego rodzaju procesów wynika z faktu, iż prawie nikt nie ma śmiałości zauważyć błędnego charakteru ich podłoża, tym bardziej, że przynoszą „wymierne" korzyści. Brak zabezpieczenia wartości ludzkich przez degradację i usunięcie humanistyki wzmaga owe „balistyczne" procesy dehumanizacji życia społecznego, włącznie z odczłowieczeniem poszczególnych jednostek. W takich okolicznościach pojawia się szereg możliwości, gdzie człowieczeństwo jest „reglamentowane", czyli przypisuje się je tylko niektórym członkom życia społecznego, odmawiając go – niejednokrotnie nie wprost – innym. Jeśli więc inżynieria nie jest na usługach ludzkiego wszechstronnego rozwoju, to zaczyna służyć ludzkiej pysze, próżności, chciwości, lenistwu itd. Czy oznacza to, że przeznaczeniem techniki i pracy inżyniera ma być wspieranie ludzkich przywar? Czy jedynym celem

pracy inżynierskiej powinna być finansowa korzyść nielicznych, którzy nie mają żadnych skrupułów ani w eksploatacji środowiska naturalnego, ani też w manipulacji człowiekiem?

Inżynieria nie jest więc celem samym w sobie, ale powinna być racjonalnym, rozumnym środkiem wspomagającym człowieka. Natomiast humanistyka zajmuje się kluczowym, duchowym rdzeniem jego człowieczeństwa. Tak więc to nie humanistyka jest „pomocnicza" dla inżynierii, ale odwrotnie. Tymczasem można przypuszczać, że większość osób poświęcających swoje życie działalności inżynierskiej sądzi, że obszar „kultury", a w szczególności humanistyka, są zdecydowanie zbędne lub nawet szkodliwe przez fakt bycia „balastem" dla postępu i wolności. Sądzę jednak, że „oczyszczenie" się cywilizacji z humanistyki, w szczególności z filozofii, jest utopią, której próby realizacji przeradzają się – na naszych oczach – w nową odmianę totalitarnego systemu technokratycznego, którego przedstawiciele (oczywiście związani z techniką) są głęboko przekonani o słuszności takiego podejścia i decyzji podejmowanych na bazie ich wiedzy technicznej i „standardów życia". Tymczasem już na tym poziomie można polemizować z tendencją do narzucania owych „standardów" jako jedynie słusznych. Dążenia tego rodzaju już aktualnie prowadzą do zaniku zmysłu moralnego, do tworzenia podwójnych kryteriów postępowania, do rozsądzania, co jest człowiekowi faktycznie potrzebne, a co nie. W rzeczywistości więc u podstaw określonej aktywności cywilizacyjnej leży konkretny system wartości wyrastający z określonej koncepcji świata i człowieka. W konsekwencji u podstaw technokratycznych dążeń leży przekonanie (które ma charakter stricte filozoficzny), że „dobre życie" polega na spełnieniu materialnych pragnień w maksymalnym wymiarze. Jest to oczywiście przekonanie błędne, ponieważ zaspokojenie w sferze potrzeb materialnych nie przekłada się automatycznie na sferę poczucia szczęścia, sensu życia itd. Wyolbrzymienie potrzeb materialnych, a minimalizacja potrzeb społecznych, moralnych czy duchowych musi prowadzić do kryzysu cywilizacji technicznej.

Należy więc pamiętać, że osiągnięcia techniczne nie są celem samym w sobie, ale powinny służyć wszechstronnemu rozwojowi człowieka z naciskiem na hierarchiczność, czyli na przekonanie, że istnieją najwyższe wartości, które mają charakter autoteliczny, a ich wdrażanie w codzienne życie nie jest w większym stopniu zależne od technologicznego „postępu".

Również sama humanistyka nie jest „służebnicą" inżynierii, jakby się mogło wydawać. Jest raczej dokładnie odwrotnie – to inżynieria z istoty swej ma być służebna w stosunku do człowieka, w związku z czym powinna sprzyjać realizacji wartości humanistycznych w różnych wymiarach. W przypadku, jeśli technika zaczyna służyć samej sobie, tak naprawdę używana jest do realizacji antywartości degradujących człowieczeństwo. Można jedynie wyobrażać sobie co stanie się, gdy społeczeństwo wyzuje się z człowieczeństwa, co można przeczytać lub zobaczyć w artystycznych wizjach pisarzy i reżyserów *science fiction.*

Należy podkreślić, że obszar nauk technicznych oraz humanistyki stanowi wspólną rzeczywistość. Jednak zanim człowiek stworzył jakąkolwiek technikę, najpierw kształtował swoje zdolności ludzkie, społeczne. U podstaw jakiejkolwiek

społecznie istotnej działalności leżą reguły o charakterze humanistycznym. Jest to przede wszystkim szeroko pojęte dobro wspólne, które ma wymiar osobowy i pozaosobowy. Inaczej mówiąc, celem życia społecznego jest najwyższe możliwe dobro człowieka, jak największej ilości osób. Jeśli faktycznie tak jest, to wszelka działalność w społeczeństwie musi służyć temu celowi. Szczególnie dotyczy to zawodów społecznego zaufania, a takim niewątpliwie jest zawód inżyniera.

Oczywiście przygotowanie dobrego inżyniera do pracy jest bardzo absorbujące. W nawale przygotowań może nie być miejsca na zrozumienie „po co" ostatecznie czyni to wszystko, tym bardziej, że zapomina się o rzeczach tak oczywistych, jak np. zdrowie następnych pokoleń. Owe „po co" (lub „dlaczego") wydaje się być zasadnicze, fundamentalne. Jeśli nie pytamy już o podstawy naszej działalności, to lepiej w ogóle ją zarzucić albo też wymknie nam się ona z rąk, kierowana nie wiadomo czemu służącą „balistycznością". Sama technologiczna modernizacja społeczeństwa, polegająca na narastaniu roli i znaczenia techniki, nie uczyni tego automatycznie lepszym.

Kończąc należy podkreślić, iż w przypadku narastającego masowego kształcenia inżynierów potrzebna jest proporcjonalna do wiedzy etyczna wrażliwość, empatia i zdolność do pozbawionej toksyczności komunikacji interpersonalnej, a także zrozumienie roli wartości i dynamiki funkcjonowania społeczeństwa. O tym, co jest kluczowe, decydują „kompetencje miękkie", nie „twarde". Człowieczeństwo określane jest przez sferę „miękką" i to jej rozwojowi winna służyć edukacja, podobnie jak osiągnięcia inżynierskie. Technika, którą tworzą inżynierowie, winna mieć na celu tworzenie warunków sprzyjających rozwojowi najważniejszych cech ludzkiego ducha. Tymczasem, niestety, wydaje się, że jest dokładnie odwrotnie, co widoczne już było w okresie II wojny światowej. Również i współcześnie najdroższe technologie (za które płacą zwykli obywatele) implantowane są w urządzeniach służących głównie do niszczenia i zabijania[38]. Inżynierowie dość często, w swej fascynacji technicyzacją, zapominają o istotnych celach i wartościach, które ze swej istoty mają humanistyczny charakter. Inżynier, który nie zdaje sobie sprawy z humanistycznego kontekstu swej działalności jest uzurpatorem, któremu zależy na wywyższeniu własnego znaczenia w społeczeństwie. Tymczasem żadna, choćby najbardziej wysublimowana technika, nie zmieni człowieka zarówno w jego wnętrzu, jak i szczególnie w jego zachowaniach zewnętrznych. Niejednokrotnie natomiast dzieje się odwrotnie: technika powiększa pole możliwych działań szkodliwych dla ludzi i środowiska. Sądzę, że wynika to z faktu, iż zdecydowana większość

[38] Aż trudno sobie wyobrazić, jak ogromna ilość surowców i procesów technologicznych, a także zdolności ludzkich, pochłaniania jest przez tworzenie i produkcję coraz bardziej wyrafinowanej broni, nakręcając swoiste błędne koło, pochłaniające zasoby i energię, z jakiej mogłyby czerpać zarówno te obszary globu, gdzie ludność wegetuje w nędzy, jak i następne pokolenia. Nawet jeśli wojna ta ma być wojną o surowce i przestrzeń życiową, to jest to *circulus vitiosus*, ponieważ – zdobywając owe surowce czy paliwo – przeznacza się je na kolejne zdobycze wojenne.

inżynierów traktuje z lekceważeniem sferę humanistyczną. Wynika to również z faktu, iż w sferze technicznej można zauważać efekty niemal natychmiastowo, nie można natomiast w przypadku kształtowania człowieka, jego wrażliwości, empatii, zdolności porozumienia itd. Sama technika stała się rodzajem ideologii i fetysza.

Inżynier bez humanistycznej świadomości staje się rodzajem zredukowanego, niemal pozbawionego swej podmiotowości elementu „dostawionego" do techniki. Tymczasem „wektor" techniki powinien być ustawiony w jednym kierunku – w celu wsparcia człowieka w jego wszechstronnym rozwoju. Rozwój człowieka natomiast ma być „ludzki", a więc „humanistyczny" w zakresie budowania człowieczeństwa. Jeśli więc inżynier nie będzie posiadał fundamentalnej wrażliwości humanistycznej, nie będzie realnie odpowiedzialny, chyba że na krótki dystans, w którym nie ma miejsca dla następnych pokoleń.

Barbaryzacja społeczeństwa, dokonująca się na naszych oczach, wynika z wypłukiwania go z ideałów i wartości humanistycznych, dlatego przywrócenie odpowiedniej rangi kształceniu humanistycznemu na studiach technicznych jest bezwzględnym wymogiem do przetrwania i rozwoju świata bardziej ludzkiego.

Bibliografia

[1] E. Bińczyk, *Technonauka w społeczeństwie ryzyka. Filozofia wobec niepożądanych następstw praktycznego sukcesu,* Toruń 2012.

[2] R. Boudon, *Efekt odwrócenia* tłum. A. Karpowicz, Warszawa 2008.

[3] Ch. Delsol, *Czym jest człowiek. Kurs antropologii dla niewtajemniczonych,* Społeczny Instytut Wydawniczy Znak, Kraków 2011.

[4] M. Horkheimer, *Krytyka instrumentalnego rozumu,* tłum. H. Walentowicz, Warszawa 2007.

[5] R. Ilnicki, *Globalizacja techniczna,* http://www.khg.uni.wroc.pl/files/4khg11_ilnicki_t.pdf (dostęp z dnia 02.05.2017).

[6] R.A. Lizut, *Technika a wartości. Spór o aksjologiczną neutralność artefaktów,* Lublin 2014.

[7] J. Mucha, *Uspołeczniona racjonalność technologiczna. Naukowcy z AGH wobec cywilizacyjnych wyzwań i zagrożeń współczesności,* Warszawa 2009.

[8] L. Mumford, *Mit maszyny,* tłum. M. Szczubiałka, Warszawa 2012.

[9] M. Napiórkowski, *Humanista – inżynier od ludzi,* http://mitologiawspolczesna.pl/humanista-inzynier-od-ludzi-pomoze-ci-zaprojektowac-lepsza-aplikacje-firme-budynek/ (dostęp z dnia 27.11.2016).

[10] K. Pieliński, *Koniec historii – utopia technokratyczna,* „Economy and Management", 3/2011, s. 24, http://zneiz.pb.edu.pl/data/magazine/article/166/pl/1.2_pielinski.pdf (dostęp z dnia 14.11.2016).

[11] H. Skolimowski, *Wizje nowego millenium,* Kraków 1999.

[12] A. Zybertowicz, *Samobójstwo Oświecenia? Jak neuronauka i nowe technologie pustoszą ludzki świat,* Kraków 2015.

Subject-free Engineering? On responsibility and humanistic standards in the technocratic society

In the first part of the paper, the author defines two notions: that of an engineer and that of a humanist. The engineer must be sensitive to the values that constitute our humanity. Engineering is only an element which serves man to facilitate the quality of his life. There is, however, the danger of the development of subject-free engineering which already operates in a 'ballistic' and impersonal way. Despite all this, at the heart of engineering we find the humanistic and axiological nucleus which contains the conviction that all that is technical has rational and good indications. The syndrome of contempt for society appears (Horkheimer). Today, it is essential that the engineer is guided by the humanist approach because it will enable him to construct favorable conditions for diverting various dehumanized standards. Engineering without a humanist nucleus is/can be dangerous for man and for nature.

DOI 10.34658/9788372838957.9

Ewa Hyży

Gender i nauki techniczne
Sprawiedliwość, innowacyjność, rzetelność

Wstęp – uzasadnienia wagi tematu

We współczesnych, niezmiernie zróżnicowanych, rozwiniętych społeczeństwach w coraz większym stopniu potrzebujemy różnorodnych produktów i urządzeń odpowiadających na coraz bardziej zindywidualizowane potrzeby, pragnienia, zainteresowania. Mogą one być zaspakajane tylko przez zróżnicowanych pod wieloma względami twórców/wytwórców, m.in. wiekowo, kulturowo, ekonomicznie, itp. Ale różnicą, którą każde społeczeństwo przyjmuje jako zdecydowanie zasadniczą, jest płeć osoby, jako że w przybliżeniu połowa to mężczyźni i połowa kobiety (bez względu na rzeczywiste źródła tej różnicy).

W swym artykule skupiam się na przedstawicielach nauk inżynieryjnych, to ich pragnę zainteresować niektórymi mieszczącymi się w obszarze tzw. „studiów genderowych", kwestiami – wielorakimi aspektami i konsekwencjami ludzkiego upłciowienia.

Powszechny i bardzo szybki rozwój technologiczny wymaga i „wymusza" od członków swoich społeczeństw zarówno podstawowej technicznej wiedzy, jak i specjalistycznego technologicznego wykształcenia. Jak dotąd, studia politechniczne nadal w przeważającej liczbie wybierają, i realizują w praktyce, mężczyźni. Argumentem, który będę tu rozwijać jest przeświadczenie, że homogeniczne grupy twórców (mężczyzn) w większości dziedzin, a zwłaszcza w tych zajmujących się planowaniem i wytwarzaniem naszej materialnej rzeczywistości, z uwagi na wyżej podkreśloną różnorodność nie mogą satysfakcjonująco wypełniać rodzących się coraz to nowych społecznych potrzeb i oczekiwań. Istnieje wiele powodów, które decydują o powielaniu tradycyjnych wzorów ról, jakich podejmujemy się, czy to w życiu rodzinnym, czy zawodowym. Tradycje, stereotypy, schematyczne genderowe myślenie są tak głęboko zakorzenione w naszym sposobie myślenia i zachowania, że bywają nieuświadamiane, a więc niewidoczne czy bagatelizowane. Nadal niewysoki procent kobiet na niektórych studiach i w zawodach technicznych/informacyjnych może być wynikiem takich trwałych uprzedzeń. Ale są też i inne przyczyny.

Instytucje edukacji inżynieryjnej mają swoją długą historię, określaną tożsamość, cele i plany dla przyszłego rozwoju, własne zasady i struktury. Niektóre z tych zasad są przekazywane jako kontynuacja tradycji niekoniecznie ujętej w oficjalnych regulacjach. Importowanie nowych elementów i trendów odbierane bywa jako zaburzenie istniejącego, przyjętego przez decydującą większość systemu, jako naruszenie specyfiki ustalonych standardów treści, stylów

przekazywania wiedzy, czy tworzenia doświadczenia przedstawicieli tej grupy, często wywołuje sprzeciw i reakcje obronne. Otwarcie na nowe edukacyjne strategie jest więc ograniczone. Kobiety w tej nadal męsko zdominowanej kulturze inżynieryjnej mają mniejsze szanse dla rozwoju specyficznego dla siebie środowiska. Optymalnie, mogą się zaadoptować do istniejącej atmosfery poprzez rozwijanie w niej indywidualnych strategii funkcjonowania. Cechami osobowościowymi uznawanymi w ramach kultury technicznej jest chłodny racjonalizm i rozwiązywanie problemów zgodnie z zasadami biznesowymi (w połączeniu z ugruntowaną wiedzą techniczną). Istotne jest oczywiście tworzenie nowych technologii – więc kreatywność jest bardzo ważnym elementem nauczania. A do tego potrzebna jest również wyobraźnia designerska i zwracanie uwagi na estetykę projektowanych urządzeń. Takie umiejętności włączają aspekty emocjonalne, których nauczyciele politechnik – mężczyźni często nie traktują zbyt serio, czy wręcz nie biorą pod uwagę, co jest niezgodne ze współczesnymi oczekiwaniami wobec edukacji technicznej. Kobiety mogą być bardziej, czy po prostu inaczej, zainteresowane kreatywnością i estetyką inżynierskich projektów, niż ich koledzy. Odpowiedzią na nowe wyzwania jest r ó ż n o r o d n o ś ć g e n d e r o w a .

Jednym ze sposobów skorygowania i „przewietrzenia" utartych zwyczajów – tych blokujących korzystne dla ogółu społeczeństwa przemiany – jest większe zróżnicowanie społeczności akademickiej. Jak tego dokonywać – prócz apeli, dotacji, stypendiów? Potrzebna jest „praca u podstaw", czyli w tym kontekście uwypuklenie potrzeby wzbogacania wykształcenia inżynieryjnego o taką wiedzę, która prócz stricte technicznych, uczy i rozwija kompetencje współpracy i komunikacji. To one właśnie wpływają na niezbędną i oczekiwaną innowacyjność. Niejako podstawą tych umiejętności jest znajomość istotnych różnic pomiędzy współpracującymi podmiotami i odbiorcami urządzeń, produktów, czy wszelakich rozwiązań technologicznych. Mam tu na myśli różnice genderowe, rozumiane jako różnice, będące wynikiem wielopoziomowej socjalizacji: rodzinnego wychowania, edukacji szkolnej, własnych lektur, lokalnych tradycji.

Takiej wiedzy dostarcza współcześnie głównie socjologia i antropologia kulturowa płci – dziedziny wchodzące w ramy interdyscyplinarnych „studiów genderowych". Prócz wymienionych dyscyplin włączają one również psychologię, filozofię, biologię, medycynę oraz historię. Jednakże panujący w Polsce w ostatnich latach polityczny/ideologiczny klimat, nie sprzyja rozwojowi tej dyscypliny, a wręcz go hamuje (zakazując nauczania). Jest on tworzony przez grupy mające decydujący wpływ na ogólną politykę edukacji, na media.

Wiele uczelni amerykańskich (a to one, jak wynika z corocznych sondaży, mają najlepsze wyniki edukacyjne, zobacz np. aktualną listę szanghajską), włączyło Women & Gender Studies do programów wszystkich specjalności naukowych (już w ramach kształcenia licencjackiego)[1]. Jak wynika z dokumentów MIT, misją tej uczelni jest uświadamianie studentom wagi genderowej równości, promowanie szerokiego rozumienia kwestii genderu i jego złożonej intersekcjonalności, czyli łączenia go z innymi elementami naszej tożsamości – rasą,

[1] https://ocw.mit.edu/courses/womens-and-gender-studies/

etnicznością, klasą, religijnymi afiliacjami. Fundamentalną wartością, podkreśloną w misji, jest „włączanie i różnorodność", a także otwartość, szacunek i sprawiedliwość. W semestrze zimowym 2017 roku zaplanowano również dodatkowo nowy kurs „History of Women in Science and Engineering". Zgodnie z treścią sylabusa, kurs ma przedstawiać historyczne i współczesne uprzedzenia wobec kobiet w ramach dyscyplin STEM (**S**cience, **T**echnology, **E**ngineering, **M**ath), jak również w sposobie reprezentowania kobiet w mediach, kulturze popularnej i efektów tego zjawiska dla nauki[2].

Krytycy takich programów argumentują wprawdzie, że humanistyka i nauki społeczne są mniej wartościowe niż nauki ścisłe i techniczne, przede wszystkim, ponieważ nie stosują takich samych standardów weryfikacji, a także, gdyż nie przynoszą wymierzalnych materialnych, praktycznych efektów. Nie powinny więc otrzymywać podobnych dotacji czy społecznych funduszy i być włączane w ramy studiów technicznych. Nic bardziej błędnego. Włączenie *Gender studies* do programów studiów w MIT, i traktowanie ich jako naturalnego składnika wykształcenia, są tego widocznym przykładem. Na politechnikach i w zawodowych uniwersytetach programy studiów genderowych – należących do bloku nauk społecznych – obejmują wiedzę o organizacji społeczeństwa, o kulturowych wartościach, tworzą sieci łączące pracowników naukowych i studentów, wspomagają integrację mniejszości etnicznych, grup mniej uprzywilejowanych ekonomicznie i kobiet, wzmacniają kampusową społeczność. Zachęcają i wspomagają zainteresowania do udziału w społecznych, politycznych i ekonomicznych aspektach życia o krajowym i globalnym wymiarze.

Kolejnym przykładem takiego podejścia może być też Georgia Institute of Technology w Atlancie, USA, gdzie na kursach genderowych analizuje się takie obywatelskie kwestie, jak: sposoby głosowania, wyniki przeprowadzanych wyborów, omawia się stereotypy panujące wśród elitarnych, jak i w popularnych instytucjach kultury, udział kobiet w wojsku, czy organizowanie ochrony, jakiej wymagają najbardziej podatni na niesprawiedliwość i krzywdę członkowie społeczeństwa[3].

Wszystkie naukowe i techniczne dyscypliny dla swojego właściwego rozwoju wymagają od ich potencjalnych i aktualnych praktyków, prócz wiedzy ściśle profesjonalnej, znajomości potrzeb środowiska, rozumienia efektów swych badań, społecznego kontekstu i wpływu na społeczne środowisko. Powinni rozumieć mechanizmy kształtowania się ludzkich tożsamości. Powinni być zdolni /zdolne także do krytycznego myślenia wobec argumentacji rządzących ekip, tak, by mogli podejmować autonomiczne decyzje w wyborach swych projektów i ich realizacji już poza uczelnianym środowiskiem, po ukończeniu studiów.

[2] http://wgs.mit.edu/wgs-subjects/s10fall2017 (dostęp z dnia 10.06.2017).
[3] https://serve-learn-sustain.gatech.edu/introduction-gender-studies

„Gender". Krótka historia studiów i ich ustaleń

Dla przypomnienia podam, że w literaturze przedmiotu przyjmuje się zazwyczaj, że samo pojęcie „gender", jako określenie odmienności wzorów zachowań, ról i charakterystycznych cech „kobiecości" i „męskości" (i dla odróżnienia ich od cech biologicznych), zostało stworzone przez psychologa Roberta J. Stellera w 1968 roku, chociaż te kwestie badał już wcześniej amerykański seksuolog John Money (w latach 50. XX w.)[4]. Koncepcja genderu, poczynając od lat 70., została przyjęta i szerzej rozpowszechniona przez amerykańskie feministki. Miała ona przede wszystkim służyć wyjaśnianiu i zwalczaniu wielowiekowego niesprawiedliwego traktowania kobiet, jako mniej wartościowych od mężczyzn. Koncepcja ta stanowiła więc narzędzie do zrównania pozycji kobiet w społeczeństwie i likwidowania opresji, mającej podłoże normatywne, polityczne, a nie opartej wyłącznie na biologii.

Gender, rozumiany jako rezultat społeczno-kulturowej interwencji i presji, w odróżnieniu od uniwersalnej, stałej (jak początkowo uważano) płci biologicznej, jako twór społeczny jest plastyczny, zależny od historycznie i kulturowo powielanych norm. Jednakże zrozumienie tego fenomenu i odrzucenie przyjmowanych bezrefleksyjnie opinii w tym zakresie jest bardzo trudnym procesem, wymaga zmiany świadomości, wiedzy i gruntownych społecznych reform. Tradycyjne wychowanie i nauczanie wzmacnia stereotypy, nie jest uświadamiane (lub nie w pełni uświadamiane) przez rodziców i wychowawców, odbywa się poprzez język, wybór zabawek, ubioru, czy organizowanych zajęć. Tradycje, zwyczaje, oczekiwania, sankcjonowane prawem i organizacja różnych instytucji sytuuje kobiety w podrzędnej pozycji, służy patriarchalnym społeczeństwom do utrzymania dominacji mężczyzn i ich władzy[5]. Podkreślanie różnic biologicznych w ramach binarnego podziału płci, i wybory cech „idealnego" człowieka, czyli białego mężczyzny (seksizm łączy się często z rasizmem) nie ma podstaw naukowych. Ostatnio prowadzone badania mózgu wskazują wprawdzie pewne, choć mało istotne, różnice, lecz nie stanowią one najmniejszej podstawy dla uznawania jednej płci jako bardziej rozwiniętej, bardziej inteligentnej. Różnimy się najwyżej nieistotnymi specyficznymi cechami (tworzonymi czy wzmacnianymi w toku tradycyjnej socjalizacji), takimi jak statystycznie nieco wyższa emocjonalność, opiekuńczość, zdolności werbalne u kobiet, czy lepsza orientacja przestrzenna u mężczyzn (ostatnie badania podważają i te różnice)[6]. Jeśli odwołamy się wprawdzie do wcześniejszej teorii organizacji mózgu, pojawiały się tam opinie, że binarna różnica kobiecość-męskość wynika z naturalnego,

[4] Początków można poszukiwać jeszcze wcześniej, tj. u Margaret Mead (1935) i Simone de Beauvoir.

[5] S. de Beauvoir*, Druga płeć,* Czarna Owca, 2014.

[6] https://www.psychologytoday.com/blog/ulterior-motives/201611/new-evidence-suggests-men-are-not-better-map-readers

organicznego dymorfizmu[7]. Studia empiryczne oceniane były wówczas poprzez wstępnie przyjęte patriarchalne normy kulturowe (jak możemy to teraz wychwycić). Aktualne badania prowadzone w ramach neuronauki wykazują natomiast, że teza o dymorficznej dwubiegunowości mózgu nie opisuje problematyki płci w rozstrzygający sposób, przeciwnie, splątanie zależności biologii i kultury, płci/genderu okazuje się być ewidentne. Powołując się na najnowszą teorię kulturowo-genowej ko-ewolucji, procesy wychowania i uczenia się pozostawiają możliwe do zaobserwowania neuronowe ślady, co oznacza, że także struktura i funkcje mózgu ulegają zmianie w toku tych procesów[8].

Początkowo rozumiano „gender" jako określenie właściwe tylko kobietom, tak jak gdyby nie dotyczył płci męskiej, równoważonej z „neutralnym człowiekiem". Przyjmując, że gender jest konstrukcją społeczną, wyjaśnianie jego płynnego, relatywnego charakteru powinno doprowadzić ostatecznie do zmiany stereotypowych błędnych opinii i do pełnego równouprawnienia kobiet, jak i wszystkich osób przekraczających granice tradycyjnych podziałów.

Studia genderowe wywodzą się z feminizmu (z którym są nadal ściśle powiązane), ich początek to wczesne lata 80. XX w. i współcześnie obejmują szeroki zakres zagadnień. Jak większość gałęzi nauk humanistycznych i społecznych mają one głównie charakter opisowy – analizują, relacjonują jak funkcjonują zbiorowości ludzkie. Badają przede wszystkim kwestie związane z różnicami dotyczącymi ról społecznych, sytuacji ekonomicznej, czy rodzajów opresji, jednak ich zakres jest znacznie szerszy. Na przykład w ramach kursu ISNS Uniwersytetu Warszawskiego poruszane są aktualne społeczno-polityczne problemy, międzynarodowe systemy ochrony praw człowieka i ich ograniczenia, kwestie komunikacji, czy roli mediów w sprawach wzbudzających gorące emocje i polemiki (np. związki jednopłciowe, czy zapłodnienie *in vitro* i aborcja)[9]. Program tych podyplomowych studiów ma na celu połączenie i wykorzystanie teorii oraz wyników badań empirycznych nad zróżnicowanymi wzorami kulturowej i społecznej rzeczywistości, postrzeganej z perspektywy i n t e r s e k c j o n a l n o ś c i (przecięcie takich czynników, jak płeć, rasa, grupa etniczna, narodowość, klasa społeczna, wiek, religia). Wpisuje się on w obszar studiów nad wielokulturowością i wprowadza badania różnych podmiotów – imigrantów, uchodźców, kobiety, osoby niepełnosprawne. Jako program interdyscyplinarny łączy elementy studiów społecznych, humanistycznych i ekonomicznych.

Początek *gender studies*, jak już wspomniałam, ma swój początek w teoriach feministycznych. Feministki już od wczesnych lat 70., badając źródła różnic genderowych, stosowały różne podejścia, korzystały z m.in.: psychologii,

---

[7] R. Siemieńska, *Nowsze badania różnic mózgowych,* [w:] E. Hyży (red.) *Konteksty feministyczne*, Marszałek, Toruń 2017; https://stanmed.stanford.edu/2017spring/how-mens-and-womens-brains-are-different.html

[8] J.Y. Chiao, G.M. Bebko, *Cultural Neuroscience of Social Cognition,* [w:] S. Han, E. Poppel (red.) *Culture and Neural Frames and Communication, On Thinking* 3, Springer-Verlag, Berlin 2011.

[9] www.isns.uw.edu.pl/pliki/studia-podyplomowe/gender-semestr-letni-2016-2017.pdf

socjologii, antropologii kulturowej. Ich inspiracje były jeszcze wcześniejsze. W latach 30. XX wieku amerykańska antropolożka Margaret Mead opublikowała badania zwyczajów mieszkańców wysp polinezyjskich, z których wynikało, że cechy i przyjmowane role kobiet w tych populacjach bardzo odbiegają od zachowań kobiet i mężczyzn kultury zachodniej, prezentowanych dotąd jako uniwersalne[10]. Jej książka, *Dojrzewanie na Samoa,* wywarła duży wpływ na współczesnych, stając się jednym ze źródeł rewolucji seksualnej końca lat 60. XX wieku. Teoretyczki zwróciły się również do psychoanalizy, modyfikując koncepcje Freuda, do jego rozważań na temat relacji pomiędzy rodzicami a córkami i synami. Zgodnie z tą teorią inne modele osobowościowe i społeczna pozycja chłopca i dziewczynki kształtuje się już w wieku niemowlęcym, na co wpływa odmienna emocjonalność i rola matki i ojca w wychowaniu. Kompleks Edypa i kastracji jest odmiennie rozwiązywany przez obie płcie, kształtując niezależność, samodzielność u chłopców, a relacyjność, podporządkowanie, opiekuńczość u dziewczynek.

Inne propozycje wyjaśnień różnic i związanych z nią nierówności społecznych wskazywały na sferę seksualności. Psychiczna i fizyczna budowa kobiety, wpływająca na zachowania seksualne decydować miała o dominującej roli mężczyzn. Rzekomą pozycję uległości kobiety przenoszono na wszystkie inne relacje między płciami.

Znaczny wpływ na poszukiwanie innych wyjaśnień i krytykę utartych, błędnych opinii na temat seksualności kobiet i mężczyzn miały następnie prace Alfreda Kinseya[11], który opisywał tę sferę w oparciu o empiryczne badania przeprowadzone na wielkiej próbie amerykańskiej populacji (stosując anonimowe ankiety i wywiady). Sporo zamieszania spowodowały także teorie i praktyki Johna Moneya[12].

Jednakże zdecydowanie największe znaczenie dla wiedzy dotyczącej sposobów kształtowania się i przekazywania wzorów zachowań w sferze kształtowania relacji płci, ich różnic, odegrała poststrukturalistka Judith Butler[13]. Filozofka oparła się przede wszystkim na filozofii Michela Foucault, a także na wcześniejszych pracach autorstwa Simone de Beauvoir, czy Monique Wittig.

Jej publikacje dokonały paradygmatycznego wręcz zwrotu w poglądach na temat genderu/płci i zapoczątkowały szeroką, międzynarodową dyskusję w ramach nauk społecznych i humanistycznych. Butler odrzuciła binarny podział na płeć biologiczną i kulturową („płeć już zawsze była genderem"). Utrzymywanie kategorii „kobieta" ma jej zdaniem sens o tyle, o ile stanowi strategiczne, polityczne wsparcie dla ruchu feministycznego, dla określenia i obrony praw kobiet.

---

[10] M. Mead, *Dojrzewanie na Samoa: Dorastanie na Nowej Gwinei*, Państwowy Instytut Wydawniczy, Warszawa 1986.

[11] A. Kinsey, *Sexual Behavior in the Human Male* (1948); tenże, *Sexual Behavior in the Human Female* (1953).

[12] J. Money, A.A. Ehrhardt, *Man & woman, boy & girl: the differentiation and dimorphism of gender identity from conception to maturity*, Johns Hopkins University Press, Baltimore 1972.

[13] J. Butler, *Uwikłani w płeć*, Wyd. Krytyki Politycznej, Warszawa 2008.

Na dyskursywność konstruowania płciowych ciał składają się, prócz tradycji, orzeczenia medyczne, system edukacji, akty i instytucje prawne, religia, moda. Przypisanie do określonej płci jest zawsze w pewnym stopniu opresyjne, nie jest bowiem wyłącznie deskrypcją, lecz również przekazem normatywnym, odzwierciedlającym oceny i ustalenia instytucji władzy (a „władza jest wszędzie" – Foucault). By sprzeciwić się takim nakazom konieczne jest analizowanie, ujawnianie normatywności tych praktyk i rozpowszechnianie wyników nauk. Różnimy się nie tylko płciowo, ale też klasowo, rasowo, wiekowo, itp. Filozofka nie neguje istnienia różnic biologicznych, jednakże podkreśla, że nie stanowią one podstawy dla przypisywania kobietom niższej wartości, pozycji, czy umiejętności.

Wszystkie oceny mają swe źródło w odwiecznych patriarchalnych strukturach społecznych. Przyjęcie binarności i stałości tożsamości płci biologicznej i wynikającej z niej determinacji płci kulturowej, genderowej, prowadzi do wykluczeń, ostracyzmu, niesprawiedliwości społecznej. Kategoryczne klasyfikowanie jednostki jako kobiety lub mężczyzny już przy porodzie (lub jeszcze wcześniej) i wiązanie z tym określonych oczekiwań co do przypisanych jej ról i seksualności (heteroseksualności), pociąga za sobą decyzje o wyborach, zachowaniach i przyjmowaniu ustalonych pozycji społecznych. Legitymizacja praktyk i doświadczeń zgodnych z uznawanymi za „normalne" (choćby statystycznie), prowadzi do odrzucenia innych, niezgodnych z przyjętym binarnym zakwalifikowaniem. A podział na dwie płcie, i podążający za tym równocześnie podział genderowy, jest podziałem dyskursywnym, arbitralnym, nadającym jednostkom społecznie przyjęte znaczenie, które niejako wtórnie „decyduje" o płci biologicznej (o tym, co znaczy być kobietą czy mężczyzną). W sferze seksualności kompulsywne heteroseksualne reżimy narzucają z góry jedynie właściwą orientację bez względu na różnice indywidualne, prowadząc czasem do osobistych tragedii. Gender zdaniem Butler jest „dokonywaniem" (*doing*), a nie stanem, nie ma ontologicznych podstaw, ma charakter performatywny. Nie jesteśmy kobietami/mężczyznami, lecz nimi się stajemy, jak twierdziła już Simone de Beauvoir w *Drugiej płci* (w roku 1949). „Genderowanie" osoby poprzez narzucanie wzorów uznanych za jedynie właściwe, instytucjonalne nadawanie jednoznacznej tożsamości – poczynając od lekarzy – determinuje przynależność do danej płci i seksualności. Tak „nadawana" u zarania życia tożsamość jest następnie internalizowana, podtrzymywana, „dokonywana" i wzmacniana w ciągu całego życia osoby. Przyjęte i praktykowane poprzez rutynowe powtarzanie norm kulturowych w sferze wyborów zajęć, pracy, ubrań, gestów, języka, upodobań stają się „naturą", są traktowane jako naturalne, wrodzone. Wszelkie odstępstwa są karane czy to przez brak akceptacji, odrzucanie, korygowanie, czy agresję, a czasem nawet zabójstwo. Dlaczego tak postępujemy? Podział ról można próbować tłumaczyć potrzebą jednoznaczności i posiadania jasnych reguł społecznych, skłonnością do upraszczania świata, męską potrzebą dominacji, korzystania z przywilejów i sprawowania kontroli. A płacimy za to ograniczeniem wolności osobistej.

Do końca XX wieku większość społeczeństw przyjmowało naturalność binarnego płciowo/seksualnego podziału, równocześnie nobilitując heteroseksualność. Natomiast świat ożywiony, nie tylko ludzki, jest bardziej różnorodny i nie mieści się w tak sztucznie wyznaczonych ramach. O tym, że w naturze występuje niejednoznaczność płciowa i seksualna wiadomo powszechnie biologom, zoologom od ponad pół wieku, jednak dopiero feministki-biolożki i antropolożki zapoczątkowały ujawnianie i rozpowszechnianie tych badań i wskazywanie na ich wagę dla badań człowieka. Obecność osób interpłciowych i transgenderowych jest tego szczególnym dowodem. Dopiero współcześnie w wielu społeczeństwach zaczęto przyjmować bardziej otwartą postawę, zmieniając dotychczasowe ograniczające prawa, akceptując różnorodność przejawów płci i orientacji seksualnych. Wiemy też obecnie, że płeć człowieka jest zjawiskiem biospołecznym i że nie występują w tej sferze ostre, binarne podziały.

Czy takie zmiany w poglądach i postawach są korzystne dla człowieka? Ograniczanie swobody samorealizacji, czy karanie za przekraczanie utartych norm, wynikające z niewiedzy, tradycji, braku wrażliwości, nietolerancji, nie są wartościami i nie wpływają korzystnie na ludzkie szczęście, na dobre życie. Część nowej generacji młodych ludzi, tych z liberalnych środowisk zachodnich społeczeństw, odrzuca binarny system genderowe, czemu daje wyraz także w formach języka, określając się mianowicie jako „genderqueer", czy „agender", i wybierając zaimek osobowy „ze" lub „xe", raczej niż he/she. A osoby homoseksualne często wybierają określenie 'panseksualny' w miejsce terminów 'gej/lesbijka'[14]. Traktowanie homoseksualności jako odchylenia od normy wynika z tradycyjnego zachodniego modelu przyjmującego heteroseksualną matrycę[15].

Transgender Studies

Kolejnym etapem badań nad problematyką gender (i teorii queer, zapoczątkowanej na początku lat 90.)[16] są studia trangenderowe. Będąc interdyscyplinarnym projektem, łącząc epistemologię poststrukturalizmu i postmodernizmu, studia postkolonialne, kulturowe studia nad nauką, biopolitykę – poszerzają refleksje dotyczące tej sfery naszej tożsamości. Mają one powiązania także z studiami nad diasporą, migracją i niepełnosprawnością. Przeszły świadomą drogę – od traktowania osób transgenderowych jako przedmiotów psychiatrycznych i medyczno-prawnych badań – do perspektywy uznającej ich podmiotowość i tworzących wiedzę o samych sobie.

[14] https://genderneutralpronoun.wordpress.com/tag/ze-and-zir/

[15] Ten model nie jest uniwersalny, przykładem mogą być osobniki „two–spirits" posiadające kombinację męskich i żeńskich cech, z plemiona Mohave, czy Tohono O'odham (zamieszkujące amerykański pd.-zach.). Osoby te są traktowane jako posiadające wyjątkowe cechy, związane z wysoko cenionymi umiejętnościami.

[16] Zainteresowanych odsyłam do pracy prof. Jacka Kochanowskiego, *Spektakl i wiedza. Perspektywa społecznej teorii queer,* Łódź 2009.

Badacze studiów transgenderowych interesują się głównie kwestiami tożsamości, jej ekspresjami, ucieleśnieniem osób, które naruszają społecznie, kulturowo, jak i państwowo wymuszane granice płci/genderu. Rozwijając tę dyscyplinę, rozszerzyli jej ramy o różnorodne zjawiska, obiekty, instytucje i społeczne relacje, i o to, jak poddawać je analizie stosując trangenderową optykę.

O ile kategoria „transgender" była początkowo stosowana tylko w amerykańskich i europejskich pracach, obecnie zaczęła cyrkulować szeroko na całym świecie[17]. Przedrostek „trans" oznacza tu nie tylko ruch „przez", ale także „w poprzek" granic. Aktualne opracowania przekraczają więc znacznie zakres badań wcześniejszych studiów, prowadzonych w izolacji od szerszego kontekstu procesów społecznych.

Wywodząc się z teorii feministycznych, od około 20 lat (już jako oddzielna dyscyplina wiedzy) studia, dostarczają dodatkowych narzędzi do analizowania tego, jak poszczególne kultury używają swych systemów klasyfikowania płci, genderu, seksualności w celu sprawowania władzy i kontroli społecznej. Choć bardzo zróżnicowane, to prawie wszystkie kultury stosują binarne systemy klasyfikacyjne, przypisując płeć przy urodzeniu wymuszają genderową socjalizację. Te powszechnie kontynuowane praktyki mają swoje praktyczne uzasadnienie społeczne. Przykładami są tu klasyfikacje stosowane w administracji, np. państwo-sankcjonowane dowody tożsamości, akty urodzenia, paszporty, wizy pracownicze i inne oficjalne dokumenty. I dopiero przypadki niezgodności pomiędzy ciałem, tożsamością a przypisanym genderem i jego oczekiwaną ekspresją, ujawniają konstytutywną i opresyjną rolę urzędowych procedur i społecznych instytucji.

Transgender studies odkrywają więc jak mechanizmy władzy państwowej i społecznej współdziałają w produkcji ciał, jednych jako kulturowo intelibigilnych, zdolnych do bycia inkorporowanymi w ramy istniejących struktur społecznych, a jak inne ciała są uznawane, w toku tych samych procesów, za niezdolne do asymilacji.

Innym ważnym celem studiów transgenderowych jest promowanie aktywności umożliwiającej ciałom (stosowany w literaturze przedmiotu termin „ciało" podkreśla psychofizyczną, materialną konstrukcję człowieka) i genderom, które nie podlegają łatwym klasyfikacjom, zaistnienie w sposób dla nich właściwy zamiast szukania dróg dopasowania się do istniejących struktur społecznych. Przyjmując, że nie wszystkie społeczne i kulturowe konteksty, i związane z nimi regulacje, są uwarunkowane w podobny sposób, konieczne są tu różne taktyki. Nie wszystkie interwencje są zdolne do zastosowania we wszystkich kulturach, więc lokalne konsekwencje politycznych akcji powinny być brane pod uwagę. Krzywdy wyrządzane przez praktyki państwowych instytucji administracji nie są doświadczane w ten sam sposób przez każdego i dlatego nie mogą być uznawane jako jednorodne formy opresji. Potrzebne są tu intersekcjonalne analizy klasowej, rasowej i wiekowej dyskryminacji genderowo-niekonformistycznych osób.

[17] Zob. S. Stryker, *Transgender History*, Berkeley CA, 2008.

W powyższym kontekście interesująca jest też kwestia medykalizacji płci i seksualności. Początki wyróżniania w Europie „seksualności pośrednich" w medycynie (*social intermediaries*) sięgają XIX wieku. Zmiany w nastawieniu do osób nietypowych zaczęły następować na początku lat 60. XX wieku, kiedy to lekarze stworzyli nowy system kategoryzowania osób transpłciowych i zaczęli używać nowych klasyfikacji rozróżniających transseksualność od dewiacji[18]. Harry Benjamin, amerykański endokrynolog, rozwinął sześciopunktową klasyfikację seksualności opracowaną przez Alfreda Kinseya, i zastosował ją do transpłciowości (The Transsexual Phenomenon, 1966). Jako jeden z pierwszych lekarzy okazywał głęboką troskę i zrozumienie wobec swych „nienormatywnych" pacjentów[19].

Krytyką normalizacji zajmuje się również feminizm i teoria queer, jednakże mimo konceptualnego podzielania się przestrzenią przedmiotową, istniały między nimi również spore napięcia. Radykalna feministka Janice Raymond (*The Transsexual Empire*, 1994) twierdziła na przykład, że ciało „trans", poprzez technologiczne interwencje, jest wytworem nieautentycznym, produktem medycznego establishmentu, którego podstawowym celem jest wzmacnianie płciowych norm społecznych, a nie ich przekraczanie. Teoria queer natomiast apelowała, by z uwagi na to, że *queerowanie* (przekraczanie) norm genderowych najpełniej demonstruje fakt, iż gender jest społeczną konstrukcją, osoby „trans" nie powinny starać się dopasowywać (*pass*), lecz demonstrować swoją pozycję, jako akt politycznego oporu. W końcu lat 90. transgenderowi teoretycy podważyli to redukcyjne ich zdaniem stosowanie kategorii transgender jako obszaru rebelii. Twierdzili, że takie podejście likwiduje „trans" podmiotowość i lekceważy związane z nią mikroagresje, doświadczane przez osoby naruszające normy płciowo/genderowe i nakładało zbyt duży ciężar odpowiedzialności (nie przyjmowanej przez członków tej populacji) na podmioty transseksualne. Przyjęto ostatecznie, że jest możliwe uznawanie transgresyjnego potencjału takich osób, bez dyskredytowania alternatywnych pragnień i celów tych transseksualistów, którzy chcą żyć jako normatywni mężczyźni i kobiety.

Różnice płciowe a uzdolnienia

Pytanie o zdolności, o to, kto jest bystrzejszy, szybszy, zdrowszy, bardziej utalentowany, bardziej emocjonalny, kto jest lepszym lekarzem, inżynierem,

[18] J. Meyerowitz, *How Sex Changed: A History of Transsexuality in the United States*, Harvard University Press, Cambridge, MA 2002, s. 169.

[19] Poczynając od pseudo transseksualności, sporadycznych przypadkowych transwestytów (ubierania się przez biologicznych mężczyzn w ubrania przyjęte jako kobiece), do pełnej, „prawdziwej", kategorii transseksualności, z kulminacją „totalnych psychoseksualnych inwersji transseksualnej" (osobom tym zalecał operacje transgresji). Aktualnie transwestyci nie są wliczani do grupy transseksualnej. http://www.agnodice.ch/IMG/pdf/Harry_Benjamin__The_Transsexual_Phenomenon.pdf

menedżerem, politykiem, artystą, rodzicem, a także, kto popełnia więcej przestępstw, morderstw, wypadków drogowych, samobójstw, są częstym obiektem zainteresowań psychologów, socjologów i neurobiologów. Mimo że powielane stereotypy różnic nie znajdują uzasadnienia w rzeczywistości, są jednak bardzo silne i wpływają na to, jak kobiety i mężczyźni myślą o sobie samych i płci „przeciwnej".

W styczniu 2005 roku ówczesny rektor Uniwersytetu Harvarda Larry Summers argumentował, że chłopcy widocznie przewyższają swymi zdolnościami do nauk ścisłych dziewczyny – już w wieku szkolnym (stwierdzenie zostało nazwane później „hipotezą LS"). A różnice w zainteresowaniach i sposobie myślenia można zaobserwować już u dwulatków (jak na to wskazywałyby jego osobiste doświadczenia jako ojca dziewczynki). Jego zdaniem powodem tych różnic nie jest socjalizacja czy dyskryminacja, lecz genetyka[20]. Jeszcze bardziej stanowczo wypowiedzieli się na ten temat biolog z Uniwersytetu Cambridge, Peter A. Lawrence i kognitywista Steven Pinker[21]. Krytyczna reakcja badaczy owego problemu na powyższe wypowiedzi była natychmiastowa (a rektor został zwolniony ze swego stanowiska). Szczególnie znaczące kontrargumenty pochodzą od neurobiologa Szkoły Medycznej Uniwersytetu Stanforda, Bena A. Barresa. Jego stanowisko jest dlatego bardzo istotne, gdyż opiera się na własnym doświadczeniu z miejsca pracy zawodowej, zarówno jako kobiety, jak i mężczyzny (jest transseksualistą). Barres przez 40 lat był zatrudniony na tym uniwersytecie jako biolożka (Barbara). Po zmianie płci pozostał na tej samej uczelni i opisał swoje wrażenia. Jak wynika z jego relacji osoby, które nie znały jego historii traktują go obecnie z dużo większym respektem niż wówczas, gdy był kobietą. Wspomina, iż pracując naukowo na stanowisku zbliżonym do tego sprzed transformacji, już jako mężczyzna usłyszał kiedyś rozmowę niewtajemniczonych osób na swój temat: „Ben Barres przeprowadził dzisiaj wspaniale seminarium, jego praca jest o wiele lepsza niż jego siostry"[22]. To, co szczególnie niepokoi Barresa to fakt, że tak niewiele kobiet zajmujących wysokie stanowiska akademickie przyznaje się do doświadczania dyskryminacji, mimo że ich pozycja zobowiązuje je do ujawniania podobnych zjawisk. Taki stan rzeczy Barres tłumaczy pragnieniem wiary w sprawiedliwość uczelnianych środowisk, trudnościami udowodnienia krzywdzących procedur, a także obawą przed zwolnieniem ze stanowiska pod pretekstem popełniania jakichś błędów. Podobny przykład pochodzi od Joan Rougharden, biolożki na Uniwersytecie Stanforda, która do wieku wczesnych lat 50. żyła i pracowała jako Jonathan Rougharden. Opisane prze nią doświadczenia

[20]https://www.theguardian.com/world/2005/feb/17/highereducation.usa;
L.H. Summers, Remarks at NBER Conference on Diversifying the Science & Engineering Workforce, Cambridge, Mass, 2005:
http://www.harvard.edu/president/speeches/summers_2005/nber.php

[21] P.A. Lawrence, *Men, Women, and Ghosts in Science*, "PLoS Biology", 2006, nr 4 (1); S. Pinker, *The Science of Difference*: "New Republic", 2005.

[22] https://med.stanford.edu/news/all-news/2006/07/transgender-experience-led-stanford-scientist-to-critique-gender-difference.html

są niemal identyczne z doświadczeniami Barresa[23]. Zauważyła, iż jeśli podważała (jako kobieta) jakieś rozwiązania, współpracownicy uznawali, że po prostu nie rozumie zagadnienia. Zaobserwowała, że na ogół przyjmowane jest z góry założenie, iż mężczyźni są kompetentni, chyba że wykażą coś przeciwnego, natomiast wobec kobiet wstępnie zakłada się, że są niekompetentne, i dopiero muszą udowadniać swoje kompetencje.

Jednak prywatne doświadczenia i obserwacje osób, nawet ze świata nauki, jeśli nie poparte dodatkowo specjalistycznymi badaniami, traktowane są wyłącznie jako subiektywne opinie i nie są brane pod uwagę.

Podejmowane próby badania różnic mają jednak niewielką wartość naukową. Badacze, którzy chcieliby poznać wpływ biologicznej płci np. na szybkość rozwiązywania problemów matematycznych, musieliby traktować płeć jako „niezależną zmienną". By uzyskać obiektywne dane, grupy badanych musiałyby być przez badaczy tworzone przed eksperymentem („naturalny eksperyment"), a nie po tym, jak różnice już nastąpiły, czyli bez możliwości wzięcia pod uwagę warunków i środowiska, które wpłynęło na zróżnicowanie badanych, wynikłe właśnie z powodu różnic w procesach socjalizacji[24]. Płeć/gender nie może być „niezależną zmienną", a więc żadne badania nie mogą wykazać, obiektywnych różnic w uzdolnieniach i sposobie myślenia. Kategorie te mają charakter społeczny i są stosowane w „opisowych badaniach", które, tak jak i inne metody deskrypcyjne i korelacyjne nie wykazują przyczyn różnic. Studia zależnych zmiennych *ex-post facto* różnią się od prawdziwych eksperymentów naukowych, gdyż nie dysponują wartościami niezależnych zmiennych. A więc wykazują tylko to, co się już wydarzyło, nie podając informacji dlaczego, co podważa naukową wartość takich wyników)[25].

Psycholożka Cordelia Fine w swej głośnej już książce z 2010 roku *Delussion of Gender: How Our Minds, Society and Neurosexism Create Difference* wykazuje, że aktualnie rozpowszechnione stanowiska głoszące, jakoby już nie powinniśmy zastanawiać się nad społecznymi i kulturowymi przyczynami nierówności płciowej, gdyż powodem tych nierówności jest biologia, nie są poparte jednoznacznymi wynikami badawczymi. Fakt, że studia wykazują występowanie różnic w poziomie testosteronu nie jest dowodem na występowanie współzależnych różnic w zdolnościach kognitywnych[26]; branie pod uwagę wyłącznie różnic genitalnych, hormonalnych, chromosomowych nie jest wystarczającą i uzasadnioną podstawą do dokonywania uogólnionych podziałów na role społeczne, jak

[23] J. Nordell, *Why Aren't Women Advancing At Work? Ask a Transgender Person*, New Republic, 2014. \https://newrepublic.com/article/119239/transgender-people-can-explain-why-women-dont-advance-work

[24] L.B. Christensen, R. Burke Johnson, L.A. Turner, *Research Methods, Design and Analysis*, 12 wydanie, 2014.

[25] R. Jordan Young, *Homunculus in the Hormones?* [w:] W. Ernst, I. Horwath (red.) *Gender in Science and Technology*, 2014.

[26] C. Fine, *Delusions of gender: how our minds, society and neurosexism create difference*, W.W. Norton and Company, New York 2010.

i ocen możliwości emocjonalno-intelektualnych. Dodatkowo, publikowane studia, wykazują wyłącznie różnice, a rezultaty negatywne często pomijają. A jeśli nawet jakieś kognitywne różnice zostały udokumentowane, to ostatecznie okazują się one być tak małe, że społeczne doświadczenia i ukierunkowany trening mogą je łatwo usunąć.

Zdaniem Fine panujący niestety nadal wśród niektórych badaczy mózgu neuroseksizm zdaniem Fine nadal promuje niszczące, ograniczające i potencjalnie samo-potwierdzające się stereotypy.

Gender Mainstreaming

Termin *gender* wchodzi już w skład pewnych szeroko rozpowszechnionych pojęć takich jak *gender equality* (równość płci), czy *gender mainstreaming*, czyli uwzględnianie perspektywy płci w podejmowanych działaniach społecznych i ustanawianie zasady działania różnych organizacji społecznych.

Gender mainstreaming – strategia mająca na celu promowanie genderowej różnicy, a także szczegółowa analiza potrzeb, doświadczeń i umiejętności kobiet i mężczyzn, w celu włączania ich w procesy tworzenia i wdrażania rozwiązań politycznych, społecznych, ekonomicznych, jest jedną z reguł rozwoju demokracji[27].

Politechniki są bardzo ważnymi centrami badań naukowych, więc włączanie tej strategii do programów i polityki przyjmowania studentów jest tam kwestią fundamentalną. Inżynieria w dobie technologii nie jest już rozumiana tak, jak była w przeszłości, jako zawód *stricte* konstrukcyjny. W pewnym stopniu oderwana została od wyłącznie konstrukcyjnej i fizycznej pracy, przekształcając się w zawód wymagający nie tylko sprawnego posługiwania się specjalistycznymi programami i urządzeniami, ale też umiejętnościami komunikacji i analizowania potrzeb szeroko pojętego rynku.

W 1996 roku Komisja Europejska przedstawiła propozycje programu gender mainstreaming[28]. Dotyczą one nie tylko działań zmierzających do promowania równości płci, ale również sposobów prowadzenia polityki i stosowania odpowiednich środków w celu jej osiągnięcia. W Polsce realizowany był (i jest nadal kontynuowany) program „Kobiety na politechnikach 2007-2017". Od 10 lat organizowana jest akcja „Dziewczyny na politechniki", aktualnie pod patronatem Ministra Rodziny, Pracy i Polityki Społecznej[29]. Z okazji dziesięciolecia projektu, od 2017 roku wystartował także nowy program „IT for SHE" (informatyka dla niej), który ma za zadanie wspieranie kobiet na kierunkach informatycznych[30]. W jego ramach

[27] Termin ten został po raz pierwszy uznany za narzędzie polityki równościowej w 1995 roku w przyjętej przez Światową Konferencje ONZ Platformie Pekińskiej.
[28] http://kulturaonline.pl/rownosc,plci,w,unii,europejskiej,tytul,artykul,12262.html
[29] http://www.rynekinfrastruktury.pl/wiadomosci/drogi/dziewczyny-na-politechniki-i-do-informatyki57684.html
[30] http://www.itforshe.pl/ (dostęp z dnia 18.09.2017).

organizowane są obozy tematyczne dla dziewczyn „IT – Women in Tech Camp." Program jest prowadzony w najlepszych firmach technologicznych[31]. A także, od kilku lat w niektórych polskich dużych miastach działają TechKlubs organizujące m.in. cykliczne spotkania „Girl Geek Carrots", oferujące warsztaty i kursy kodowania komputerowego dla młodych kobiet[32].

Gender mainstreaning (w ramach przyszłych dyscyplin inżynierskich) ma pomóc w uzyskiwaniu i zastosowaniu wiedzy technicznej i prowadzić do realizowania bardziej kreatywnych wizji świata. Chodzi przede wszystkim o przełamanie tradycyjnych profesjonalnych zwyczajów obecnych zarówno na uczelniach, jak i poza nimi. Zmiana paradygmatu oznacza włączenie interdyscyplinarnych kursów i kierowanie większej uwagi na sam proces nauczania, a nie tylko na efekt. Ma to także prowadzić do nadania większego znaczenia umiejętnościom komunikacyjnym i tzw. miękkim kompetencjom, określanym czasem jako „kompetencje kobiece". A do tego potrzebne są właśnie badania dotyczące problematyki genderowej, organizowanie odrębnej pomocy dla studentów/studentek w planowaniu ich przyszłej pracy, kooperacja pomiędzy departamentami technicznymi i naukami społecznymi. Potrzebne są nowe perspektywy edukacji inżynierskiej ukazujące profesjonalne doświadczenia kobiet i mężczyzn inżynierów, ich zróżnicowane zainteresowania techniczne, poszukiwanie innowacyjnych rozwiązań związanych z tą odmiennością, priorytetami i motywacjami. W 2012 roku Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości (współfinansowana przez Unię Europejską) wydała dokument analizujący zjawisko równości genderowej w biznesie i nauce, przedstawiła rekomendacje, propozycje inicjatyw i wytyczyła plany sprzyjające jej realizacji[33].

„Ideologia gender", „genderyzm"

Określenie „ideologia gender" (często używane zamiennie z określeniem „genderyzm") pojawia się w polskich prawicowych mediach w takich kontekstach, jak: aborcja, zapłodnienie *in vitro* czy związki osób jednopłciowych, rodzicielstwa par jednopłciowych, czy innych kwestiach związanych z seksualnością. Te asocjacje, szerząc dezinformację dotyczącą osób trangenderowych (tzw. reklamy homoseksualnej doktrynalizacji), czy adopcji dzieci przez pary homoseksualne, często kreują panikę moralną[34]. Problem dotyczy nie tylko Polski, ale antygenderowych ruchów w wielu krajach. Do „ideologii gender" włącza się też politykę gender mainstreaming. Wykreowane przez konserwatywną prawicę

[31] http://naukawpolsce.pap.pl/aktualnosci/news,459790,130-studentek-informatyki-uczestniczy-w-obozie-women-in-tech-camp.html
[32] http://geekgirlscarrots.org/
[33] Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości*, Równość płci a innowacyjność – stan obecny i rekomendacje na przyszłość,* Warszawa 2012, https://badania.parp.gov.pl/files/74/75/76/479/13145.pdf
[34] Stosując kategorie logiki, ten przekaz spełnia warunki „błędu słomianej kukły", czyli ataku na własne interpretacje zjawisk, niezgodnych z jego rzeczywistym sensem.

i kościół katolicki straszenie „ideologią gender" objęło niestety swym wpływem niemałą część społeczeństw zachodnich.

Dla wyjaśnienia – właściwe znaczenie terminu „genderyzm" to genderowy binaryzm, przekonanie, że istnieją (lub powinny istnieć) tylko dwie płcie kulturowe, kobieca i męska, i że są one nierozerwalnie związane (czy tożsame) z płcią biologiczną, z anatomicznymi cechami płciowymi. Pojęcie to bywa używane w negatywnym znaczeniu (jak rasizm czy seksizm), wobec przejawów dyskryminacji osób, które nie mieszczą się w przyjętym podziale binarnym. W polskim dyskursie politycznym oraz w wypowiedziach przedstawicieli kościoła katolickiego zdarzają się przypadki użycia słowa „genderyzm" w innym niż podane powyżej znaczeniu. Nasilenie tego zjawiska w Polsce miało miejsce w grudniu 2014 roku, zapoczątkowane przez List Pasterski odczytany w kościołach w Niedzielę Świętej Rodziny. Tzw. „ideologia gender" naświetlona tam została jako wynik działań międzynarodowej konspiracji, porównywana do dwudziestowiecznych totalitaryzmów i jako wymierzona przeciwko tradycyjnym wartościom społeczeństw i heteronomicznej rodzinie.

Nagonka i ostra wymiana zdań w mediach publicznych trwała około dwóch lat, do czasu wymienienia jej przez bardziej aktualny temat, czyli kwestie uchodźców i imigrantów. Skutki tej akcji w efekcie nie były wyłącznie negatywne, gdyż dzięki niej pojawiło się szereg obszernych publikacji wyjaśniających problematykę gender[35]. Jednakże „walka" nie została bynajmniej zakończona. W lecie 2016 roku Kaja Godek założyła w Warszawie Fundację Życie i Rodzina, organizację zrzeszającą zagorzałych przeciwników „ideologii gender", uznających „gender studies" za narzędzie promowania dewiacji, krzywdzenia dzieci i tworzenia ideologii wrogiej instytucji rodziny[36]. W połowie stycznia 2017 roku Godek zwróciła się do wszystkich publicznych uczelni wyższych z petycją o przedstawienie listy wykładowców prowadzących zajęcia z zakresu problematyki gender, kryteriów wyboru pracowników i kosztów takich zajęć. W swych odpowiedziach na petycję rzecznicy uniwersytetów zwrócili uwagę, że problematyka gender wchodzi w zakres wielu dziedzin nauk społecznych i humanistycznych, przypominając, że zgodnie z Ustawą o szkolnictwie wyższym, każda uczelnia jest autonomiczna i wykładowcy uniwersytetów kierują się zasadą wolności w zakresie badań naukowych i nauczania[37]. Reagując na te wyjaśnienia, członek zarządu fundacji, Jacek Januszewski, oświadczył, że nadal będzie zabiegać o listę danych, ale tym razem za pomocą Wojewódzkich Sądów Administracyjnych[38].

Jeśli badaczom i badaczkom koncentrującym się na kwestiach nierównego traktowania osób z uwagi na ich płeć, na wyjaśnianiu pojęcia „gender", lub uwzględnia-

[35] Zobacz np.: *Gender, Przewodnik Krytyki politycznej*, Warszawa 2014.

[36] Kaja Godek jest również pełnomocnikiem Komitetu Inicjatywy Ustawodawczej Stop Aborcji.

[37] http://wyborcza.pl/7,75398,21266011,lista-podejrzanych-o-gender.html (dostęp z dnia 22.06.2017).

[38] http://wiadomosci.onet.pl/gender (dostęp z dnia 22.06.2017).

jącym je w swoich badaniach, zarzuca się uprawianie „wrogiej ideologii", próbę niszczenia podstaw cywilizacji, to podobne zarzuty można by stawiać naukowcom zajmującym się badaniom wielu innych powszechnych zjawisk społecznych (np. rozwodów, bezdomności, przestępczości młodocianych itp.). Socjologia i antropologia kulturowa również musiałyby się znaleźć na indeksie.

Międzynarodowy Projekt „Gendered Innovations"

Nauka zachodnia – metody, techniki, epistemologie –skierowane są na tworzenie obiektywnej, „uniwersalnej" wiedzy. Biorąc jednakże pod uwagę takie czynniki, jak gender, etniczność, klasa, i wiele innych, nauka nigdy nie jest neutralna. Współczesne badania, zwłaszcza te z zakresu studiów nad nauką, wykazują, jak genderowe nierówności wbudowane są w systemy społeczeństwa i ich instytucje badawcze, jak wpływają na naukę, medycynę i technologię. Genderowe uprzedzenia/stronniczość mogą nieświadomie wpływać na naukowe priorytety, problematykę badań i wybór ich metod, ograniczając naukową kreatywność, jej rzetelność i podważając zakładane i oczekiwane dla całego społeczeństwa korzyści. Taka stronniczość (badania nowych rozwiązań i produktów są prowadzone zazwyczaj wobec osobników płci męskiej) bywa też kosztowna np. z powodu niewłaściwie przebadanych lekarstw, które muszą być wycofane z rynku (z uwagi na ich niebezpieczne efekty dla kobiet), czy konieczności dokonywania poprawek już gotowych urządzeń masowego użytku[39]. Zwiększenie świadomości o tym, jak dużą wagę ma aspekt genderowy w nauce dotyczy więc nie tylko równości i bardziej sprawiedliwego społeczeństwa (gender mainstreaming), ale także wymogów ekonomicznej efektywności.

W ostatnich latach zauważamy w wielu krajach zachodnich istotny progres w sferze integracji kwestii genderu do nauki, powstaje coraz więcej projektów stymulujących udział kobiet-naukowczyń i genderowych ekspertów. Integrowanie wymiaru genderowego do nauki dostarcza szerokiej skali różnorodnych i nowych pomysłów w nauce, jak wpływa na ulepszanie istniejących już rozwiązań. Wymiar genderowy jest pojęciem dynamicznym, które stawia badaczy nauk technicznych w czołówce instytucji zobowiązanych do podważania norm i stereotypów genderowych i branie pod uwagę pojawiających się potrzeb i ról społecznych kobiet i mężczyzn. W 2009 roku Uniwersytet Stanforda zainicjował projekt *gendered innovations* (GI)[40]. Od 2011 roku jest on realizowany w koalicji z Komisją Europejską, a od 2013 roku także z National Science Foundation[41]. Projekt został zgłoszony i jest kierowany przez prof. historii nauki Londę Schiebiner. Obejmuje on szeroki zakres studiów – nauki ścisłe, medycynę, nauki inżynieryjne i ochronę środowiska. Jego celem jest wspomaganie:

[39] http://www.npr.org/sections/health-shots/2016/02/10/464697905/a-fix-for-gender-bias-in-animal-research-could-help-humans

[40] http://gender.stanford.edu/people/londa-schiebinger

[41] https://genderedinnovations.stanford.edu/ (dostęp z dnia 10.19.2017).

- badań naukowych i inżynierskich w zapewnianiu im wysokiej jakości wyników pracy,
- społeczeństwa, poprzez kierowanie badań tak, by bardziej odpowiadały społecznym potrzebom,
- biznesu, poprzez rozwijanie nowych idei, patentów i technologii.

Generalnie, GI stymuluje genderową wrażliwość i odpowiedzialność nauki i technologii. Jego strategie to zwiększenie liczby kobiet uczestniczących w badaniach, promowanie równości genderowej w instytucjach badawczych, stymulowanie doskonałości w nauce i technologii poprzez integrowanie do badań analiz genderowych. W projekcie biorą udział eksperci z USA, Kanady i 27 krajów Unii Europejskiej[42]. Ostatnio dołączyły też kraje azjatyckie. Ich zasięg jest bardzo wszechstronny, dla ilustracji podam parę przykładów propozycji i realizacji tego projektu:

1. Instytucje inżynierii cywilnej (nauk technicznych) zwyczajowo zbierają dane, by rozumieć, jak ludzie użytkują pociągi, metra, autobusy. Ich celem jest stworzenie systemów, które jak najlepiej służą potrzebom społecznym. Tradycyjnie, inżynierowie zbierają informacje o takich sferach, jak zatrudnienie, edukacja, zakupy, odpoczynek, itp. Żadna z tych kategorii nie brała jednak dotąd pod uwagę potrzeb związanych z pracą opiekuńczą – opieką nad dziećmi czy osobami starszymi. Kobiety i mężczyźni mają inne potrzeby i inne wzory zachowań, np. łączenie podroży do/po pracy z zakupami, odwożeniem dzieci do/z przedszkoli itp. I te „łączone podróże", jako ważne dla funkcjonowania rodzin, muszą być uwzględniane w projektach transportowych i budownictwie miejskim.

2. Setki milionów ludzi na świecie nie ma dostępu do bieżącej wody[43]. W Afryce subsaharyjskiej kobiety i dziewczynki spędzają dużą część swojego czasu nosząc ją czasem z bardzo odległych okolic. Ponieważ dostarczanie wody do domostw zazwyczaj należy do nich, wiele kobiet ma dokładną wiedzę dotyczącą źródeł wody. Ta wiedza może umożliwiać i decydować, gdzie należy budować studnie i ujęcia wodne. Należy ją więc wykorzystywać. Dzięki takim niezbędnym inicjatywom i przedsięwzięciom czas spędzany na szukanie i dostarczanie wody może być inaczej spożytkowany, umożliwiając dzieciom zwiększenie uczestnictwa w szkolnych zajęciach, i przyczyniając się w ten sposób do przerwania wiekowego cyklu ubóstwa.

3. Wiele technologii zaprogramowanych zostało biorąc pod uwagę wyłącznie potrzeby mężczyzn, a potrzeby kobiet były/są postrzegane jako odstępstwo od tej normy i pomijane w fazie projektów. W rezultacie, wiele urządzeń jest dopiero później poprawianych i dostosowywanych, zwiększając w ten sposób koszty produkcji, a i nie do końca zaspakajając rzeczywiste potrzeby. Np. wnętrza

[42] European Commission, *Gendered Innovations How Gender Analysis Contributes to Research*, European Union, 2013, https://ec.europa.eu/research/science-society/document_library/pdf_06/gendered_innovations.pdf

[43] https://www.unicef.pl/Centrum-prasowe/Informacje-prasowe/2-1-mld-osob-na-swiecie-nie-ma-dostepu-do-wody-pitnej-w-miejscu-zamieszkania-a-ponad-dwa-razy-wiecej-pozbawionych-jest-odpowiednich-warunkow-sanitarnych/(rok)/2017

samochodów zaprojektowane przy zastosowaniu męskich norm nie zapewniają komfortu i bezpieczeństwa wszystkim ich użytkownikom. Pasy bezpieczeństwa nie odpowiadają potrzebom kobiet w ciąży, które stosując pas biodrowy, w przypadku kolizji samochodowej narażone są na wysokie ryzyko urazu. Wypadki samochodowe są najczęstszą przyczyną zgonów płodu związanych z urazami doznanymi przez matkę (dodatkowe zabezpieczenia zostały zaprojektowane wiele lat później). W ramach projektów GI, po raz pierwszy w Szwecji, w Volvo Safety Center w 2002 roku, do testów zderzeniowych zaczęto używać symulantkę kobiety w ciąży (manekin zwany „Lindą") zaprojektowaną komputerowo przez inżynier Laurę Thackrey[44]. Program zakupiły niektóre koncerny samochodowe i wszedł on już w stadium realizacji.

Uwagi końcowe

Różnorodność genderowa wśród studentów, akademików i pracowników w sferze technicznej ma, udowodnione empirycznie, przełożenie na innowacyjność, rzetelność badań, a także potencjalnie wpływa na efekty ekonomiczne, i generalnie, na dobrostan społeczeństw. Jednym z czynników stanowiących przeszkodę w polityce różnorodności są braki adekwatnej wiedzy, rzetelnych informacji i głęboko zakorzenione wśród społeczeństw stereotypy, czy uprzedzenia. Innym czynnikiem jest tradycyjna kultura pracy inżynierskiej oraz polityka zatrudniania w tej branży – bardziej przystosowana i nastawiona na mężczyzn (choćby ze względu na ich liczbową, jak dotąd, przewagę w tych dziedzinach). Duży udział ma tu także polityka konserwatywnych partii politycznych, zalecenia kościoła katolickiego i programy edukacji. Dodatkowo, na podtrzymywanie utartych (wygodnych) sądów również mają również wpływ publikowane w popularnych czasopismach, cytowane w książkach, i rozpowszechniane w mediach publicznych wyniki niespełniających ścisłych standardów nauki, przedwczesnych, czy przeprowadzonych na specyficznie wyselekcjonowanych podmiotach, badań.

Niestety, nie bez winy są też niektóre teorie feministyczne drugiej fali, te stanowczo podkreślające różnice genderowe (a czasem też płciowe)[45]. Mam tu na myśli zwłaszcza, gloryfikujące takie cechy, jak: kobieca emocjonalność, opiekuńczość, poświecenie, zdolności relacyjne, czasem wręcz przedkładające te cechy ponad zdolności do logicznego, racjonalnego myślenia. Radykalne teorie *różnicy*, (seksualno-płciowej), wbrew swoim intencjom, celom i założeniom wspomagały dążenia do utrzymywania i kontrolowania granic, dotyczących tego, co jest właściwe dla kobiet, a co dla mężczyzn, czyli – podział dualistyczny.

[44] L. Thackrey, M. Schraudner, *Interdisciplinary Approaches to Achieving Gendered Innovations in Science, Medicine, and Engineering,* "Interdisciplinary Science Reviews", 2011, tom 36, nr 2.

[45] Pozostaje przy używaniu binarnej terminologii z uwagi na potoczne i rozpowszechnione już, rozumienie tego zjawiska.

Dla pełniejszej informacji należy dodać, że po zmierzchu postmodernizmu, pojawiła się już w feminizmie nowa teoretyczna propozycja (tzw. nowy feministyczny materializm). Jedna z jego twórczyń, zarazem fizyczka pól kwantowych prof. Karen Barad, w swojej etyko-onto-epistemologii, zaproponowała inne narzędzia do analizowania *różnicy.* Powróciła do ontologii i przyjęła koncepcję dyfrakcji dla studiowania m.in. genderu (w miejsce sztucznych kategorycznych, dyskursywnych różnic pomiędzy kobietami i mężczyznami, światem organicznym i nieorganicznym).

Zapożyczony z optyki termin dyfrakcja – pierwotnie był użyty przez Donnę Haraway jako metafora dla zobrazowania następującej w procesie poznania inter-relacyjności podmiotu i przedmiotu. Nowe materialistyczne rozwiązanie podkreśla więc „elastyczny" i „performatywny" (choć już nieco inaczej rozumiany niż to było u Judith Butler) charakter różnicy genderowej, będącej produktem praktyk tworzenia granic w toku intra-akcji (następujących wewnątrz fenomenów), pomiędzy światem materialnym i dyskursywnym. „Sprawczy realizm" (Barad tak nazywa swoją teorię) dostarcza lepszych środków do ukazania sposobów stawania się różnicy płciowej/genderowej niż twierdzenia o ekspresji biologicznej natury, czy i efektu wyłącznie społeczno-kulturowej konstrukcji[46].

O ile jednak teorie takie jak powyższa są dostępne i analizowane niemal wyłącznie przez zainteresowanych feminizmem humanistów/tki, to informacje z zakresu aktualnej polityki genderowej przenikają do szerokich kręgów społeczeństwa, poprzez wszelkie granice, bez względu na wykształcenie, zawód, miejsce zamieszkania. Osobiste studenckie kontakty międzynarodowe, pracownicze, internet, sztuka, sport – otwierają, edukują i uczą tolerancji wobec inności i różnorodności. A także wymogi rynku, (konkurencyjność – ekonomia) zmuszają, jeśli nie do akceptowania poglądów, to do przyjmowania takich praktyk, jakie są najkorzystniejsze dla ogółu. Wprawdzie racjonalność rynku i współczesna dominacja neoliberalnych wartości stanowi poważne zagrożenie dla naszego świata, jego pozytywną stroną, może jedyną pozytywną, są wysiłki włączania do „gry" wszystkich tych, którzy mogą wnieść do naszego życia więcej nowych pomysłów, lepiej realizować nasze zamierzenia, zaspakajać nowe potrzeby. Jestem przekonana, że polityczne ograniczenia, nakładane w imię przywrócenia starego porządku rzeczy, w którym tylko część społeczeństwa cieszyła się pełną wolnością i niezależnością, na dłuższą metę nie będą w stanie zahamować tego procesu.

Bibliografia

[1] S. de Beauvoir, *Druga płeć,* Czarna Owca, 2014.
[2] J. Butler, *Uwikłani w płeć*, Wyd. Krytyki Politycznej, Warszawa 2008.

[46] Zainteresowanych odsyłam do swojego artykułu: *Dzielenie się światem*, [w:] E. Hyży (red*.) Konteksty feministyczne*, Marszałek, Toruń 2017.

[3] European Commission, *Gendered Innovations How Gender Analysis Contributes to Research*, European Union, 2013, https://ec.europa.eu/research/science-society/document_library/pdf_06/gendered_innovations.pdf
[4] C. Fine, *Delusions of gender: how our minds, society and neurosexism create difference*, W.W. Norton and Company, New York 2010.
[5] S. Han, E. Poppel (red.) *Culture and Neural Frames and Communication, On Thinking* 3, Springer-Verlag, Berlin 2011.
[6] E. Hyży (red.) *Konteksty feministyczne*, Marszałek, Toruń 2017; https://stanmed.stanford.edu/2017spring/how-mens-and-womens-brains-are-different.html
[7] P.A. Lawrence, *Men, Women, and Ghosts in Science*, "PLoS Biol" 2006, nr 4(1).
[8] M. Mead, *Dojrzewanie na Samoa: Dorastanie na Nowej Gwinei*, Państwowy Instytut Wydawniczy, Warszawa 1986.
[9] J. Meyerowitz, *How Sex Changed: A History of Transsexuality in the United States*, Harvard University Press, Cambridge, MA 2002.
[10] J. Money, A.A. Ehrhardt, *Man & woman, boy & girl: the differentiation and dimorphism of gender identity from conception to maturity*, Johns Hopkins University Press, Baltimore 1972.
[11] Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości, *Równość płci a innowacyjność – stan obecny i rekomendacje na przyszłość,* Warszawa 2012, https://badania.parp.gov.pl/files/74/75/76/479/13145.pdf
[12] L. Thackrey, M. Schraudner, *Interdisciplinary Approaches to Achieving Gendered Innovations in Science, Medicine, and Engineering*, "Interdisciplinary Science Reviews", 2011, tom 36 nr 2.

Gender and technical sciences. Justice, Innovation, Reliability

Due to the increased diversity of society, homogeneous group of researchers and producers in most areas, but especially in those dealing with the planning and production of our material reality, cannot satisfactorily fulfill constantly emerging new needs and expectations. To affect the greater participation of women in those areas, the continues struggle against stereotypes, and anti-gender ideologies, seems to be necessary. Therefore, the inclusion of the gender issues into engineering studies is a must. The beneficial attempt to influence the change of the traditional technological standards, social and gender consciousness, could also promotied a cost effectiveness of production. The international project "Gender Innovations" helps to carry outy those endeavors already for several years.

DOI 10.34658/9788372838957.10

Ewa Hope

Politechnika Gdańska

Profesjonalizm w pracy zawodowej

Zasady etyczne w zawodzie inżyniera

Przez tysiąclecia profesjonalizm zawodowy utożsamiany był nie tylko z wiedzą, doświadczeniem, innowacyjnością, ale i z postępowaniem etycznym, opartym na wartościach etycznych, wypływającym z zasad moralnych. Profesjonalny to ktoś, kto w swoich działaniach, wykorzystując swoją wiedzę, umiejętności, realizuje dobro dla innych. Dobry polityk/dobry władca, to też dobry człowiek[1] – jak chciał go widzieć Arystoteles, a to oznacza, że władca, aby profesjonalnie mógł sprawować władzę, musiał posiadać cnoty dobrego człowieka, być najlepszym pod względem moralnym. Etymologiczne znaczenia słów „profesja", „profesjonalny" kieruje nas do łacińskiego słowa *profes*, co oznaczało złożenie ślubów zakonnych, publiczną przysięgę inicjującą bycie członkiem zgromadzenia zakonnego[2]. Profes mógł sprawować posługę zakonnika po okresie próbnym, naukach i zdobytym doświadczeniu i złożeniu publicznej przysięgi. „Profesjonalny" wywodzi się też z łacińskiego *professio* – wyznanie, oświadczenie. Tak więc profesjonalny – kierując się etymologią – to ktoś, kto postępuje zgodnie z zasadami publicznie deklarowanymi, regułami – czyli nie tylko posiada odpowiednie uprawnienia do podejmowania działań, ale jednocześnie wykazuje się odpowiednim do takich działań przygotowaniem merytorycznym, jak i odpowiednią postawą etyczną, która jest prezentowana i deklarowana publicznie, czyli jest wyznawcą pewnych wartości, działa zgodnie ze standardami, aby realizować coś, co umownie można nazwać dobrem społecznym. Oznacza to, że profesjonalista nie działa tylko dla realizacji swojego dobra, pożytku i zysku, ale realizuje prace usprawniające, poprawiające jakość życia innych. To postawa, która wyrasta z przekonania, że dobre wypełnianie swoich obowiązków zawodowych to nie tylko biegłość merytoryczna, ale też umiejętność realizowania zadań zawodowych w przestrzeni społecznej wynikająca ze świadomości konieczności respektowania norm społecznych – szczególnie tych etycznych i obyczajowych.

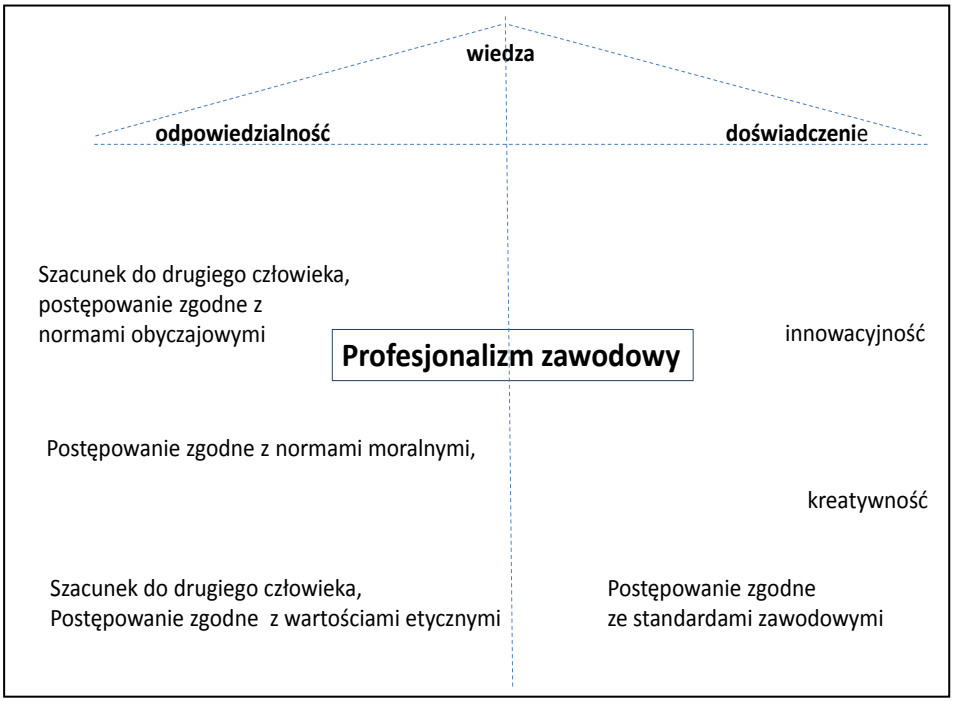
Pisząc o profesjonalizmie nie sposób pominąć tu greckiego terminu *techne,* który funkcjonuje nie tylko w greckim języku potocznym, ale wszedł na stałe do terminologii filozoficznej – za sprawą Platona i Arystotelesa. *Techne,* czyli

[1] Arystoteles, *Polityka,* [w:] Tenże, *Dzieła wszystkie* tom VI, PWN, Warszawa 2001, 12777a.

[2] http://www.gutenberg.czyz.org/word,62591

sztuka, kunszt, gdzie ważna jest wiedza dotycząca zasad i reguł, którą umiejętnie i celowo stosuje się tak, aby uniknąć działań przypadkowych, niezamierzonych: „najkunsztowniejsze z zajęć są te, przy których przypadek najmniejszą gra rolę”[3]. Współcześnie termin t e c h n i k a – nierozerwalnie związany i kojarzony z inżynierią – ma dużo szersze znaczenie niż to, które pozostawili po sobie starożytni. Starożytna *techne* byłaby więc immanentnym elementem wszystkich profesjonalnych działań.

Cechy charakteryzujące profesjonalistę przedstawiłam na rysunku poniżej. Po prawej stronie umieściłam cechy konieczne do sprawnego wykonywania powierzonych zadań zawodowych, czyli wiedzę, doświadczenie, innowacyjność, kreatywność, postępowanie zgodne ze standardami zawodowymi – elementy *techne*, po lewej – cechy konieczne, aby sprawnie funkcjonować w grupie, w społeczeństwie, nawiązywać relacje interpersonalne, czyli też wiedzę, odpowiedzialność, szacunek dla drugiego człowieka – a to oznacza m.in. postępowanie zgodnie z normami obyczajowymi i zgodnie z wartościami etycznymi, respektując własny system wartości i normy moralne.



Odpowiedzialność, wiedza i doświadczenie to triada warunkująca profesjonalizm, to walory wspomagające postępowanie zgodne ze standardami zawodowymi i postępowanie zgodne z normami społecznymi. Triada ta jednocześnie

[3] Arystoteles, *Polityka*, s. 39.

pokazuje, że w praktyce życia zawodowego konieczny jest proces stawania się profesjonalistą – i dotyczy on każdego zawodu, nie tylko tych związanych z techniką. Oznacza to też, że jest to proces nieskończony, wieloetapowy – począwszy od etapu rozpoczęcia edukacji zawodowej, poprzez etapy szlifowania umiejętności zawodowych w praktyce zawodowej, kształtowania się postaw społecznych, wiedzy i doświadczenia dotyczącego budowania relacji międzyludzkich i gromadzenia doświadczeń w rozwiazywaniu dylematów etycznych, zawodowych. Na tych etapach buduje się swój profesjonalizm, ale nigdy nie można powiedzieć, że proces został już zakończony, że osiągnęło się najwyższy poziom profesjonalizmu. Wręcz przeciwnie – najlepszy profesjonalista to taki, któremu towarzyszy świadomość swoich niedoskonałości, w związku z czym nieustannie dąży do bycia coraz bardziej doskonałym. Sokratejskie „Wiem, że nic nie wiem" jest tu znakomitą ilustracją…

Profesjonalny to nie tylko ten, który posiadł kunszt – *techne* – ale celowość swoich działań sytuuje w szerokim kontekście działań aksjologicznych, postępując zgodnie z zasadami moralnymi i etycznymi, uznaje sferę wartości za dominującą w procesie podejmowania decyzji. Poszanowanie godności drugiego człowieka, uczciwość w relacjach zawodowych, budowanie relacji na fundamencie zaufania i lojalności, budowanie relacji zawodowych respektując kulturowe – religijne, obyczajowe normy to nieodłączny element profesjonalizmu. Postępowanie takie zawsze jest wyrazem odpowiedzialności. Kategoria ta nabiera niejako nowego wymiaru w zawodzie inżyniera współcześnie – wtedy, kiedy musi podejmować decyzje i dokonywać wyborów między użytecznością a chronieniem wartości etycznych, między efektywnością a poszanowaniem godności ludzkiej, między koniecznością wypracowywania największego zysku, a działaniem dla dobra społecznego. Współczesna nauka i technika stawia przed inżynierami dylematy etyczne przypominające nierozwiązywalne węzły gordyjskie, czego dowodem są problemy etyczne związane z takimi dziedzinami, jak inżynieria genetyczna, nowe media i ich wpływ na kształt komunikacji międzyludzkiej, wykorzystanie urządzeń elektronicznych do śledzenia ludzi i wykradania ich danych, bioniczni sportowcy, media jako element kształtowania – manipulacji – świadomością społeczeństwa.

Kategoria odpowiedzialności w sferze zawodowej

Umieszczając odpowiedzialność w przedstawionej powyżej triadzie, chciałam podkreślić jej rolę w dokonywaniu wyborów moralnych, podejmowaniu decyzji, lecz – tak jak pisał Roman Ingarden, odpowiedzialność moralna jest szczególnym przypadkiem odpowiedzialności[4], ponieważ możemy być odpowiedzialni materialnie – za powierzone mienie, odpowiedzialni jako nadzorujący przebieg wydarzeń – za realizację zadania, ponieść konsekwencje dokonanych wyborów w tych formach odpowiedzialności. Innymi słowy – za Ingardenem:

[4] R. Ingarden, *Książeczka o człowieku*, Wydawnictwo Literackie, Kraków 2009, s. 73.

i ponosimy odpowiedzialność, podejmujemy odpowiedzialność, możemy być pociągnięci do odpowiedzialności i działać odpowiedzialnie[5]. Nawet jeśli źródło odpowiedzialności leży poza sprawcą, to w efekcie – wszystko, co dotyczy kategorii odpowiedzialności dotyka sprawcy czynu, na nim jest skupione, szczególnie jeśli efekty jego wyborów dotykają w sposób negatywny innych ludzi. W sferze zawodowej wszystkie rodzaje odpowiedzialności są równie ważne, choć nie wiem, czy równoważne… Z tego powodu, chciałabym przyjrzeć się dokładniej odpowiedzialności moralnej, jaka ciąży na sprawcy czynu, czyli na odpowiedzialnych działaniach.

Z kategorią odpowiedzialności wiąże się pojęcie powinności i obowiązku, co jest szczególnie istotne, jeśli rozważamy sytuację tzw. „całkowitego nieuwarunkowania zewnętrznymi motywami i przyczynami"[6] lub sytuacja, gdy „sprawca zmierza do zrealizowania wartości zwalczanej przez innych ludzi i uważanej za zło, albo gdy obowiązująca sytuacja prawna zakazuje realizacji tej wartości"[7]. W tych przypadkach działanie zgodnie z powinnością moralną lub/i zgodnie z obowiązkiem etycznym nabiera szczególnego znaczenia. O ile powinność wynika z konstrukcji naszego systemu wartości – wewnętrznego regulatora postaw, wyborów moralnych i działa w formie nakazowej, o tyle obowiązek etyczny jest przymusem zewnętrznym mającym swoje uwarunkowania w dokumentach regulujących postępowanie etyczne – w przypadku wykonawców zawodu będą to regulacje w postaci kodeksów odpowiedzialności zawodowej. Poddanie się presji wewnętrznej – powinności moralnej i świadomość konieczności działania zgodnie z nakazem zewnętrznym – obowiązkiem etycznym – wydawać się może skutecznym gwarantem dokonywania dobrych i słusznych wyborów – realizujących trudne uzgodnienie pomiędzy interesem własnym a interesem społecznym.

Niestety, sytuacje, w których nasze działania są całkowicie niezdeterminowane zewnętrznie bardzo rzadko się zdarzają – stąd, stopień niepewności co do słuszności dokonanych wyborów w sferze zawodowej, a szczególnie w zawodach związanych z techniką, medycyną – i realizacji postulatu bycia odpowiedzialnym – jest coraz wyższy.

Deprecjonowanie profesjonalizmu

Z wysokim poziomem profesjonalizmu tradycyjnie idzie w parze prestiż, uznanie, poważanie. W badaniu przeprowadzonym przez Centrum Badania

[5] „Zarówno ponoszenie, jak też branie odpowiedzialności leżą w zasięgu bytowym sprawcy, chociaż przez swoje podstawy i swoje następstwa przekraczają ten zasięg. Natomiast «pociąganie kogoś do odpowiedzialności» ma swoje źródło poza sprawcą i przebiega również poza nim, ale kieruje się na niego i ma wywołać w nim określone zmiany".

[6] R. Ingarden, *Książeczka o człowieku*, s. 85.

[7] Tamże, s. 96.

Opinii Społecznych w 2013 roku[8] zawód inżyniera znajduje się na trzecim miejscu pod względem dużego poważania społecznego – tak zadeklarowało 78% respondentów. Większym jednak poważaniem cieszy się wykwalifikowany robotnik… W Ogólnopolskim Badaniu Wynagrodzeń przeprowadzanym od kilkunastu lat przez firmę Sedlak&Sedlak[9], w 2013 roku porównano rodzaj wykształcenia z poziomem zarobków i okazało się, że inżynierowie – też z tytułem magistra – zarabiają średnio 20% więcej niż osoby z licencjatem i tytułem magistra. Współczesna gospodarka – tak jak i ta XX-wieczna – zbudowana jest na przemyśle, który chłonie specjalistów technicznych, inżynierów – szczególnie widoczne jest to w krajach rozwijających się, więc każdy absolwent uczelni technicznej niejako automatycznie, bezproblemowo wchodzi na rynek pracy i znajduje zatrudnienie – ponieważ osób z wykształceniem technicznym jest mniej niż absolwentów pozostałych kierunków. Z badań OECD wynika, że w 2008 roku w Polsce najwięcej na świecie osób odebrało dyplom magisterski[10], lecz tylko 8,6% tych absolwentów to inżynierowie. Tym niemniej jest to więcej, niż w poprzednich kilkudziesięciu latach, a znacznie więcej niż np. w XIX wieku.

Prestiż, uznanie społeczne, coś, co kiedyś nazywało się „poważaniem" dla osób legitymizujących się wyższym wykształceniem spada w ocenie społecznej. Co jest tego przyczyną? Z pewnością można by nazwać to zjawisko umownie „pauperyzacją" wyższego wykształcenia. Dostępność wyższego wykształcenia, mniejsze wymagania stawiane kandydatom i oczekiwania pracodawców – nie zawsze uzasadnione wymogami koniecznymi na danym stanowisku czy rachunkiem ekonomicznym – są przyczynami tak dużej ilości osób legitymizujących się wyższym wykształceniem. Rzadkość, niedostępność są często gwarancją wysokich walorów danego obiektu czy stanu, czyli unikatowość jest synonimem wyjątkowości, powszechność natomiast to raczej niska jakość... Ta zasada jest też prawdziwa w przypadku wykształcenia, a w konsekwencji – jakości wykonywanej pracy zawodowej.

W ostatnich dekadach rys etyczny profesjonalizmu gdzieś się zagubił – niestety często określało się mianem profesjonalisty kogoś, kto był dobrym fachowcem w posługiwaniu się „narzędziami" swojej profesji, wspartym odpowiednią wiedzą i doświadczeniem, natomiast jego postawa etyczna, umiejętności interpersonalne czy dobre wychowanie budziły niesmak i sprzeciw. Profesjonaliści zaczęli niebezpiecznie być utożsamiani z cynikami, bezwzględnymi „fachowcami", którzy wykorzystując swoją przewagę, jaką dawała wiedza, znajomość narzędzi i uwarunkowań – i zbudowaną na nich pozycją społeczną, w hierarchii firm – przyczyniali się swoim postępowaniem do wielu dramatów pojedynczych ludzi, całych społeczeństw. Tak było w czasach wielkiego kryzysu finansowego, w czasie którego wielu ludzi straciło swoje oszczędności, zabezpieczenia emerytalne, padając ofiarą manipulacji i różnego rodzaju nadużyć

[8] http://www.cbos.pl/SPISKOM.POL/2013/K_164_13.PDF
[9] http://sedlak.pl/Zarobki.html
[10] http://forsal.pl/artykuly/448389,raport-oecd-w-polsce-jest-najwiecej-magistrow-na-swiecie.html

bankowych – i tak, jak pisze Paul Dembiński: „to ostateczni użytkownicy systemu finansowego, czyli przeważnie zwykli klienci, byli ofiarami operacji dokonywanych przez profesjonalistów: jednostki i całe instytucje”[11].

Co było przyczyną takiego zawężenia znaczenia profesjonalizmu w XX wieku – do wysokich umiejętności wspartych wiedzą i doświadczeniem z pominięciem aspektów etycznych zawodów? Odpowiedź na to pytanie z pewnością nie jest łatwa, można spróbować pokazać trzy, wzajemnie się warunkujące przyczyny:

1. Dyktat rynku, jako jedynego regulatora zachowań, podejmowanych decyzji ludzkich.
2. Proces wyrugowania dysputy etycznej z życia społecznego jako konsekwencja „urynkowienia” relacji społecznych – czyli każda relacja to transakcja.
3. Atrofia wartości moralnych z realizacji zadań zawodowych jako efekt akceptacji zasady utylitarnej – użyteczności – jako głównego czynnika w podejmowaniu decyzji. Tak jak pisał Zygmunt Bauman: „(…) bycie moralnym oznacza wiele rzeczy, ale z pewnością nie jest to przepis na łatwe i wygodne życie”[12].

Wiek XX to tryumfalne zwycięstwo gospodarki wolnorynkowej, to niewątpliwy wzrost zamożności wielu krajów – na początku XIX wieku Europa, Stany Zjednoczone i Kanada wytwarzały 32% globalnego PKB, a w 1950 roku wskaźnik ten osiągnął 68%[13], co było spowodowane m.in. lawinowo zwiększającą się liczbą osób z wyższym wykształceniem i wejściem kobiet na rynek pracy. Nowe technologie, nowe wynalazki zmieniły i sposób funkcjonowania pojedynczych ludzi, i relacje społeczne, i sposoby wykonywania profesji.

Przez wiele stuleci ekonomia i etyka były ze sobą nierozerwalnie związane, a relacje między nimi uważano za temat zasadniczy. Najważniejsze dzieło w ekonomii – *Bogactwo narodów* Adama Smitha, to przecież dzieło filozofa, zajmującego się nauczaniem filozofii moralnej. Współcześnie ekonomia to nauka zmatematyzowana – tak jak pisze Sedlacek – „zajmująca się alokacją środków”[14], w związku z tym pracownicy, wykonawcy różnych zawodów zredukowani zostali do tzw. „produktywnej jednostki”[15], ze względu na maksymalizację efektywności i realizowaną zasadę użyteczności.

Zasada użyteczności realizowana praktycznie we wszystkich sferach życia spowodowała, że tzw. profesjonaliści – wykonawcy różnych zawodów – bardzo

[11] P. Dembiński, S. Beretta, *Kryzys ekonomiczny i kryzys wartości*, Wydawnictwo M, Kraków 2014, s. 66.
[12] Z. Bauman, *Płynna inwigilacja rozmowy*, Wydawnictwo Literackie, Kraków 2013, s. 216.
[13] Dane A. Maddisona przytacza J.A. Goldstone w artykule *Nowa bomba demograficzna* http://www.newsweek.pl/europa/nowa-bomba-demograficzna,54519,1,1.html (dostęp z dnia 10.05.2017).
[14] T. Sedlacek, *Ekonomia dobra i zła*, Studio EMKA, Warszawa 2012, s. 281.
[15] Tamże, s. 33.

wiele swoich działań wyłączyli z obszaru tych, które mogłyby być oceniane z punktu widzenia moralności. Albo – co gorsza – uznali, że takiej ocenie można poddawać tylko pojedyncze przypadki, sytuując je w szerokim kontekście uwarunkowań kulturowych, ekonomicznych i społecznych. Ocena w kategorii użyteczności to próba zracjonalizowania wyborów, więc można by zgodzić się z Baumanem, że „u kresu długiego marszu rozumu czyha nihilizm moralny”[16], a to oznacza brak zdolności do wzięcia odpowiedzialności za swoje czyny.

Takie postawy są znacznie groźniejsze niż łamanie norm etycznych, ponieważ zjawisko zawężania pola działania norm etycznych i systemów wartości do sfery życia pozazawodowego – obecne w wielu zawodach – jest szczególnie destrukcyjne dla życia publicznego. Zjawisko takie z jednej strony można nazwać atrofią wartości etycznych, czyli zanikiem, unieważnieniem czegoś, co przez wiele set lat stanowiło o istocie zawodu – wartości konstytuowały poszczególne profesje, a przestrzeganie ich było gwarantem powodzenia zawodowego: rzetelności pracy, szacunku i zaufania do ich wykonawcy.

Z drugiej strony proces ten można nazwać adiaforyzacją działań[17] – która jest konsekwencją atrofii. Jak pisze Z. Bauman „Zadiaforyzowanych działań nie ocenia się i nie można oceniać w kategoriach dobra i zła”[18], można je tylko mierzyć, sprawdzać ich zgodność z procedurami organizacyjnymi, wskazywać ich skuteczność lub nieskuteczność. Wyłączenie z oceny w kategoriach dobra i zła wielu wyborów zawodowych oczywiście zwalnia ich wykonawców z odpowiedzialności: za ich konsekwencje, wpływ na pojedyncze jednostki czy społeczeństwa.

Współcześnie – w imię dość specyficznie pojmowanej poprawności politycznej, w imię tolerancji – unika się nie tylko debaty nad kwestiami moralnymi, wartościami, normami etycznymi, ale wręcz oddziela się to, co rynkowe, publiczne od sfery etyki. Michael J. Sandel pisał o tym wielokrotnie, postulując, aby nie separować przekonań religijnych, moralnych w procesach podejmowania decyzji[19].

Taka cnota etyczna jak sprawiedliwość – zdaniem Arystotelesa jest najwyższą z cnót i dotyczy ludzi, którzy będąc razem w społeczeństwie są niejako wspólnikami – nie mogąc funkcjonować osobno, w izolacji[20], nabrała też nowe-

[16] Z. Bauman, *Etyka ponowoczesna*, Aletheia, Warszawa 2012, s. 384.

[17] Adiafora (gr. *adiophoros* – obojętny), to, co jest moralnie obojętne. Początkowo termin używany w Kościele katolickim jako określenie odnoszące się do działań obojętnych z punktu widzenia religii, Kościoła. Termin ten niejako przywrócił etyce Z. Bauman w *Etyce ponowoczesnej* pisząc o działaniach w społeczeństwie, których nie ocenia się w kategoriach dobra i zła.

[18] Z. Bauman, *Etyka ponowoczesna,* s. 191.

[19] „Może się wydawać, że prosząc obywateli o to, żeby odłożyli na bok swoje przekonania moralne i religijne, kiedy wkraczają na arenę publiczną, zapewniamy im tolerancję i wzajemny szacunek. W praktyce jednak może być na odwrót (…). Niezaangażowana moralnie polityka zubaża społeczeństwo obywatelskie i otwiera drogę do jednostronnego, nietolerancyjnego moralizatorstwa” M.J. Sandel, *Sprawiedliwość,* s. 327.

[20] Arystoteles, *Etyka wielka, etyka eudemejska*, PWN, Warszawa 1977, s. 249.

go wymiaru. „Jeśli sprawiedliwe społeczeństwo wymaga silnego poczucia wspólnoty, to musi się znaleźć jakiś sposób na to, żeby obywatele czuli odpowiedzialność za losy całego kraju i brali pod uwagę dobro wspólne. Takie społeczeństwo nie może być obojętne wobec postaw i zwyczajów, jakie wnoszą do życia publicznego. Musi odeprzeć całkowicie sprywatyzowane koncepcje dobrego życia i krzewić cnotę obywatelską”[21]. Jest problemem współcześnie, kto i gdzie powinien zająć się taką fundamentalną edukacją obywatelską – na jakich organizacjach taki obowiązek powinien spoczywać. Wszechobecny dyktat rynku spowodował też „urynkowienie praktyk społecznych”[22], w sprywatyzowanym społeczeństwie coraz trudniej krzewić poczucie wspólnoty czy solidarności społecznej.

Etyka udoskonalania

Przekonanie o potędze ludzkiego rozumu to wyzwanie rzucone przyrodzie, która sama nie mając motywu, celu czy przeznaczenia, rządząc się immanentnymi prawami – tzw. konieczności przyrodniczej – sama niejako prowokuje do jej przekraczania, więc pokonanie kolejnych ograniczeń przyrodniczych jest jej „odczarowaniem” – tak twierdził Max Weber[23]. Pokonanie przez technologie tych ograniczeń to nic innego, jak udoskonalanie przyrody…

Współczesność to „stan kompulsywnej, obsesyjnej i nałogowej modernizacji, oznaczającej czynienia rzeczy lepszymi, niż są obecnie, jako miecz nieustannie zwrócony przeciwko istniejącej rzeczywistości”[24] jak pisze Bauman zauważając, że miecz jest zawsze obosieczny… Dowodem na „obosieczność” tego miecza jest współczesna medycyna, borykająca się z dylematami leczenia/udoskonalania człowieka[25] – o czym dalszej części paragrafu.

Przymus udoskonalania to istota pracy konstruktorów, inżynierów, techników – z których efektów korzystają wszystkie dziedziny nauki – i niewątpliwie to wykonawcy tych zawodów wnieśli największy wkład w rozwój cywilizacji, przekształcania świata. Jak powiedział amerykański fizyk Freeman Dyson „Technologia to dar od Boga. Po darze życia jest to zapewne Jego największy dar. Jest matką cywilizacji, sztuki i nauki”[26].

Rozwiązania technologiczne rzeczywiście były krokami milowymi w rozwoju cywilizacji. Współcześnie jesteśmy świadkami takiego przełomu – został nazwany rewolucją cyfrową – który diametralnie zmienił funkcjonowanie wielu dziedzin życia, miał wpływ na strukturę społeczeństw, a jego istotą był tylko

[21] M.J. Sandel, *Sprawiedliwość*, Kurhaus, Warszawa 2013, s. 355.
[22] Tamże, s. 357.
[23] Z. Bauman, *Etyka ponowoczesna*, s. 298.
[24] Tenże, *Płynna inwigilacja rozmowy*, s. 139.
[25] Pisze o tym M.J. Sandel w książce *Przeciwko udoskonalaniu człowieka. Etyka w czasach inżynierii genetycznej.*
[26] E. Brynjolfsson, *Wyścig z maszynami,* Kurhaus, Warszawa 2015, s. 83.

nowy sposób transmisji informacji… Wiele badań pokazało m.in. ścisłą korelację pomiędzy ilością telefonów mobilnych w społeczeństwie a zmianą struktury zatrudnienia, poziomem zamożności czy poziomem cen na produkty charakterystyczne w danym regionie[27]. Manuel Castells idzie nawet krok dalej uznając, że technika nie determinuje społeczeństwa, ona je ucieleśnia[28], wskazując jednocześnie, w jaki sposób idee funkcjonujące w społeczeństwie wpływają na kierunek zmian w technologii, na przykład idee wolności, indywidualnej innowacyjności, duch libertyński kampusów uczelnianych i instytucji naukowych Kalifornii lat 60. XX wieku odegrały decydującą rolę w rozwoju przemysłu elektronicznego[29]. Doskonalenie przyrody, jej poprawianie to też „doskonalenie" człowieka na wielu poziomach. O ile nie budzą już rozterek moralnych – i etycznie są uznawane za dopuszczalne – stosowanie farmakologii w leczeniu chorób, o tyle sprzeciw budzi farmakologiczne wspomaganie sportowców. Podobnie, zastępowanie chorych, uszkodzonych narządów ludzkich ich zamiennikami sztucznymi jest uznanym sposobem leczenia, o tyle kontrowersje budzi fakt „poprawiania" urody w medycynie kosmetycznej poprzez wszczepianie różnorodnych implantów. Wykorzystywanie inżynierii biomedycznej do usuwania wadliwych, uszkodzonych genów, znajduje swoje uregulowanie w kodeksach etyki zawodu lekarza i już nie budzi obaw natury etycznej, o tyle takie obawy budzi „projektowanie" człowieka na życzenie rodziców poprzez ingerencję w kod genetyczny – a takie działania są niebezpiecznie blisko zdyskredytowanej już na szczęście eugeniki…

Przed inżynierami – osobami z wykształceniem technicznym, współczesna nauka stawia dylematy etyczne, które można nazwać ogólnie problemami z zakresu etyki udoskonalania.

Imperatyw poznawania, udoskonalania świata jest niezwykle silny, wpisany w konstrukcję bycia człowiekiem, tak więc ograniczenie i tego pierwszego, i tego drugiego jest niemożliwe poprzez restrykcyjne uregulowania zewnętrzne. Należałoby raczej odwołać się do kategorii odpowiedzialności. Odpowiedzialność często definiuje się jako najważniejszą kategorię etyczną, a tę można by metaforycznie zdefiniować jako powinność do podążania drogą umiaru, samoograniczenia oraz otwarcia na dobro wspólne – co pięknie postulowała Karta Powinności Człowieka zaproponowana w Gdańsku w 50. rocznicę podpisania Deklaracji Praw Człowieka[30].

[27] Badania takie prowadzili m.in. R. Jensen opublikowane w „Quarterly Journal of Economics", August 2007 http://www.economist.com/node/9149142
[28] M. Castells, *Społeczeństwo sieci*, PWN, Warszawa 2011, s. 46.
[29] Tamże, s. 47.
[30] http://idn.org.pl/sonnszz/karta_powinnosci.htm

Zamiast zakończenia

Czy w potocznej opinii społecznej tytuł inżyniera – i osoby nim się legitymujące – stoją wyżej w hierarchii społecznego prestiżu od osób z tytułem magistra? Innymi słowy: czy wykształcenie techniczne jest bardziej poważane od wykształcenia tzw. humanistycznego? Z przedstawionych badań wynika, że nie, natomiast w przekonaniu posiadaczy takowych tytułów – zdecydowanie tak. Jeden z profesorów Politechniki Gdańskiej zwykł był zabawiać towarzystwo *bon motem* – pytaniem „czym się różni inżynier od magistra? Otóż każdy inżynier potrafiłby napisać wiersz, ale żaden humanista – nawet z tytułem magistra – nie zaprojektuje mostu". Można by skwitować to odpowiedzią, że nie różnią się niczym, ponieważ jakość wiersza napisanego przez inżyniera prawdopodobnie byłaby podobna do jakości zaprojektowanego mostu przez humanistę – i nie musiałaby to być marna jakość – pod warunkiem, że każdy z nich zgłębiłby tajniki twórczości i konstrukcji dzieł literackich oraz konstrukcji technicznych. Tor myślenia autora jest niezmiernie ciekawy – i dość powszechny w środowisku inżynierskim, a mianowicie: wiedza i umiejętności techniczne są fundamentem współczesnej gospodarki, w związku z tym uprawomocnione jest wartościowanie osób zajmujących się profesjonalnie naukami technicznymi i tzw. humanistycznymi i ich wkładu pracy w rozwój społeczeństw.

Historia rzadko jest dobrą nauczycielką, a wyciąganie wniosków z popełnionych błędów nieczęsto towarzyszy ludzkości, ale zważywszy na zakres i poziom zmian, jakich jesteśmy świadkami w gospodarce i społeczeństwie, powinniśmy więcej uwagi poświęcać wartościom etycznym, zasadom moralnym, które powinny stanowić niezbywalny element edukacji i pracy inżynierskiej.

Zmiany jakich jesteśmy świadkami – które były przewidywane bynajmniej nie przez profetów, ale przez naukowców – jak Alvin Toffler z koncepcją trzeciej fali, Peter F. Drucker przewidując zmiany w funkcjonowaniu i konstrukcji organizacji, Zygmunt Bauman z koncepcją postnowoczesności, Marshall McLuhan wskazując na rewolucyjne zmiany społeczeństw dzięki mediom, czy nowsze – jak Chrisa Andersona przewidywania dotyczące zmiany modelu gospodarki dzięki nowym technologiom – „nowoczesna technologia zmienia strukturę popytu – miliony nisz zastępują rynek masowy"[31] i Manuel Castells, analizując konsekwencje tzw. społeczeństwa sieci[32], pokazują zmianę funkcji i co ważne – konieczność przedefiniowania zakresu i poziomu odpowiedzialności wykonawców zawodów technicznych, szczególnie inżynierów.

Niestety, nie odrobiliśmy tej lekcji – uprzedniej nauki, zanim podejmiemy działanie na żywym organizmie społeczeństwa, nie przyjrzeliśmy się – i nie zastopowaliśmy – postępującego ograniczania zakresu odpowiedzialności wy-

[31] Ch. Anderson, *Długi ogon,* Media Rodzina, Poznań 2008, s. 31.

[32] „Rozwój komunikacji elektronicznej i systemów informacyjnych pozwala na coraz większy rozdział między przestrzenną bliskością i realizacją funkcji życia codziennego: pracy, zakupów, rozrywki, opieki zdrowotnej, edukacji, służb publicznych rządzenia i tym podobnych" M. Castells, *Społeczeństwo sieci,* s. 421.

łącznie do wyników finansowych w sektorze bankowym… Było tak np. w czasach ostatniego kryzysu, którego początki w Stanach Zjednoczonych Robert Skidelsky sytuuje w latach 2003-2005, podając jedną z jego przyczyn: w epoce tzw. taniego pieniądza banki oferowały kredyty hipoteczne kredytobiorcom specyficznym – bez dochodów, bez pracy, bez aktywów[33], a władze państw zamieniły swoich obywateli w „wysoce zadłużonych spekulantów na rynku papierów dłużnych"[34]. W efekcie, ta bańka spekulacyjna na rynku nieruchomości pękła: banki zostały z ogromną ilością niespłacalnych długów hipotecznych, mieszkańcy wielu krajów – bankrutami bez pieniędzy i mieszkań, a idea tanich kredytów hipotecznych – skądinąd słuszna, przyczyniająca się do rozwoju społecznego – została skutecznie pogrzebana. Teoria Johna Maynarda Keynes'a podnosząca stabilizacyjną rolę rządu w procesach ekonomicznych, przez rządy wielu krajów wielokrotnie była deformowana, kiedy to próbowano uzasadnić tą teorią ustawy ingerujące w działalność rynkową firm w sposób dolegliwy i dla firm i dla społeczeństwa, generując sytuacje korupcyjne.

Żyjemy w świecie materialnym, który jest porządkowany i zmieniany według ludzkich potrzeb i zasad, w którym rodzaje i jakość relacji międzyludzkich stanowi istotę naszego życia społecznego – tego prywatnego i zawodowego. Oba środowiska – to materialne i to społeczne są ze sobą nierozerwalnie związane. Praca inżyniera jest nieodmiennie związana z przekształcaniem tego środowiska materialnego, w związku z tym świadomość wpływu tych zmian na kształt tego, co w społeczeństwie, powinna zawsze towarzyszyć pracom inżynierskim. Pracom i podejmowanym wyborom w sferze techniki, inżynierii powinna towarzyszyć świadomość odpowiedzialności nie tylko za jakość wykonywanej pracy, skuteczność i niezawodność konstrukcji technicznych, ale też za ich wpływ na kształt i jakość życia społecznego, relacji międzyludzkich, świadomość, że nie wszystko, co nauka odkryła, technika powinna bezrefleksyjnie wdrażać w rozwiązaniach technicznych – zgodnie z podobną zasadą, która czasem przyświeca przedsiębiorcom „to co nie jest zabronione jest dozwolone". Może raczej inżynierowie powinni uznać, że ponieważ ich wpływ na kształt przyszłości jest przemożny, winni poddać refleksji etycznej swoją pracę, której dobrą charakterystyką jest stwierdzenie – „za dużo koncentracji na rzeczach, za mało na zobowiązaniach"[35].

Bibliografia

[1] Ch. Anderson, *Długi ogon,* Media Rodzina, Poznań 2008.
[2] Arystoteles, *Polityka* [w:] Dzieła wszystkie tom VI, PWN, Warszawa 2001.
[3] Tenże, *Etyka wielka, etyka eudemejska*, PWN, Warszawa 1977.
[4] Z. Bauman, *Płynna inwigilacja rozmowy*, Wydawnictwo Literackie, Kraków 2013.

[33] R. Skidelsky, *Keynes. Powrót mistrza*, Krytyka polityczna, Warszawa 2012, s. 23.
[34] Tamże, s. 24.
[35] Tytuł jednego z rozdziałów książki J.C. Bogle, *Dość*, s. 207.

[5] Tenże, *Etyka ponowoczesna*, Aletheia, Warszawa 2012.
[6] J.C. Bogle, *Dość,* PTE, Warszawa 2009.
[7] E. Brynjolfsson, *Wyścig z maszynami,* Kurhaus, Warszawa 2015.
[8] M. Castells, *Społeczeństwo sieci*, PWN, Warszawa 2011.
[9] P. Dembiński, S. Beretta, *Kryzys ekonomiczny i kryzys wartości*, Wydawnictwo M, Kraków 2014.
[10] R. Ingarden, *Książeczka o człowieku*, Wydawnictwo Literackie, Kraków 2009.
[11] M.J. Sandel, *Przeciwko udoskonalaniu człowieka. Etyka w czasach inżynierii genetycznej*, Kurhaus, Warszawa 2014.
[12] Tenże, *Sprawiedliwość*, Kurhaus, Warszawa 2013.
[13] T. Sedlacek, *Ekonomia dobra i zła*, Studio EMKA, Warszawa 2012.
[14] R. Skidelsky, *Keynes. Powrót mistrza*, Krytyka polityczna, Warszawa 2012.

Professionalism in working life

This article is an analysis of the notion of "professionalism" with a special consideration of technical professions. The author raised the problem of the inseparable connection between practices that respect ethical rules and acts at the workplace as a basis for choices which one can call "professional.". The author proposes a triad of responsibility, knowledge and experience, which is not only a condition and a guarantee of professionalism, but also a proposition for overcoming common atrophy of moral values and adiaphorization of actions, which are consequences of using market regulation mechanisms to all the spheres of social life. The author underlines the importance of the category of responsibility especially in technical professions, where the representatives who transform material reality have a great influence on the shape of the future of mankind.

DOI 10.34658/9788372838957.11

Wojciech W. Gasparski

Akademia Leona Koźmińskiego

Projektowanie humanistyczne odczytane na nowo[1]

Wstęp

Mija lat trzydzieści pięć od wygłoszenia i opublikowania przeze mnie eseju o projektowaniu jako przedsięwzięciu w swej istocie humanistycznym. Wówczas była to kontrpropozycja wobec rozpowszechnionego traktowania projektowania, głównie technicznego, jako etapu przygotowania produkcji, tak jak gdyby produkowanie było celem ultymatywnym. Kto pamięta tamte czasy ten wie, że produkcja wówczas dominowała nad użytkowaniem. Resentymenty tego odwróconego porządku nadal dają o sobie znać tu i ówdzie.

Zaproszenie skierowane przez Pana Profesora Krzysztofa Baranowskiego do zabrania głosu w debacie na temat „miejsca i roli problematyki humanistycznej w dyskursie politechnicznym" *hic et nunc*, zainicjowanej przez Zakład Nauk Humanistycznych Politechniki Łódzkiej, skłoniło mnie do podjęcia próby odczytania na nowo mojego wcześniejszego artykułu. Zamierzeniem było sprawdzenie czy i w jakim stopniu aktualne są tezy wcześniejsze, skorygowanie tez zdezaktualizowanych oraz uzupełnienie artykułu o nowe idee i źródła literaturowe. Dodatkowej zachęty dostarcza przypuszczenie, że obecnie projektowanie humanistyczne odczytywane być może jeśli nie jako kontrpropozycja, to przynajmniej skorygowanie konsumeryzmu będącego dominantą współczesnego biznesu. Tak powstał niniejszy – w znacznym stopniu powtórzony – artykuł. Tezy okazały się nadal aktualne, o czym świadczyć może przypomnienie na łamach periodyku „Philosophy of Management" konstatacji Herberta A. Simona, iż „większość nauk społecznych, a w szczególności te, które powiązane są z zarządzaniem sprawami ludzkimi, są w istocie „naukami o projektowaniu" (tak jak architektura i dyscypliny techniczne)"[2]. W związku z tym niech mi wolno będzie dodać i powtórzyć argumenty dotyczące znaczenia i roli projektowania, jakie przedstawiłem w referacie *A Designing Human Society: A Chance or*

[1] Jest to zaktualizowana wersja artykułu, który pierwotnie został zaprezentowany na Konwersatorium Humanizacji Pracy Instytutu Filozofii i Socjologii PAN w dniu 20 marca 1980, a opublikowany na łamach czasopisma „Prakseologia", 1981, tom 78, nr 2, s. 27-42.

[2] G.A. Daneke, A. Sager, *Goshal's Ghost: Financialization and the End of Management Theory*, „Philosophy of Management", 2015, tom 14, nr 2, s. 34.

a Utopia?[3] zgłoszonym na konferencję na temat polityki projektowania (*design policy*) zorganizowaną przez Design Research Society (Londyn 1982)[4]. Oto w skrócie przypomnienie tej idei.

Koncepcja społeczeństwa projektującego jest szansą przezwyciężenia zagrożeń, a przynajmniej tempa ich narastania. Przyjęcie proponowanej polityki wymagałoby podjęcia w skali globalnej niełatwych decyzji w trzech podstawowych sprawach: (1) rezygnacji, wraz ze wszystkimi konsekwencjami, z fałszywego aksjomatu o nieograniczoności zasobów, jakie są do dyspozycji; (2) uznania dalszego trwania ludzkości za nadrzędny cel postępowania wszystkich żyjących współcześnie i w przyszłości członków gatunku *Homo sapiens*; (3) uznania rozwiązywania – w epistemologicznym tego słowa znaczeniu – problemów praktycznych za podstawową metodę podejmowania decyzji dotyczących praktycznego postępowania w wymiarze społecznym. Takim rozwiązywaniem problemów praktycznych powinno stać się projektowanie rozumiane jako koncepcyjne przygotowanie działań (zmian). Społeczeństwo uznające ten właśnie sposób i wedle niego funkcjonujące nazywam *społeczeństwem projektującym.* Potrzebę omówienia tej sprawy uważałem i nadal uważam za niezmiernie ważną społecznie ze względu na kryzysy (moralny, profesjonalny, gospodarczy). Sprawą tą jest wizja takiego społeczeństwa projektującego, które rozważnie rozwiązuje problemy wynikające z sytuacji praktycznych ludzi tworzących to społeczeństwo. Przyjęcie takiego sposobu postępowania (polityki) wymaga trudnych decyzji na skalę globalną. Czy jesteśmy dość odważni, by to uczynić?

Postępowanie ludzi, jak sięgać pamięcią wstecz, oparte było, i nadal jest, na założeniu nieograniczoności zasobów. Założenie to jest przejawem homocentryzmu wywodzącego się prawdopodobnie z tego samego przeświadczenia[5], co

[3] Artykuł ten został opublikowany w mojej książce *Understanding Design*, Intersystems, Seaside CA, 1984, a następnie przetłumaczony na język polski i opublikowany w „Prakseologia", 1984, tom 90, nr 2, s. 137-148. Dalsza część Wstępu to fragmenty tego artykułu z niewielkimi modyfikacjami.

[4] Global Forum for Business as an Agent of World Benefit Managing as Designing in an Era of Massive Innovation zorganizowane w 2009 r. przez United Nations Global Compact & Case Western Reserve University było dobrą okazją do przypomnienia idei społeczeństwa projektującego wedle zasady, że „nowe to zapomniane stare". Tekst ten został ponownie opublikowany w tomie *Environmental Political Philosophy* O. Loukola, W.W. Gasparski (red.), *Environmental Political Philosophy*, Transaction, New Brunswick – London 2012. dedykowanym 5. Światowemu Kongresowi etyki biznesu (ISBEE, Warszawa 2012), na którym odbyła się specjalna sesja problemowa poświęcona tej tematyce.

[5] Profesor Władysław Stróżewski nie bez kozery poświęcił wykład inauguracyjny na 9 Polskim Zjeździe Filozoficznym (Wisła 2012) przeświadczeniom zwracając uwagę, że: „przeświadczenia modyfikują, a niekiedy nawet niejako zatruwają obraz rzeczywistości, uniemożliwiając bezpośredni do niej dostęp. Ich uprzedzająca rola (wywoływanie uprzedzeń!) widoczna jest szczególnie w rzeczywistości społecznej. [...] Bodaj najważniejszą cechą przeświadczeń jest ich bezrefleksyjność. Przeświadczenia są przeżywane tak, jak na początku zostały przyjęte, bez zastanawiania się nad ich źródłem czy ich

dawny geocentryzm. Prawda dotycząca fałszywości geocentryzmu docierała powoli i nie bez oporów, przypadek Galileusza jest tego świadectwem. Jeśli uznanie drugiego homocentrycznego przeświadczenia miałoby trwać równie długo, to obawiać się można, że nie doczekałoby się ono powszechnej akceptacji – ludzkość przestałaby istnieć znacznie wcześniej. Zdawać by się mogło, że z chwilą, gdy zarówno fakty, jak i powszechna ich dostępność, jeśli nie znajomość (wiedza), podważyły założenie nieograniczoności zasobów, dalsze trwanie w przeświadczeniu będzie zawstydzające. Ale gdzie tam! Nie zważając na to, że nasze postępowanie może być ocenione, przez co światlejszych członków ludzkiej społeczności za zwykłą ignorancję lub niezwykłą premedytację, trwamy przy swoim, jak nasi pradziadowie przy Ptolomeuszu[6]. Uważamy, że kryzysy były, są i będą, ale sztuka życia polega na tym, żeby dotknęły „ich", a nie „nas". „Ich" – to znaczy żyjących wprawdzie współcześnie, ale w innych domach, na innych ulicach, pod innymi szerokościami geograficznymi, najlepiej na innych kontynentach. „Ich" – może także znaczyć przyszłe pokolenia żyjące nawet na tej samej ulicy, co „my". Wiemy o „nich", że będą „naszymi" prawnukami, ale tak odległymi w czasie, że podobnie jak z tymi współczesnymi oddalonymi od „nas" przestrzennie, nie łączy „nas" z „nimi" żadna więź emocjonalna. Aktualny

poznawczą wartością. [...] Bezrefleksyjność sprzyja irracjonalizmowi. Wiele naszych przeświadczeń nie da się w żaden sposób racjonalnie wytłumaczyć. A mimo to upieramy się przy nich, nie dopuszczając nie tylko ich krytyki, ale nawet zwykłego namysłu czy zastanowienia. W takich sytuacjach ujawnia się autonomia woli. Ta zaś nie zawsze jest – jak pragnął Kant – wolą dobrą, motywowaną jedynie światłem czystego rozumu. Istnieje także zła wola, o trudnych do zrozumienia korzeniach. Charakterystycznym sposobem jej zachowania jest upór. Ten zaś stanowi ważny współczynnik niektórych przynajmniej przeświadczeń." „Żyjemy w świecie przeświadczeń. Chodzi o to, by te przeświadczenia były uzasadnione, oparte na prawdzie. A to oznacza *de facto* postulat ich przekroczenia: przejście od przeświadczeń do rzetelnie uzasadnionych przekonań." W. Stróżewski, *O przeświadczeniach*, „Przegląd Filozoficzny", 2012, tom 21, nr 2 (82), s. 11-12.

[6] Prawdopodobnie jest tak z powodów wskazanych przez psychologa moralności Jonathana Haidt'a [*Prawy umysł: Dlaczego dobrych ludzi dzieli religia i polityka?* Smak Słowa, Sopot], który w wyniku przeprowadzonych badań stwierdza, że: „Ludzki umysł jest podzielony, przypomina jeźdźca na słoniu, przy czym zadaniem jeźdźca jest służyć słoniowi. Jeździec to nasze świadome rozumowanie – strumień słów i obrazów, których jesteśmy w pełni świadomi. Słoń to pozostałe 90% procesów psychicznych – procesy, które przebiegają poza świadomością, lecz determinują większość naszych zachowań". Jest jednak pewna nuta optymizmu, bowiem „Ludzie wykazują zdolność (w szczególnych okolicznościach) do wykraczania poza dbałość o własną korzyść i zatracania się (chwilowego i ekstatycznego) w czymś większym niż my sami". Haidt nazywa tę zdolność włącznikiem trybu roju i konkluduje: „Ludzi dzieli polityka i religia nie dlatego, że jedni są dobrzy, a inni źli, ale ponieważ grupolubne moralizatorstwo zostało wpisane w projekt naszego umysłu. Jesteśmy istotami silnie emocjonalnymi, u których instynktowne odczucia kierują strategicznym rozumowaniem. Utrudnia nam to (lecz nie uniemożliwia) nawiązywanie kontaktu z ludźmi żyjącymi w innych matriksach zbudowanych z innej konfiguracji fundamentów moralnych".

stosunek do migrantów oraz ich do mieszkańców krajów, do których przybyli, dowodnie o tym świadczy.

Wszystkie dotychczasowe epoki opierały się na aksjomacie nieograniczoności zasobów. Zgodzić się z tym, że jest to błędne, to rozstać się z dotychczasową kulturą, uznać dotychczasową historię za zamknięty rozdział – dlatego jest to takie trudne. Pogodzić się z tym, to rozpocząć budowę nowego, diametralnie różnego okresu przyszłej historii ludzkości. Aby to uczynić, wyzwolić się trzeba z homocentrycznego światopoglądu. I choćby to było bolesne, a jest, trzeba się na to zdobyć tak, jak chory decyduje się na ryzykowną operację po to, by dalej żyć.

Kluczową jest odpowiedź na pytanie: „użyć czy przeżyć?" Odpowiedzi powinien udzielić każdy i to w niedługim czasie, czas bowiem odgrywa zasadniczą rolę. Brak odpowiedzi też będzie odpowiedzią, będzie zakamuflowaną odpowiedzią przeciwko przeżyciu. Ukryte opowiedzenie się przeciwko przeżyciu stanowić będzie najpoważniejsze zagrożenie bytu człowieka. Przyszłość ludzkości może zostać zagrożona także wówczas, gdy opowiadając się za przeżyciem, pozostaniemy wierni podziałowi na „nas" i „ich". Nie ma bowiem możliwości wybiórczego przeżycia, historia się już nie powtórzy. Podejmowanie prób przeżycia przez jakąkolwiek grupę społeczną – a dominacja interesów nad powinnościami[7] do tego skłania – spotkałoby się z przeciwdziałaniem innych grup, co biorąc pod uwagę współczesne środki techniczne prowadziłoby to do walki kończącej egzystencję wszystkich grup. Czyż współczesny terroryzm i związane z nim wojny nie świadczą o tym dobitnie?

Jeśli sprawę przeżycia nie „nas" kosztem „ich", nie „naszej" generacji kosztem przyszłych pokoleń, lecz przeżycia gatunku, potraktujemy z całą powagą i odpowiedzialnością jako dobro wspólne, to również wspólnie należy podjąć trud kreacji nowej kultury. Decydując się na kształtowanie kultury nastawionej

[7] E. Agazzi, autor książki o etycznym wymiarze nauki i techniki stwierdza, że: „Inaczej niż w przypadku innych *bytów naturalnych*, działania człowieka są zawsze kierowane przez *jawną* bądź *ukrytą* konfrontację z «powinnością». Może się to wydać przesadą: podczas gdy pewne ludzkie działania wydają się intuicyjnie konfrontowane z powinnością (w szczególności działania z odniesieniem moralnym), to dla znakomitej większości działań tak nie jest. Nietrudno się jednak przekonać, że gdy pojęcie powinności jest rozumiane w odpowiednio ogólnym sensie, możemy łatwo odkryć jego obecność w każdym ludzkim działaniu." E. Agazzi, *Dobro, zło i nauka: Etyczny wymiar działalności naukowo-technicznej,* Oficyna Akademicka OAK, Warszawa 1997, s. 107 i nast. Cytowany autor wskazuje, że: „[...] można określić dziedzinę człowieka i jego działań jako tę, w której «powinność» jest obecna, zaś dziedzinę Przyrody jako tę, w której na «powinność» nie ma miejsca. Idąc tym tropem, uznamy za właściwe nazwanie *wartościami* wszystkich tych różnorodnych sposobów manifestowania się «powinności», tj. wszystkich *idealnych modeli* działających jako regulatywne wskaźniki dla operacji, dokonań i czynów." Tamże, s. 109. Operacjami nazywa Agazzi działania, których celem jest wykonanie przedmiotu, dokonaniami działania, dla których ideał perfekcyjności dotyczy sposobu wykonania (np. język, rozumowanie sztuki piękne, sport itp.), czynami (czystymi czynami) są działania wykonywane ze względu na nie same (działania z konotacją moralną). Zauważmy, że projektowanie jest działaniem określonym jako dokonanie.

na przeżycie, liczącej się z ograniczonością zasobów, organizować należy współczesność tak, by cokolwiek czynimy, nie zagrażało to dowolnie odległej w czasie, przyszłej generacji. Powodzenie przedsięwzięcia zależeć będzie od współdziałania wszystkich na rzecz wszystkich[8].

Jeśli tedy odrzucimy błędny aksjomat o nieograniczoności zasobów, jeśli zaakceptujemy stawkę na przeżycie, to sprawą najważniejszą stanie się metoda postępowania praktycznego. Chodzi tu o metodę kształtowania rzeczywistości w sposób zapewniający przetrwanie gatunku, a przynajmniej niesprzeczny z tym celem nadrzędnym, przy jednoczesnym zapewnieniu, aby stany pośrednie były stanami dostatecznej satysfakcji. Przeto, podobnie jak Francis Bacon przed wiekami uznał za niezbędne nadanie dawnemu Arystotelesowemu *Organonowi* nowej treści, wydając w roku 1620 *Novum Organum*, tak my stoimy wobec zadania opracowania nowej *Rozprawy o metodzie* – by nawiązać do dzieła René Descartesa (Kartezjusza) opublikowanego w roku 1637 – swego rodzaju *Novum Cartesianum*.

Mógłby ktoś zapytać, czy dotychczasowe postępowanie, byle tylko stosowane w sposób sprzyjający osiągnięciu przeżycia przez nasz gatunek, może zapewnić sukces? Odpowiedź jest krótka – niestety nie gwarantuje to sukcesu. Jak daleko sięgnąć pamięcią (historyczną) wstecz, obserwujemy dychotomiczny podział na to, co związane z racjonalną stroną naszej aktywności oraz to, co związane jest ze stroną emocjonalną. Nazwijmy, dla wygody, te strony dychotomii – „stroną mózgu" i „stroną serca" – po stronie mózgu ukształtowaliśmy naukę, tj. eksternalizację naszej racjonalności, zaś po stronie serca znajduje się sztuka, tj. eksternalizacja naszych emocji. Obie – nauka i sztuka służą, każda na swój sposób, poznaniu oraz artykulacji naszej percepcji świata, w tym również nas samych. W tym celu obie zatroszczyły się o wypracowanie odpowiednich instrumentariów. Instrumentaria te w skrajnie sofistycznej postaci, a w ślad za nimi nauka i sztuka posługujące się nimi, przybierają postać czystej abstrakcji. Pod rządami makroparadygmatów nauki z jednej strony i sztuki z drugiej,

[8] Frederic Laloux, autor książki o nowatorskim modelu organizacji, pisze, że „Przyjęcie tak praktycznej perspektywy nie wyklucza również rozważenia większych implikacji społecznych i środowiskowych. Sposób prowadzenia działalności gospodarczej przerósł bowiem możliwości naszej planety. Istniejące obecnie organizacje mają swój udział w drenowaniu zasobów naturalnych na masową skalę, w niszczeniu ekosystemów, w zmianie klimatu, wyczerpywaniu zasobów wody i gleb uprawnych. Gramy z przyszłością w balansowaniu na krawędzi przepaści, zakładając się, że więcej technologii uzdrowi rany jakie zostały zadane planecie przez nowoczesną cywilizację. Z ekonomicznego punktu widzenia model ciągłego wzrostu przy ograniczonych zasobach musi dojść do ściany; ostatnie kryzysy są być może tylko zapowiedzią katastrof, które jeszcze przed nami. Prawdopodobnie nie jest przesadą, lecz smutną rzeczywistością, że samo przetrwanie wielu gatunków, ekosystemów i być może rasy ludzkiej zależy od naszej zdolności przejścia do wyższych form świadomości, z poziomu których zaczniemy współpracować w nowy sposób, by uzdrowić nasze relacje ze światem i naprawić szkody, jakie wyrządziliśmy." F. Laloux, *Pracować inaczej*, Studio Emka, Warszawa 2015, s. 13-14.

ukształtowały się metodologicznie podobne spektra metod i technik racjonalnego i emocjonalnego postępowania poznawczego. Te dwie sfery, nauka i sztuka, nie obejmują jednak wszystkich aktywności, to co pozostaje jest *praktyką* biologicznej egzystencji oraz osobniczego i społecznego życia. Ta trzecia sfera była i jest terenem najazdu konkwistadorów z pozostałych obu światów. Rezultatem tych krucjat jest artefaktyzacja trzeciego świata – praktyki, dokonywana bądź wedle reguł nauki, bądź reguł sztuki, tworzących oazy naukowej poprawności i oazy artystycznego piękna. Trzeci świat poza tymi oazami służy nauce i sztuce za śmietnik[9], bowiem co nieudane naukowo czy artystycznie nie należy ani do nauki, ani do sztuki. Niedawny kryzys finansowy, spowodowany nie bez udziału akademickich ekonomistów[10], którego skutki trwają do dziś, dostarcza dowodu.

Świat trzeci, praktyka, jest światem *sytuacji praktycznych* ludzi, światem faktów i wartości, wedle których fakty są oceniane przez tych z nas, których dotyczą. Otóż dla tego świata praktyki i metody pozostałych dwu światów są nieadekwatne. Świat trzeci potrzebuje własnego instrumentarium oraz własnego prakseologicznego paradygmatu. Liczba sytuacji praktycznych jest olbrzymia, sytuacje te wzajemnie na siebie wpływają tworząc złożony konglomerat świata praktyki licznych i różnorodnych interesariuszy. W prostych przypadkach, a także w przypadkach nagłych, postępujemy jak potrafimy, często intuicyjnie. W pozostałych przypadkach, dużego ryzyka, niepewności, złożoności, wolimy nasze działania przygotować przed ich realizacją. Pośród przygotowań jeden rodzaj jest metodologicznie ważny – jest to *koncepcyjne przygotowanie działań*, czyli *projektowanie.* Polega ono na opracowywaniu wzorców działań, poddawaniu ich ocenie ze względu na kryteria relewancji zmiany. Projektowanie jest wyróżnikiem metodologicznym dyscyplin praktycznych, na co wskazywał Tadeusz Kotarbiński już w 1929 roku w opublikowanych wówczas *Elementach teorii poznania, logiki formalnej i metodologii nauk.* Są to dyscypliny inżynierskie, medycyna, nauka organizacji i zarządzania itp. *vide* Tadeusz Kotarbiński[11]. Noblista Herbert A. Simon określił tę grupę dyscyplin jako *sciences of the artificial*, wskazującą na to, że dotyczą wytworów człowieka, co odróżnia je od nauk

[9] Katalog zapowiedzi wydawnictwa Transaction Publishers informuje o mającej się ukazać w 2016 roku książce *Defying Dystopia: Going on with the Human Journey after Technology Fails Us* autorstwa Ed'a Ayres'a, byłego redaktora periodyku „World Watch". W zapowiedzi czytamy: „Większość ludzi uważa upadek naszej cywilizacji za fikcję. Mimo badań potwierdzających, że wadliwe korzystanie z techniki i niszczenie środowiska naturalnego zagraża doprowadzeniem naszego świata do ruiny. [...] Książka ta analizuje, jak do tego doszło oraz wskazuje co mogą zrobić ludzie myślący perspektywicznie, aby zatroszczyć się o własną godność i zadbać u przyszłość." [www.transactionpub.com].

[10] G. Epstein, J. Carrick-Hagenbarth, *Financial Economists, Financial Interests and Dark Corners of the Meltdown: It's Time to set Ethical Standards for the Economic Profession*, "Working Paper Series", 2010, nr 239, Political Economy Research Institute, University of Massachusetts, Amherst 2010.

[11] T. Kotarbiński, *Prakseologia Cz. II, Dzieła wszystkie,* Ossolineum, Wrocław 2003.

przyrodniczych (nauk o naturze). Metodologia projektowania jest epistemologią nauk praktycznych[12].

Epistemologia praktyki jest postulowana przez doświadczonych ekspertów[13]. Ważnym wydarzeniem był International Congress on Planning and Design Theory zorganizowany przez Geralda Nadlera w Bostonie w 1987 roku. Wykład inauguracyjny wygłosił noblista Herbert A. Simon. Uczestnicy kongresu przyjęli Manifest[14] zwracający uwagę na to, że projektowanie nie jest aktywnością ograniczoną do profesjonalnych projektantów, ale każdy z nas czynnie lub biernie uczestniczy w planowaniu i projektowaniu w ciągu całego swego życia, powinno być przeto projektowanie przedmiotem powszechnej edukacji.

Przyczyną wskazania projektowania jako sposobu rozwiązywania problemów praktycznych jest wzrost znaczenia meta-działań (projektowanie, podejmowanie decyzji, planowanie, prognozowanie, forsight itd.) ze względu na złożoność konglomeratu sytuacji praktycznych. Jeśli pragnie się autentycznie, na podstawie najlepszej wiedzy i wedle najlepszej woli, przezwyciężać sytuacje praktyczne w granicach wyznaczonych maksymalizacją warunków, służących przeżyciu oraz minimalizacją indywidualnych dyssatysfakcji, poprzedzone to być musi rozwiązywaniem problemów wypływających z tych sytuacji. Projektowanie jako sposób rozwiązywania problemów praktycznych stwarza możliwość przezwyciężania naszej ludzkiej skłonności do zachowań nieracjonalnych, czy wręcz irracjonalnych, narzucając konieczność uzewnętrzniania procesu rozwiązywania problemów, dzięki czemu proces ten staje się przejrzysty.

---

[12] W.W. Gasparski, *Design Methodology: A Personal Statement*, [w:] P.T. Durbin (red.), *Philosophy of Technology*, Vol. 6, Kluwer, Dordrecht 1989, s. 153-168, Tenże, *Design, Science and Philosophy: The Praxiological Perspective*, [w:] M.J. de Vries, N. Cross, D.P. Grant (red.), *Design Methodology and Relationships with Science*, Kluwer, Dordrecht 1993, s. 165-190; polski przekład *Projektowanie, nauka i filozofia: perspektywa prakseologiczna*, [w:] M. Czarnocka (red.), *Dziedzictwo logicznego empiryzmu*, IFiS PAN, Warszawa 1995, s. 86-116; W.W. Gasparski, T. Orel (red.), *Designology: Studies on Planning for Action*, Transaction, New Brunswick – London 2014; oraz: G. Nadler, *The Planning and Design Approach* Wiley, New York 1981, Tenże, *Metodologia i projektowanie systemowe, Projektowanie i Systemy: Zagadnienia metodologiczne nauk praktycznych*, t. X, Ossolineum, Wrocław 1988, s. 67-100.

[13] D.A. Schön, *The Reflective Practitioner*, Basic Books, New York 1983; Tenże, *Educating the Reflective Practitioner*, Jossey-Bass Publishers, San Francisco 1987; Tenże, *The Crisis of Professional Knowledge and the Pursuit of an Epistemology of Practice*, [w:] J.L. Auspitz, W.W. Gasparski (red.), *Praxiologies and the Philosophy of Economics*, Transaction, New Brunswick – London 1992, s. 163-186; Tenże, *Projektowanie: światy, reguły i typy, Projektowanie i Systemy: Zagadnienia metodologiczne nauk praktycznych*, t. XII, Ossolineum, Wrocław 1990, s. 11-32.

[14] W.W. Gasparski, *From Boston Manifesto to the Chios Declaration: A New Challenge for the 'Designing and Systems' Studies*, [w:] A. Collen, W.W. Gasparski (red.), *Design & Systems: General Application of Methodology*, Transaction, New Brunswick – London 1995, s. 451-458.

Humanistyczna perspektywa projektowania

Wiedza o projektowaniu jest wiedzą o tym, jak pomysłodawczo przygotowywane są różnego rodzaju zmiany. Projektowanie jest bowiem aktywnością podejmowaną z intencją modyfikacji rzeczywistości. Modyfikacji tej ma służyć jako wzorzec projekt stanowiący wynik projektowania. Dyscypliną skupioną na wiedzy o projektowaniu jest projektoznawstwo[15]. Otóż jedną z istotnych cech projektoznawstwa jest rozpatrywanie projektowania w kontekście humanistycznym. Dotyczy to w szczególności prakseologiczno-systemowego nurtu znawstwa projektowania[16], na gruncie którego projektowanie rozumiane jest jako koncepcyjne przygotowywanie działań. Można byłoby zadać pytanie, czy chodzi tu o jakiś szczególny rodzaj projektowania, czy też o dowolne projektowanie w szczególny sposób ujmowane. Odpowiedź nie jest trudna. Sposób ujęcia projektowania, o jakim tu jest mowa, jest nie tyle szczególny, co ogólny właśnie. Jest on mianowicie taki, że zdaje sprawę ze społecznej istoty projektowania, wszelkiego projektowania. Wskazuje on na cel nadrzędny projektowania, zwany także celem zewnętrznym. Może nie zawsze cel ten jest wyraźnie uświadamiany w każdym poszczególnym przypadku rozwiązywania problemów projektowych. Ale podobnie jak, wedle programu Kazimierza Ajdukiewicza[17], metodologia nauk ma cele – do których osiągnięcia świadomie czy nieświadomie dążą uczeni – wyczytywać z ich działalności, tak metodologia projektowania wyczytuje z działalności projektantów cele, do których osiągnięcia zmierzają oni niezależnie od stopnia uświadomienia sobie przez nich tych celów.

Gdyby jednak, przez szczególność ujęcia, ktoś rozumiał nie zasięg projektowania, które ono ogarnia, lecz odmienność od innych ujęć i – co więcej jego nieoczywistość na tle dotychczasowych przyzwyczajeń – to miałby rację. Rzeczywiście przywykło się, może pod wpływem rewolucji przemysłowej i daleko zaawansowanego podziału pracy, traktować projektowanie – w szczególności projektowanie techniczne – jako związane z tym, kto wytwarza, a nie z tym, kto rzecz zaprojektowaną ma użytkować. Projektowanie (konstruowanie) było i nadal jeszcze bywa traktowane jako fragment tzw. technicznego przygotowania produkcji. Rzecznicy takiej właśnie perspektywy projektowania uważają produkcję za sprawę najważniejszą, zaś użytkowanie lekceważą lub co najwyżej traktują je jako środek zapewniający trwałość produkcji. Otóż dla wymienionych

[15] Por. W.W. Gasparski (red.), *Projektoznawstwo: Elementy wiedzy o projektowaniu*, WNT, Warszawa 1988; Tenże, T. Orel (red.), *Designology: Studies on Planning for Action*, seria „Praxiology: The International Annual of Practical Philosophy and Methodology", 2014, tom 22, Transaction Publishers, New Brunswick, London.

[16] Por. W.W. Gasparski, D. Miller (red.), Seria wydawnicza: *Projektowanie i Systemy: Zagadnienia metodologiczne nauk praktycznych*, Ossolineum, Wrocław, t. I 1978 – t. XVII 2003; A. Collen, W. Gasparski (red.), *Design & Systems: General Applications of Methodology*, seria „Praxiology: The International Annual of Practical Philosophy and Methodology" tom 3, Transaction Publishers, New Brunswick, London 1995.

[17] K. Ajdukiewicz, *Logika pragmatyczna*, wyd. 2, PWN, Warszawa 1974.

tu rzeczników ujęcie kwestionujące wyczerpanie istoty projektowania przez przygotowanie (techniczne) działań wytwórczych może wydawać się zaskakujące. „Skoro jednak [...] celem zewnętrznym projektowania nie jest ani projekt, ani nawet projektowany wytwór, lecz zaspokojenie określonej potrzeby użytkownika tego wytworu [...] to projektowanie [...] nie może się ograniczać do wytwarzania, lecz musi objąć także eksploatację i sposób użytkowania wytworu”[18]. Szczególność prezentowanego ujęcia projektowania rozumiana jako nieoczywistość na tle przyzwyczajeń manifestuje się ponadto w opinii tych, którzy przywykli rzecz techniczną traktować jako rzecz samą w sobie, a nie jako składnik instrumentalny działań. Społeczny bezsens autoteliczności rzeczy technicznych jest tak ewidentny, że uznawanie owej autoteliczności można tłumaczyć jedynie jako rezultat długotrwałego oddziaływania sprzecznego ze zdrowym rozsądkiem systemu nagród i kar. Mamy tu na myśli rozdzielenie projektanta od użytkownika, i zarezerwowanie sobie, przez administratora czy menedżera, prawa do oceniania rezultatów aktywności projektanta wedle własnych kryteriów i uznawania tego, że owe rezultaty powinny być środkiem zapewniającym zysk, a nie, że rzeczywiście satysfakcjonują użytkownika, zaspokajając jego potrzebę. Kuchnie bez okien w licznych budynkach lat sześćdziesiątych ubiegłego wieku przywołujemy tu jako przykład patologii, w której autoteliczność rzeczy technicznych, tworzonych wówczas – dodajmy – na polecenie polityków, znalazła swego głównego promotora. Współcześnie przykładami mogą być zablokowanie drogi dojazdowej dla straży pożarnej przy jednej z autostrad, czy ścieżki rowerowe oddzielające chodnik od przystanku autobusowego na jednej z warszawskich ulic.

Dodajmy w tym miejscu, że mówienie o rzeczy technicznej miało jedynie charakter egzemplifikacji. Patologia tutaj przytoczona występować może – i występuje notorycznie – na licznych obszarach projektowania. Jako przykłady pierwsze z brzegu mężna przytoczyć projektowanie organizacyjne, czy projektowanie (planowanie) gospodarcze, kształtujące autotelicznie traktowane „rzeczy organizacyjne” czy „rzeczy ekonomiczne”[19], tudzież „rzeczy prawne” nie

[18] J. Zieleniewski, *Niektóre właściwości i rodzaje projektowania*, [w:] W.W. Gasparski (red.), *Metodologia projektowania inżynierskiego*, PWN, Warszawa 1973.

[19] Jonathan Aldred, autor książki *The Skeptical Economist* [2009] wskazuje trzy zagadnienia, jakie budzą jego sceptycyzm, są to: ekonomiczny imperializm, skłonność ekonomistów do naginania świata do teorii oraz etyka ekonomistów ukryta w ich języku i praktykach postępowania. Ekonomiczny imperializm przejawia się w skłonności ortodoksyjnych ekonomistów do swego rodzaju konkwisty polegającej na narzucaniu innym rodzajom myślenia pojęć, wartości i narzędzi analizy, jest to swego rodzaju panekonomizm. Drugim zagadnieniem jest konstruktywizm ekonomistów, tj. tworzenie bytów, w obrębie których spełniają się ich idealizacyjne założenia. Czynione jest to na dwa sposoby: (1) narzucanie ram prawnych dla pożądanych przez ekonomistów działań wspomagane stwarzaniem zachęt do postępowania według ich teorii; (2) przyjmowanie *a priori*, że ludzie działają tak, jak głosi teoria ekonomiczna. Przykładem założenie, że ludzie kierują się jedynie własnym, wąsko pojmowanym, interesem. Skoro więc przyjmuje się takie założenie i buduje na nim teorię oraz wprowadza się zachęty do jej stosowania podporządkowane owemu założeniu, to tworzy się mechanizm kształtowania

tyle wykonane z dbałością o działania ludzi jakie są przez owe „rzeczy" powodowane, ile narzucenie określonych zachowań konsumentom, czy podporządkowanie ludzi *per fas et nefas* temu, co ustanowiła legislatura ze względu na partykularny interes aktualnej władzy.

Humanistyczna perspektywa projektowania, wskazująca na koncepcyjne przygotowanie działań jako jego społeczną istotę, to nie wypędzanie diabła Belzebubem. Nie stanowi ona zastąpienia jednego ujęcia autotelicznego innym sprowadzającym człowieka do roli li tylko przedmiotu projektowania. Nie stanowi też ona swego rodzaju „terroru humanistycznego" ustalającego woluntarystycznie, że to jest „dobre" i musi być w projektowaniu narzucone. Perspektywa humanistyczna wprowadza heterotelicznośc oraz zwraca uwagę na złożone aksjologiczne uwarunkowania projektowania, wskazuje ona bowiem na człowieka także – czy nawet przede na wszystkim – w kategoriach podmiotu projektowania, jego uczestnictwa w projektowaniu. Perspektywa ta więc ma nie tylko walor esencjalistyczny, ale także demitologizuje tyleż błędne, co szkodliwe stereotypy.

Przedmiot projektowany czy przedmiot projektowania

W związku z projektowaniem dowolnego rodzaju przywykło się mówić, że ktoś projektuje strukturę organizacyjną, kodeks prawny, ktoś inny terapię lub program nauczania, a ktoś jeszcze inny most czy maszynę. Przywykło się w związku z tym ową strukturę organizacyjną, terapię, program nauczania, kodeks, most czy maszynę itp. nazywać przedmiotem projektowanym. Posługiwanie się taką nazwą jest dopuszczalne jednak tylko pod warunkiem traktowania jej jako skrótu myślowego. W istocie projektowane są bowiem – niezależnie od tego, czy czyni się to świadomie, czy nie – pewne całości, których częściami, być może w sposób istotny je kształtującymi, ale nie jedynymi, są wymienione

zachowań ludzi wedle tych założeń. Tak powstaje samospełniająca się spirala wyjaśnień i zachowań. Mamy tu do czynienia z ekonomią performatywną, czyli projektowaniem. Jeśli tak, to – przypomnijmy – rozwiązania projektowane wymagają trafności, a ta relewancji zmiany, jaka ma być dokonana w wyniku realizacji projektu. Dotyczy to wszelkich projektów, polityki ekonomicznej również, której nieeliminowalną składową powinna być etyczność proponowanych rozwiązań, czyli strategii gospodarczych. Tak doszliśmy do trzeciego zagadnienia – etyki ekonomistów. W związku z czym Aldred pyta „Czy ekonomiści *chcą,* by świat wyglądał tak, jak głosi ich teoria?" [*The Skeptical Economist,* s. 224]. I odpowiada „Sądzić należy, że tak." Świadczy o tym posługiwanie się przez nich terminami deprecjonującymi zachowania inaczej myślących lub zachowujących się w sposób inny, aniżeli założony w *de facto* projektach, *de nomine* teoriach ekonomicznych. Krytykowane zachowania są określane przez ortodoksów jako „nieracjonalne", bo tak głosi doktryna, gdy tymczasem jest to ocena obciążona aksjologicznie. Ponadto mamy także do czynienia ze swego rodzaju manipulacją, gdy z jednej strony głosi się autonomię konsumenta najlepiej ponoć wiedzącego, czego mu potrzeba, z drugiej zaś krytykuje się jego wybory, gdy nie są zgodne z zachowaniem uznanym w projektach/teoriach za „racjonalne" [Tamże, s. 225-226].

„przedmioty projektowane". W przypadku np. programu nauczania projektuje się pewien porządek przedsięwzięcia polegającego na przekształcaniu uczniów niedysponujących wiedzą jakiegoś rodzaju w uczniów wiedzą taką dysponujących. Co więcej, przedsięwzięcie to może być wykonane jedynie w jakichś warunkach materialnych i w jakimś czasie oraz przez nauczycieli o jakichś kwalifikacjach itd. Podobnie, projektując maszynę projektuje się złożone przedsięwzięcie polegające na doborze elementów o niezbędnych do wykonania zadania własnościach i uporządkowaniu ich w jakąś konieczną strukturę przestrzenno-czasową, ale nie tylko. Elementy kształtuje się tak, by łatwo było je wykonać i złożyć w ową strukturę, a więc w obszar projektowania włącza się wykonawców maszyny. Czy tylko ich? Toż przecież maszyna ta ma być wykorzystywana przez kogoś – użytkownika, a więc i jego włącza się w obszar projektowania. I tak można kontynuować dodawanie coraz to nowych składowych tego, co związane jest z dowolnym „przedmiotem projektowanym".

Zniecierpliwiony Czytelnik, godząc się z tym, co powiedziano, gotów nam w tym miejscu zarzucić, iż podejmujemy sprawę oczywistą. Otóż właśnie czy oczywistą? Wydaje się, że znacznie częściej mamy do czynienia z przypadkami wąskiego rozumienia „przedmiotu projektowanego", aniżeli rozumienia go jako zastępnika, którym posługujemy się dla usprawnienia mówienia, choć niekoniecznie porozumiewania się. Jako przykład przytoczmy choćby używany przez każdego z nas długopis. O ilu spośród setek rodzajów długopisów będących w sprzedaży można powiedzieć, że zostały zaprojektowane nie jako „przedmioty projektowane", lecz jako części większej całości, jaką jest przedsięwzięcie dłuższego lub krótszego pisania.

Co więcej, powiadając, że np. budynek jest „przedmiotem projektowanym", stwarza się wrażenie (czy słusznie?), że budynek ów niejako istnieje od początku projektowania. A przecież to właśnie projektowanie ma doprowadzić do sformułowania projektu być może m.in. budynku, a może innego „urządzenia do mieszkania"? Innymi słowy, budynek jest w gruncie rzeczy bardziej lub mniej prawdopodobną, ale tylko supozycją postaci wyniku projektowania.

Okazuje się więc, że rozpowszechniony obyczaj językowy posługiwania się nazwą „przedmiot projektowany" jest dwojakiego rodzaju uproszczeniem, co należało wyraźnie wyjaśnić i temu służył ten przydługi nieco wywód.

My posługiwać się będziemy terminem przedmiot projektowania, rozumiejąc przezeń pewien fragment rzeczywistości rozpatrywanej przez projektanta, gdy jako taki obmyśla sposób zmiany tegoż fragmentu lub jego części. Ze względu na tak rozumiany przedmiot projektowania, ów scharakteryzowany poprzednio „przedmiot projektowany" jest jego częścią, z reguły jednak przedmiot projektowania dekomponuje się nie na jeden, lecz na wiele „przedmiotów projektowanych", które są wzajemnie ze sobą powiązane.

Pojęcie sytuacji praktycznej

Na jakiej podstawie, według jakiego kryterium, wyodrębniane są fragmenty rzeczywistości wówczas, gdy zamierza się je poddać modyfikacji? Przede wszystkim zawsze występuje ktoś, nazwijmy go podmiotem, kto ze względu na akceptowane przezeń wartości ocenia coś przynależnego do rzeczywistości, nazwijmy to sytuacją praktyczną, w jakiś sposób. Podmiot może oceniać swą sytuację praktyczną pozytywnie, negatywnie lub być względem niej indyferentny. W pierwszym przypadku dąży on na ogół do podtrzymania trwania satysfakcjonującej go sytuacji praktycznej. W przypadku drugim podmiot dąży na ogół do zastąpienia sytuacji niesatysfakcjonującej, taką, która go satysfakcjonuje.

W każdym z wymienionych przypadków podmiot dąży do zmiany. Nawet bowiem wówczas, gdy podmiot znajduje się w sytuacji, która go satysfakcjonuje, tzw. naturalny bieg zdarzeń narusza trwanie stanu istniejącego. Wystarczy tu przytoczyć korozję, erozję, oddziaływania zjawisk atmosferycznych itd. Oprócz wpływu naturalnego biegu zdarzeń, dodać należy – jako oddziaływania destrukcyjne – wpływy, świadome czy nieświadome, zachowań innych ludzi. Tak więc, w pierwszym przypadku, gdy podmiot ocenia sytuację praktyczną, w której się znajduje pozytywnie dąży on na ogół do zmiany polegającej na przeciwdziałaniu naturalnemu biegowi zdarzeń, naruszających trwanie satysfakcjonującej sytuacji praktycznej.

W drugim przypadku dążenie do zmiany ze względu na negatywną ocenę samej sytuacji praktycznej jest w pełni zrozumiałe. W przypadku trzecim bywa, iż dąży się do utworzenia jakiegoś innego stanu rzeczy niezależnie od stanów istniejących. Dwa pierwsze przypadki to odpowiednio: profilaktyczny i terapeutyczny, gdy tymczasem trzeci przypadek jest przypadkiem innowacyjnym[20]. Tak rozumiana sytuacja praktyczna jest więc układem stanów rzeczy zewnętrznych w stosunku do podmiotu działającego, takim, że pod jakimiś względami i w jakiejś mierze układ ów sprzyja lub przeszkadza owemu podmiotowi w działaniu. Rozumienie to opieramy na podanym przez Tadeusza Kotarbińskiego pojęciu sytuacyjnej (zewnętrznej w stosunku do sprawcy) możności działania, nieco je modyfikując. Prakseologia powiada, że możność działania w danej sytuacji zależy ponadto od siły, sprawności i wiedzy podmiotu, nazywając je łącznie możnością dyspozycjonalną. Otóż nietrudno zauważyć, że zmienianie sytuacji praktycznych przez sam podmiot jest ograniczone właśnie przez możność dyspozycjonalną tegoż podmiotu. W przypadkach, w których możność dyspozycjonalna podmiotu jest niższa niż niezbędna do przezwyciężenia danej sytuacji praktycznej, podmiotowi niezbędne jest wspomaganie ze źródeł w stosunku do niego zewnętrznych.

Dopóty, dopóki przezwyciężanie sytuacji praktycznej mieści się w granicach wiedzy posiadanej przez podmiot, wspomaganie ma charakter instrumen-

[20] W.W. Gasparski, *Praxiological-systemic approach to design studies,* „Design Studies", 1979, tom 1, s. 40.

talny. W pozostałych przypadkach niewystarczającej możności dyspozycjonalnej, ze względu co najmniej na wiedzę podmiotu, niezbędne jest wspomaganie koncepcyjne. Wspomaganie to jest powiązane na ogół z instrumentalnym, jako wykonawczym w stosunku do koncepcyjnego. Otóż to właśnie koncepcyjne wspomaganie przygotowania działań jest, wedle postulatu terminologicznego formułowanego na gruncie koncepcji prakseologiczno-systemowej, projektowaniem.

Sytuacja praktyczna i jej kontekst jako przedmiot projektowania

Powiadając, że projektowanie stanowi koncepcyjne przygotowanie działań, lub ogólniej koncepcyjne przygotowanie zmiany, zdajemy sobie sprawę z jego istoty społecznej. W sensie metodologicznym natomiast, projektowanie to postępowanie polegające na formułowaniu i rozwiązywaniu nietrywialnych problemów praktycznych[21]. Innymi słowy, projektowanie polega na analizowaniu i syntezie przedmiotu projektowania, którym – wedle tego, co powiedziano wcześniej – jest sytuacja praktyczna oraz jej kontekst.

Zastanówmy się teraz nad tym, co w każdym poszczególnym przypadku znaczy, iż sytuacja praktyczna i jej kontekst są przedmiotem projektowania. Zacznijmy od tego rodzaju projektowania, które wydaje się być na bardziej odległe od działań człowieka jako takich. Za takie właśnie uważane jest projektowanie techniczne, zwane też projektowaniem inżynierskim, a w szczególności projektowanie maszyn i urządzeń, określane częstokroć konstruowaniem. Takim też projektowaniem jest tworzenie nowych związków chemicznych, np. leków, zwane syntezą, czy procesów wytwórczych, zwane projektowaniem technologicznym. We wszystkich wymienionych uprzednio rodzajach projektowania uwaga skupiona jest rzeczywiście na tworzywie, z którego kształtowane są rzeczy techniczne. Na własnościach fizycznych i chemicznych tych tworzyw, na ich strukturalizacji przestrzenno-czasowej. Powstaje jednak pytanie, czy uprawnione jest utożsamianie „rzeczy technicznej" z „rzeczą projektowaną"? Otóż skłonni jesteśmy twierdzić, iż „rzecz techniczna" może być jedynie częścią „rzeczy projektowanej", co poniżej zostanie bliżej wyjaśnione.

Rzeczy projektowane kształtowane są jedynie i tylko ze względu na cel, którym jest zmiana nie dowolna, lecz w pewien sposób wyróżniona. Chodzi tu mianowicie o zmianę relewantną. Zmiana będąca łącznie zmianą rzeczywistą, poznawczo ugruntowaną, sprawną (efektywną i ekonomiczną), dodatnią etycznie oraz dodatnią pod względem estetycznym jest *zmianą właściwą (relewantną).* Zasada relewancji ukierunkowuje postępowanie modyfikacyjne (projektowanie i implementację) na dbałość o najwyższy możliwy stopień relewancji zmiany w dłuższej perspektywie.

Rzecz techniczna zatem, gdy służyć ma zmianie, jest podporządkowana kryterium relewancji. Będąc częścią rzeczy projektowanej, rzecz techniczna –

[21] Tenże, *Projektowanie: koncepcyjne przygotowanie działań,* PWN, Warszawa 1978.

wedle reguł ogólnej teorii systemów – kształtowana jest, czy też raczej być powinna, ze względu na całość, w skład której wchodzi, a którą jest rzecz projektowana. To właśnie – jak się wydaje – ma na uwadze jeden z teoretyków projektowania technicznego (konstruowania), który o projektowaniu tym powiada jako o projektowaniu integralnym[22].

Jeśli więc przyjąć uprzednie stwierdzenia, a brak jest podstaw do ich odrzucenia, to jeden z rodzajów projektowania zwany jest projektowaniem technicznym nie dlatego, że „rzecz techniczna" jest w nim równoznaczna z „rzeczą projektowaną", lecz dlatego, że „rzecz techniczna" stanowi centralną część „rzeczy projektowanej". Rzecz techniczna ma sens społeczny, bowiem tylko jako część większej całości, zwanej np. systemem „człowiek – maszyna". W systemie tym człowiek spełnia na ogół funkcje przedmiotu, będącego również częścią wymienionego systemu. Oto garść przykładów: cyklista i rower, obrabiarka i tokarz (frezer itd.), maszynistka i maszyna do pisania, spiker i mikrofon, pilot i samolot, ba! nawet pasażer i samolot (samochód itd.), a chory i lekarstwo itd. W każdym z wymienionych przykładów zarówno człon „techniczny" rzeczy projektowanej powinien (pod rygorem zakwestionowania kompetencji projektanta) być dostosowany do człowieka, jak i człon „człowieczy" powinien być dostosowany do części technicznej. Koncepcja projektowania humanistycznego opowiada się za maksymalizacją dostosowywania członu „technicznego" do człowieka. Realizowaniu tego celu służyć ma ergonomia, dyscyplina ukształtowana specjalnie w celach humanizacji techniki[23]. Ale przecież omawiana teraz „rzecz projektowana" to nie tylko wymienione przykładowo i im podobne systemy „człowiek – maszyna", to również złożone systemy. Owymi złożonymi systemami są np. kompleksy „człowiek – maszyna" v*ersus* system wytwarzania, eksploatowania i użytkowania, z których każdy jest także swego rodzaju systemem „człowiek – maszyna".

Okazuje się więc, że „przedmiot projektowania" stanowi skomplikowany i rozbudowany system złożony z różnorodnych części zarówno „technicznych", jak i społecznych. A skoro tak, to rozpatrując rzecz techniczną jako część rzeczy projektowanej, nieodzowne jest rozważanie poszczególnych elementów ze względu na powiązania kształtujące ów system złożony. W systemie tym, będącym zawsze systemem celowych działań człowieka, rzecz techniczna spełnia rolę jednej ze składowych działań konstytuujących sytuację praktyczną usytuowaną w kontekście innych sytuacji praktycznych.

---

[22] J. Dietrych, *Znaczenie projektowania integralnego*, [w:] W.W. Gasparski (red.), *Problemy metodologii projektowania*, PWN, Warszawa 1973.

[23] A. Chapanis, *Quo vadis Ergonomia?* „Ergonomics", 1979, tom 22, nr 6(3); J. Kaczmarek, *Ergonomics in the Design of Industrial Equipment*, „Ergonomics", 1979, tom 22, nr 6; W.P. Zinczenko, W.M. Munipow, *Osnowy ergonomiki*, Izdatelstwo Moskowskogo Uniwersiteta, Moskwa 1979; W.W. Gasparski, *Ergonomics and praxiology*, „Theoretical Issues in Ergonomics Science", 2000, tom 1, nr 4, s. 300-377.

Przykładem projektowania znajdującego się na przeciwległym do rozważonego projektowania technicznego biegunie jest projektowanie społeczne, w stosunku do którego przyjmuje się na ogół, że ma charakter czysto socjologiczny, czy też socjotechniczny, jak powiadają niektórzy. Otóż i w tym przypadku, podobnie jak w omówionym wcześniej projektowaniu technicznym, kształtowanie „rzeczy społecznej" może być czynione z różnych przyczyn. „Rzecz społeczna" jako taka, bez jej relatywizacji do celu modyfikacji jakiejś sytuacji praktycznej nie jest sama przez się „rzeczą projektowaną". Rzecz społeczna jest w projektowaniu (planowaniu) społecznym, podobnie jak rzecz techniczna w projektowaniu technicznym, częścią centralną przedmiotu projektowania, do którego jako całości – w sensie teorio-systemowym – jest zrelatywizowana.

W związku z projektowaniem (planowaniem) społecznym przedyskutować należy jeszcze jedno zagadnienie. Powiada się mianowicie, że już sformułowanie pomysłu modyfikacyjnego, niezależnie od jego późniejszej realizacji (lub niezrealizowania), stanowi zmianę istniejącej rzeczywistości. Zmiana ta polegać ma na zmianie świadomości projektanta, co już jest zmianą społeczną (przypomnieć należy pojęcie współczynnika humanistycznego wprowadzone przez Floriana Znanieckiego). Co więcej, rzecznicy tego punktu widzenia dodają, że zakomunikowanie przez autora jego pomysłu innym członkom społeczności akceleruje proces zmianotwórczy. Nie kwestionując tego, domagać się jednak należy odróżniania zmian samoistnych od zmian zamierzonych. Tymi pierwszymi są zmiany zarówno czynione przez człowieka, jak i zmiany wywołane tzw. naturalnym biegiem zdarzeń, np. płynięcie wód korytami rzek, jak też zmiany spowodowane siłami przyrody, jak np. trzęsienia ziemi. Ponadto wśród zmian zamierzonych odróżniać należy zmiany nieuplanowione od zmian przygotowanych, a pośród tych ostatnich takie, które zostały przygotowane wedle procedury projektotwórczej. Nie każda zatem zmiana społeczna, choćby była zamierzona, jest zmianą zaprojektowaną.

Podobnie do omówionych rodzajów projektowania: technicznego i społecznego, ma się sprawa i z innymi rodzajami projektowania. Na przykład w projektowaniu biologicznym „rzecz biologiczna" (odmiana rośliny, zwierzęcia itd.), czy w projektowaniu organizacyjnym „rzecz organizacyjna", powiązania, czy też inne „rzeczy" w jeszcze innych rodzajach projektowania są odpowiednio częściami centralnymi całości, jaką jest przedmiot projektowania, to jest zbiór sytuacji praktycznych i ich konteksty. Zauważmy wreszcie, że w każdym kontekście dowolnego rodzaju projektowania wszystkie „rzeczy" różne od tej, która stanowi część centralną przedmiotu projektowania stanowią kontekst owej części centralnej, co właśnie na gruncie prakseologiczno-systemowej koncepcji projektowania określa się mianem jedności podzielonego projektowania.

Z postępowaniem modyfikacyjnym, któremu służyć ma projektowanie – jeśli oba te postępowania ujmować z prakseologiczno-systemowego punktu widzenia – jest bowiem, mówiąc przenośnie, jak z transplantacją. Warunkiem *sine qua non* powodzenia postępowania modyfikacyjnego (transplantacja jest jednym z rodzajów modyfikacji) jest zaakceptowanie zmiany przez organizm poddawany postępowaniu modyfikacyjnemu. Może tu chodzić o organizm jako rzecz

w sensie biologicznym (transplantacja), czy społecznym (zmiana społeczna), czy wreszcie fizykalnym (zmiana techniczna).

Jednostronne ujmowanie zagadnienia, takie jakie cechuje tradycyjną koncepcję projektowania, polega na bezkontekstowym rozpatrywaniu przedmiotu projektowania oraz redukcji „rzeczy projektowanej" do „rzeczy technicznej", „rzeczy społecznej", „rzeczy biologicznej" itd. w zależności od rodzaju projektowania. W najlepszym przypadku kontekst ten jest brany pod uwagę w sposób bardzo ograniczony i uproszczony. W kategoriach, w których projektowanie rozpatrywane jest na gruncie koncepcji prakseologiczno-systemowej, byłoby to stawianie znaku równości między sytuacją praktyczną i przedmiotem projektowania bez uwzględniania tzw. „reszty świata". Owa „reszta świata", będąca dopełnieniem do danej, podstawowej, rdzeniowej sytuacji praktycznej, stanowi właśnie kontekst tej ostatniej.

„Resztę świata" rozpatrywać można, podobnie jak sytuację rdzeniową, jako sytuację praktyczną, nazywa się ją wówczas sytuacją dopełniającą. Zatem para sytuacji praktycznych – rdzeniowa i dopełniająca – stanowią przedmiot projektowania. Odrębną kwestią jest sprawa branego pod uwagę w projektowaniu zasięgu dopełnienia, ale jest to zagadnienie metodologiczne rozpatrywane w innym miejscu[24].

Na koniec tego rozdziału dodajmy jeszcze dla porządku, że w projektowaniu ma się do czynienia nie z faktami występującymi w świecie rzeczywistym, lecz ich odwzorowaniem. Odwzorowanie to dokonywane jest w języku (językach) projektowania i w związku z tym stanowi kopię werbalną (językową) faktów, które odwzorowuje. Ponieważ projektowanie odbywa się w ramach wytyczonych przez poszczególne dyscypliny praktyczne (stosowane), przeto językami projektowania są języki tych dyscyplin. Warto zwrócić uwagę na to, że różnice między poszczególnymi dyscyplinami praktycznymi manifestują się w projektowaniu swymi partykularyzmami. A przecież rzeczywistość jest jedna. Hans Sayle powiedział: „W nauce nie ma wąsko ograniczonych dziedzin, lecz są tylko wąsko ograniczeni pracownicy nauki. W przyrodzie zaś wszystkie dziedziny wiążą się ściśle z sąsiednimi i zachodzą na siebie"[25].

Jeśli więc pragnie się harmonijnego modyfikowania rzeczywistości, to dążenie do jedności nauki, leżące u podłoża koncepcji teorio-systemowych Ludwiga von Bertalanffy'ego, nigdzie bardziej nie zasługuje na spełnienie, jak właśnie na obszarze nauk praktycznych i projektowania, stanowiącego wyróżnik metodologiczny tych dyscyplin. Z tego też względu jedność podzielonego projektowania, o którą apeluje prakseologiczno-systemowa koncepcja projektowania, jest projektoznawczym odpowiednikiem teorio-systemowej *mathesis universalis.* Odpowiednikiem w większym stopniu mającym szanse urzeczywistnienia, niż szlachetne apele kierowane pod adresem nauk podstawowych.

---

[24] W.W. Gasparski, *Projektowanie: koncepcyjne przygotowanie działań,* PWN, Warszawa 1978. Tenże, *From Boston Manifesto to the Chios Declaration: A New Challenge for the 'Designing and Systems' Studies*.

[25] L. Holliday, *Integracja technologii,* WNT, Warszawa 1971.

Człowiek jako podmiot projektowania – wartości i uczestnictwo

W poprzedniej części artykułu powiedzieliśmy, że w każdym przypadku projektowania, niezależnie od stopnia uświadomienia sobie tego przez projektanta, człowiek jest w mniejszym lub w większym stopniu częścią przedmiotu projektowania. Jest nią wprost lub pośrednio, zawsze jednak człowiek występuje w roli przedmiotu, który ma być w ten lub inny sposób poddany modyfikacji, którą projektowanie koncepcyjne przygotowuje. Traktowanie człowieka jako przedmiotu projektowania nie jest oceniane negatywnie, gdy mieści się w pewnych, indywidualnie oraz społecznie zaaprobowanych granicach, poza którymi bywa określane pejoratywnym mianem manipulowania ludźmi. Jakie to granice? Otóż, obserwując projektowanie z perspektywy humanistycznej, za dopuszczalne skłonni bylibyśmy uznać przedmiotowe traktowanie człowieka tylko pod warunkiem skojarzenia z równoczesnym traktowaniem człowieka jako podmiotu projektowania. Gotowi jesteśmy poddać się terapii lekarza, edukacji nauczyciela, mieszkaniu w domu zaprojektowanym przez architekta czy uczestniczyć w organizacji życia publicznego zaprojektowanej przez polityka itp. pod tym głównym warunkiem, że czynione jest to za naszą zgodą. A gdy sami nie jesteśmy w stanie złożyć oświadczenia, tj. w wieku dziecięcym lub podczas choroby, zastępują nas nasi najbliżsi.

Nierozłączność podmiotowej i przedmiotowej roli człowieka w projektowaniu jest najważniejszym wyróżnikiem projektowania, które na miano humanistycznego pragnie zasłużyć. Zasłużyć właśnie, bowiem projektowanie humanistyczne[26] to nie tylko projektowanie czynione przez i dla człowieka w sensie operacyjnym, ale także idea społeczna o szczególnie wysokiej cenności. Podmiotowa rola człowieka w projektowaniu realizuje się przez odniesienie przedmiotu projektowania do systemów wartości podmiotów pary sytuacji praktycznych oraz uczestnictwa tych podmiotów w projektowaniu. Wymaga to identyfikacji tych systemów, analogicznej do identyfikacji faktów konstytuujących sytuację praktyczną. Dlatego też integralną część kopii werbalnej sytuacji praktycznej, jaką jest problem projektowy, stanowi, obok odwzorowania faktualnego, odwzorowanie ewaluacyjne pary sytuacji praktycznych. Odwzorowanie ewaluacyjne zdaje sprawę z wartości, zgodnie z którymi podmioty sytuacji praktycznych oceniają poszczególne fakty oraz złożenia faktów w sytuacje praktyczne. Dodać w tym miejscu należy, że pełna identyfikacja kryteriów wartości jest z natury rzeczy niemożliwa. Dlatego też znajomość podstawowych, zachowujących aktualność przez czas dłuższy, manifestowanych przez podmioty pary sytuacji praktycznych kryteriów wartości tylko częściowo realizuje podmiotową rolę człowieka w projektowaniu.

Zwrócić w tym miejscu ponadto należy uwagę na to, iż odwzorowanie ewaluacyjne pary sytuacji praktycznych samo przez się nie daje gwarancji tego, iż

[26] Śp. prof. Jarosław Rodniański poinformował mnie, że terminem „projektowanie humanistyczne" posługiwała się Helena Raduńska w odniesieniu do projektowania społecznego.

rzeczywiście służyć będzie realizacji podmiotowej roli człowieka. Postępowanie modyfikacyjne bowiem, a projektowanie, które koncepcyjnie przygotowuje pozostałe składowe tego postępowania, w szczególności, może być skierowane nie na zmianę faktów, lecz ocen tworzących parę sytuacji praktycznych. Z przypadkami takimi ma się do czynienia wówczas, gdy w imię szlachetnych celów kształtuje się w procesie wychowawczym postawy wychowanków. Ale przecież z postępowaniem takim ma się do czynienia również, gdy w imię celów mniej szlachetnych lub zgoła nieszlachetnych dokonuje się na większą lub mniejszą skalę indoktrynacji, zwanej „praniem mózgów". Ten ostatni przypadek jest w swej istocie przypadkiem skrajnie przedmiotowego, a nie podmiotowego traktowania człowieka. W projektowaniu powszechnie uprawianym, tak jak w całej praktyce, którą projektowanie to koncepcyjnie przygotowuje, mamy do czynienia z analogicznymi zjawiskami społecznymi, zarówno cennymi, jak i nagannymi. Z tego też względu projektowanie, podobnie jak pozostałe sfery aktywności praktycznej, wymaga społecznej kontroli. Ta zaś najpełniej realizuje się przez demokratyczną partycypację.

Projektowanie partycypacyjne, zwane też projektowaniem uczestniczącym, jest to projektowanie uprawiane w sposób umożliwiający podmiotom sytuacji praktycznych udział w projektowaniu. Uczestnictwo użytkowników „rzeczy projektowanej" w projektowaniu tej „rzeczy" spełnia wiele funkcji składających się na podmiotową rolę człowieka w postępowaniu modyfikacyjnym. Przede wszystkim minimalizuje ograniczoność identyfikacji kryteriów oceny, o której była mowa wcześniej. Po wtóre przyczynia się do rozszerzania sfery poszukiwań rozwiązania problemu projektowego, po trzecie wytwarza poczucie autentycznego współautorstwa tegoż rozwiązania. Jest wreszcie uczestnictwo w projektowaniu formą sprawowania społecznej kontroli nad przebiegiem tegoż postępowania projektującego.

Świadomość współautorstwa „rzeczy projektowanej" jest niezmiernie ważna dla powodzenia późniejszej realizacji tej „rzeczy" na podstawie projektu. Zdają sobie z tego sprawę teoretycy organizacji oraz projektowania organizacyjnego. Oto bowiem współtwórca i główny rzecznik prakseologicznej teorii organizacji, autor wielokrotnie wznawianego podręcznika akademickiego z tego zakresu, Jan Zieleniewski[27], zwracał uwagę na pozyskanie zasobów jako warunek *sine qua non* sukcesu organizatorskiego. Gerald Nadler, znany teoretyk projektowania procesów pracy i doradca organizacyjny licznych firm wskazuje na udział pracowników organizacji w projektowaniu jej funkcjonowania, jako na sprzyjający samorealizacji. Również G.A. Antoniuk[28] w książce o projektowaniu społecznym, w której nawiązuje do koncepcji prakseologicznych, zarówno organizacji, jak i projektowania, zwracał uwagę na znaczenie uczestnictwa w projektowaniu. Pomocna może być tak zwana teoria interesariuszy wskazująca, że: „[...] każdy z podmiotów organizacji angażuje «coś» w powodzenie przedsięwzięcia realizowanego przez tę organizację z czym związane jest pewne ryzyko. Każdy podmiot zainteresowany jest tym, aby działać tak, by zminimalizować ryzyko

[27] J. Zieleniewski, *Organizacja i zarządzanie,* PWN, Warszawa 1969.
[28] G.A. Antoniuk, *Socjalnoje projektirowanie,* Nauka i technika, Mińsk 1978.

zwiększając szansę pozytywnego uzysku od zaangażowanej stawki (interesu, prawa, uprawnień w tym moralnych, własności itd.), w związku z czym podmioty te nazywa się *interesariuszami* organizacji (organizacje, spółki, korporacje itp.). Przypomnijmy, że interesariusz (jest to odpowiednik angielskiej nazwy *stakeholder* od *stake* = stawka), jest to każda osoba lub grupa osób, które mogą wpływać, lub na które wpływają (bezpośrednio lub pośrednio) cele, działania, decyzje, polityka, praktyka organizacji. «Stawka», czyli owo «coś», to wkład interesariusza (materialny, rzeczowy, intelektualny, emocjonalny itd.) wnoszony przezeń do organizacji po to, by organizacja mogła funkcjonować, a interesariusz mógł uzyskać «zwrot» – nie tylko i niekoniecznie finansowy – od wniesionej stawki, czyli swego rodzaju inwestycji. Źródłem interesariuszy wszelkich organizacji: gospodarczych, społecznych, rządowych, samorządowych, akademickich, biznesowych jest publiczność. To przecież z publiczności wywodzą się zarówno klienci i konsumenci, petenci i uczniowie czy studenci, jak również pracownicy, urzędnicy, menedżerowie, dziennikarze itd. oraz członkowie rodzin wszystkich wymienionych. Chodzi o to, by wszyscy członkowie publiczności dysponowali wiedzą o funkcjonowaniu organizacji, o oferowanych produktach, o autentycznych motywach istnienia i działania organizacji i aby ich «stawki» były znane i uwzględniane, także przez nich samych. Należy traktować nas, wszystkich interesariuszy organizacji, i sami powinniśmy się tak traktować, nie «towarowo», tj. jako «żywe narzędzia» nabywane (płaca) do wykonania określonych zadań, lecz podmiotowo, tj. jako inwestorów wnoszących kapitał różnego rodzaju (umiejętności, wiedza, morale, finanse itp. itd.), z prawem do decydowania o tym, co robić z uzyskanym wynikiem"[29].

Teoretycy planowania społecznego, politolodzy, zwracają uwagę na to, iż wszelkie rozwiązania z zakresu polityki społecznej przynoszą tylko wtedy spodziewane, rzeczywiste, a nie pozorne rezultaty, gdy ich współtwórcami są późniejsi realizatorzy. Uczestnictwo w projektowaniu jest bowiem formą demokracji, ważnej przecież nie tylko ze względu na jej walory prakseologiczne, ale równocześnie będącej wartością samą w sobie.

Projektowanie uczestniczące doczekało się najpełniejszego ujęcia teoretycznego w projektowaniu architektonicznym. Ten rodzaj projektowania jest bodajże najpełniej wiążącym różne przeciwstawiane z reguły zagadnienia: techniczne, psychologiczne, estetyczne, społeczne, polityczne, ekonomiczne itd. Dążenie do harmonijnych syntez wymienionych aspektów skłoniło do rozwijania różnych form uczestnictwa w projektowaniu[30].

---

[29] W.W. Gasparski, *Zgodności i niezgodności tak zwanej „zgodności",* „Prakseologia", 2015, tom 1, nr 157, s. 35-36.

[30] Jedną z takich form, później niestety zaniechanych, było utworzenie w Warszawskiej Spółdzielni Mieszkaniowej tzw. klubu (rady) niemieszkańców [Gasparski 1966], jak zwano członków spółdzielni oczekujących na mieszkania. Klub ten artykułował punkt widzenia swych członków (podmiotów sytuacji praktycznej) w stosunku do projektantów oraz wykonawców domów mieszkalnych i osiedli. Innym przykładem uczestnictwa w projektowaniu jest zaproszenie dzieci do urządzenia ogrodu gier i zabaw w jednym

Uwagi końcowe

Jak się okazało, pierwotny tekst artykułu jest nadal aktualny i wymagał nie tyle korekt, co uzupełnień głównie licznymi przypisami. Istotne jest przede wszystkim to, że projektowanie rozumiane jako koncepcyjne przygotowanie działań (zmian) ujmowane systemowo, tj. z uwzględnieniem kontekstu, zmusza do jawnego prezentowania racji „za" i „przeciw" poszczególnych rozwiązań kandydujących, wskazując argumenty na rzecz wybranego rozwiązania. Z tym przeświadczeniem została przypomniana koncepcja rozważnego rozwiązywania problemów praktycznych dzięki projektowaniu rozumianemu w sposób prowadzący do zmian trafnych (relewantnych).

W związku z humanistycznym rozumieniem projektowania, którego zarys naszkicowany został na poprzedzających te uwagi stronicach, podniesiona może być kwestia osobliwości rozumienia projektowania humanistycznego w stosunku do wcześniej głoszonych podobnych idei. Odpowiedź nie nastręcza trudności. Współcześnie mamy do czynienia z inną niż poprzednio skalą sytuacji praktycznych, grupujących się w masowe problemy społeczne dotyczących licznych interesariuszy. Przezwyciężanie tych sytuacji wymaga umiejętnego wiązania rozwiązań makroskopowych z rozwiązaniami w wymiarach mikro-, tj. wymiarach człowieka[31]. To zaś wymaga przeniesienia ciężaru gatunkowego spraw z płaszczyzny wykonawczej na płaszczyznę koncepcyjnego przygotowania realizacji, czyli na płaszczyznę projektowania[32]. Powoduje to w konsekwencji odsunięcie problemów od ich źródeł, od sytuacji praktycznej. Rozwiązywaniem problemów zajmują się specjaliści po części niezwiązani bezpośrednio z sytuacjami praktycznymi, których werbalizację stanowią problemy projektowe. Osłabieniu ulega poczucie sprawstwa[33] zmian koncepcyjnie przez zespoły projektanckie przygotowywanych[34]. Internet, umożliwiając i ułatwiając komunikowanie się, a więc i projektowanie, rodzi nowe zagrożenia, na co zwracają uwagę autorzy licznych publikacji[35].

---

z osiedli w pobliżu Kopenhagi (informację tę zawdzięczam śp. profesorowi Andrzejowi Pawłowskiemu z ASP w Krakowie, byłemu prezesowi Stowarzyszenia Projektantów Form Przemysłowych). Obecnie prasa i inne media dostarczają licznych informacji na temat angażowania się interesariuszy w procesy poszukiwania rozwiązań wskazywanych przez nich problemów praktycznych, co niestety nie zawsze spotyka się z zadowoleniem profesjonalnych projektantów i decydentów.

[31] L. Holliday, *Integracja technologii,* WNT, Warszawa 1971; Tenże, T. Airaksinen (red.), *Praxiology and the Philosophy of Technology*, Transaction, New Brunswick – London 2007.

[32] D. Nadler, Projektowanie procesów pracy; Tenże, *The Planning and Design Approach*; W.W. Gasparski, *Projektoznawstwo: Elementy wiedzy o projektowaniu*, WNT, Warszawa 1988; G. Daneke, A. Sager, *Goshal's Ghost: Financialization and the End of Management Theory*.

[33] J. Zieleniewski, *Organizacja i zarządzanie.*

[34] Tenże, *Niektóre właściwości i rodzaje projektowania.*

[35] A. Bard, J. Söderquist, *Netokracja: Nowa elita władzy i życie po kapitalizmie*, Wydawnictwa Akademickie i Profesjonalne, Warszawa 2006; W.W. Gasparski, *Elementy,*

Mając to wszystko na uwadze, niezbędne wydaje się dążenie do takiego kształtowania społecznej roli projektowania i społecznego zorganizowania projektowania, by w rozwiązaniach projektowych zakładana była, prócz wiedzy specjalistycznej, humanistyczna aksjologia[36]. Toż przecież właśnie prakseologii[37] i opartej na niej współczesnej koncepcji projektowania wypada postulować, ba! domagać się, spełniania roli projektanta nie tylko jako technicznego eksperta, ale także, w równym stopniu, jako spolegliwego opiekuna. Pamiętać należy o imperatywie technologicznym, który głosi: „Podejmuj tylko takie projekty i pomagaj wdrażać tylko takie rozwiązania, które nie narażą na szwank dobra powszechnego i wzbudzaj czujność społeczną przeciw wszelkim takim przedsięwzięciom, które nie spełniają tego warunku”[38].

Bibliografia

[1] E. Agazzi, *Dobro, zło i nauka: Etyczny wymiar działalności naukowo-technicznej*, przekład Elżbieta Kałuszyńska, z przedmową Wojciecha Gasparskiego, Oficyna Akademicka OAK, Warszawa 1997.
[2] K. Ajdukiewicz, *Logika pragmatyczna*, wyd. 2, PWN, Warszawa 1974.
[3] J. Aldred, *The Skeptical Economist: Revealing the Ethics Inside Economics*, Earthscan, London – Sterling, VA 2009.
[4] G.A. Antoniuk, *Socjalnoje projektirowanie*, Nauka i technika, Mińsk 1978.
[5] A. Bard i J. Söderquist, *Netokracja: Nowa elita władzy i życie po kapitalizmie*, Wydawnictwa Akademickie i Profesjonalne, Warszawa 2006.
[6] W.J. Bober, *Powinność w świecie cyfrowym: Etyka komputerowa w świetle współczesnej filozofii moralnej*, Wydawnictwa Akademickie i Profesjonalne, Warszawa 2008.

[w:] J. Zawiła-Niedźwiecki (red.), *Informatyka gospodarcza* t. 1, Wyd. C.H. Beck, Warszawa 2010; V. Mayer-Schönberger, K. Cukier, *Big data: Rewolucja, która zmieni nasze myślenie, pracę i życie*, MTBiznes, Warszawa 2014; W. Orliński, *Internet: Czas się bać,* Agora, Warszawa 2013.

[36] E. Agazzi, *Dobro, zło i nauka: Etyczny wymiar działalności naukowo-technicznej*.

[37] Oto co pisze na ten temat Mario Bunge, autor wielotomowego traktatu filozoficznego *Treatise on Basic Philosophy*: „Racja za uznaniem etyki filozoficznej i prakseologii za technologie, a dokładnie za technologie filozoficzne, jest następująca. Technologia dotyczy projektowania i planowania, eksploatacji i naprawiania. Tego też dotyczą filozofia moralna i prakseologia. Istotnie, dostrzeżenie problemu moralnego lub prakseologicznego, wzięcie zań odpowiedzialności oraz wskazanie środków rozwiązania go w świetle dostępnej wiedzy i zasobów może być traktowane jako problem technologiczny. Z drugiej strony, gdy mamy do czynienia z problemem technologicznym dowolnego poziomu, wymaga on odwołania się do ogólnych pojęć i zasad prakseologii. Zaś potraktowanie problemu ze społeczną odpowiedzialnością wymaga pewnych pojęć i zasad etycznych” [Bunge, *Ethics and Praxiology as Technologies*].

[38] M. Bunge, *Treatise on Basic Philosophy* Vol. 7 *Epistemology & Methodology III Philosophy of Science and Technology* Part II *Life Science, Social Science and Technology*, Reidel, Dordrecht 1985, s. 225-231.

[7] M. Bunge, *Treatise on Basic Philosophy* Vol. 7 *Epistemology & Methodology III Philosophy of Science and Technology* Part II *Life Science, Social Science and Technology*, Reidel, Dordrecht 1985, s. 225-231.
[8] Tenże, *Ethics and Praxiology as Technologies*, [w:] "Society for Philosophy and TechnologyE-Journal", 1999, nr 4.
[9] A. Collen & W.W. Gasparski, (red.), *Design and Systems: General Application of Methodology*, Transaction, New Brunswick – London 1995.
[10] A. Chapanis, *Quo vadis Ergonomia?* „Ergonomics", 1979, tom 22, nr 6 (3).
[11] N. Cross (red.), *Design Participation*, Academy Publ., London 1972.
[12] Tenże, *Developments in Design Methodology*, Wiley, Chichester 1984.
[13] G.A. Daneke, A. Sager, *Goshal's Ghost: Financialization and the End of Management Theory*, „Philosophy of Management" 2015, tom 14, nr 2, s. 29-48.
[14] J. Dietrich, Znaczenie projektowania integralnego, [w:] W. Gasparski i in. (red.), *Problemy metodologii projektowania*, PWN, Warszawa 1973.
[15] G. Epstein, J. Carrick-Hagenbarth, *Financial Economists, Financial Interests and Dark Corners of the Meltdown: It's Time to set Ethical Standards for the Economic Profession*, „Working Paper Series" No 239, Political Economy Research Institute, University of Massachusetts, Amherst 2010.
[16] W. Gasparski, *Oczekiwanie nie musi być bierne*, „Domy Spółdzielcze", 1966, nr 8 (96).
[17] Tenże, *Projektowanie: koncepcyjne przygotowanie działań,* PWN, Warszawa 1978.
[18] Tenże, *Szkic do logicznej (idealizacyjnej) teorii projektowania*, [w:] W. Gasparski, D. Miller, A. Strzałecki, (red.) *Elementy logiki, semiotyki i metodologii projektowania*, IFiS PAN, Warszawa 1979.
[19] Tenże, *Praxiological-systemic approach to design studies*, „Design Studies" 1979, tom 1.
[20] Tenże, *Społeczeństwo projektujące: szansa czy utopia*, „Prakseologia" 1984, nr 2 (80), s. 137-148.
[21] Tenże, *On Praxiology of Preparatory Actions*, „Inernational. Journal of General Systems", 1987, tom 13, s. 345-353.
[22] Tenże (red.), *Projektoznawstwo: Elementy wiedzy o projektowaniu*, WNT, Warszawa 1988.
[23] Tenże, *Design Methodology: A Personal Statement*, in: P.T. Durbin, (red.), *Philosophy of Technology*, Vol. 6, Kluwer, Dordrecht 1989, s.153-168.
[24] Tenże, *O projektowaniu inaczej, czyli co Jan Kowalski – projektant zobaczył po drugiej stronie zadania projektowego* 1991, [w:] Tegoż, *Zrozumieć projektowanie*, Instytut Wzornictwa Przemysłowego, Warszawa s. 5-43; wg prezentacji na sesji plakatowej I Międzynarodowego Kongresu Teorii Planowania i Projektowania, Boston 1987.
[25] Tenże, *Design, Science and Philosophy: The Praxiological Perspective*, 1993, [w:] M.J. de Vries, N. Cross, D.P. Grant, (red.), *Design Methodology and Relationships with Science*, Kluwer, Dordrecht, pp. 165-190; polski przekład Projektowanie, nauka i filozofia: perspektywa prakseologiczna, [w:] *Dziedzictwo logicznego empiryzmu*, pod red. M. Czarnockiej, IFiS PAN, Warszawa 1995, s. 86-116.
[26] Tenże, *From Boston Manifesto to the Chios Declaration: A New Challenge for the 'Designing and Systems' Studies*, [w:] A. Collen and W.W. Gasparski (red.), *Design & Systems: General Application of Methodology*, Transaction, New Brunswick – London 1995, s. 451-458.
[27] Tenże, *Ergonomics and praxiology*, „Theoretical Issues in Ergonomics Science" 2000, tom 1, nr 4, s. 300-377.

[28] Tenże & T. Airaksinen (red.), *Praxiology and the Philosophy of Technology*, Transaction, New Brunswick – London 2007.
[29] Tenże, *Elementy etyki komputerowej*, [w:] J. Zawiła-Niedźwiecki i in., (red.), *Informatyka gospodarcza* t. 1, Wyd. C.H. Beck, Warszawa 2010, s. 87-107.
[30] Tenże & T. Orel, (red.), *Designology: Studies on Planning for Action*, Transaction, New Brunswick – London 2014.
[31] Tenże, *Zgodności i niezgodności tak zwanej „zgodności"*, „Prakseologia" 2015, nr 157, tom 1, s. 23-38.
[32] J. Haidt, *Prawy umysł: Dlaczego dobrych ludzi dzieli religia i polityka?* Smak Słowa, Sopot 2014.
[33] L. Holliday, *Integracja technologii*, WNT, Warszawa 1971.
[34] J. Kaczmarek, *Ergonomics in the Design of Industrial Equipment*, „Ergonomics" 1979, tom 22, nr 6.
[35] T. Kotarbiński, *Traktat o dobrej robocie*, Ossolineum 1969.
[36] Tenże, *Prakseologizm Cz. II, Dzieła wszystkie,* Ossolineum, Wrocław 2003.
[37] F. Laloux, *Pracować inaczej*, tłum. M. Konieczniak, Studio Emka, Warszawa 2015.
[38] O. Loukola & W.W. Gasparski (red.), *Environmental Political Philosophy*, Transaction, New Brunswick – London 2012.
[39] V. Mayer-Schönberger & K. Cukier, *Big data: Rewolucja, która zmieni nasze myślenie, pracę i życie*, Warszawa 2014, MTBiznes.
[40] G. Nadler, Projektowanie procesów pracy, „Prakseologia", 1979, nr 2 (70).
[41] Tenże, *The Planning and Design Approach* Wiley, New York 1981.
[42] Tenże, *Metodologia i projektowanie systemowe*, *Projektowanie i Systemy: Zagadnienia metodologiczne nauk praktycznych*, t. X, Ossolineum, Wrocław 1988, s. 67-100.
[43] W. Orliński, *Internet: Czas się bać,* Agora, Warszawa 2013.
[44] *Projektowanie i Systemy: Zagadnienia metodologiczne nauk praktycznych*, pod. redakcją W. Gasparskiego i D. Miller przy współpracy A. Strzałeckiego, t. I- XVII, Komitet Naukoznawstwa PAN, Warszawa 1978-2003.
[45] J. Rosner, Problematyka i metodologia projektowania, [w:] W. Gasparski i in. (red.), *Problemy metodologii projektowania*, PWN, Warszawa 1977.
[46] D.A. Schön, *The Reflective Practitioner*, Basic Books, New York 1983.
[47] Tenże, *Educating the Reflective Practitioner*, Jossey-Bass Publishers, San Francisco 1987.
[48] Tenże, *The Crisis of Professional Knowledge and the Pursuit of an Epistemology of Practice,* [w:] J.L. Auspitz, W.W. Gasparski (red.), *Praxiologies and the Philosophy of Economics*, Transaction, New Brunswick – London 1992, s. 163-186.
[49] Tenże, *Projektowanie: światy, reguły i typy*, [w:] *Projektowanie i Systemy: Zagadnienia metodologiczne nauk praktycznych*, t. XII, Ossolineum, Wrocław 1990, s. 11-32.
[50] H.A. Simon, The Sciences of the Artificial, 2nd ed., MIT Press, Cambridge 1981, Mass.
[51] Tenże, *Formułowanie, wynajdywanie i rozwiązywanie problemów w projektowaniu*, [w:] *Projektowanie i Systemy: Zagadnienia metodologiczne nauk praktycznych*, t. XII, Ossolineum, Wrocław 1990, s. 53-66.
[52] W. Stróżewski, *O przeświadczeniach*, „Przegląd Filozoficzny", 2012, tom 21, nr 2 (82), s. 9-28.
[53] S. Wrona, *The Modular Strategy: An Urban Planning Case,* „Design Research and Methods", 1976, tom 10, nr 2.

[54] J. Zieleniewski, *Organizacja i zarządzanie,* PWN, Warszawa 1969.
[55] Tenże, *Niektóre właściwości i rodzaje projektowania,* [w:] W.W. Gasparski i in. (red.), *Metodologia projektowania inżynierskiego*, PWN, Warszawa 1973.
[56] W.P. Zinczenko, W.M. Munipow, *Osnowy ergonomiki*, Izdatelstwo Moskowskogo Uniwersiteta, Moskwa 1979.

Humanistic design revisited

This article is an attempt to re-interpret an earlier article on the humanistic meaning of design as conceptual preparation for action. An additional incentive is the assumption that humanistic design can now, if it is not a counter-proposal, at least to correct consumerism dominating in contemporary business. The humanistic perspective indicates human beings as subjects of the design, due to practical situations and their context. For this reason, it is necessary to strive to shape the social role of the design and social organization of design activity in such a way that the humanistic axiology is taken into account in the design solutions. Therefore, designers should not only be technical experts, but also trustworthy guardians.

III część

Humanistyka w edukacji i nauce

DOI 10.34658/9788372838957.12

Ewa Chmielecka

Szkoła Główna Handlowa

Nasz absolwent: światły człowiek, dobry specjalista

Motto 1[1]:
Problemem wychowania nie jest to, jak dobrze pokierować człowiekiem, jak skłonić go, aby podążał za najlepszymi rozwiązaniami. Problemem jest to, jak obudzić w nim ducha wolności. Jak sprawić, aby chciał swobodnie, mądrze i odpowiedzialnie stanowić sam o sobie.
Józef Tischner

Motto 2:
Uniwersytet to postawa wobec rzeczywistości... Uniwersytet, to wspólnota ludzi, którzy słuchają świata.
Tadeusz Sławek

W niniejszym tekście spróbuję spleść dwa wątki dotyczące zadań, jakie stoją przed uczelniami w ich działalności wychowawczej: refleksję humanistyczną nad cechami naszych absolwentów oraz refleksję nad formalnymi wymaganiami dotyczącymi naszej oferty dydaktycznej, formułowanymi przez dokumenty dotyczące szkolnictwa wyższego. Choć obydwie refleksje skoncentrowane są na przymiotach absolwenta, zmierzając w stronę uczynienia go światłym człowiekiem i dobrym specjalistą, to posiadają odmienny charakter. Znalezienie równowagi pomiędzy nimi, to wyzwanie dla każdej uczelni. Dotyczy to zwłaszcza formowania postaw wykraczających poza profesjonalną wiedzę i umiejętności absolwenta w kierunku uczestnictwa w życiu społecznymi, formowaniu jego osobowego porządku aksjologicznego. Zapewne więc te rozważania obejmą i inżyniera z „humanistyczną duszą", choć dotyczyć będą absolwentów dowolnego obszaru kształcenia.

Kiedy próbujemy określić, za pomocą bardzo ogólnych terminów, pożądane cechy absolwenta naszej uczelni, często powiadamy, że ma to być człowiek „światły" lub „mądry". Ma być to także człowiek dobrze przygotowany do wypełniania przyszłych zadań zawodowych, fachowiec o kompetencjach związanych z potrzebami zawodu i rynku pracy. Ma być to także świadomy obywatel.

[1] Obydwa podane tu motta ozdabiały już moje teksty opublikowane dobrych kilka lat temu. Pozwoliłam je sobie dołączyć ponownie, bowiem zawarta w nich myśl pozostaje nadal aktualna i dobrze pasuje do niniejszych rozważań.

Wedle mojej opinii, uczelnie radzą sobie z „dobrym fachowcem". Nie dotyczy to tylko kształcenia inżynierów, ale i innych zawodów. W moim przypadku[2] dotyczy głównie kształcenia przyszłych ekonomistów, menedżerów czy finansistów, którym zaszczepić trzeba „duszę humanisty" – na pozór beznadziejne zadanie. Wcale nie łatwiejszy przypadek niż w przypadku inżynierów.

Cóż jednak znaczy, że kształtujemy „mądrego", „światłego" człowieka? Niewątpliwie jest to człowiek wyposażony w odpowiedni zasób wiedzy, umiejętności. Kwestia, czy ma się także charakteryzować prospołecznymi postawami nie jest już tak oczywista w kontekście działań dydaktycznych uczelni. Te trzy elementy: wiedza, umiejętności i postawy przenikają się nawzajem i zależą od siebie w praktyce dydaktycznej oraz w zbiorach efektów kształcenia nabytych przez słuchaczy. Jednakże dla zrozumienia ich istoty i znaczenia dla formowania kompetencji absolwentów można podać ich charakterystyki odrębne, zawierające najistotniejsze cechy każdego z nich, ich typy idealne. W tym tekście[3], dla rozróżnienia tych elementów użyję kategorii informacji, wiedzy i mądrości, zakładając, że mądrość jest tym efektem procesu kształcenia, którym powinien się cechować nasz absolwent. Dotyczy to każdego absolwenta, bez względu na to, jaki kierunek studiów skończył i jaką pracę podejmie w przyszłości, także inżynierów.

Informacja, wiedza, mądrość[4]

Kategorii „informacji, wiedzy i mądrości" chcę użyć jako narzędzia rozróżnienia kompetencji naszych studentów. Zacznę od charakterystyki informacji, którą rozumiem tu potocznie – jako odpowiedź na pytania w rodzaju „co?", „gdzie?", „jakie?". Odpowiedzi na te pytania mają postać zdań szczegółowych, bazujących na zdaniach spostrzeżeniowych (np. w naukach empirycznych) lub na przekazywaniu informacji przez kogoś już uzyskanej, np. w trakcie edukacji. Informację możemy gromadzić i porządkować, głównie przez indukcyjną generalizację. Tak rozumiana informacja stanowi bazę dla formowania prostych umiejętności, do których wykonania nie jest potrzebne głębsze rozumienie świata – wystarczy odnotowana powtarzalność zdarzeń, którą można skutecznie wykorzystać w praktyce. Szewc przyklejający podeszwę do buta nie musi znać teorii kohezji – wystarczy, że wie, którego kleju użyć i zna procedurę skutecznego jej przyklejania, przekazaną w toku edukacji lub zdobytą przez doświadczenie. Umiejętności pozwalają uzyskać odpowiedź na pytania: „co, gdzie, kiedy i jak uczynić?". Informacje – pojedyncze lub zebrane w proste generalizacje – pozwa-

[2] Pracuję w szkole Głównej Handlowej w Warszawie.

[3] O sprawach tych obszerniej pisałam w tekstach wydanych dobre dziesięć lat temu i później. Patrz bibliografia pozycje: E. Chmielecka, 2004, 2005, 2008, 2009, 2011.

[4] Szerzej o tej sprawie – patrz E. Chmielecka, *Informacja, wiedza, mądrość. Co społeczeństwo wiedzy cenić powinno?* „Nauka i szkolnictwo wyższe", 2004, nr 1(23), s. 7-18.

lają na skuteczne działania w celu osiągnięcia praktycznych celów, najczęściej w znanych i przewidywalnych warunkach. Podręcznikowa definicja głosi, że „umiejętność jest gotowością do sensownego, skutecznego i sprawnego działania przy wykonywaniu określonego typu zadań, możliwością dostosowania się do zmiennych warunków sytuacyjnych (...) zakłada to nawykowy charakter poszczególnych czynności..."[5]. Kształtowanie umiejętności zasadza się na automatyzacji doświadczenia i jest najogólniejszą zasadą kształtowania i funkcjonowania doświadczenia osobniczego. Znajomość języków obcych, obsługi komputera, pisania listów handlowych, czy, bardziej nowocześnie – umiejętność prowadzenia pracy zespołowej, przywództwa, komunikacji i negocjowania bądź samokształcenia – oto typowe przykłady „dobrych nawyków", rzemiosła profesjonalnego, pozwalającego nam zachowywać się skutecznie w celu osiągnięcia praktycznych celów. Jeśli jednak chcemy wiedzieć, dlaczego nasze informacje pozwalają nam działać skutecznie, jeśli chcemy nie tylko działać, ale rozumieć i móc uzasadnić skuteczność naszych działań, wówczas – jak powiedziano powyżej, wówczas informacja nam nie wystarczy – wkraczamy w obszar wiedzy.

Informacja nie jest wiedzą, choć nie możemy uzyskać wiedzy bez informacji. Nie jest wiedzą także wtedy, gdy zostaje uogólniona. Nie jest wiedzą, ponieważ (tu odwołuję się do elementarnych wiadomości z zakresu metodologii nauk) choćby nawet dotyczyła wielkich zbiorów przedmiotów, to nie tworzy sensownej, rozumiejącej wizji świata. Nie daje nam wyjaśnienia świata, bowiem nie zawiera w sobie odpowiedzi na pytanie „dlaczego?". Nie poszukuje związków pomiędzy zdarzeniami, procesami, nie tłumaczy przyczyn odnotowanych regularności. Nie pozwala budować hipotezy – wstępnej wizji fragmentu rzeczywistości, dla którego poszukujemy wyjaśnienia, a która jest produktem naszego intelektu. Wizji, która nam ten fragment rzeczywistości uczyni zrozumiałym, sensownym, oswojonym. Wizji, która – jeśli poprawna – pozwoli nam na predykcję – trafne przewidywanie przyszłych cech i zdarzeń. To najważniejsza cecha wiedzy: pozwala rozumieć świat i na podstawie informacji o stanach przeszłych mówić zasadnie o stanach przyszłych. Widać tu, że wiedza, choć znajduje inspirację w informacji, musi ją poznawczo przekroczyć, bowiem musi znaleźć odpowiedź na pytanie, dlaczego zachodzą stany, procesy czy prawidłowości odnotowane w informacji. O wyjaśnieniu powiada się, że „wyjaśnia znane przez nieznane". Oznacza to tyle, że zbiór znanych nam faktów (informacji, *explanandum*) wyjaśnia się przez nieznaną (jak dotąd) hipotezę, która pozwala stworzyć „wyjaśnioną" – zrozumiałą dla odbiorcy całość. Do miana wiedzy może pretendować np. teoria naukowa, czyli hipoteza lub grupa hipotez po przejściu procedury sprawdzającej i wystarczająca do wyjaśnienia wszystkich generalizacji opisujących fakty, zjawiska, procesy (lub ich zbiory), które są jej (tzn. teorii) konsekwencjami, wynikają z niej.

[5] W. Szewczuk, *Psychologia*, PZWS, Warszawa 1965, s. 334-335.

Jednakże wiedza nie jest jeszcze mądrością. Mówiąc kolokwialnie, mogę dobrze znać teorie wyjaśniające świat, ale użyć ich tak, że uczynię szkodę sobie lub innym – postąpię niemądrze. Dlaczego tak się może stać?

Ani informacja, ani wiedza wartościowe poznawczo nie powinny zawierać wartości. Gdyby je zawierała, nie mogłyby być zaliczone do porządku poznania, ze względu na możliwość ingerowania wartości podzielanych przez obserwatora do treści jego spostrzeżeń. Pozytywistyczna epistemologia powiada, że sądy wartościujące, normy, zakazy i nakazy nie mają żadnej wartości poznawczej. Na terenie wiedzy (tak samo, jak informacji) króluje tylko jedna wartość, stricte poznawcza: prawda. Prawda to dla poznania wartość jedna i jedyna (choć istnieje wiele jej koncepcji filozoficznych). Pożądaną cechą badacza jest obiektywizm poznawczy. Skoro postulat obiektywizmu poznawczego eliminuje wartości, zatem stwierdzenia dotyczące tego, czemu służy wiedza, co za jej pomocą chcemy (my – ludzie) osiągnąć należą do innego, niż czysto poznawczy, porządku. Wiedza sama w sobie i poznanie jako takie są dla człowieka ważne, stanowią cele autoteliczne, wynikające z samej natury człowieczeństwa. Jednak ponadto wiedza ma dla nas także wartość instrumentalną – za jej pomocą chcemy osiągać cele zewnętrzne w stosunku do niej – np. cele praktyczne. Wiemy doskonale, że z prawdziwej wiedzy możemy zrobić użytek dobry i zły, mądry i głupi. Genetyka może służyć eliminacji i leczeniu chorób, ale także może być źródłem zabójczych dla człowieka manipulacji genami. „Chcąc zmierzać ku pożytkom raczej, niż ku szkodom, musimy nie tylko trafnie poznawczo przewidywać (opierać się na wiedzy) ale także dobrze wartościować swe cele. Do czystej, neutralnej aksjologicznie wiedzy musimy dołączyć refleksję wartościującą, wskazującą właściwe jej zastosowania. Czysta wiedza nie jest mądrością, choć bez niej nie ma mądrości. Wiedza powinna stać się mądrością. Połączenie wiedzy i wartości tworzy mądrość. Do pytań «co?», «jak?» właściwych dla informacji, do pytania «dlaczego?» właściwego dla wiedzy, dodajemy teraz pytania «po co?», «w jakim celu?», «czy to cel dobry i słuszny?» właściwe dla refleksji aksjologicznej, którą rządzą inne zasady, niż tworzeniu wiedzy pozytywnej. Szukamy i ustanawiamy hierarchie wartości, których realizacji ma służyć wiedza. Wiedza bez tego zasobu wartości może być ślepa, głucha i szkodliwa.”[6] Słowem, nasz absolwent powinien zostać wyposażony dodatkowo w potrzebę refleksji aksjologicznej, która jest fundamentem postaw.

Czym jest postawa? Wedle słownikowej definicji postawą jest stosunek człowieka do życia lub pewnej wyróżnionej sfery zjawisk, ustosunkowanie się do czegoś, nastawienie, stanowisko, poglądy, skłonność do zachowań określonego rodzaju. Janusz Reykowski, analizując znaczenie terminu „postawa”[7], powiada, że jest to zdolność do organizacji procesów (poznawczych, emocjonalnych lub motywacyjnych), mechanizmów wewnętrznych (organizacja

[6] E. Chmielecka, *Informacja, wiedza, mądrość. Co społeczeństwo wiedzy cenić powinno?* „Nauka i szkolnictwo wyższe”, 2004, nr 1 (23), s. 11.

[7] J. Reykowski, *Postawy a osobowość*, [w:] S. Nowak (red.), *Teorie postaw*, PWN, Warszawa 1973, s. 120.

poznawcza, uczuciowo-motywacyjna i behawioralna), dyspozycji (do oceniania, reagowania emocjonalnego, do zachowania się). Jest to więc zbiór stanów lub dyspozycji do stanów związanych z pewnym przedmiotem i posiadający aspekt wartościujący lub „trwały wewnętrzny warunek ustosunkowywania się do przedmiotu", który jest elementem osobowości. Stefan Nowak z kolei posługuje się następującą definicją: „postawą (...) jest ogół względnie trwałych dyspozycji do oceniania (...) przedmiotu i emocjonalnego nań reagowania (...) [towarzyszących] względnie trwałym przekonaniom o naturze i właściwościach tego przedmiotu i względnie trwałych dyspozycji do zachowania się wobec tego przedmiotu"[8]. W wyróżnianych przez niego czterech typach postaw mamy do czynienia ze splotem aspektu emocjonalnego i poznawczego wobec przedmiotu oraz wynikającym z niego programem działania, który może przybierać postać zamiaru, pragnienia, dążenia a także „poczucia powinności (...), wewnętrznego przymusu"[9].

Kiedy powiadamy, że nasz absolwent ma być człowiekiem światłym a przy tym dobrym fachowcem, to odwołujemy się i do umiejętności bazujących na informacjach, i do rozumienia świata bazującego na wiedzy i, *last but not least,* do jego postaw, kompetencji społecznych i personalnych, których podstawą są przyjęte przez niego wartości. Pośrednio – do tego, jaki użytek zechce zrobić ze swej wiedzy i umiejętności.

Wiedza, umiejętności, kompetencje społeczne

W dokumentach Procesu Bolońskiego – wielkiej strategii europejskiej zmierzającej do utworzenia Europejskiego Obszaru Szkolnictwa Wyższego wymienia się następujące cztery podstawowe cele kształcenia w szkołach wyższych:

- przygotowanie absolwentów do potrzeb rynku pracy – krajowego, europejskiego i globalnego,
- przygotowanie absolwentów do bycia aktywnymi obywatelami w społeczeństwie rozwiniętej demokracji,
- rozwój osobowy kształconych,
- rozwój i podtrzymanie szerokich podstaw wiedzy zaawansowanej, będącej zapleczem dla tworzenia w Europie gospodarek i społeczeństw opartych na wiedzy.

W tak zakreślonych celach kształcenia mamy i wiedzę dającą rozumienie świata, i praktyczne informacje, formujące użyteczne umiejętności, i postawy sprawiające, że absolwent jest zmotywowany do zaangażowania w działania przekraczające horyzont spraw zawodowych. Te ostatnie zapewne rozpięte pomiędzy rozwojem osobowym i zaangażowaniem obywatelskim, pomiędzy krytycyzmem poznawczym i zasadami etyki. Niezmienione pozostaje pytanie, jak te cele, a zwłaszcza kształtowanie postaw, osiągnąć. Pomocą w odpowiedzi na to

[8] Tamże, s. 23.
[9] Tamże, s. 31.

pytanie mogą być wymagania (tzw. deskryptory) sformułowane najpierw w Europejskiej, a następnie w Polskiej Ramie Kwalifikacji (PRK), a dotyczące kompetencji uzyskiwanych przez absolwenta, ubiegającego się o dyplom licencjata/inżyniera (6 poziom PRK), magistra (7 poziom PRK) czy doktora (8 poziom PRK)[10]. Polskie uczelnie są zobligowane do projektowania programów kształcenia z wykorzystaniem deskryptorów, jednakże ramy kwalifikacji bywają czasem uznawane za niepotrzebną biurokratyczną mitręgę i traktowane stosownie do tego rozumienia. Jednakże w interesującej nas kwestii postaw („mądrości" czy „kompetencji społecznych") dają użyteczne wskazania.

Zatem, jeśli zgodzimy się co do potrzeby formowania postaw – kształtowania absolwenta „mądrego", tak jak to określono powyżej, sprawdźmy, czy przepisy prawa dają nam do tego sensowną inspirację. Zacznijmy od przeglądu zobowiązań dla uczelni, wynikających z przepisów prawa, za którymi uczelnie powinny podążać, kiedy formułują programy kształcenia na kierunkach studiów. Dziś przepisy te wynikają głównie z wprowadzonej w 2015 roku Ustawy o Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji i odpowiednio do niej wprowadzonych zmian w Ustawie Prawo o Szkolnictwie Wyższym, z podążającymi za nią rozporządzeniami MNiSW. W szczególności rozporządzeniem o warunkach prowadzenia kierunków studiów oraz rozporządzeniem w sprawie charakterystyk drugiego stopnia PRK, typowych dla kwalifikacji uzyskiwanych w ramach szkolnictwa wyższego (poziomy 6-8).

Ustawa o ZSK formułuje tzw. deskryptory uniwersalne dla wszystkich poziomów edukacji w Polsce, w tym dla poziomów 6, 7 i 8 właściwych dla szkolnictwa wyższego (odpowiednio studia licencjackie/inżynierskie, magisterskie i doktorskie). Podążając za Europejską Ramą Kwalifikacji formułuje je w działach wiedza, umiejętności i kompetencje społeczne[11]. Związane z nią inne dokumenty podają rozwinięcia deskryptorów uniwersalnych odpowiednio dla edukacji ogólnej, zawodowej i wyższej. Wspomniane powyżej rozporządzenie MNiSW dodatkowo podaje rozwinięcia deskryptorów na poziomach 6-8, uwzględniające specyfikę 8 głównych obszarów kształcenia. Warto zwrócić uwagę, że to rozporządzenie zostało ostatnio fundamentalnie zmienione i uczelnie zobowiązane są obecnie do stosowania daleko bardziej syntetycznych „deskryptorów obszarowych" niż to było uprzednio.

Jakie zatem zalecenia dotyczące formowania kompetencji społecznych znajdujemy w Polskiej Ramie Kwalifikacji na poziomach właściwych dla szkolnictwa wyższego? Podaję je za publikacją poświęconą PRK[12], wydaną w 2015 roku przez Instytut Badań Edukacyjnych. Przed lekturą warto przypomnieć

[10] A. Chłoń-Domińczak, E. Chmielecka, A. Kraśniewski, S. Sławiński, *Polska Rama Kwalifikacji. Wiedza, umiejętności, kompetencje społeczne*, IBE 2015.

[11] W EQF (od czerwca 2017 r.) trzecia kolumna deskryptorów nosi tytuł „Autonomy and responsibility" – w Polskiej Ramie nazwano ją „kompetencjami społecznymi".

[12] A. Chłoń-Domińczak, E. Chmielecka, A. Kraśniewski, S. Sławiński, *Polska Rama Kwalifikacji*.

sobie, że deskryptory ram są „puste”[13], nie zawierają żadnych konkretnych treści – to uczelnia, nauczyciele i studenci mają je wypełnić treścią, którą uznają za odpowiednią do tych ram – jest to sfera autonomicznych decyzji uczelni.

Otóż dla poziomu 6 (studia licencjackie i inżynierskie) deskryptory uniwersalne w dziale „Kompetencje społeczne” głoszą, że absolwent jest gotów do kultywowania i upowszechniania wzorów właściwego postępowania w środowisku nauki, pracy i poza nimi; samodzielnego podejmowania decyzji, krytycznej oceny działań własnych, działań zespołów, którymi kieruje oraz działalności organizacji, w których uczestniczy oraz przyjmowania odpowiedzialności za skutki tych działań. Ponadto, jego umiejętności powinny mu pozwolić samodzielnie planować własne uczenie się przez całe życie oraz uzasadniać głoszone poglądy. Rozwinięcie tych zapisów w języku właściwym dla szkolnictwa wyższego przyjmuje postać następującą. W dziale „wiedza” oczekuje się, że będzie on znał i rozumiał fundamentalne dylematy współczesnej cywilizacji. W dziale „umiejętności”, że potrafi brać udział w debacie – przedstawiać, oceniać, dyskutować różne stanowiska. Wreszcie w dziale kompetencje społeczne, że jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów praktycznych i poznawczych; wypełniania zobowiązań społecznych, współorganizowania działalności na rzecz środowiska społecznego i inicjowania działania na rzecz interesu publicznego; odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, a w tym przestrzegania zasad etyki zawodowej i wymagania tego od innych oraz dbałości o dorobek i tradycje zawodu. Widzimy tu więc wyraźnie skupienie się na refleksji aksjologicznej dotyczącej kompetencji poznawczych, zawodowych oraz związanych z udziałem w życiu społecznym.

Jeśli idzie o deskryptory uniwersalne 7 poziomu PRK (studia magisterskie), to w dziale umiejętności oczekuje się, że absolwent potrafi samodzielnie planować własne uczenie się przez całe życie i ukierunkowywać innych w tym zakresie oraz prezentować uzasadnienia różnych stanowisk. W dziale kompetencje społeczne, że jest gotów do tworzenia i rozwijania wzorów właściwego postępowania w środowisku nauki, pracy i poza nimi; podejmowania inicjatyw, krytycznej oceny siebie oraz zespołów i organizacji, w których działaniu uczestniczy; przewodzenia grupie i ponoszenia odpowiedzialności za nią. Jak widać, deskryptory powtarzają tutaj sfomułowania poprzedniego poziomu, jednakże żądając od magistra kompetencji nieco bardziej zaawansowanych niż od licencjata czy inżyniera. Tę samą progresję zaawansowania wymagań znajdziemy w deskryptorach dla szkolnictwa wyższego. Wprawdzie w dziale wiedza mamy powtórzenie, że absolwent zna i rozumie fundamentalne dylematy współczesnej cywilizacji, jednakże w dziale umiejętności oczekuje się, że potrafi prowadzić debatę. Kompetencje społeczne powiadają, że magister jest gotów do: krytycznej oceny odbieranych treści, uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów praktycznych i poznawczych, a także wypełniania zobowiązań społecznych, inspirowania i organizowania działalności na rzecz środowiska społecznego i inicjowania działania na rzecz interesu

[13] W oryginalnym zapisie EQF nazywa się deskryptorami generycznymi (*generic descriptors*).

publicznego; odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych z uwzględnieniem zmieniających się potrzeb społecznych, a w tym: rozwijania dorobku zawodu, podtrzymywania etosu zawodu, przestrzegania i rozwijania zasad etyki zawodowej oraz działania na rzecz przestrzegania tych zasad.

Jeszcze wyższe wymagania stawia się doktorowi. Deskryptory uniwersalne wymagają od niego, aby potrafił samodzielnie planować własny rozwój oraz inspirować rozwój innych osób oraz uczestniczyć w wymianie doświadczeń i idei. Powinien także być gotów do: podejmowania wyzwań w sferze zawodowej i publicznej z uwzględnieniem ich etycznego wymiaru i odpowiedzialności za ich skutki oraz kształtowania wzorów właściwego postępowania w takich sytuacjach. Deskryptory właściwe dla szkolnictwa wyższego powtarzają powinność znajomości i rozumienia fundamentalnych dylematów współczesnej cywilizacji, ale także umiejętności inicjowania debaty i uczestniczenia w dyskursie naukowym. Jeśli idzie o kompetencja społeczne, to nasz doktor powinien być gotów do: krytycznej oceny dorobku uprawianej dyscypliny naukowej oraz krytycznej oceny swego wkładu w rozwój tej dyscypliny; uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów praktycznych i poznawczych, a także wypełniania zobowiązań społecznych badaczy i twórców, inicjowania działania na rzecz interesu publicznego; podtrzymywania i rozwijania etosu środowisk badawczych i twórczych, a w tym: prowadzenia badań w sposób niezależny i respektowania zasady publicznej własności wyników badań naukowych z uwzględnieniem zasad ochrony własności intelektualnej.

Warto przypomnieć, że w Polskiej Ramie Kwalifikacji zakłada się wyraźne oddzielenie „kompetencji społecznych" od „umiejętności". Kategoriami organizującymi rozumienie „kompetencji społecznych" są wartości: autonomia, odpowiedzialność, tożsamość – składające się wspólnie na to, co w języku polskim tradycyjnie nazywane jest postawami. Kategoriami organizującymi „umiejętności" są sprawności instrumentalne: wykorzystanie wiedzy w praktyce, komunikowanie się, uczenie się, organizacja pracy.

Powtórzmy – to są obowiązujące nas wymagania dotyczące kompetencji naszych absolwentów. Sposób ich ukształtowania i sprawdzenia, czy efekty uczenia się odpowiadające tym deskryptorom zostały faktycznie przez studentów osiągnięte, powierzony jest samym uczelniom. Oceniać, czy dobrze wywiązują się z tego zadania powinna Polska Komisja Akredytacyjna oraz inne ciała przeprowadzające zewnętrzną ocenę jakości kształcenia.

Czy i jak polskie uczelnie rozumieją i wprowadzają w życie te zalecenia, aby uformować „mądrego", „światłego", posiadającego „kompetencje społeczne" absolwenta?

Nie znam polskich badań poświęconych tym zagadnieniom[14]. Zatem tylko na podstawie osobistych doświadczeń oraz oglądu kilkudziesięciu programów

[14] Wiosną 2017 r. kierowany przez mnie zespół zaaplikował do programu Erasmus+ o sfinansowanie projektu DASCHE (Development, assesment and validation of social competences in higher education). Celem tego badania będzie m.in. stwierdzenie, jak, w sześciu uczestniczących w nim krajach, rozumiane jest pojęcie „social competences"

kształcenia, jakich dokonałam jako członek Polskiej Komisji Akredytacyjnej mogę zaryzykować stwierdzenie, że jest to ta część procesu kształcenia, która sprawia uczelniom największe kłopoty. Zwłaszcza, jeśli idzie o weryfikacje efektów kształcenia przynależnych do „kompetencji społecznych". W „Forum Akademickim" niedawno pisałam: „Dlaczego projektowanie i weryfikacja tak określonych kompetencji społecznych sprawia uczelniom trudności? Przyczyną jest ich wielowymiarowość, „poboczność" – bycie efektem dodatkowym realizacji innych efektów kształcenia, przenikanie z wiedzą i umiejętnościami. Ich wdrażaniu w praktykę towarzyszy tez obawa przed „ideologizacją" kształcenia – formowaniem postaw związanych z wartościami obecnymi w przekonaniach właściwych dla konkretnych poglądów religijnych czy politycznych. Doświadczenia, (…) z przeprowadzanych postępowań ewaluacyjnych PKA wskazują, że często uczelnie nie rozumieją sensu „kompetencji społecznych", co skutkuje ich nietrafnymi opisami w curriculach i sylabusach, brakiem odwagi i samodzielności w ich projektowaniu i wdrażaniu w czyn. Częstą zaś praktyką jest wyłącznie podążanie za urzędowym wymogiem 5 punktów ECTS na „przedmioty humanistyczne", jako wystarczającą formą kształtowania postaw"[15].

Szczęśliwie, znane są także przypadki uczelni, które potrafiły stworzyć przykłady dobrych praktyk w tym zakresie – mam nadzieję lepiej poznać i omówić ich dokonania już niebawem w ramach wspomnianego powyżej badania.

Jak kształtować postawy? Naśladownictwo, inspirowane zaangażowanie, edukacja humanistyczna

Po ogólnych rozważaniach dotyczących szkicu ideowego cech naszego „mądrego" czy „światłego" absolwenta oraz przedstawieniu przepisów dotyczących tego, co nasz absolwent powinien znać i rozumieć, potrafić i być gotowym podjąć (warto zwrócić uwagę, że korespondują one ze sobą bardzo dobrze), należałoby jeszcze odpowiedzieć na pytanie, jak te pożądane kompetencje społeczne osiągnąć. W jaki sposób w praktyce dydaktycznej kształtować postawy naszych słuchaczy, tak, aby odpowiadały zapisanym w przepisach wymaganiom, a także naszym intencjom. Jak rozumiem, także temu, aby „inżynier miał – po części, przynajmniej – duszę humanisty", aby menadżer potrafił się zaangażować w aktualne dylematy społeczeństw, w których żyje, zaś matematyk w „obronę interesu publicznego".

Odpowiedź, która się nasuwa zjadaczom chleba akademickiego brzmi: nie ma i nie może być jednej recepty, zaś indywidualne (zarówno na poziomie konkretnego nauczyciela, jak i uczelni) zaprojektowanie i wdrożenie takich praktyk prawdopodobnie nie jest łatwe. Zapewne swoją odrębną opinie na ten temat mają specjaliści od dydaktyki szkoły wyższej i na pewno warto ją odnaleźć

(„autonomy and responsibility"), w jaki sposób realizowane jest jego wdrożenie w praktykę nauczania oraz jak walidowane są stosowne efekty kształcenia.

[15] „Forum Akademickie", 2017, nr 7-8, s. 62-64.

i z niej skorzystać, jednakże niezależnie od nich uczelnie muszą sobie radzić z wykorzystaniem zdrowego rozsądku i przekonań stanowiących trzon etosu akademickiego, starając się tworzyć i wymieniać dobre praktyki w tym względzie, zaś unikać złych.

Formowanie postaw budzi obawy (chociażby dotyczące jawnej i ukrytej indoktrynacji), wchodzi często w kolizję z interesami uczelni i nauczycieli (np. sprawa wypełniania pensum); czasami w kolizję z dominującymi trendami dotyczącymi profilów kształcenia (np. z dominującą dziś orientacją prorynkowa, prozawodową kształcenia wyższego). Jednakże ucieczki od świadomego formowania postaw zorientowanych prospołecznie nie ma – jeśli takich działań zaniechamy, to implicite naszym studentom wysyłamy bardzo silny choć nie explicite nadawany sygnał, sygnał, że ta składowa edukacji ważna nie jest, a im wystarczy być rzetelnym profesjonalistą. I to dopiero jest formowanie postaw i niejawna indoktrynacja – która zmierza w kierunku technokratyzmu czy menedżeryzmu! Oczywiście, krytyczny względem takiej metody ton, który pobrzmiewa w mojej wypowiedzi ma jako zaplecze przekonanie, że lepiej jest świadomie starać się kształtować postawy prospołeczne, niż spontanicznie formować inne.

Powtórzmy w skrócie, że zdaniem psychologów społecznych[16] postawy, to trwała dyspozycja do działań kierowana wartościami. Zmiana postaw może nastąpić pod wpływem zmiany doświadczeń emocjonalnych, pod wpływem oddziaływań informacyjnych, pod wpływem oddziaływań dyrektywnych (np. podawania wzoru, polecenia, rady, nakazu). Takie oddziaływania skłaniają jednostkę do czynności sprzecznych z dotychczasowymi postawami – co może stopniowo doprowadzić do zmiany całej struktury. Tak więc „kształtowanie postaw", to zazwyczaj ich zmienianie, gdyż ludzie, których postawy chcemy kształtować, najczęściej już jakieś postawy posiadają[17]. Kształcenie powinno motywacje emocjonalne zastępować racjonalnymi, opartymi o refleksję wartościującą. Człowiek dojrzały, oświecony, samoświadomy i odpowiedzialny nie kieruje się emocjami – racjonalizuje swe działania i podejmuje decyzje „myśląc według wartości". Możemy więc powiedzieć, że postawy, które powinny być wynikiem kształcenia, to trwała dyspozycja do działań kierowana wartościami. Wiedza i umiejętności uzyskiwane w procesie edukacji stają się dzięki nim instrumentem realizacji systemów wartości, które przyjmujemy lub propagujemy – dając łącznie wspomnianą tu uprzednio „mądrość". Potrzeba kształtowania postaw absolwentów szkół wyższych wynika z wyzwań naszych czasów, które wymagają od współczesnych warstw oświeconych kwalifikacji znacznie przekraczających czystą wiedzę i umiejętności profesjonalne. Wymagają uczestnic-

[16] T. Mądrzycki, *Warunki i metody zmiany postaw,* [w:] S. Nowak (red.) *Teorie postaw*, s. 317; E. Chmielecka, *Wartości i korzyści. Uwagi o postawach i umiejętnościach,* [w:] J. Dietl, Z. Sapijaszka (red.), *Wyzwania Unii Europejskiej dla postaw, umiejętności i wiedzy przyszłych menedżerów*, FEP, Łódź 2000, s. 173-186.

[17] T. Mądrzycki, *Warunki i metody zmiany postaw,* [w:] S. Nowak (red.), *Teorie postaw*, s. 317.

twa, zaangażowania w sprawy świata i społeczności, których jesteśmy członkami, odpowiedzialności i refleksji, słowem obywatelskiego czuwania nad „społeczeństwem mądrości". Obydwa motta przypisane do tego tekstu ilustrują te stwierdzenia.

Sposoby zmiany czy kształtowania postaw oferowane przez pedagogikę i inne nauki można zebrać w trzy wielkie grupy: rozważanie o wartościach (czyli tytułowa dla tej książki „edukacja humanistyczna"), naśladownictwo (dobry przykład) oraz zachęta do pożądanych wychowawczo działań (tzw. „wymuszone" lub inspirowane zaangażowanie). Wszystkie trzy sprzyjają rozwijaniu i utrwalaniu systemów wartości, a zatem i postaw wśród słuchaczy i mogą być w tym celu wykorzystane przez uczelnie. Rozważmy je kolejno, skupiając się w szczególności na cechach edukacji humanistycznej.

Naśladownictwo – nauczyciel akademicki, wspólnota akademicka

Zacznijmy od naśladownictwa – jednej z najbardziej skutecznych dróg kształtowania postaw. Członkowie środowiska akademickiego oddziałują na siebie nawzajem, swym zachowaniem dają świadectwo uwewnętrznionych systemów wartości. Nie można tego uniknąć – nie można „nie dawać przykładu". Każde nasze zachowanie jest odbierane przez innych członków społeczności (dotyczy to zwłaszcza relacji pomiędzy nauczycielem i uczniem) i choć nie mamy też liniowej zależności w rodzaju „dobra/zła postawa nauczyciela" równa się „dobra/zła postawa studenta" (postawy negatywnie oceniane mogą być odrzucone i zadziałać jak ostrzeżenie przed niektórymi zachowaniami), to jednak nonsensem byłoby dawać raczej zły przykład niż dobry. Swoimi zachowaniami kształtujemy postawy naszych słuchaczy, umacniamy w nich pozytywny stosunek do spraw takich, jak szacunek wobec innych (z błahą punktualnością na czele), a skończywszy na sprawach najważniejszych – np. jak rzetelność poznawcza, dla obrony której jesteśmy w stanie poświęcić wiele. Innymi słowy, poprzez interpersonalne relacje włączamy studentów w realizację wartości etosu akademickiego, włączamy w podtrzymywanie dobrych obyczajów wspólnoty akademickiej. W niniejszym tekście kwestię relacji mistrz – uczeń pominę, zaś skupię się na kwestii oddziaływania, jakie instytucja szkoły wyższej i wspólnota akademicka może mieć na swych słuchaczy[18] w kontekście formowania postaw.

Przypomnijmy, że przez stulecia „akademia" uznawana była za rodzaj republiki doskonałej, z której jej obywatele wynosili i przenosili dobre wzorce współdziałania do jej otoczenia społecznego. Ta sytuacja zmienia się obecnie – z ewidentną szkodą i dla akademii, i dla otoczenia społecznego, następuje prze-

[18] Szerzej o tym – patrz E. Chmielecka, *Wspólnota akademicka, wspólnota obywatelska*, [w:] J. Dietl, Z. Sapijaszka (red.), *Rola uczelni w rozwijaniu społeczeństwa obywatelskiego*, s. 111-131.

noszenie obyczajów spoza akademii do jej, co zagraża wartościom etosowym[19]. W eseju „Społeczna odpowiedzialność uczelni" Henryk Samsonowicz pisze[20]: „(…) tylko w Europie (…) ukształtowały się wspólnoty, które reprezentują ideę samorządności, swoją większą lub mniejszą niezależność. Wśród nich pojawiły się samorządy terytorialne, zawodowe, a także wspólnoty uczonych i uczących, poszukujące odkrywania tajemnic bytu człowieka, jego ciała, umysłu, środowiska wreszcie wszechświata (…) Czy rzeczywiście owo *studium* stanowiło trzecią władze świata? Na pewno nie, ale działania na jego obszarze, aby były skuteczne, rzeczywiście służebne wobec społeczeństwa, przynoszące nowe rozwiązania, od samych początków musiały charakteryzować się szczególnymi cechami. (…) By rzeczywiście mogły pełnić swą społeczną służebność musiały być samorządne, nie podlegać bieżącym układom politycznym czy panującej ideologii. I muszą takie pozostać, bowiem takie właśnie uczelnie wnoszą wkład do cywilizacji współczesnej, realizując postulat tworzenia społeczeństwa obywatelskiego"[21]. Warto zapamiętać tę uwagę: uczelnie, aby być służebne społecznie muszą zachować niepodległość wobec zgłaszanych wobec nich zapotrzebowań, wywieranej presji czy nawet opresji. Muszą skupiać swe działania na własnych wartościach, być podporządkowane własnym prawom. Aby być służebne, muszą nie być służebne – to tylko pozorny paradoks. Charakteryzuje on raczej szczególnie ważną cechę autonomicznej wspólnoty, która niewątpliwie powinna znaleźć swe odbicie w społeczeństwie obywatelskim. W wielu pracach filozoficznych i socjologicznych instytucja nauki uznawana jest za szczególnie dobry przykład wspólnoty, niejako wzorzec republiki, który – choć posiada specyficzny dla siebie etos – to jednak może być naśladowana przez inne społeczności, chcące utworzyć wspólnotę, a koncentrujące się wokół innych zbiorów wartości. Pierwszym przykładem mogą być prace Roberta Mertona, który opisuje wspólnoty uczonych w kategoriach: uniwersalizmu, „komunizmu", bezinteresowności i zorganizowanego sceptycyzmu. Tworzą one podstawę funkcjonowania wspólnoty uczonych służącej celom merytorycznym, wytyczonymi i realizowanym przez nich samych, a skupiających się na idei prawdy, rozwoju uzasadnionej wiedzy, czyli specyficznym „dobru wspólnym" akademii i realizowanym dzięki niemu, choć pośrednio, interesowi publicznemu. Drugim przykładem może być opisanie „nauki jako solidarności" w pracach Richarda Rorty'ego[22]. W swobodnej

[19] Patrz m.in. J. Jóźwiak, *Kodeksy a rzeczywistość. O przyczynach naruszania zasad,* [w:] K. Kloc, E. Chmielecka (red.), *Dobre obyczaje w kształceniu akademickim,* Oficyna Wydawnicza SGH, Warszawa 2004, s. 93-99.

[20] H. Samsonowicz, *Społeczna odpowiedzialność uczelni,* [w:] K. Leja (red.), *Społeczna odpowiedzialność uczelni*, Gdańsk 2008, s. 9-12.

[21] Tamże, s. 9-10.

[22] Patrz przede wszystkim R. Rorty, *Science as Solidarity*, „Manzan Review of American Studies", 1984, tom 6, to samo w języku polskim „Nauka jako solidarność" (przeł. A. Chmielecki) w „Literatura na świecie", 1991, nr 5 (238), s. 41-53 oraz R. Rorty, *Filozofia a zwierciadło natury* (przeł. M. Szczubiałka), Biblioteka Aletheia, Warszawa, 1994.

interpretacji oznacza ono tyle, że w społeczności uczonych i uczących się każdy ma prawo zabrać głos na równi z innymi – włączyć się do nieustannie toczącego się dyskursu i nie być dyskryminowanym przez żadne względy pozamerytoryczne – w szczególności takie, jak płeć, wiek, rasa, status społeczny, wyznawany światopogląd. Której działania nie reguluje gra najszerzej nawet pojętych interesów – wprost przeciwnie, jest ona poświęcona w całości solidarnemu podtrzymywaniu krytycznego poznawczego dialogu. Tu solidarność społeczności akademickiej może kształtować wzór solidarności także dla innych społeczności.

Te przykłady (i, oczywiście wiele innych) wskazują, że ze wspólnoty akademickiej można wywieść wzorce postaw, które nasi absolwenci mogą przenieść do wspólnoty obywatelskiej bądź innych wspólnot poza akademią jako przykłady prospołecznych zachowań. Wymaga to jednak, dla lepszego zrozumienia, określenia tego, czym wspólnota jest, jakie są jej uniwersalne (czy istotowe) wyznaczniki. Wymaga także odpowiedzi na pytanie, kiedy społeczność akademicka może być nazywana wspólnotą, a kiedy nie? A przynajmniej dyskusji nad nim.

Bardzo cenną charakterystykę wspólnoty – zwłaszcza z punktu widzenia aksjologii znaleźć możemy u Karola Wojtyły[23]. Jest to koncepcja tak uniwersalna, że może znaleźć zastosowanie do opisu wspólnoty dowolnej – także wspólnoty akademickiej[24]. W tej koncepcji ośrodkiem wspólnoty, spajającym ją i pozwalającym na zharmonizowanie celów indywidualnych i zbiorowego celu jej działania, jest dobro wspólne. To zestaw wartości odmienny od operacyjnego celu działania grupy. Wspólnota istnieje o tyle, o ile pozwala takie dobro powielać i umożliwia członkom jego realizację. To ogromne wyzwanie dla każdej wspólnoty – zdefiniowanie, a następnie nieustanna aktualizacja dobra wspólnego. Dla wspólnoty akademickiej taką wartością, zgodnie z tradycyjnie pojmowanym etosem akademickim, jest „prawda" czyli pomnażanie i rozpowszechnianie wiedzy wartościowej poznawczo. Wyznacznikami wspólnoty są dwie postawy zwane autentycznymi; symptomami jej upadku jest rozpowszechnienie postaw nieautentycznych.

Postawy autentyczne, to solidarność i sprzeciw. Solidarność, to gotowość do podjęcia aktywnego udziału w obowiązkach, wynikających z działania wspólnoty, nieuchylanie się od nich, rzetelne ich wykonywanie i okazywanie pomocy (bez wyręczania) innym członkom wspólnoty. Sprzeciw to nieustanna czujność dotycząca dobra wspólnego: jego aktualności, autoteliczności, autentyczności, sposobów wdrażania w czyn. Każdy członek wspólnoty ma obowiązek poddawania nieustannej krytycznej ocenie wspólnotowej hierarchii wartości – jego głos powinien być wysłuchany i wzięty pod uwagę; pomiędzy uczestnikami wspólnoty powinien się toczyć dialog, pozwalający na uzyskanie zgodności dotyczącej dobra wspólnego. Postawy nieautentyczne, to unik i konformizm. Unik jest demonstracyjnym wycofaniem się ze wspólnoty, jest znakiem protestu, manifestacją odejścia, ale jeszcze z buzującym podskórnie zaangażowaniem. Kiedy

[23] K. Wojtyła, *Osoba i czyn*, (wiele wydań), głównie część IV „Uczestnictwo".
[24] Szerzej o tym – patrz E. Chmielecka w bibliografii.

członkowie wspólnoty akademickiej buntują się przeciwko nadmiernej biurokratyzacji nauki i odmawiają uczestnictwa w, np. systemach zapewniania jakości, to wszak manifestują wciąż swe zaangażowanie w życie akademickie, ale zarazem manifestują swój sprzeciw przeciwko jego ułomności. Ta postawa nieautentyczna nie jest jeszcze znaczącym zagrożeniem – może pomóc wspólnocie akademickiej w naprawie dialogu. Prawdziwym nieszczęściem – i mówiąc wprost – końcem wspólnoty, jest konformizm. To pseudouczestnictwo, zachowywanie pozorów uczestniczenia (najczęściej dla wielorakich interesów, korzyści – od świętego spokoju po zaspokojenie potrzeb materialnych) przy braku rzeczywistego zaangażowania w realizację etosu akademickiego. To dominacja interesów nad wartościami, grupy działania nad wspólnotą. To są rozróżnienia, których członkowie wspólnoty akademickiej powinni być świadomi, jeśli autonomicznie i odpowiedzialnie, w drodze dialogu rozwiązują wewnętrzne konflikty akademii i dają tym samym przykład studentom, jak, dzięki wspólnocie, realizować dobro wspólne – także poza akademią, bo mechanizmy funkcjonowania wspólnot są takie same, choć fundamentalne wartości tworzące, np. społeczeństwo obywatelskie lub inna wspólnotę mogą się różnić od wartości wspólnoty akademickiej.

Nie odpowiem tu na pytanie, czy taki „dobry przykład" – podstawę do naśladownictwa współczesne polskie uczelnie dają swym słuchaczom. Czy opisane tu wspólnoty faktycznie w nich istnieją. Jak już wyżej wspomniałam, brak jest badań w tym zakresie, brak jasno opisanych dobrych praktyk oraz zaleceń, jak to czynić[25]. Z pewnością jednak taki przykład dawać powinny. Warto przyjrzeć się, np. programom studiów doktoranckich i rozpatrzyć, czy nie powinna się w ich ramach odbywać dyskusja nad etosem akademickim i zagrożenia dla niego w dzisiejszych czasach. Czy dyskutowane są podstawowe konflikty etyczne, na jakie narażeni są dziś uczeni, a które młodzi adepci nauki będą musieli podjąć i rozwiązać w swej przyszłej pracy. Warto sprawdzić, czy uczelnie mają spisane zbiory dobrych praktyk lub wręcz kodeksy akademickie. I tak dalej.

I uwaga końcowa, dotycząca naśladownictwa – dawania dobrego przykładu. Uczelnie nie powinny być bezpośrednio zaangażowane w aktualne spory ideologiczne i polityczne. Stałoby to w sprzeczności z wartościami etosu akademickiego i zasadami dobrych obyczajów akademickich. Dobry przykład, o którym tutaj mowa w żadnej mierze nie narusza tych zasad, ponieważ zakłada nieopowiadanie się po stronie w jakimkolwiek konkretnym sporze ale – w duchu prawdy, krytycyzmu i tolerancji – pokazanie mechanizmów prowadzenia dialogu we wspólnocie. Odwołując się do Tischerowskiego motta tego tekstu – jest próbą uformowania postawy odpowiedzialnej wolności, a nie bezpośredniego wskazywania, co jest dobre a co złe.

[25] Te konstatacje legły m.in. u podstaw aplikacji do programu Erasmus+ dotyczącej wspomnianego już projektu DASCHE, który w latach 2017-2019 prowadzony będzie przez międzynarodowe konsorcjum, zaś koordynowany przez Zakład Polityki Naukowej i Edukacyjnej SGH.

Inspirowane zaangażowanie

Wymieniłam powyżej „inspirowane zaangażowanie" jako jedno z narzędzi formowania postaw, w szczególności postaw prospołecznych, w tym troski o dobro wspólne przekraczającej nasze partykularne i grupowe interesy. Jest to narzędzie wprost wzięte z praktyk wychowawczych uczelni, zaś dziś, dzięki możliwości legalnego i formalnego uznawania kompetencji zdobywanych przez słuchaczy poza murami uczelni, szeroko wykorzystywane (raczej na świecie, niż w Polsce).

Mówiąc kolokwialnie polega ono na tym, aby zachęcać słuchaczy do zaangażowania w prace prospołeczne poprzez przyznawanie im bonusów za ich wykonanie. Na przykład – przyznawanie pewnej puli punktów ECTS za prace wolontariackie związane jakoś z tematyką kształcenia. Inne przykłady? W portfolio kandydatów ubiegających się o przyjęcie na zagraniczne renomowane uczelnie i programy powinny się znaleźć świadectwa poświadczające nie tylko ich kompetencje intelektualne, ale także świadectwa ich działań, poświadczające ich prospołeczne zaangażowanie. Znam wybitne amerykańskie szkoły biznesu, które nie wydadzą dyplomu absolwentowi, o ile nie wykaże się on pracą na rzecz środowisk marginalizowanych przez twarde reguły wolnego rynku. Budzą one w ten sposób wrażliwość swych absolwentów na los grup społecznych, nie będących beneficjentami wolnego rynku. Znam także przykłady polskich uczelni, które dobrze udokumentowaną pracę wolontariacką zaliczają w poczet praktyk zawodowych, zwłaszcza w kształceniu pedagogicznym.

Pojawia się tu, oczywiście, wątpliwość: czy w istocie „budzą wrażliwość"? Czy nie nakładają raczej następnego formalnego wymagania – zadania do wykonania w celu uzyskania dyplomu? A więc czy słuchacze angażują się w te prace nie z powodu wewnętrznego przekonania, wartości autotelicznych, jakimi są współczucie i braterstwo, ale z konieczności i interesu gubiąc to, co, jak wspomniano, jest istotą pracy prospołecznej – bezinteresowność. Tu widać i paradoksalność, i wielką zaletę „inspirowanego zaangażowania". Paradoks polega na tym, że w istocie działanie „interesowne" (np. opatrzone punktami ECTS) ma doprowadzić do przyszłych działań „bezinteresownych" w postaci nawyku angażowania się w działalność prospołeczną. Łamie się tu zasadę bezinteresowności takich prac, ale z nadzieją, że zaangażowanie w nie stanie się w przyszłości trwałym dobrym obyczajem tak kształconego absolwenta. Ta nadzieja może być zawodna – trudno, nikogo nie da się zmusić do bezinteresowności, bowiem taka konstrukcja zawiera wewnętrzną sprzeczność. Natomiast jeśli się spełni – i bezinteresowne działanie stanie się autentyczną potrzebą absolwenta, to przekracza to daleko doraźne efekty interesownego działania tu i teraz, w stronę rozwoju osobowego słuchaczy.

I dodatkowa uwaga, dotycząca warunków formalnych „inspirowanego zaangażowania". Aby dobrze rozwinąć to narzędzie, potrzebujemy lepiej przygotowanych przepisów oraz praktyk dotyczących uznawania kompetencji zdobywanych przez słuchaczy poza formalnym trybem kształcenia, co szczególnie

dobrze dotyczy kompetencji społecznych. Obecne regulacje pozwalają potwierdzić wyłącznie kompetencje zdobyte w toku doświadczenia zawodowego i wykorzystać je w trakcie rekrutacji na studia. To bardzo wąskie i ostrożne rozumienie, czym jest tzw. *recognition of prior learning*. Doświadczenia międzynarodowe pokazują, jak szeroka gama kompetencji zdobytych w pozaformalnym i nieformalnym uczeniu się bywa uznawana na poczet efektów kształcenia, zdobywanych w murach uczelni. Zalecenia Komisji Europejskiej dotyczące walidacji pozaformalnych efektów uczenia się nie pozostawiają wątpliwości – coraz więcej naszej wiedzy, umiejętności i postaw pochodzi spoza murów szkół, zaś obowiązkiem państw jest stworzenie możliwości ich potwierdzania i „zaliczania" na poczet kształcenia formalnego. Polska do roku 2020 będzie musiała przedstawić na forum Grupy Doradczej KE raport dotyczący tego, jak te zalecenia realizuje, także w szkolnictwie wyższym. Warto ten trend wykorzystać do kształtowania kompetencji społecznych metodą „inspirowanego zaangażowania".

Edukacja humanistyczna

Wreszcie trzecia z metod kształtowana postaw i zmierzania do mądrości: edukacja humanistyczna. Od lat, na początku zajęć pytam studentów różnych poziomów studiów, czym jest humanistyka. I niemal niezawodnie otrzymuję standardową odpowiedź: „to nauka o człowieku". Pytania dodatkowe, dotyczące różnic pomiędzy humanistyką a biologią, medycyną, naukami społecznymi itd. powoli doprowadzają nas do konkluzji – że humanistyka to nauka o człowieczeństwie. I kiedy wspólnie poszukujemy wyznaczników tego człowieczeństwa, to powoli wyłaniają się czynniki, pozwalające określić ludzi jako byty w porządku *quid facti* (genezie) biologiczne – sterowane popędami, jednakże w porządku *quid iuris* (ważności, tożsamości) jako byty duchowe – wolne, dokonujące racjonalnych wyborów sterowanych poznaniem i wartościami.

Rozumienie, czym jest istota człowieka stanowi, w mojej opinii, podstawę formowania postaw, które, cytując ponownie księdza profesora Tischnera, zasadzają się na obudzonym poczuciu wolności, sprawiając, że nasi słuchacze zechcą swobodnie, mądrze i odpowiedzialnie stanowić sami o sobie. To przekonanie leży także u podstaw oceny „kształcenia humanistycznego", oferowanego naszym studentom. Jestem zdecydowanie przeciwna oferowaniu studentom fałszywych namiastek humanistyki o poradnikowym charakterze, które skupiają się na wąskich, i przeważnie organicznych do popularnej psychologii, instrukcjach efektywnego osiągania celów partykularnych: zaspokajania potrzeby komfortu psychicznego, radzenia sobie z potocznymi trudnościami życia zawodowego, społecznego i osobistego. W moim rozumieniu w dydaktyce humanistyki idzie o uczenie wrażliwości na wartości autoteliczne; przekazywanie przekonania, że wolność, którą obdarzony jest człowiek, ma jako niezbywalną konsekwencję odpowiedzialność, zaś używanie rozumu do rozwiązywania problemów jest i przywilejem, i koniecznością. Jeśli idzie o sferę zaangażowania społecznego – o kształtowanie poczucia służebności społecznej właściwej dla absolwenta studiów

wyższych, rozumiejącego obowiązki przynależności do grupy o szczególnych obowiązkach wzorotwórczych, choćby tych, które wymieniono w deskryptorach PRK. Obowiązki członka tej grupy społecznej to także myślenie w kategoriach nie tylko partykularnych interesów indywidualnych i grupowych, ale i odpowiedzialności społecznej i globalnej. To, jak powiada prof. Tadeusz Sławek „słuchanie świata", czujność na wyzwania i zagrożenia współczesności, gotowość do sprostania im. Taka postawa wymaga wiedzy o procesach zachodzących w świecie oraz przekonania, że można i należy wywierać na nie wpływ – gotowość do podjęcia stosownych działań.

W edukacji humanistycznej z pewnością nie idzie o wpajanie konkretnych systemów wartości – to byłaby jawna indoktrynacja. Sama natura humanistyki na to nie pozwala. Nie oferuje ona wszak gotowych i jedynie słusznych odpowiedzi opatrzonych argumentacją rozstrzygającą. Wprost przeciwnie – oferuje z reguły szerokie spectrum rozwiązań i nakazuje przeprowadzenie własnej refleksji nad nimi, dokonanie wyboru. Wyboru obarczonego wszystkimi konsekwencjami, z odpowiedzialnością za jego skutki na czele. Edukacja humanistyczna nie powinna być traktowana jako humanistyczna przeciwwaga dla technologicznie i rzeczowo zorientowanego kształcenia zawodowego, lecz jako jego osadzone w szerszym kontekście, humanistyczne umocowanie. Tak pomyślane kształcenie humanistyczne nie sytuuje się wówczas „obok" edukacji zawodowej, jako jej uzupełnienie czy dopełnienie, spełniając rolę przysłowiowego „kwiatka do kożucha", lecz leży u jej podstaw, stanowiąc jej teoretyczno-aksjologiczne zaplecze i fundament[26]. Edukacja humanistyczna nie jest tu więc indoktrynacją, zaszczepianiem jakiegoś partykularnego systemu poglądów i wartości w drodze zabiegów typu perswazyjnego (retoryka, erystyka, pranie mózgów itd.). Nauczanie humanistyki powinno pozwalać na zdobycie uargumentowanej wiedzy aksjologicznej, dzięki której słuchacze mogą osiągnąć rozumienie tego, kim w istocie są i jakie jest ich miejsce w świecie. Jeśli mówimy o „inżynierze z duszą humanisty", to fundamentem tej „duszy" powinna być, w mojej opinii, własna refleksja nad istotą człowieczeństwa i wynikającymi z niej zobowiązaniami. Rozwinięcie tej refleksji może już przybierać rozmaite formy: od studiowania filozofii, poprzez aktywny kontakt ze sztuką, wolontariacką opiekę różnego rodzaju, zaangażowanie obywatelskie czy proekologiczne, i tak dalej. Jednakże uzasadnienia dla tych postaw, zrozumienia, dlaczego przystojną człowiekowi, zawsze szukać będziemy w koncepcji człowieczeństwa, będącej fundamentem humanistyki.

Niestety, nauczanie humanistyki nie zawsze trafia na podatny grunt w kształceniu – nie-humanistycznym charakterze. Wśród nauczycieli i słuchaczy brak jest zrozumienia, czemu takie kształcenie ma służyć i jak powinno być realizowane. Ulrich Schrade pisał na początku lat 90., gdy nauczanie humanistyki

[26] Szerzej o tym patrz A. Chmielecki, *Rzeczy i wartości. Humanistyczne podstawy edukacji ekonomicznej*, Wydawnictwa Naukowe PWN, Warszawa 1999; Tenże, *Wartości i interesy: prolegomena do etyki biznesu*, [w:] W.W. Gasparski, J. Dietl (red.), *Etyka biznesu w działaniu*, PWN, Warszawa 2001.

na polskich uczelniach przechodziło znaczne przemiany[27]: „Drugie niebezpieczeństwo związane jest ze spontanicznością zmian w samym nauczaniu humanistyki na uczelniach nie-uniwersyteckich: spontaniczność ta może niebawem doprowadzić do całkowitej „dehumanizacji" humanistyki. Oto bowiem ogólne teorie człowieka, społeczeństwa, gospodarki i kultury, stanowiące kiedyś pewną całościową wizję świata, uległy rozbiciu na zagadnienia szczegółowe i są nauczane jako odrębne przedmioty. I tak filozofia została rozparcelowana na różne filozofie szczegółowe (przyrody, człowieka, kultury, religii, sztuki); socjologia na zasady kierowania zespołami ludzkimi, socjologie pracy, patologie życia społecznego; (…) wszystkie te fragmentaryczne przedmioty pozostawiono na dodatek przypadkowemu wyborowi studentów, zaś nauczane są pod szyldem humanistyki w ramach kurczącej się liczby godzin na nie przeznaczonych. Zjawisko to musi niepokoić każdego, kto uważa humanistykę za nieodzowny element wyższego wykształcenia". We fragmencie tym dobitnie scharakteryzowano tendencję szkół do przekształcenia nauczania humanistyki, rozumianej jako refleksja nad fundamentalnymi kwestiami „człowieczeństwa", w nauczanie nakierowane na wąską wiedzę o fragmentach kultury lub wręcz na praktyczne umiejętności. Sztandarowym przykładem tego rodzaju przekształceń było potraktowanie instrumentalnej, menadżersko zorientowanej etyki biznesu instrumentalizującego zasady i kodeksy moralne jako ekwiwalentu zajęć z humanistyki w kształceniu ekonomistów. W takim wydaniu etyka biznesu staje się bardziej umiejętnością zawodową, niż postawą w sensie czystym. Warto zwrócić uwagę, że powyższa opinia była formułowana w czasie, gdy uczelnie obowiązywały jeszcze „minima programowe" z zarezerwowanym czasem na kształcenie humanistyczne na kierunkach niehumanistycznych. Dziś mamy wymagania dotyczące projektowania studiów sformułowane w języku deskryptorów Polskiej Ramy Kwalifikacji, które dają uczelniom o wiele większą swobodę interpretacji i autonomię we wprowadzaniu takich elementów do programów kształcenia i ich realizacji. Kiedy wpisuję w efekty kształcenia moich zajęć z etyki w biznesie deklarację, że absolwent mojego kursu będzie się charakteryzował „aktywną postawą wobec problemów etycznych biznesu" to, oczywiście, nie mogą zagwarantować, że mój słuchacz podąży za zaleceniami etycznymi tej nauki. A nie wprost przeciwnie uzna, że „biznes to biznes" i ograniczenia etyczne tylko w nim przeszkadzają. W humanistyce nie ma takiej prostej zależności i nigdy nie możemy być pewni skutków, które chcielibyśmy osiągnąć. Gdybyśmy byli pewni – byłaby to jawna indoktrynacja, a nie humanistyka. Wiem jednakże, że moja deklaracja, iż absolwent będzie posiadał „Otwartość na wielość rozwiązań w sytuacji konfliktu moralnego, tolerancję dla rozwiązań innych niż stereotypowe oraz świadomość niezbywalność osobistej odpowiedzialności za podejmowane decyzje" będzie spełniona – bowiem wiedze w tym zakresie potrafię od niego wyegzekwować. Choćby w praktyce zawodowej się do tych deklaracji nie stosował.

[27] U. Schrade, *Zakres pojęcia „humanistyka". Spór o treści humanistyczne wykształcenia wyższego,* „Studia i materiały", 1992, tom 60, SGH.

Uwagi końcowe

Inżynier z duszą humanisty, zaangażowany społecznie matematyk, finansista podejmujący niełatwe wyzwania etyczne swego zawodu – wszyscy oni mają, w mojej opinii, wspólną cechę: są dobrymi fachowcami, ale zarazem mądrymi, światłymi ludźmi, którzy potrafią spożytkować posiadaną wiedzę i umiejętności tak, aby odbywało się to ku pożytkom społecznym i personalnym. Mają nawyk refleksji wartościującej dotyczącej ich aktywności zawodowej, ale także ich aktywności obywatelskiej i życia prywatnego. Czy tę mądrość wynieśli z uczelni, ucząc się w niej, na dobrym przykładzie, jak funkcjonuje wspólnota? Albo czy nawyk działania na rzecz innych ludzi był w nich zaszczepiony metodą „inspirowanego zaangażowania"? Czy wynieśli z swej akademii potrzebę humanistycznego namysłu nad aksjologicznym wymiarem swych działań?

Nauczyciele akademiccy i uczelnie mają etosowe zobowiązania formowania nie tylko wiedzy i umiejętności, ale także postaw swych słuchaczy. Uczelnie mają także obowiązki określone przepisami dotyczące kierunków formowania tych postaw. Wartości etosu akademickiego służą im za fundament pozwalający uniknąć zagrożeń indoktrynacyjnych. Jak je wykorzystają? A właściwie – jak je wykorzystamy, zrealizujemy? *Medice cura te ipsum*.

Bibliografia

[1] A. Chmielecki, *Rzeczy i wartości. Humanistyczne podstawy edukacji ekonomicznej*, Wydawnictwa Naukowe PWN, Warszawa 1999.

[2] Tenże, *Wartości i interesy: prolegomena do etyki biznesu*, [w:] W.W. Gasparski, J. Dietl (red.), *Etyka biznesu w działaniu,* PWN, 2001.

[3] Tenże, E. Chmielecka, *Axiology* (e-book), Warszawa 2011, Polskie Pracownie Edytorskie, s. 86, http://doctoralstudies.sgh.waw.pl/images/educational_materials/textbooks/axiology-zm.pdf

[4] E. Chmielecka, *Wspólnota akademicka, wspólnota obywatelska,* [w:] J. Dietl, Z. Sapijaszka (red.), *Rola uczelni w rozwijaniu społeczeństwa obywatelskiego*, FEP, Łódź 2009, s. 111-131.

[5] Taż, *Informacja, wiedza, mądrość. Co społeczeństwo wiedzy cenić powinno?* „Nauka i szkolnictwo wyższe", 2004, nr 1 (23), s. 7-18, to samo [w:] *Dobre obyczaje w kształceniu akademickim*. Materiały konferencji pod tym samym tytułem. Warszawa 2004, s. 55-65.

[6] J. Jóźwiak, *Kodeksy a rzeczywistość. O przyczynach naruszania zasad*, [w:] K. Kloc, E. Chmielecka, (red.), *Dobre obyczaje w kształceniu akademickim*, Oficyna Wydawnicza SGH, Warszawa 2004.

[7] R. Merton, *Teoria socjologiczna i struktura społeczna*, PWN, Warszawa 1982.

[8] S. Nowak (red.), *Teorie postaw*, PWN, Warszawa 1973.

[9] R. Rorty, *Science as Solidarity*, „Manzan Review of American Studies", 1984, tom 6, to samo w języku polskim *Nauka jako solidarność* (tłum. A. Chmielecki), w „Literatura na świecie", 1991, nr 5 (238), s. 41-53.

[10] K. Wojtyła, *Osoba i czyn*, Kraków 1969, Polskie Towarzystwo Teologiczne.

Our graduate: enlightened man, good professional

The article consists of two interwoven threads about the tasks facing technical universities in the context of their didactic activities: humanistic reflection about required personal qualities of the alumni and analysis of the formal requirements connected with the proposed and existing education programmes. Both of these threads begin reflection by two elements of education: knowledge and skills, and later they concentrate on the attitudes (social competences) of the alumni. University teachers and universities have ethos obligations to form not only knowledge and skills, but also the attitudes of their students. The analysis of European and Polish Qualifications Framework descriptors allows description of the expected alumni qualifications also in the sphere of "social competences". It is appropriate then, to ask the question whether or how Polish universities understand and form attitudes / social competences. Our alumni should not only be skilled professionals, but also at the same time enlightened people, who know how to use knowledge and skills for social and personal benefits. They should have a habit of value judgement reflection concerning their personal activities and also their active citizenship and personal development. The next part of the article contains the overview of the methods which allow us to improve such attitudes.

DOI 10.34658/9788372838957.13

Hanna Sommer

Politechnika Rzeszowska

Rozsądek jest to rzecz ze wszystkich na świecie najlepiej rozdzielona,
każdy bowiem sądzi, że jest w nią tak dobrze zaopatrzony, iż nawet ci,
których we wszystkim innym najtrudniej jest zadowolić,
nie zwykli pragnąć go więcej, niźli posiadają.
Kartezjusz

Humanistyka w świecie edukacji technicznej

Wprowadzenie

Zawrotne tempo rozwoju technologii nie tylko wpłynęło na charakter naszej cywilizacji, ale również radykalnie zmieniło naszą rzeczywistość. Współczesną cywilizację można określić jako stechnicyzowaną, zautomatyzowaną oraz zinformatyzowaną. Nowe technologie uzupełniają, a nawet zastępują człowieka. Stechnicyzowany świat może jednak prowadzić do zacieśnienia horyzontów myślowych, zubożenia języka, jak też do uniformizacji gustów czy standaryzacji wyobraźni.

Można sądzić, że jednym z podstawowych zadań pedagogicznych w XXI wieku jest zwrócenie uwagi na rolę humanistyki w kontekście rozwoju świata techniki i inżynieryjnej sprawności. Nie można przeciwstawiać cywilizacji technicznej wiedzy humanistycznej. Zarówno jeden, jak i drugi obszar wiedzy pełni istotną rolę w funkcjonowaniu społeczeństw i w ramach swoich kompetencji realizuje właściwe sobie funkcje.

Obecnie pracodawcy poszukują dobrze wykształconych specjalistów, którzy potrafią połączyć nawet bardzo odległe dziedziny. Dzisiaj nie wystarczy już wąskoprofilowe wykształcenie. Ważną kwestią jest, aby w programach kształcenia na kierunkach technicznych obok przedmiotów ścisłych znalazły się obszary wiedzy humanistycznej i społecznej. Nauki humanistyczne i społeczne powinny pełnić w kształceniu technicznym ważną rolę, ponieważ to właśnie człowiek jest kreatorem postępu technologicznego. Człowiek na miarę XXI wieku powinien być wrażliwy i umieć mądrze wykorzystać zdobytą wiedzę, w celu uczynienia świata lepszym i bardziej przyjaznym. W ten sposób wykształcony i przygotowany „inżynier humanista" w swojej pracy będzie gwarantem prymatu człowieka nad techniką.

Czy technika musi być przeciwstawiana humanistyce?

We współczesnym świecie liczy się pragmatyzm oraz skuteczność i zastosowanie odkryć naukowych. Doceniani są ci, których odkrycia mają wpływ na nasze życie. Natomiast praca humanistów traktowana jest z przymrużeniem oka. Nie da się jej bezpośrednio przełożyć na określone zyski i wskazać jej praktyczne wykorzystanie.

U podstaw nauki leży pogląd, że człowiek znajduje się w centrum, a jego otoczenie powinno być mu przyjazne. Przede wszystkim w obszarze nowoczesnych technologii humanistyczne podejście jest bardzo ważne. Kreatywni humaniści są niezbędni w odpowiedzialnym wprowadzaniu zmian oraz innowacji również w świecie nowoczesnych technologii. Dzisiejszy świat techniki jest bardzo dynamiczny, podlega ciągłym zmianom. Dokonujący się postęp naukowo-techniczny widoczny jest przede wszystkim w[1]:

- zmienionej roli techniki w życiu społecznym, zawodowym i kulturowym każdego człowieka,
- zmodyfikowanej roli człowieka w procesach produkcyjnych i technologicz-nych oraz rolnictwie i usługach na skutek postępującej mechanizacji i automatyzacji,
- unaukowieniu wszystkich form działalności technicznej człowieka,
- nieustannym upowszechnieniu wyników postępu technicznego i sposobów ich wykorzystywania przez człowieka.

Trzeba podkreślić, że udostępnienie wyników nowoczesnej techniki musi jednocześnie wiązać się z racjonalnym ich wykorzystaniem. Wytwory techniki ułatwiają życie wszystkim ludziom. Ich dostępność będzie rosła w miarę dostosowania ich do możliwości finansowych konsumentów i uproszczonej eksploatacji. Wiąże się to z wymogiem zwrócenia uwagi na kulturę eksploatacji wynalazków technicznych. Kulturę tę trzeba traktować jako system postaw wobec rozwoju techniki[2]. Dzisiejsze osiągnięcia techniki stawiają człowieka w zupełnie nowej dla niego rzeczywistości. Współczesny człowiek powinien zmierzyć się z pewnego rodzaju tzw. skutkami ubocznymi towarzyszącego mu postępu cywilizacyjnego.

Szybki postęp cywilizacyjny wpływa na potrzebę zmian w obszarze zachowania człowieka. Trzeba zwrócić uwagę na jednostkę, która powinna przejąć prymat nad techniką, nie może być odwrotnie. Zadaniem człowieka jest zmienianie świata na lepszy, wykorzystując do tego zdobycze techniki. Potrzebny jest do tego program powszechnej humanizacji. Humanistyczne podejście do współczesnej cywilizacji technicznej powinno mieć na uwadze taki rozwój, który nie będzie wykorzystany przeciwko człowiekowi i jego bezpiecznej egzystencji. Standardem we współczesnym wychowaniu powinno być wyczulenie młodych

[1] W. Furmanek, *Podstawy edukacji zawodowej*, Fosze, Rzeszów 2000, s. 81.
[2] Tenże, *Edukacja ogólnotechniczna i informatyczna wobec wyzwań cywilizacyjnych*, [w:] M. Kajdasz-Aouil, A. Michalski (red.), *Edukacja techniczna i informatyczna: poglądy, wyzwania, możliwości*, Akademia Bydgoska, Bydgoszcz 2003, s. 37.

osób na niebezpieczeństwa, które mogą się pojawić w sytuacji nieprzemyślanych zachowań człowieka. Działając w tym kierunku trzeba wdrażać w procesach wychowania system uniwersalnych wartości ogólnoludzkich.

Można dzisiaj powiedzieć, że nawet doskonały inżynier, który jest jednak pozbawiony przynajmniej podstawowej wiedzy humanistycznej, może stać się niebezpieczny dla społeczeństwa. Technika stanowi obecnie tak potężny czynnik wpływający na zmianę rzeczywistości, że nie może pozostawać bez elementu samokontroli. Wbrew pozorom jest to bardzo potrzebne, ponieważ nie każde osiągnięcie w dziedzinie techniki jest dobre dla człowieka. Są też i takie, które mogą zniewalać człowieka oraz stwarzać dla niego zagrożenie. Jednym słowem nie każdy rozwój techniki można określić mianem postępu cywilizacyjnego. Niektórych skutków należy się wystrzegać pomimo technicznej doskonałości czy też opłacalności ekonomicznej. Te kwestie nie zawsze można określić z zewnątrz, bo tylko jego twórca jest w stanie ocenić potencjał swojej innowacji i przewidzieć ewentualne jej negatywne skutki dla funkcjonowania człowieka.

Współczesny inżynier powinien sam nadzorować i oceniać swoje działania, aby osiągać pozytywne skutki, a unikać negatywnych czy też niebezpiecznych dla rozwoju człowieka. Obiektywnej oceny swoich działań może dokonać specjalista, który posługuje się nie tylko wiedzą ścisłą i technologiczną ale korzysta również z wiedzy humanistycznej. Dlatego też współczesny inżynier bezwzględnie powinien zapoznać się z elementami wiedzy humanistycznej, której zdecydowanie nie można oceniać jako wiedzy zbytecznej czy też „nieproduktywnej".

Oczekiwania kompetencyjne pracodawców wobec pracowników

Współczesny rynek pracy jest bardzo niestabilny i cały czas pojawiają się nowe zawody oraz prognozy, które dotyczą zapotrzebowania na dane specjalności. Trudno jest przewidzieć, jakie umiejętności zawodowe będą poszukiwane przez pracodawców w niedługiej przyszłości. Dlatego też pracownik powinien być elastyczny i przygotowany na przekwalifikowanie się. Biorąc pod uwagę te kwestie, można wyciągnąć wniosek, że zamiast koncentrować się na zawodach, które będziemy w przyszłości wykonywali, lepiej zapoznać się z kompetencjami, których pracodawcy oczekują.

Autorzy raportu *Future work skills 2020* uważają, że możliwe jest prognozowanie kompetencji, których będą oczekiwali od swoich pracowników pracodawcy za 5 czy 10 lat i przewidzieć, w jakim kierunku będzie rozwijała się gospodarka. To pozwoli już wcześniej kształtować umiejętności, które mogą zagwarantować pracę w przyszłości. Do przeprowadzenia prognozy dla światowej gospodarki wykorzystali oni metodę *foresight,* identyfikując sześć obszarów – motorów zmiany, mających największy wpływ na kształtowanie rynku pracy. Na tej podstawie wyodrębnili dziesięć najbardziej oczekiwanych kompetencji. Ich zdaniem, czynnikami mającymi wpływ na zmieniający się rynek pracy są: zwiększająca się długość życia, wzrost wykorzystywania maszyn, zmierzanie świata w stronę

systemu dającego się zaprogramować, rozwój nowych środków komunikacji, wzrost znaczenia dużych organizacji i postępująca globalizacja. Na podstawie wymienionych czynników zidentyfikowano dziesięć kompetencji, które są potrzebne pracownikom, chcącym odnaleźć się w przyszłości na rynku pracy. Są to[3]:

1. Zdolność do wyciągania ukrytych sensów, głębszego znaczenia.
2. Inteligencja społeczna.
3. Myślenie narracyjne i zdolność do adaptacji.
4. Kompetencje multikulturowe.
5. Myślenie analityczne.
6. Biegłość w obsłudze nowych mediów.
7. Transdyscyplinarność.
8. Nastawienie projektowe.
9. Zarządzanie poznaniem – umiejętność filtrowania informacji.
10. Współpraca wirtualna – umiejętność działania, zaangażowania się w pracę jako członek wirtualnego zespołu.

Eksperci rynku pracy uważają, że pracę można otrzymać w 70% dzięki wiedzy fachowej i w 30% dzięki kompetencjom społecznym, natomiast można ją stracić w 70% z braku kompetencji społecznych i w 30% z braku kompetencji merytorycznych[4].

Na podstawie badań przeprowadzonych w 2012 roku przez Szkołę Główną Handlową w Warszawie, American Chamber of Commerce i Ernst & Young Academy of Business na przedstawicielach ponad 60 podmiotów w obszarze średnich i małych firm, które rekrutowały rocznie nawet ponad 200 pracowników wynika, że najbardziej pożądaną cechą wśród absolwentów jest efektywna komunikacja. Badani pracodawcy również podczas wywiadów pogłębionych zwracali na tę cechę szczególną uwagę. „Efektywna komunikacja" wiąże się z komunikacją ustną (np. jasne przedstawienie problemu, rozwiązania, wyników pracy, przygotowanie prezentacji czy umiejętność autoprezentacji) oraz pisemna (posługiwanie się programami komputerowymi, sprawne pisanie notatek itd.). Również umiejętność pracy w zespole była bardzo często wskazywana jako absolutna konieczność. Zdaniem badanych pracodawców autoprezentacja i komunikacja stanowią rozwojowe wyzwanie w przypadku uczelni technicznych. Według badanych, idealnym kandydatem jest taki, który efektywnie komunikuje się, jest otwarty na uczenie się i rozwój, jest aktywny i zaangażowany w swoją pracę oraz potrafi odnaleźć się w każdej sytuacji i pracować w zespole[5].

Pracodawcy zwracają też uwagę na znajomość języków obcych, szczególnie angielskiego, ale języki mniej popularne są dzisiaj również w cenie. Coraz więcej

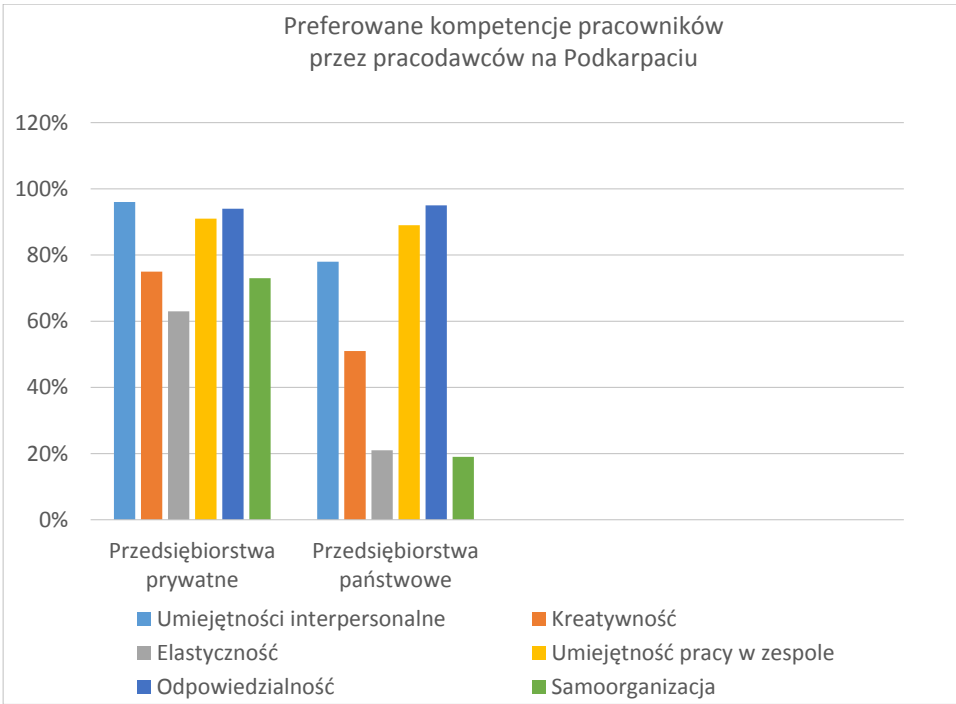
[3] http://rynekpracy.pl/artykul.php/wpis.732 (dostęp 11.02.2017).

[4] M. Juchnowicz, *Polityka edukacyjna wobec potrzeb rynku pracy*, [w:] P. Wachowiak, M. Dąbrowski, B. Majewski (red.), *Kształtowanie postaw przedsiębiorczych a edukacja ekonomiczna*, Fundacja Promocji i Akredytacji Kierunków Ekonomicznych, Warszawa 2007, s. 40-46.

[5] http://www.egospodarka.pl/85630,Kompetencje-interpersonalne-cenione-przez-pracodawcow,1,39,1.html (dostęp z dnia 12.02.2017).

firm poszukuje specjalistów, którzy też osobowościowo będą dopasowani do firmy. Czyli pracodawcy potrzebują pracowników „skrojonych na miarę".

Przeprowadzone na Podkarpaciu badania preferowanych przez pracodawców kompetencji swoich pracowników obrazuje wykres 1.



Wykres 1. Preferowane przez pracodawców na Podkarpaciu kompetencje pracowników
Źródło: badania własne.

Jak wynika z wykresu 1, pracodawcy na Podkarpaciu najbardziej cenią u swoich pracowników takie umiejętności miękkie, jak: umiejętności interpersonalne, kreatywność, elastyczność, umiejętność pracy w zespole, odpowiedzialność i samoorganizację. Zarówno w przedsiębiorstwach prywatnych, jak i państwowych te umiejętności są istotne. W pierwszej i drugiej grupie najwięcej wskazań miały umiejętności interpersonalne (96% i 78%), odpowiedzialność (94% i 95%) oraz umiejętność pracy w zespole (91% i 89%). Natomiast kreatywność (75% i 51%), elastyczność (62% i 21%) czy samoorganizacja (73% i 19%) są umiejętnościami, które występują już w zróżnicowanych proporcjach w przedsiębiorstwach prywatnych i państwowych. Bardziej są one cenione przez pracodawców prywatnych, chociaż pracodawcy państwowi też zwracają na nie uwagę, ale – jak wskazują badania – trochę w mniejszym stopniu.

Wyniki raportu z badań przeprowadzonych przez firmę SMG/KRC wśród studentów pokazują, że w oczach pracodawców studenci są mało kreatywni i słabo komunikują się z innymi, bo nikt ich tego nie uczy. Zdaniem pracodawców najgorzej wypadają studenci politechnik, chociaż są wytrwali

i konsekwentni. Natomiast studenci uniwersytetów są lepsi w koncepcyjnym myśleniu i najsprawniej pracują w zespole[6]. W analizowanych ofertach pracy z serwisu Pracuj.pl można znaleźć też bardziej nietuzinkowe wymagania pracodawców, jak np. sprawne posługiwanie się językiem ojczystym, prawidłowa dykcja czy zdolności przywódcze. Jak twierdzą pracodawcy, ważne jest też poczucie humoru, które może być czasami bardzo pomocne w pracy, ponieważ potrafi rozładować napięcie i budować dobre relacje.

Edukacja humanistyczna w erze technicznej cywilizacji

Wychowanie społeczeństw do wolności i demokracji, jak też przygotowanie do wyzwań cywilizacyjnych oraz humanistycznego rozwoju jest elementarnym aspektem edukacji. Jednak obecnie na całym świecie nauczanie przedmiotów humanistycznych jest ograniczane na każdym poziomie kształcenia. Humanistyczny aspekt nauk ścisłych, odpowiadający za inwencję czy kreatywność oraz wymagający krytycznego myślenia bardzo często jest pomijany w programach nauczania. Powodem tego jest preferowanie korzyści krótkoterminowych, możliwych do osiągnięcia w sytuacji, kiedy kładzie się nacisk na konkretne umiejętności w celu wypracowania zysku. Jednak, jak wynika z analizy rynku, wiedza praktyczna wystarcza na krótko, ponieważ zarówno gospodarka, jak i technika, podlega ciągłym przeobrażeniom. To powoduje, że wiedza szczegółowa, zdobyta nawet na najlepszych uczelniach, szybko staje się przestarzała i odbiegająca od bieżących potrzeb pracodawców. Należy zgodzić się z Rychardem, który mówi, że „Trzeba zerwać ze złą wizją, zgodnie z którą potrzebne jest tylko takie wykształcenie, jakiego chcą korporacje i biznes”[7].

Jak zauważa Pachociński, wychodząc naprzeciw potrzebom współczesnego społeczeństwa globalnego „szkoła przyszłości musi więc pomóc uczniom w krytycznym postrzeganiu rzeczywistości, w odkrywaniu, analizowaniu i interpretowaniu pojęć i znaczeń”[8].

Humanistyka ma ważną rolę w procesie edukacji. To humaniści wyjaśniają, czemu mają służyć nowe odkrycia, jakimi wartościami powinniśmy się kierować. Jak słusznie zauważa Gadacz: „fizyk, potrafi rozbić atom, wyzwolić ogromną energię drzemiącą w malutkich cząstkach. Ale to humanista stawia pytanie, do czego użyjemy tej energii – czy będziemy budować elektrownie jądrowe czy bomby jądrowe. Ich użyteczność dla przyszłości ludzkości jest skrajnie różna, ale różnica ta jest kluczowa”[9]. Socjolog Grażyna Skąpska mówi,

[6] http://www.egospodarka.pl/12197,Studenci-malo-kreatywni,1,39,1.htm (dostęp z dnia 12.02.2017).
[7] http://www.polskieradio.pl/23/266/Artykul/180147,Czy-humanistyka-jest-jeszcze-potrzebna (dostęp z dnia 28.02.2017).
[8] R. Pachociński, *Oświata i praca w erze globalizacji*, Warszawa 2006, s. 44.
[9] http://www.polskieradio.pl/23/266/Artykul/180147,Czy-humanistyka-jest-jeszcze-potrzebna (dostęp z dnia 28.02.2017).

że: „matematyka jest ważna ale to humanistyka rozszerza światopogląd i usprawnia myślenie”[10].

Jak twierdzi Tadeusiewicz, inżynier, który zostanie pozbawiony podstawowej wiedzy humanistycznej może stać się niebezpieczny dla społeczeństwa, tak jak doskonały technicznie samochód pozostawiony na pochyłej drodze bez hamulca lub bez kierującego. Twierdzi on, że wiedza humanistyczna powinna służyć inżynierom zarówno jako hamulec, jak i kierownica. W obecnym świecie technika jest potężnym czynnikiem, wpływającym na zmianę rzeczywistości i musi posiadać element samokontroli. Nie każde odkrycie techniki jest korzystne dla człowieka. Są też takie, które mogą ludzi krzywdzić i zniewalać oraz stwarzać zagrożenie. Nie każdy aspekt rozwoju techniki stanowi postęp cywilizacji. Można wskazać takie skutki rozwoju, których należy się wystrzegać, pomimo ich technicznej doskonałości. Współczesny inżynier powinien sam umiejętnie oceniać swoje działania nie tylko na podstawie wiedzy technicznej, ale też korzystając z wiedzy humanistycznej. Kierowanie rozwojem techniki nie może odbywać się poprzez nadzór zewnętrzny, ponieważ w momencie tworzenia nowego wynalazku jedynie jego twórca jest w stanie ocenić jego potencjał dobra, jak też jego potencjalne złe skutki dla ludzkości. Aby inżynier mógł zrobić użytek ze swojej wiedzy, nie może być technokratą, ale humanistą[11].

Postęp techniczny oraz rozwój technologii stanowi źródło szans, jak też i zagrożeń dla człowieka. Inżynierowie powinni zdobywać wiedzę nie tylko dążącą do technologicznej doskonałości, ale też posiąść wiedzę, co produkować, aby najlepiej służyło człowiekowi. Szczególną rolę w edukacji powinien stanowić aspekt etyczny, którego istotnym elementem jest troska o ludzi i życie zgodne z wartościami humanistycznymi. Obecnie często stajemy przed problemami, na które bardzo trudno jest odpowiedzieć bez interdyscyplinarnej współpracy. Aby móc ocenić znaczenie oraz konsekwencje zastosowania różnych współczesnych rozwiązań inżynierskich, trzeba współpracować nie tylko z przedstawicielami nauk technicznych, ale również z antropologami, filozofami, bioetykami i przedstawicielami wielu innych dyscyplin. Zawsze trzeba dążyć do postępu technologicznego, który będzie wspierał rozwój oraz dobrobyt współczesnego człowieka, ale nie pozbawiając go wolności i godności. Wartości moralne powinny być podstawą funkcjonowania każdego społeczeństwa. Należy mieć świadomość, że efekty postępu technicznego powinny być oceniane nie tylko w kontekście oceny ryzyka, rachunków zysków oraz strat, ale przede wszystkim powinny podlegać ocenie moralnej.

Zarówno technika, jak też nauki techniczne, powinny być etyczne. Takie są oczekiwania XXI wieku. Ocena pracy inżyniera powinna skupiać się nie tylko na jego kwalifikacjach inżynierskich, ale też na kontekście dotyczącym społecznych i ekologicznych skutków jego działań. Współczesny człowiek potrzebuje

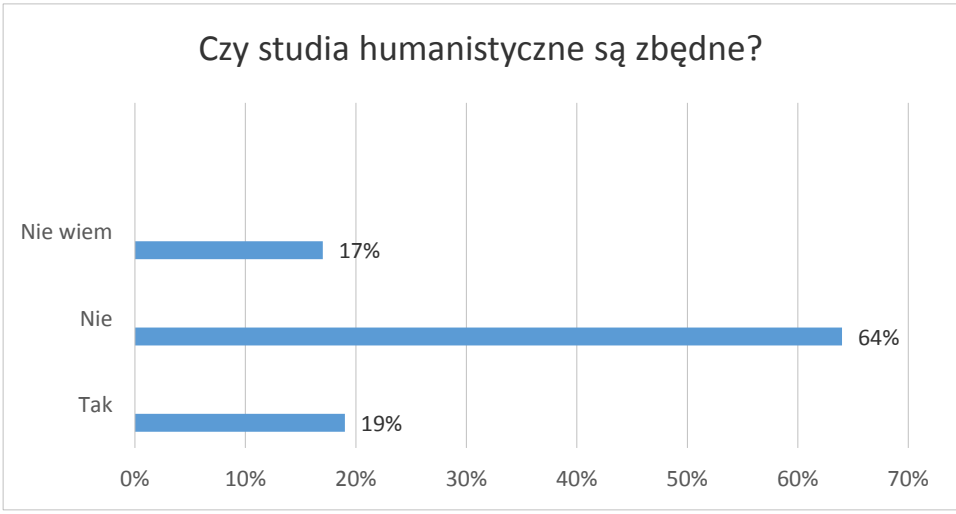
[10]http://metro.gazeta.pl/metro/1,50144,15287269,Humanisci_sa_zajebisci__PO_stawia_na_inzynierow_zapominajac.html (dostęp z dnia 28.02.2017).

[11] http://panorama.pan.pl/s,humanistyka-hamulec-i-kierownica,122.html (dostęp z dnia 28.02.2017).

wiedzy, nowych kompetencji i wyobraźni, aby potrafił porozumiewać się i funkcjonować, zarówno zawodowo, jak i społecznie i wyciągał wnioski.

Przyszłym inżynierom zdecydowanie nie wystarczy chociażby najbardziej solidne wykształcenie fachowe. Powinni oni znać i rozumieć procesy oraz zjawiska społeczno-ekonomiczne. Współczesnemu pracodawcy potrzebny jest inżynier-menedżer, inżynier-organizator, inżynier-marketingowiec itd. Współcześni menedżerowie biznesu są zainteresowani nie tylko umiejętnościami technicznymi, ale szeroko pojętą sprawnością absolwentów. Zwracają uwagę nie tylko na sprawną obsługę Excela, ale też na empatię oraz umiejętne budowanie zaufania czy zdolność do krytycznego myślenia.

Na podstawie wyników ankiety zamieszczonej w internecie można zobrazować stosunek internautów do studiów humanistycznych. Odpowiedzi na pytanie: „Czy Twoim zdaniem studia humanistyczne są zbędne?" przedstawia wykres 2.



Wykres 2. Czy studia humanistyczne są zbędne?
Źródło: opracowanie własne na podstawie: http://www.spidersweb.pl/2015/11/humanistyka-scisla.html (dostęp z dnia 28.02.2017).

Z wykresu drugiego wynika, że internauci w zdecydowanej większości (64%) popierają studia humanistyczne i nie traktują ich jako zbędnych. Natomiast odpowiedzi mówiące, iż tego rodzaju studia są zbędne oraz te, które wskazują na odpowiedzi asekuracyjne oscylują wokół podobnej wartości i wynoszą odpowiednio 19% i 17%.

Zakończenie

Zarówno nauki ścisłe, jak i humanistyczne mają swoje miejsce i zadania, gdyż człowiek jest nie tylko istotą biologiczną. Nauki humanistyczne powinny

być równie ważne, co nauki ścisłe, ponieważ obejmują obszar, który stanowi dla człowieka fundament. Nauki humanistyczne mogą ostrzegać w sytuacji niekontrolowanego rozwoju cywilizacji, gdy zaciera się granica, co dla człowieka jest dobre, a gdzie zaczyna się niebezpieczeństwo. W kwestiach kontrowersyjnych przy ważnych odkryciach humanistyka jako pierwsza stawia pytania, czy wszystko jest w odpowiednim porządku. Humanistyka oraz jej osiągnięcia stanowią sens życia człowieka, a rozwój technologii je ułatwia. Innowacje tworzy się tam, gdzie dochodzi do spotkania nauk.

Koncentrowanie się na specjalizacjach technicznych jest na dłuższą metę niekorzystne dla gospodarki, jak też dla systemu demokratycznego. Bez humanistyki można stracić zdolność rozmawiania ze sobą i wzajemnego rozumienia się. Kształtowanie wartości cywilizacyjnych wiąże się z pojmowaniem ich ludzkiego rodowodu, jako dóbr służących człowiekowi oraz ułatwiających jego życie. Ważną kwestią jest dążenie do kształtowania środowiska harmonijnego współistnienia wartości cywilizacyjnych i humanistycznych. Dlatego istotnym zadaniem jest humanizacja techniki, współpraca nauk technicznych i humanistycznych, aby odpowiedzialnie kształcić i wychowywać młodą techniczną inteligencję.

Bibliografia

[1] W. Furmanek, *Edukacja ogólnotechniczna i informatyczna wobec wyzwań cywilizacyjnych,* [w:] M. Kajdasz-Aouil, A. Michalski (red.): *Edukacja techniczna i informatyczna: poglądy, wyzwania, możliwości*, Akademia Bydgoska, Bydgoszcz 2003.
[2] Tenże, *Podstawy edukacji zawodowej*, Fosze, Rzeszów 2000.
[3] M. Juchnowicz, *Polityka edukacyjna wobec potrzeb rynku pracy,* [w:] P. Wachowiak, M. Dąbrowski, B. Majewski (red.), *Kształtowanie postaw przedsiębiorczych a edukacja ekonomiczna*, Fundacja Promocji i Akredytacji Kierunków Ekonomicznych, Warszawa 2007.
[4] R. Pachociński, *Oświata i praca w erze globalizacji*, Warszawa 2006.

Humanities in the world of technical education

This article draws attention to the role of the humanities in the context of the development of the world of technologies and engineering efficiency. Both of these areas play a very important role in the functioning of societies.

The modern labour market is looking for well educated professionals who can work in even the most distant fields of knowledge. At present, it is not enough to have a narrow profile education. Humanities and social sciences should play an important role in technical education as it is people who are the creators of technological progress. People of the 21st century should be sensitive and able to use his knowledge wisely. A well-educated "humanist engineer" in his work should be the guarantor of the primacy of humans over the technique (technology?).

DOI 10.34658/9788372838957.14

Andrzej Kraśniewski

Politechnika Warszawska

Kompetencje inżyniera – dokąd zmierzamy?

Pytanie „Jak kształcić przyszłych inżynierów?" jest od wielu lat tematem dyskusji toczących się w wielu krajach, zarówno w środowisku osób bezpośrednio uczestniczących w procesie kształcenia, jak i poza nim.

Traktowane niekiedy nieco „po macoszemu" przez nasze rodzime środowisko akademickie kształcenie inżynierów jest dziś dobrze zdefiniowanym, wyodrębnionym obszarem działalności twórczej, stanowiącym przedmiot studiów, analiz, a także – a może przede wszystkim – innowacyjnych przedsięwzięć.

Doroczne konferencje organizowane przez American Society for Engineering Education (ASEE) – stowarzyszenie, które niedawno obchodziło 120. rocznicę utworzenia, gromadzą tysiące uczestników, którzy prezentują swoje osiągnięcia i dyskutują na temat tego, czego i jak uczyć przyszłych adeptów sztuki inżynierskiej. Istnieją setki wydawnictw książkowych i dziesiątki czasopism poświęconych kształceniu inżynierów w ogólności lub szczególnym aspektom tego procesu.

Prace badawcze związane z kształceniem inżynierów są często prowadzone przez entuzjastów działających w środowisku akademickim i poza nim, którzy na co dzień zajmują się konkretnymi dyscyplinami inżynierskimi. Badania takie są jednak prowadzone także w ramach instytucji – jednostek organizacyjnych uczelni, powołanych z tą właśnie intencją. Instytucjami takimi są, m.in. School of Engineering Education w Purdue University (USA), czy Department of Engineering Education w Virginia Tech (USA). Obie wymienione instytucje kształcą wysokiej klasy specjalistów w zakresie kształcenia inżynierów, oferując m.in. studia doktoranckie prowadzące do uzyskania dyplomu PhD in Engineering Education.

Badania dotyczące kształcenia inżynierów nie pozostają „na papierze" – ich wyniki są wdrażane w wielu uczelniach, dokonujących istotnych zmian w procesie kształcenia, a specjaliści w tym zakresie nie mają problemu ze znalezieniem atrakcyjnego zatrudnienia.

Jaki inżynier?

Podczas jednej z licznych konferencji międzynarodowych na temat kształcenia inżynierów (Berlin, 29-30 października 2012 r.) prof. Joachim Metzner – ówczesny wiceprzewodniczący Niemieckiej Konferencji Rektorów (HRK), były rektor Fachhochschule w Kolonii, dr h.c. Politechniki Warszawskiej, rozpoczął

swoje wystąpienie od prostego stwierdzenia: „Kształcenie inżynierów jest dziś dużo trudniejsze niż było dawniej". Na czym polegają te trudności i jaki jest cel i kierunek dokonywanych niezbędnych zmian?

Cel zmian zachodzących w procesie kształcenia inżynierów wydaje się dobrze określony – chodzi o to, aby absolwenci studiów technicznych byli coraz lepiej przygotowani do sprostania wyzwaniom wynikającym ze zmian zachodzących w ich otoczeniu – we współczesnym świecie, aby byli „wyposażeni" w odpowiedni zestaw kompetencji – przydatnych dziś i w przyszłości, istotnych dla rozwoju kariery zawodowej, ale także użytecznych w życiu pozazawodowym, istotnych dla rozwoju społeczeństwa.

A na marginesie – głoszony z upodobaniem przez niektórych rodzimych „znawców" problematyki szkolnictwa wyższego postulat dopasowania modelu kształcenia (nie tylko inżynierów) do bieżących potrzeb gospodarki (rynku pracy) miałby być może sens, gdyby gospodarka ta była w bardzo dobrym stanie. Trudno jednak ocenić jej stan jako zadowalający, traktowanie jej zatem jako wzorca, który miałby determinować sposób przygotowywania kadr, wydaje się nieporozumieniem. Trzeba myśleć o zupełnie innym modelu gospodarki i społeczeństwa i kształcić stosownie do tej wizji.

Jakie zatem kompetencje powinien mieć współczesny inżynier? Jako częściowa odpowiedź na tak postawione pytanie może służyć stwierdzenie byłego szefa szkolenia w firmie Siemens, Kruno Hernault, który w zaproszonym wystąpieniu na konferencji poświęconej kształceniu inżynierów (Annual SEFI Conference, 2003) wypowiedział trudne do przetłumaczenia zdanie: „Wir brauchen keine Fachidioten, wir brauchen ganze Persönlichkeiten". Chodzi o to, że gospodarka, a zwłaszcza innowacyjna gospodarka, potrzebuje inżynierów, którzy obok wiedzy i umiejętności specjalistycznych, posiadają wykształcenie ogólne, umożliwiające rozwiązywanie problemów inżynierskich osadzonych w złożonej rzeczywistości.

Rzeczywistość ta staje się w istocie coraz bardziej złożona, a problemy do rozwiązania coraz trudniejsze. Ich rozwiązanie wymaga współpracy ekspertów, reprezentujących rozmaite dyscypliny, ulokowane w różnych, niekiedy odległych obszarach wiedzy. Jako przykład można podać zagadnienie zapewnienia bezpieczeństwa energetycznego kraju, wymagające rozwiązania problemów pokrywających szerokie spektrum dyscyplin ulokowanych w obszarze nauk ścisłych (chemia, fizyka, geofizyka), nauk przyrodniczych (ekologia, ochrona środowiska, geologia), nauk technicznych (liczne dyscypliny, m.in. energetyka, elektrotechnika, górnictwo i geologia inżynierska, inżynieria środowiska), nauk społecznych (nauki o bezpieczeństwie, socjologia, nauki o zarządzaniu, prawo) oraz w dziedzinie nauk o zdrowiu. Przykład ten ilustruje oczywistą tezę, że inżynier musi coraz częściej współpracować ze specjalistami z różnych dziedzin, a jego działalność musi uwzględniać w coraz większym stopniu wymagania i ograniczenia pozatechniczne.

Ta konstatacja znajduje odzwierciedlenie w podejściu do kształcenia inżynierów, a zwłaszcza w zmianach związanych z określaniem oczekiwanych kompetencji (efektów kształcenia) absolwenta studiów technicznych. Widać to

dobrze na przykładzie działań utworzonej w USA, ale prowadzącej obecnie działalność na całym świecie, komisji akredytacyjnej – Accreditation Board for Engineering and Technology (ABET). Wśród jedenastu pozycji w zestawie kompetencji, które musi posiadać absolwent studiów pierwszego stopnia (undergraduate studies), niemal połowę stanowią kompetencje „miękkie", nieodnoszące się bezpośrednio do studiów technicznych, określone następująco[1]:

- "an ability to function on multidisciplinary teams,
- an understanding of professional and ethical responsibility,
- an ability to communicate effectively,
- a recognition of the need for, and an ability to engage in life-long learning,
- a knowledge of contemporary issues."

Ten zdefiniowany jeszcze latach 90. ubiegłego wieku zestaw kompetencji zmodyfikowano tylko raz; dokonane w 2012 roku zmiany – w formie rozszerzeń – dotyczyły następujących dwóch sformułowań odnoszących się bezpośrednio do kompetencji związanych z działalnością inżynierską (podkreślono dodane sformułowania):

- "an ability to design a system, component, or process to meet desired needs within realistic constraints such as economic, environmental, social, political, ethical, health and safety, manufacturability, and sustainability,
- the broad education necessary to understand the impact of engineering solutions in a global, economic, environmental, and societal context."

Widać wyraźnie wzrastające znaczenie – jako istotnej kompetencji absolwenta studiów technicznych – rozumienia i umiejętności uwzględniania w działalności inżynierskiej pozatechnicznych uwarunkowań.

Przedmiotem dyskusji jest obecnie dalej idąca zmiana zestawu kompetencji absolwenta studiów inżynierskich, zmierzająca do zredukowania liczby pozycji w tym zestawie do siedmiu. Miałyby się wśród nich znaleźć następujące sformułowania[2]:

- "an ability to communicate effectively with a range of audiences,
- an ability to recognize ethical and professional responsibilities in engineering situations and make informed judgments, which must consider the impact of engineering solutions in global, economic, environmental, and societal contexts,

[1] *Criteria for Accrediting Engineering Programs*, Effective for Reviews During the 2016-2017 Accreditation Cycle, ABET Engineering Accreditation Commission, 2015. http://www.abet.org/wp-content/uploads/2015/10/E001-16-17-EAC-Criteria-10-20-15.pdf (dostęp z dnia 07.01.2017).

[2] *Criteria for Accrediting Engineering Programs*, Effective for Reviews During the 2016-2017 Accreditation Cycle, ABET Engineering Accreditation Commission, 2015. http://www.abet.org/wp-content/uploads/2015/10/E001-16-17-EAC-Criteria-10-20-15.pdf (dostęp z dnia 07.01.2017).

- an ability to recognize the ongoing need for additional knowledge and locate, evaluate, integrate, and apply this knowledge appropriately,
- an ability to function effectively on teams that establish goals, plan tasks, meet deadlines, and analyze risk and uncertainty."

Propozycja potwierdza znaczenie rozumienia i umiejętności uwzględniania w działalności inżynierskiej pozatechnicznych uwarunkowań, a ponadto zwraca uwagę na umiejętności związane z pracą w zespołach zajmujących się złożonymi problemami, umiejętność komunikowania się także poza środowiskiem zawodowym oraz gotowość do stałego doskonalenia swoich kompetencji.

Warto przy tym zauważyć, że opisane zmiany dokonywane są w sytuacji, gdy programy kształcenia inżynierów w uczelniach amerykańskich zawierają wyraźnie większy niż to ma miejsce w polskich uczelniach komponent zajęć kształtujących kompetencje niezwiązane ściśle z kierunkiem studiów. Wspomniana wyżej Accreditation Board for Engineering and Technology przed ponad dwudziestu laty określiła wymagane proporcje poszczególnych elementów 4-letniego cyklu kształcenia inżynierów w sposób następujący[3]:

- rok matematyki i innych nauk podstawowych (z elementami doświadczalnymi),
- półtora roku „kształcenia inżynierskiego", zgodnego z kierunkiem studiów, obejmującego teorię i projektowanie (*engineering sciences and engineering design*),
- komponent kształcenia ogólnego, uzupełniający treści związane z „kształceniem inżynierskim".

Tak sformułowane wymagania pozostają w korelacji z powszechnym w Stanach Zjednoczonych modelem kształcenia uniwersyteckiego, w którym przyszli inżynierowie są rekrutowani na uczelnię, a nie na konkretny „kierunek" i przez pierwszy rok studiów mają dużą swobodę wyboru przedmiotów z całej oferty uniwersytetu.

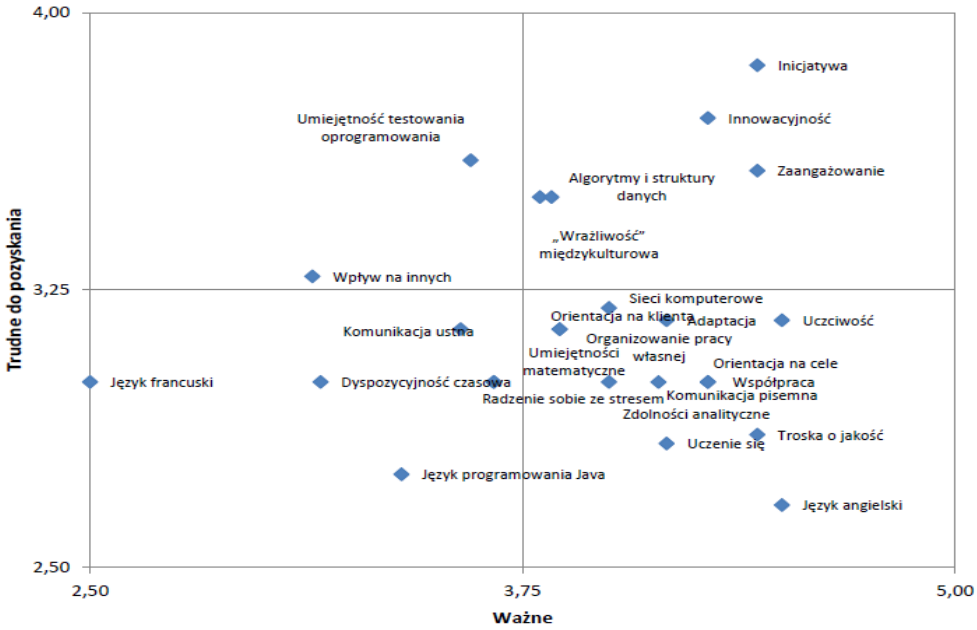
Ciekawy przypadek ilustrujący podejście do kształcenia inżynierów w Stanach Zjednoczonych często przytacza przy różnych okazjach prof. Michał Kleiber. Po zajęciach z mechaniki, które prowadził na Uniwersytecie Kalifornijskim w Berkeley, jeden ze studentów poinformował go, że ma szczęście mieć już drugiego wykładowcę z Polski – pierwszym był Czesław Miłosz.

Można oczywiście mieć różne opinie na temat przyjętego w USA modelu kształcenia inżynierów, nie można wszakże zignorować faktu, że to uczelnie amerykańskie przyciągają corocznie tłumy studentów ze wszystkich zakątków świata.

Poszukując uzasadnienia dla konieczności zwrócenia większej uwagi w kształceniu inżynierów na kształtowanie kompetencji nietechnicznych, nie musimy czerpać wyłącznie ze źródeł zagranicznych. Interesujących danych dotyczących oczekiwanych kompetencji absolwentów, obrazujących opinie rodzimych pracodawców z branży ITO/IT (Information Technology Outsourcing/

[3] Tamże.

Information Technology), dostarczyły badania przeprowadzone przez Centrum Ewaluacji i Analiz Polityk Publicznych Uniwersytetu Jagiellońskiego w Małopolsce[4]. Jednym z ciekawszych wyników tych badań jest określenie relacji między „wagą" (istotnością) danej kompetencji a postrzeganą trudnością pozyskania przez pracodawcę pracownika posiadającego tę kompetencję. Relacja to została zilustrowana na rys. 1.



Rys. 1. Matryca kompetencji „ważność/dostępność" w branży ITO/IT [1]

Z punktu widzenia firm ITO/IT newralgiczną grupę kompetencji stanowią te, które uznane zostały jednocześnie za ważne i trudne do „zdobycia" – rzadko posiadane przez kandydatów do pracy. W grupie tej znalazły się: inicjatywa, innowacyjność, zaangażowanie, algorytmy i struktury danych oraz wrażliwość międzykulturowa[5]. Widać zatem, że deficyt odczuwany jest przede wszystkim w zakresie postaw, a nie kompetencji czysto technicznych.

Równie ciekawe wyniki przyniosło badanie pokazujące, jak profil pożądanych kompetencji zmieni się w okresie pięciu lat (badania przeprowadzono w roku 2013, chodziło więc o okres 2013-2018). Listę kompetencji w branży ITO/IT uporządkowanych według dynamiki wzrostu, rozumianej jako liczba nowo utworzonych stanowisk pracy, które wymagać będą przynajmniej umiar-

[4] *Bilans kompetencji branż BPO i ITO w Krakowie*, Centrum Ewaluacji i Analiz Polityk Publicznych, Uniwersytet Jagielloński, wrzesień 2012.

[5] Użyte nazwy są skrótowe; w prowadzonych badaniach ankietowych każdą z kompetencji zdefiniowano bardzo szczegółowo, określając w kilku punktach związany z nią opis zachowań.

kowanego poziomu danej kompetencji, otwierają: inicjatywa, innowacyjność, komunikacja pisemna, komunikacja ustna, orientacja na cele, zaś zamykają: znajomość metodologii agile, język programowania C/C++, ASP.NET, HTML, język niemiecki, JavaScript, Selenium, język rosyjski, Sharepoint, C#, SQL (ostatnia pozycja odpowiada najmniejszej dynamice wzrostu zapotrzebowania)[6]. Nie oznacza to, że pozycje z końca listy (w większości – kompetencje „twarde") nie są ważne dla pracodawców; może natomiast oznaczać, że kompetencje te są zwykle posiadane przez kandydatów poszukujących pracy, a o przyjęciu decydować będą te bardziej unikatowe kompetencje „miękkie", wymienione na początku listy. Tym niemniej, przedstawione wyniki dostarczają osobom podejmującym dziś kształcenie na poziomie wyższym informacji o tym, na co należy zwrócić uwagę, aby zwiększyć szansę zatrudnienia po studiach, zaś twórcom i realizatorom programów studiów – na co należy zwrócić uwagę w procesie kształcenia.

Ramy, nasze Ramy

W kontekście rozważań dotyczących oczekiwanych kompetencji absolwentów studiów technicznych warto poświęcić nieco uwagi zmianom wynikającym z wprowadzenia do systemu szkolnictwa w Polsce Krajowych Ram Kwalifikacji. Efekty kształcenia dla obszaru kształcenia w zakresie nauk technicznych, stanowiące część Krajowych Ram Kwalifikacji dla szkolnictwa wyższego, wprowadzonych w wyniku dokonanej w 2011 roku nowelizacji ustawy Prawo o szkolnictwie wyższym, są w znacznej mierze efektem pracy powołanego przez Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego zespołu ekspertów, działającego w latach 2008-2011. Jednym z celów zespołu było przesunięcie akcentów w kształceniu inżynierów zgodnie z globalnymi trendami. Projekt opisu efektów kształcenia, zmodyfikowany – niestety – w wyniku decyzji podjętych poza zespołem, został opracowany na podstawie „standardów" upowszechnionych w skali międzynarodowej. Jako takie „standardy" przyjęto rozwiązania stosowane w następujących organizacjach lub projektach (przedsięwzięciach środowiskowych o wymiarze międzynarodowym)[7]:

- ABET (Accreditation Board for Engineering and Technology, USA),
- JABEE (Japan Accreditation Board for Engineering Education),
- SBS (Subject Benchmark Statements, UK) zdefiniowane dla „Engineering" oraz „Computing",
- IEA (International Engineering Alliance),

[6] *Bilans kompetencji branż BPO i ITO w Krakowie*, Centrum Ewaluacji i Analiz Polityk Publicznych, Uniwersytet Jagielloński, wrzesień 2012.

[7] A. Kraśniewski, *Development of the National Qualifications Framework for Higher Education in Poland*, „Journal of the European Higher Education Area", Raabe Academic Publishers, Berlin 2012, nr 1, s. 19-48.

- EUR-ACE (EURopean ACcredited Engineer project),
- CDIO (Conceive-Design-Implement-Operate initiative).

Niezależnie od niedoskonałości ostatecznej postaci określonych dla studiów technicznych efektów kształcenia, zawierają one znacznie więcej niż poprzednio obowiązujące standardy kształcenia elementów, będących domeną nauk humanistyczno-społecznych.

W tabeli 1 zestawiono wybrane efekty dla obszaru kształcenia w zakresie nauk technicznych, mające związek z pozatechnicznymi aspektami działalności inżynierskiej, określone w wydanym w 2011 r. rozporządzeniu dotyczącym Krajowych Ram Kwalifikacji dla Szkolnictwa Wyższego[8].

Odnoszą się one do profilu ogólnoakademickiego, w większości przypadków mają one jednak taką samą formę w przypadku profilu praktycznego. Różnice w sformułowaniach obowiązujących dla kwalifikacji (studiów) pierwszego i drugiego stopnia oznaczono w następujący sposób:
– {…} zawiera tekst występujący w opisie efektów kształcenia wyłącznie dla kwalifikacji (studiów) pierwszego stopnia,
– […] zawiera tekst występujący w opisie efektów kształcenia wyłącznie dla kwalifikacji (studiów) drugiego stopnia.

Tabela 1. Wybrane efekty dla obszaru kształcenia w zakresie nauk technicznych

wiedza	
W08	ma {podstawową} wiedzę niezbędną do rozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej [oraz ich uwzględniania w praktyce inżynierskiej]
W09	ma podstawową wiedzę dotyczącą zarządzania, w tym zarządzania jakością, i prowadzenia działalności gospodarczej
W10	zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego [oraz konieczność zarządzania zasobami własności intelektualnej]; potrafi korzystać z zasobów informacji patentowej
W11	zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości, wykorzystującej wiedzę z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów

[8] Rozporządzenie Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 2 listopada 2011 r. w sprawie Krajowych Ram Kwalifikacji dla Szkolnictwa Wyższego, Dz.U. 2011 nr 253 poz. 1520.

Tabela 1 (cd.)

umiejętności	
U02	potrafi porozumiewać się przy użyciu różnych technik w środowisku zawodowym oraz w innych środowiskach, [także w języku angielskim lub innym języku obcym uznawanym za język komunikacji międzynarodowej w zakresie studiowanego kierunku studiów]
U03	{potrafi przygotować w języku polskim i języku obcym, uznawanym za podstawowy dla dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów, dobrze udokumentowane opracowanie problemów z zakresu studiowanego kierunku studiów} [potrafi przygotować opracowanie naukowe w języku polskim i krótkie doniesienie naukowe w języku obcym, uznawanym za podstawowy dla dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów, przedstawiające wyniki własnych badań naukowych]
U04	potrafi przygotować i przedstawić w języku polskim i języku obcym prezentację ustną, dotyczącą szczegółowych zagadnień z zakresu studiowanego kierunku studiów
U05	{ma umiejętność samokształcenia się} [potrafi określić kierunki dalszego uczenia się i zrealizować proces samokształcenia]
U06	ma umiejętności językowe w zakresie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów, zgodne z wymaganiami określonymi dla poziomu {B2} [B2+] Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego
kompetencje społeczne	
K01	rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie; potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób
K02	ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko, i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje
K03	potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role
K04	potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania
K05	prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu

K06	potrafi myśleć i działać w sposób [kreatywny i] przedsiębiorczy
K07	ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, a zwłaszcza rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu, w szczególności poprzez środki masowego przekazu, informacji i opinii dotyczących osiągnięć techniki i innych aspektów działalności inżynierskiej; podejmuje starania, aby przekazać takie informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały [z uzasadnieniem różnych punktów widzenia]

Nieco inne spojrzenie na kompetencje absolwenta studiów technicznych można zauważyć w regulacjach związanych z wprowadzeniem Polskiej Ramy Kwalifikacji (PRK), której część stanowią Krajowe Ramy Kwalifikacji dla szkolnictwa wyższego. Ustawa o Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji[9], wprowadzająca PRK, definiuje na bardzo wysokim poziomie ogólności kompetencje odnoszące się do wszystkich obszarów kształcenia – w formie tzw. uniwersalnych charakterystyk poziomów w PRK, przy czym poziom 6 odpowiada kwalifikacjom (studiom) pierwszego stopnia, zaś poziom 7 odpowiada kwalifikacjom (studiom) drugiego stopnia. Wydane na podstawie delegacji zawartej w ww. ustawie rozporządzenie określa te efekty bardziej szczegółowo, w formie tzw. charakterystyk drugiego stopnia PRK[10]. Istotną cechą tych nowych regulacji, odróżniającą je od obowiązujących poprzednio, jest – oprócz ich wyraźnego uproszenia – to, że większość efektów jest wspólna dla wszystkich obszarów kształcenia, a jedynie nieliczne zbiory efektów zostały przypisane do poszczególnych obszarów.

Ta istotna zmiana podejścia do sposobu uregulowania kwestii pożądanych efektów kształcenia, prawie niezauważona przez środowisko akademickie – „uspokojone" zapewnieniem, że wprowadzenie nowych przepisów nie wiąże się z koniecznością modyfikacji efektów kształcenia, jeśli zostały one właściwie zdefiniowane w oparciu o poprzednio obowiązujące przepisy – ma istotne konsekwencje. W naturalny sposób zbliża ona wymagane przez przepisy aktów prawnych kompetencje absolwenta studiów technicznych do kompetencji absolwentów studiów prowadzonych w innych obszarach kształcenia, w szczególności studiów w obszarach mających swą podstawę w naukach humanistycznych i społecznych.

[9] Ustawa z dnia 22 grudnia 2015 r. o Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji, Dz.U. 2016 poz. 64.

[10] Rozporządzenie Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 26 września 2016 r. w sprawie charakterystyk drugiego stopnia Polskiej Ramy Kwalifikacji typowych dla kwalifikacji uzyskiwanych w ramach szkolnictwa wyższego po uzyskaniu kwalifikacji pełnej na poziomie 4 – poziomy 6-8, Dz.U. 2016 poz. 1594.

W tabeli 2 zestawiono efekty kształcenia wybrane z zestawu określonych w ustawie o Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji efektów, stanowiących uniwersalne charakterystyki poziomów w PRK. W tabeli 3 zestawiono efekty kształcenia wybrane z zestawu określonych w rozporządzeniu efektów, stanowiących charakterystyki drugiego stopnia PRK – część I (charakterystyki wspólne dla wszystkich obszarów kształcenia i obu profili kształcenia). W tabeli 4 zestawiono natomiast efekty kształcenia wybrane z zestawu, stanowiącego część II charakterystyk drugiego stopnia PRK (charakterystyki specyficzne dla poszczególnych obszarów kształcenia). Różnice w sformułowaniach obowiązujących dla studiów pierwszego i drugiego stopnia oznaczono w sposób przyjęty w tabeli 1.

Tabela 2. Wybrane efekty kształcenia w uniwersalnych charakterystykach poziomów 6 i 7 w PRK

wiedza	
P6U_W P7U_W	zna i rozumie różnorodne, złożone uwarunkowania [i aksjologiczny kontekst] prowadzonej działalności
umiejętności	
P6U_U P7U_U	{potrafi komunikować się z otoczeniem, uzasadniać swoje stanowisko} [potrafi komunikować się ze zróżnicowanymi kręgami odbiorców, odpowiednio uzasadniać stanowiska]
kompetencje społeczne	
P6U_K P7U_K	{jest gotów do kultywowania i upowszechniania wzorów właściwego postępowania w środowisku pracy i poza nim} [jest gotów do tworzenia i rozwijania wzorów właściwego postępowania w środowisku pracy i życia]
P6U_K P7U_K	{jest gotów do samodzielnego podejmowania decyzji, krytycznej oceny działań własnych, działań zespołów, którymi kieruje, i organizacji, w których uczestniczy, przyjmowania odpowiedzialności za skutki tych działań} [jest gotów do podejmowania inicjatyw, krytycznej oceny siebie oraz zespołów i organizacji, w których uczestniczy]
P7U_K	jest gotów do przewodzenia grupie i ponoszenia odpowiedzialności za nią

Tabela 3. Wybrane efekty kształcenia w charakterystykach drugiego stopnia PRK – poziomy 6 i 7 – charakterystyki wspólne dla wszystkich obszarów kształcenia i obu profili kształcenia

wiedza	
P6S_WK P7S_WK	zna i rozumie fundamentalne dylematy współczesnej cywilizacji
P6S_WK P7S_WK	zna i rozumie {podstawowe} ekonomiczne, prawne i inne uwarunkowania różnych rodzajów działań związanych z nadaną kwalifikacją, w tym {podstawowe pojęcia i} zasady {z zakresu} ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego
umiejętności	
P6S_UK P7S_UK	{potrafi komunikować się z użyciem specjalistycznej terminologii} [potrafi komunikować się na tematy specjalistyczne ze zróżnicowanymi kręgami odbiorców]
P6S_UK P7S_UK	{potrafi brać udział w debacie – przedstawiać i oceniać różne opinie i stanowiska oraz dyskutować o nich} [potrafi prowadzić debatę]
P6S_UU P7S_UU	potrafi samodzielnie planować i realizować własne uczenie się przez całe życie [i ukierunkowywać innych w tym zakresie]
kompetencje społeczne	
P6S_KK P7S_KK	{jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy} [jest gotów do krytycznej oceny odbieranych treści]
P6S_KK P7S_KK	jest gotów do uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych
P6S_KO P7S_KO	jest gotów do wypełniania zobowiązań społecznych, {współorganizowania} [inspirowania i organizowania] działalności na rzecz środowiska społecznego
P6S_KO P7S_KO	jest gotów do inicjowania działania na rzecz interesu publicznego
P6S_KO P7S_KO	jest gotów do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy
P6S_KR P7S_KR	{jest gotów do odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, w tym: – przestrzegania zasad etyki zawodowej i wymagania tego od innych, – dbałości o dorobek i tradycje zawodu} – [jest gotów do odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych z uwzględnieniem zmieniających się potrzeb społecznych, w tym: – rozwijania dorobku zawodu, – podtrzymywania etosu zawodu, – przestrzegania i rozwijania zasad etyki zawodowej oraz działania na rzecz przestrzegania tych zasad]

Tabela 4. Wybrane efekty kształcenia w charakterystykach drugiego stopnia PRK – poziomy 6 i 7 – charakterystyki dla obszaru kształcenia w zakresie nauk technicznych

wiedza	
P6S_WK P7S_WK	zna i rozumie ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości
umiejętności	
P6S_UW P7S_UW	{potrafi przy identyfikacji i formułowaniu specyfikacji zadań inżynierskich oraz ich rozwiązywaniu: – dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne, – dokonać wstępnej oceny ekonomicznej proponowanych rozwiązań i podejmowanych działań inżynierskich} [potrafi przy formułowaniu i rozwiązywaniu złożonych zadań inżynierskich, w tym zadań nietypowych, a także prostych problemów badawczych: – zastosować podejście systemowe, uwzględniające także aspekty pozatechniczne, – dokonać wstępnej oceny ekonomicznej proponowanych rozwiązań i podejmowanych działań inżynierskich]

Aspekt szczególny – kompetencje w zakresie komunikowania się

Jedną z istotnych kompetencji współczesnego inżyniera jest umiejętność komunikowania się, w tym tworzenia różnego typu dokumentów. Wyniki badań przeprowadzonych wśród inżynierów zatrudnionych w firmach amerykańskich wskazują, że inżynierowie spędzają znaczną cześć czasu pracy na tworzeniu dokumentów tekstowych, a czas ten rośnie wraz ze wzrostem pozycji w hierarchii zawodowej. Różne źródła podają różne wartości: jedne oszacowania mówią o 20%-40% czasu pracy, inne oceniają, że w przypadku inżynierów zajmujących stanowiska menedżerów średniego szczebla czas ten przekracza 50%, a w przypadku menedżerów wysokiego szczebla jest jeszcze większy[11].

Znamienna jest opinia dr. Matthiasa Reumanna, obecnie zatrudnionego w IBM Research w Zurychu, który podczas pracy w IBM Thomas J. Watson Research Center w Yorktown Heights, USA, stwierdził: „Writing skills are the single best way to evaluate the capabilities of an engineer. Assessing the quality of an engineer's writing skills is even more important than giving job candidates standard tests or one-on-one interviews".

[11] J.A. Leydens, *Novice and insider perspectives on academic and workplace writing: Toward a continuum of rhetorical awareness*, "IEEE Transactions on Professional Communication", 2008, tom 51, nr 3, s. 242-263.

Miarą znaczenia kwestii komunikowania się inżynierów jest ilość i dostępność informacji na ten temat. Zajmują się tym renomowane czasopisma, m.in. „IEEE Transactions on Professional Communication", „Journal of Business and Technical Communication", „Journal of Technical Writing and Communication", „Technical Communication", czy „Technical Communication Quaterly". Organizowane są cykliczne konferencje i inne spotkania osób zajmujących się tą problematyką. W ramach konferencji dotyczących kształcenia inżynierów organizowane są specjalne sesje tematyczne poświęcone komunikowaniu się. Wreszcie, w ramach największego stowarzyszenia inżynierów na świecie – Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE), zrzeszającego ponad 420 000 członków w ponad 160 krajach, działa IEEE Professional Communication Society – jedno z 39 „towarzystw", w których skupia się działalność IEEE.

Znaczenie umiejętności komunikowania się znajduje odzwierciedlenie w organizacji firm działających w branży technicznej. Zatrudniają one specjalistów, których zadaniem jest dbałość o to, aby różne stosowane przez firmę formy przekazu zawierały właściwe informacje podane we właściwej formie. Stanowiska tych specjalistów kryją się niekiedy pod dość tajemniczo brzmiącymi nazwami. Nikt nie będzie miał wątpliwości, co robi *technical writer,* czy *technical communicator,* ale zapewne nie jest oczywiste, że podobne czynności wykonuje *information developer* czy *information architect*. Wynagrodzenia zatrudnionych przez duże firmy z branży IT specjalistów od technik komunikowania się niewiele odbiegają od tych, jakie otrzymują projektanci sprzętu czy oprogramowania.

Szczególnie duże znaczenie do właściwego przygotowania pracowników reprezentujących firmę w kontaktach zewnętrznych przywiązuje IBM. Dotyczy to między innymi osób występujących na konferencjach naukowych czy biznesowych. Przechodzą one intensywne przygotowania – kilkakrotnie przedstawiają kolejne, coraz doskonalsze wersje swoich prezentacji w gronie specjalistów z zakresu technik komunikowania się, którzy udzielają im zaleceń, mających na celu udoskonalenie formy przekazu. Takie podejście wynika z przekonania, że firma o renomie IBM nie może sobie pozwolić na to, aby jej reprezentant wykazał się na forum publicznym brakiem profesjonalizmu w jakiejkolwiek sferze – także w zakresie umiejętności przekazu ustnego, wzbogaconego – jeśli jest to właściwe – odpowiednimi materiałami multimedialnymi.

Ktoś kiedyś nieco żartobliwie powiedział, że dobry inżynier, któremu brakuje umiejętności w zakresie komunikowania się, to trochę tak jak dobre oprogramowanie z kiepskim interfejsem użytkownika – wszyscy niby doceniają walory „wewnętrzne", ale niewielu korzysta z takiego produktu i stąd niewiele z niego pożytku.

Znaczenie umiejętności komunikowania się znajduje też odzwierciedlenie w kształceniu inżynierów. Wspomniana wcześniej Accreditation Board for Engineering and Technology, wśród jedenastu pożądanych kompetencji absolwenta studiów pierwszego stopnia (*undergraduate programs*) wymienia „an ability to

communicate effectively”[12]. Wśród wymagań dotyczących studiów drugiego stopnia (*graduate programs*) wymienia zaś przygotowanie opracowania pokazującego zarówno panowanie nad zagadnieniami merytorycznymi, jak i wysoki poziom umiejętności w zakresie komunikowania się („an engineering project or research activity resulting in a report that demonstrates both mastery of the subject matter and a high level of communication skills”).

Wymagania te są oczywiście uwzględniane przy projektowaniu programów studiów technicznych. Przykładowo, w University of Southern California, Los Angeles, studenci studiów pierwszego stopnia na kierunkach technicznych (w USC Viterbi School of Engineering) na 3. lub 4. roku studiów muszą zaliczyć przedmiot *Advanced Communication for Engineers* (WRIT 340). Studentom studiów drugiego stopnia oferowany jest przedmiot *Technical Writing and Communication for Graduate Students in Engineering and Science* (ENGR 501×). Szczególnie duży nacisk położony jest na kształtowanie umiejętności w zakresie komunikowania się wśród doktorantów. Mają oni w ofercie następujące przedmioty:

- *Writing Skills for Engineering Ph.D. Students* (ENGR 502×),
- *Oral Communication Skills for Engineering Ph.D. Students* (ENGR 503×),
- *Fellowship Proposal Writing for Engineering Ph.D. Students* (ENGR 504×).

Przedmioty te są prowadzone w ramach *Engineering Writing Program* (http://ewp.usc.edu). W ramach tego programu każdy student może też skorzystać z indywidualnych konsultacji w zakresie przygotowania dokumentów tekstowych związanych z realizacją programu studiów.

W Massachusetts Institute of Technology, począwszy od 2001 roku, wszyscy studenci studiów I stopnia muszą spełnić wymagania związane z nabyciem odpowiednich kompetencji w zakresie komunikowania się (*Communication Requirement*) (http://web.mit.edu/commreq). Obejmują one zaliczenie co najmniej czterech przedmiotów, w których głównym zadaniem studenta jest przygotowanie różnych tekstów i prezentacji. Dwa z tych przedmiotów są elementami typowego programu studiów humanistyczno-społecznych (*Humanities, Arts and Social Sciences curriculum*), dwa pozostałe są oferowane przez jednostkę prowadzącą program na wybranym przez studenta kierunku technicznym.

Podobnie skonstruowane są wymagania na studiach pierwszego stopnia w Stanford University; są one określone przez *Writing and Rhetoric Requirement Courses* (https://stanford.app.box.com/s/ul7irsmilsc92f7rsopp). W trakcie dwóch pierwszych lat studiów należy zaliczyć dwa przedmioty wymagające przygotowania tekstów i prezentacji na tematy niekoniecznie związane z kierunkiem studiów. Trzeci wymagany przedmiot, zaliczany na 3. lub 4. roku studiów, jest już ściśle związany z kierunkiem studiów.

[12] Proponowana jest zmiana tego sformułowania na „an ability to communicate effectively with a range of audiences”.

Prowadzony w Stanford University specjalny program – *Technical Communication Program* (https://engineering.stanford.edu/students/support-and-resources/technical-communication-program), oferuje studentom dodatkowo następujące przedmioty uzupełniające:

- *Teaching Public Speaking* (ENGR 100),
- *Writing for Engineers* (ENGR 102W),
- *Public Speaking* (ENGR 103/203),
- *Writing: Special Projects* (ENGR 202S),
- *Technical Writing (for graduate students)* (ENGR 202W).

Oprócz oferty zajęć zorganizowanych, *Technical Communication Program* stwarza studentom możliwość skorzystania z indywidualnych konsultacji w zakresie przygotowania tekstów związanych z realizacją programu studiów.

Oprócz przedmiotów stanowiących część programu studiów lub oferowanych dodatkowo, niektóre uczelnie stwarzają studentom kierunków technicznych możliwość uzyskania bardziej zaawansowanych kompetencji w zakresie komunikowania się, potwierdzonych odpowiednim dokumentem – certyfikatem (używając terminologii przyjętej do opisu Polskiej Ramy Kwalifikacji, mówilibyśmy o uzyskaniu kwalifikacji cząstkowej).

Przykładowo, UC Berkeley umożliwia uzyskanie różnego rodzaju certyfikatów, potwierdzających tego typu kompetencje (http://extension.berkeley.edu/areas-of-study/writing-editing-and-technical-communication.jsp), w tym certyfikatu związanego z realizacją Professional Sequence in Technical Communication – programu, który obejmuje następujące moduły obowiązkowe:

- *Technical Communication I* (JOURN X465) lub *Technical Writing* (ENGLISH X412),
- *Technical Communication II* (JOURN X466),
- *Technical Editing* (JOURN X437),

oraz 1-2 modułów wybranych spośród:

- *Principles of Information Architecture* (INFO X461),
- *Software Technical Writing* (ENGLISH X458),
- *Visual Design for Technical Communication* (JOURN X467),

tak, aby łącznie zgromadzić odpowiednią liczbę jednostek zaliczeniowych.

Jeszcze większe możliwości stwarza w tym zakresie Indiana University – Purdue University Indianapolis, a ściślej Purdue School of Engineering and Technology. Oprócz możliwości uzyskania certyfikatu, oferuje ona 4-letni program studiów w zakresie Technical Communication, prowadzący do uzyskania dyplomu Bachelor of Science (http://www.engr.iupui.edu/departments/tlc/undergrad/bstcm/index.php).

Opisane doświadczenia międzynarodowe, a ściślej amerykańskie, warto odnieść do sytuacji w naszym kraju. W tym kontekście należy stwierdzić, że Krajowe Ramy Kwalifikacji dla szkolnictwa wyższego, czy w swej pierwotnej wersji z roku 2011, czy w nowej wersji z roku 2016, uwzględniają potrzebę nabycia przez inżyniera kompetencji w zakresie komunikowania się. Świadczą o tym następujące wymagania odnośnie do efektów kształcenia:

- KRK z roku 2011: U02, U03, U04, U06, K07 w tabeli 1
- KRK z roku 2016: P6U_U, P7U_U w tabeli 2, P6S_UK, P7S_UK, P6S_UK, P7S_UK w tabeli 3.

Jest kwestią zasadniczą, w jaki sposób student nabywa te pożądane kompetencje. Warto w tym kontekście wyraźnie stwierdzić, że mogą być one osiągnięte w różny sposób. Możliwym, choć nie jedynym sposobem ich osiągnięcia jest włączenie do programu studiów specjalnego modułu zajęć (przedmiotu), poświęconego przede wszystkim kształtowaniu kompetencji komunikacyjnych. Teoretycznie, te same efekty można osiągnąć, gdy proces nabywania tych kompetencji jest realizowany w ramach innych przedmiotów znajdujących się w programie studiów. Wymaga to jednak zwracania przez prowadzących na te przedmioty uwagi i uwzględniania w wystawianych studentom ocenach zarówno zawartości merytorycznej, jak i jakości prezentacji przedkładanych przez studentów prac oraz przekazywania studentom informacji zwrotnej o błędach popełnionych w obu tych aspektach. Wydaje się jednak, że praktyka taka, stanowiąca normę w renomowanych uczelniach amerykańskich, jest w Polsce niezbyt często stosowana. Dla zilustrowania możliwości kształtowania kompetencji komunikacyjnych przyszłych inżynierów przedstawiono przykład zajęć służących temu celowi, prowadzonych przez autora artykułu wraz z gronem współpracowników na Wydziale Elektroniki i Technik Informacyjnych Politechniki Warszawskiej.
W ofercie programowej Wydziału znajdują się dwa przedmioty obieralne:

- *Techniki prezentacji* (TP) – przedmiot przeznaczony dla studentów studiów pierwszego stopnia,
- *Techniki komunikowania się w nauce i dydaktyce* (TKOMD) – przedmiot przeznaczony dla uczestników studiów doktoranckich.

Omówimy nieco szerzej pierwszy z nich – *Techniki prezentacji*, wprowadzony do oferty w roku 2005. W okresie ponad 10 lat program zajęć ulegał zmianom, wynikającym m.in. z obserwacji problemów, jakie mają studenci z tworzeniem tekstów technicznych. Dokładny opis ostatniej realizacji przedmiotu można znaleźć na stronie http://cygnus.tele.pw.edu.pl/~andrzej/TP/tp_i.htm

Na wykładzie, realizowanym w wymiarze 15 godzin, omawiane są podstawowe zasady tworzenia tekstów technicznych oraz przygotowywania i prowadzenia prezentacji (w tym także prezentacji w formie webinarium), ale także inne zagadnienia, takie jak prawne i etyczne aspekty tworzenia tekstów i prezentacji technicznych. W dalszych rozważaniach skoncentrujemy uwagę na realizowanych przez studentów projektach, stanowiących najważniejszy komponent zajęć. W ramach przedmiotu każdy student realizuje indywidualnie trzy projekty (6 zadań), których skrócony opis przedstawiono niżej.

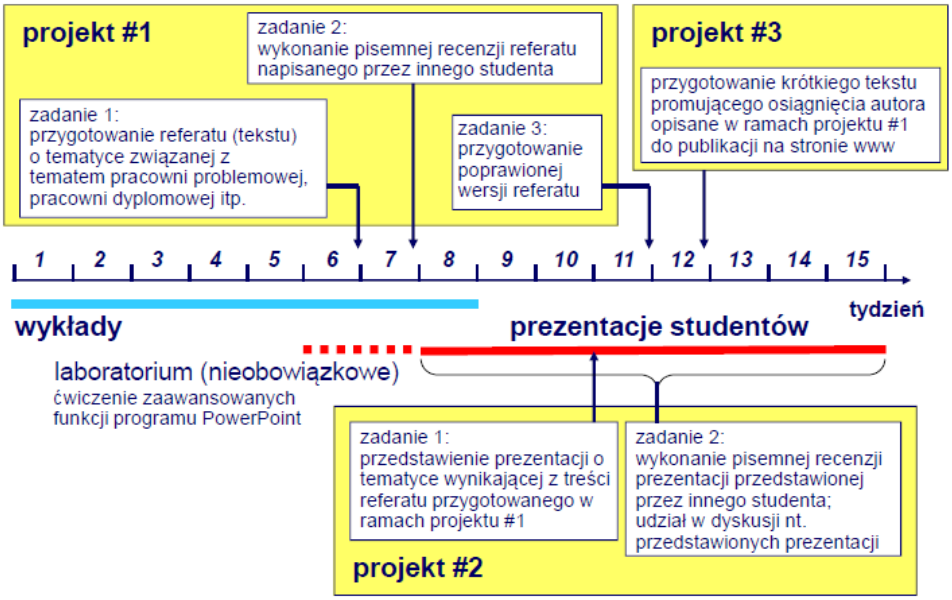
projekt #1
zadanie 1: Przygotowanie referatu o tematyce związanej z tematem pracowni problemowej, pracowni dyplomowej, projektu zrealizowanego itp., przeznaczonego do publikacji w materiałach konferencji ze streszczeniem w języku angielskim (opcjonalnie – cały referat w języku angielskim)
zadanie 2: Wykonanie pisemnej recenzji referatu napisanego przez innego studenta
zadanie 3: Przygotowanie poprawionej wersji referatu, z uwzględnieniem uwag zawartych w recenzji dokonanej przez prowadzącego zajęcia
projekt #2
zadanie 1: Przygotowanie i przedstawienie prezentacji o tematyce wynikającej z treści dokumentu przygotowanego w ramach projektu #1 z wykorzystaniem materiałów przygotowanych w programie PowerPoint, OpenOffice Impress itp.
zadanie 2: Wykonanie pisemnej recenzji prezentacji przedstawionych przez innych studentów; udział w dyskusji nt. prezentacji przedstawionych przez innych studentów
projekt #3:
opcja A: Przygotowanie krótkiego tekstu promującego osiągnięcia autora opisane w ramach projektu #1 do publikacji na stronie internetowej przeznaczonej dla odbiorców niemających wykształcenia technicznego
opcja B: Nagranie krótkiego wystąpienia promującego osiągnięcia autora opisane w ramach projektu #1w formie przyjętej w konkursie FameLab.

Zadania projektowe zawierają kilka unikatowych elementów:

- Referat na konferencję o objętości 4 stron w 2-kolumnowym formacie IEEE, przygotowany w ramach projektu #1 zadanie 1, musi niemal w całości (poza wprowadzeniem) stanowić opis działań związanych z zadaniem o charakterze inżynierskim (projektowym) zrealizowanym osobiście przez studenta – nie może być kompilacją wiedzy literaturowej. Wymaganie to uniemożliwia zastosowanie techniki „kopiuj i wklej" i zmusza studenta do napisania tekstu „własnymi słowami".
- W ramach projektu #1 zadanie 1, oprócz przygotowania referatu, student musi dokonać jego samooceny, wykorzystując w tym celu specjalnie przygotowany formularz. To zadanie oraz zadanie 2 (recenzowanie referatu napisanego przez innego studenta, z wykorzystaniem tego samego formularza) służą kształtowaniu umiejętności krytycznej oceny własnych dokonań i dzieła innych osób. Podobną funkcję pełni w przypadku prezentacji projekt #2 zadanie 2 (recenzowanie prezentacji przedstawionych przez innych studentów).
- Student przygotowuje poprawioną wersję referatu, uwzględniając uwagi przekazane przez prowadzącego przedmiot (recenzja dokonana przez innego studenta nie jest udostępniana autorowi referatu). Prowadzący przedmiot

recenzują teksty bardzo starannie – w większości przypadków liczba uwag (od bardzo ogólnych, po bardzo szczegółowe, dotyczące np. interpunkcji) przekracza 100. Takie „troskliwe" podejście do recenzowania (przygotowanie jednej recenzji zajmuje ok. 3 godzin) wymusza ograniczenie liczby studentów; limit zapisów na przedmiot wynosi 30.

- W projekcie #3 opcja A chodzi o zademonstrowanie umiejętności wypowiadania się (na piśmie, w formie właściwej dla informacji zamieszczanych w internecie) o sprawach skomplikowanych językiem powszechnie zrozumiałym. Recenzentami tekstów przygotowanych przez studentów są – obok prowadzących zajęcia – uczniowie szkół ponadpodstawowych, niemający szczególnego zamiłowania do techniki. Alternatywnie (wprowadzona ostatnio opcja B), student może przygotować 3-minutowy film (nagrany np. przy użyciu smartfona), spełniający wymagania określone w międzynarodowym konkursie FameLab (informacje o polskiej edycji konkursu – http://www.famelab.org.pl). W tym przypadku także chodzi o zademonstrowanie umiejętności mówienia o sprawach skomplikowanych językiem zrozumiałym dla niespecjalistów.



Rys. 2. Uproszczony harmonogram realizacji przedmiotu Techniki Prezentacji

– Realizacja kolejnych zadań projektowych w wyznaczonych terminach wymaga od studenta dobrej organizacji pracy i pilnowania kolejnych terminów określonych w opisie przedmiotu (uproszczony harmonogram realizacji przedmiotu przedstawiono na rys. 2) – w przypadku ich niedotrzymania (co skutkuje istotnymi komplikacjami organizacyjnymi, np. referat oddany po terminie trafia do recenzenta z opóźnieniem) obniżana

jest ocena. Takie podejście przyczynia się do kształtowania umiejętności zaplanowania i zrealizowania napiętego harmonogramu wieloetapowych prac projektowych.

Drugi z wymienionych wcześniej przedmiotów – *Techniki komunikowania się w nauce i dydaktyce* – przeznaczony dla uczestników studiów doktoranckich, został wprowadzony do oferty Wydziału w roku 2014 (poprzednio przez kilka lat była uruchamiana bardzo uproszczona wersja tych zajęć, przeznaczona dla wszystkich doktorantów PW). Dokładny opis ostatniej realizacji przedmiotu można znaleźć na stronie http://cygnus.tele.pw.edu.pl/~andrzej/TKOMD/tkomd_i.htm Co do koncepcji, ma on wiele wspólnego z przedmiotem *Techniki Prezentacji*. Zasadnicza różnica jest taka, że temat artykułu jest związany z pracami badawczymi realizowanymi przez doktoranta (warto przy tym wspomnieć, że – w odróżnieniu od studentów – zdecydowana większość doktorantów wybiera opcję pisania tekstu w języku angielskim). Ponadto, doktoranci mają jedno dodatkowe zadanie projektowe (projekt #4): muszą przygotować krótkie uzasadnienie możliwości wykorzystania wyników prac opisanych w ramach projektu #1 w praktyce, docelowo także w celach komercyjnych.

Doświadczenia związane z realizacją opisanych przedmiotów wskazują jasno na potrzebę prowadzenia tego typu zajęć. Studenci, ale także – choć w mniejszym stopniu – doktoranci, mają fundamentalne problemy z właściwą konstrukcją wątku logicznego w tworzonym tekście. Poszczególne zdania oraz akapity, słabo powiązane ze sobą logicznie, występują w tekście w „przypadkowej" kolejności. Wydaje się, że jest to efekt rozpowszechnienia „kultury" tworzenia tekstów na zasadzie „kopiuj i wklej". Studenci znacznie lepiej radzą sobie natomiast z prezentacjami, choć większość z nich ma w tym zakresie niewielkie doświadczenia – tylko niektórzy studenci realizujący *Techniki Prezentacji* uczęszczali bądź uczęszczają na *Seminarium Dyplomowe*.

O celowości oferowania zajęć poświęconych kształtowaniu kompetencji w zakresie komunikowania się świadczą opinie kierowników prac dyplomowych, wskazujące, że studenci, którzy zaliczyli *Techniki Prezentacji*, piszą znacznie lepsze prace niż ci, którzy nie wybrali tego przedmiotu.

Jedną z interesujących refleksji osób prowadzących przedmiot *Techniki Prezentacji* dotyczy umiejętności posługiwania się różnymi językami – językami naturalnymi i językami formalnymi. Studenci Wydziału bardzo biegle programują – większość z nich pracuje, dobrze sobie radząc z wykonaniem mniej lub bardziej zaawansowanych zadań programistycznych, wymagających stosowania ścisłych reguł posługiwania się formalnymi regułami tworzenia wyrażeń i bardziej złożonych konstrukcji właściwych dla konkretnego języka programowania. Jest nieco zaskakujące, że ci sami studenci mają elementarne problemy ze stosowaniem podobnych reguł istniejących w języku polskim. Być może jest to zagadnienie, które powinno stać się tematem ciekawych badań.

Zakończenie

Stopień skomplikowania problemów technicznych i ich rozliczne uwarunkowania zewnętrzne sprawiają, że ich rozwiązanie wymaga coraz częściej współdziałania ekspertów reprezentujących rozmaite, niekiedy odległe obszary wiedzy. Nie jest przypadkiem, że największe sukcesy w branży wysokich technologii odniosły te firmy, które dostatecznie wcześnie doceniły znaczenie pozatechnicznych aspektów projektowania urządzeń i systemów technicznych i właściwie ukształtowały politykę kadrową, zatrudniając w odpowiedniej liczbie inżynierów o wszechstronnych kompetencjach, a także absolwentów innych, nietechnicznych kierunków studiów.

W 2010 r. Steve Jobs powiedział: „It's in Apple's DNA that technology alone is not enough. It's technology married with liberal arts, married with the humanities, that yields the results that make our hearts sing"[13]. Warto też przytoczyć wypowiedź Marissy Mayer, pełniącej funkcję wiceprezydenta Google, która na konferencji w Stanford University w 2011 r. stwierdziła, że w ciągu roku Google zatrudni ok. 6000 osób, z tego 4000-5000 z wykształceniem humanistycznym lub w obszarze sztuk wyzwolonych[14].

Niezrozumienie przez inżynierów znaczenia nietechnicznych aspektów projektowania złożonych systemów może dziś stanowić istotną barierę ograniczającą możliwości realizacji takich systemów, a zwłaszcza utrudniającą niezbędną współpracę z reprezentantami odległych dyscyplin. Model kształcenia współczesnych adeptów sztuki inżynierskiej powinien w odpowiedni sposób uwzględnić te uwarunkowania.

Bibliografia

[1] *Bilans kompetencji branż BPO i ITO w Krakowie*, Centrum Ewaluacji i Analiz Polityk Publicznych, Uniwersytet Jagielloński, wrzesień 2012.

[2] *Criteria for Accrediting Engineering Programs*, Effective for Reviews During the 2016-2017 Accreditation Cycle, ABET Engineering Accreditation Commission, 2015; http://www.abet.org/wp-content/uploads/2015/10/E001-16-17-EAC-Criteria-10-20-15.pdf (dostęp z dnia 07.01.2017).

[3] A. Kraśniewski, *Development of the National Qualifications Framework for Higher Education in Poland*, „Journal of the European Higher Education Area", 2012, nr 1, Raabe Academic Publishers, Berlin.

[13] E. Segran, *Why Top Tech CEOs Want Employees With Liberal Arts Degrees*, „Fast Company & Inc. Newsletter", 28 August 2014.
https://www.fastcompany.com/3034947/the-future-of-work/why-top-tech-ceos-want-employees-with-liberal-arts-degrees (dostęp z dnia 07.01.2017).

[14] M. Reisz, *Google leads search for humanities PhD graduates*, „Times Higher Education", 19 May 2011.
https://www.timeshighereducation.com/news/google-leads-search-for-humanities-phd-graduates/416190.article (dostęp z dnia 07.01.2017).

[4] J.A. Leydens, *Novice and insider perspectives on academic and workplace writing: Toward a continuum of rhetorical awareness*, "IEEE Transactions on Professional Communication", 2008, tom 51, nr 3.
[5] M. Reisz, *Google leads search for humanities PhD graduates*, "Times Higher Education", 19 May 2011; https://www.timeshighereducation.com/news/google-leads-search-for-humanities-phd-graduates/416190.article (dostęp z dnia 07.01.2017).
[6] Rozporządzenie Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 2 listopada 2011 r. w sprawie Krajowych Ram Kwalifikacji dla Szkolnictwa Wyższego, Dz.U. 2011 nr 253, poz. 1520.
[7] Rozporządzenie Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 26 września 2016 r. w sprawie charakterystyk drugiego stopnia Polskiej Ramy Kwalifikacji typowych dla kwalifikacji uzyskiwanych w ramach szkolnictwa wyższego po uzyskaniu kwalifikacji pełnej na poziomie 4 – poziomy 6-8, Dz.U. 2016 poz. 1594.
[8] E. Segran, *Why Top Tech CEOs Want Employees With Liberal Arts Degrees*, „Fast Company & Inc. Newsletter", 28 August 2014; https://www.fastcompany.com/3034947/the-future-of-work/why-top-tech-ceos-want-employees-with-liberal-arts-degrees (dostęp z dnia 7.01.2017).
[9] Ustawa z dnia 22 grudnia 2015 r. o Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji, Dz.U. 2016 poz. 64.

Engineer's Competencies: Where Are We Going?

Today's innovative economy requires engineers who, aside from having specialized knowledge and skills, know and understand non-technical aspects of engineering practice and possess adequate transferable skills. This is reflected in the requirements presented in the form of learning outcomes by several national and international engineering accreditation bodies, such as the Accreditation Board for Engineering and Technology, established in the United States, but operating also in many other countries around the world. These global trends are also reflected in our National Qualifications Framework for Higher Education. One of the key abilities of a contemporary and future engineer is to communicate effectively with a range of audiences. In this paper, experiences with teaching a special project-intensive course aimed at the development of this ability offered at the Faculty of Electronics and Information Technology, Warsaw University of Technology, are presented.

DOI 10.34658/9788372838957.15

Krystyna Górniak-Kocikowska

Southern Connecticut State University

Sztuczna inteligencja a edukacja humanistyczna specjalistów w dziedzinie nauk komputerowych[1]

Wprowadzenie

W 1999 roku, Maria Stolarska opublikowała artykuł zatytułowany *Technik z duszą humanisty*[2]. Jakiś czas temu artykuł ten pobudził ideę wydania książki, której częścią jest poniższy tekst. *Technik z duszą humanisty* stał się tego tekstu inspiracją, punktem wyjścia i punktem odniesienia. Jestem wdzięczna za zwrócenie mojej uwagi na esej Marii Stolarskiej i za zaproszenie mnie do przedstawienia mojego przyczynku.

Po przeczytaniu artykułu profesor Stolarskiej nie sposób nie dojść do wniosku, że nie tylko nie stracił on na aktualności, ale jest wręcz bardzo inspirujący, mimo że od jego publikacji minęło już kilkanaście lat. Z drugiej strony wszakże nie sposób również nie dostrzec, jak bardzo świat zmienił się w ciągu tych kilkunastu lat i jak, w związku z tym, zmieniły się wyzwania stawiane przed edukacją.

W obliczu wielu innych ważnych problemów, z jakimi ma obecnie do czynienia edukacja w ogóle, a edukacja na poziomie wyższym w szczególności, problem, na którym koncentrowała się Maria Stolarska – potrzeba humanistycznego kształcenia studentów wyższych uczelni technicznych – został w pewnym sensie zmarginalizowany, mimo że nie stracił swej aktualności; przeciwnie, będę argumentowała, że waga jego wzrosła niepomiernie. Nie myślę tu o marginalizacji, o której pisze Stolarska, to jest marginalizacji w obrębie określonego paradygmatu. To, na co chcę zwrócić uwagę, to zachodzące obecnie przemiany wiodące do zmiany samego paradygmatu i w konsekwencji prowadzące do wpisania kwestii dyskutowanych przez Marię Stolarską w szerszy kontekst niż ten, w którym ona je osadziła.

---

[1] Składam serdeczne podziękowania pani dr Joannie Sośnickiej z Wydzialu Organizacji i Zarządzania Politechniki Łódzkiej za inspirację i wszechstronną pomoc przy pisaniu tego tekstu. Mam tu szczególnie na myśli pomoc edytorską i lingwistyczną, przede wszystkim tłumaczenie na polski wielu angielskojęzycznych terminów, ogólne „doradztwo lingwistyczne" i zastępowanie w danych bibliograficznych informacji o angielskojęzycznych publikacjach polskimi tam, gdzie istnieją polskie tłumaczenia tych publikacji. Wielkie dzięki także za zachętę, ogromną cierpliwość i wyrozumiałość.

[2] M. Stolarska, *Technik z duszą humanisty*, „Forum Akademickie", 1999, nr 11; http://forumakad.pl/archiwum/99/11/artykuly/13-studia.htm (dostęp z dnia 05.08.2015).

Edukacja, w tym edukacja na poziomie szkół wyższych, znajduje się na przedprożu prawdziwie epokowej rewolucji. W istocie rzeczy rewolucja ta już się rozpoczęła. Jest ona głównie produktem zmian, jakie zaszły w naszej – ludzkiej – percepcji, interpretacji i systematyzowaniu rzeczywistości (obdarzanych zazwyczaj nazwą „wiedza").

Jednym z przykładów ilustrujących to zjawisko może tu być działalność naukowa psycholożki Lisy Feldman Barrett, specjalizującej się w neuronauce poznawczej, twórczyni teorii emocji konstruowanych[3]. Barrett kwestionuje klasyczny, datujący się co najmniej od Platona, pogląd na naturę emocji głoszący – w największym uproszczeniu – że emocje są irracjonalnymi reakcjami na bodźce zewnętrzne, a my, ludzie, z tymi emocjami próbujemy się uporać, używając naszej zdolności posługiwania się rozumem. Ujmując rzecz w najprostszy i najkrótszy sposób: Barrett doszła do przekonania, że ludzkie emocje nie są po prostu wynikiem bodźców odbieranych przez mózg z otoczenia. Nie są reakcją mózgu na te bodźce, lecz są one produktem pracy mózgu wytwarzającego koncepcje (symulacje – nie sądzę, by zbieżność tego terminu z terminologią używaną w naukach komputerowych była zupełnie przypadkowa) rzeczywistości i produkującego (konstruującego) emocje, wpływające na sposób funkcjonowania człowieka w świecie rzeczywistym. W tym sensie emocje są częścią „produktywnej/twórczej" pracy mózgu, który kreuje koncepcje rzeczywistości łącznie z naszym emocjonalnym nastawieniem do niej. (Będące *tworem* naszego mózgu symulacje te nie powinny być, rzecz jasna, utożsamiane z platońskimi ideami, których byt jest autonomiczny). Normalnie momenty emocjonalnego zaskoczenia są w naszym życiu znacznie rzadsze, niż sytuacje zgodności oczekiwań z rzeczywistością. Jeśli symulacja wytworzona w moim mózgu była poprawna, rzeczywistość będzie jej odpowiadała i moje doznania będą miały antycypowane właściwości. Pierwszy z brzegu przykład: przygotowując posiłek oczekuję określonych odczuć i emocji, jakich będę doznawała (są one częścią procesu symulacji owego posiłku, dokonanej przez mój mózg) w trakcie jego spożywania i w ogromnej większości przypadków oczekiwania te się spełnią. Czasami jednak rezultat moich czynności kulinarnych nie pokrywa się z oczekiwaniami – mój mózg dokonał niedokładnej lub zupełnie wadliwej symulacji – i wówczas będę odczuwała nieantycypowane emocje. Rzecz w tym, że normalnie te sytuacje są o wiele rzadsze, niż sytuacje zgodności symulacji dokonanej przez mózg z rzeczywistością.

Z filozoficznego punktu widzenia teoria Barrett nie jest ani specjalnie odkrywcza, ani specjalnie nowa. Co różni ją od teorii wcześniejszych to to, że dla Barrett nie jest to teoria spekulacyjna, a oparta o „podpatrzenie" rzeczywistości,

[3] Najnowsza praca, w której Barrett przedstawia swoją teorie to: L. Feldman Barrett, *How Emotions are Made: The Secret Life of the Brain*, Houghton Mifflin Harcourt, 2017 (wydanie Brytyjskie opublikowane przez Macmillana, 2017.) Czytelników zainteresować może też wcześniejszy artykuł: L. Feldman Barrett, D.J. Barrett, *Computerized experience-sampling: How technology facilitates the study of conscious experience*, "Social Science Computer Review", 2001, nr 19, s. 175-185.

w tym przypadku mózgu ludzkiego, dzięki nowoczesnej technologii. Barrett mianowicie stworzyła swoją teorię, bazując na nowym odczytywaniu pracy mózgu możliwym skutkiem wprowadzonego w latach 90. XX wieku wciąż jeszcze do pewnego stopnia kontrowersyjnego fMRI – funkcjonalnego rezonansu magnetycznego[4].

Barrett oczywiście nie jest sama. Badania nad ludzkim mózgiem odbywają się na wielu frontach i motywowane są różnymi czynnikami, poza czystym pragnieniem zgłębiania wiedzy o człowieku, choćby takimi, jak na przykład: walka z konkretnymi chorobami (takimi, jak choroba Alzheimera czy Parkinsona), co było głównym powodem, dla którego Sanford and Joan Weill dali w 2016 roku 185 milionów dolarów dla University of California w San Francisco (UCSF), by utworzony został tam Weill Institute for Neurosciences[5]. Jedną z cech szczególnych tego Instytutu jest wymóg ścisłej współpracy psychiatrów z neuronaukowcami, co jest kolejnym krokiem na drodze burzenia post-oświeceniowych norm oraz nawyków w obszarze tworzenia wiedzy, bazujących na samodzielności i daleko idącej izolacji dyscyplin naukowych, o czym będzie jeszcze mowa w dalszej części tego tekstu.

Wiedza leżąca u podstaw rewolucji, której obecnie doświadczamy, jest głównie produktem i zarazem stymulatorem ludzkich możliwości ingerowania w tę rzeczywistość (technologia). Ingerowanie to ma charakter bądź twórczy, bądź destrukcyjny; w obu jednak przypadkach należy ono do obszarów ludzkiego działania (istnienia), będących produktem edukacji – lub jej braku.

Do najbardziej dynamicznych i agresywnych czynników wpływających na ten rewolucyjny proces należy obecnie sztuczna inteligencja[6]. Jest ona również jednym z głównych, jeśli nie najważniejszym, czynnikiem prowadzącym do zmiany paradygmatu w obszarze nie tylko edukacji, ale naszego (ludzkiego) pojmowania rzeczywistości i funkcjonowania w niej według nowych zasad.

Paradygmat i jego zmiana a edukacja

W historii procesu produkcji/tworzenia, przechowywania i rozpowszechniania wiedzy, którego to procesu witalną częścią jest edukacja, mieliśmy do czynienia w zachodniej cywilizacji[7] z paroma punktami zwrotnymi o znaczeniu rewolucyjnym. Do najważniejszych z nich należą bezsprzecznie: rewolucja zainicjowana przez Sokratesa oraz nowożytna rewolucja naukowa zapoczątkowana

[4] Technika fMRI wynaleziona została w 1990 roku przez grupę naukowców pracujących w AT&T Bell Laboratories w Murray Hill w stanie New Jersey pod przewodnictwem Seiji Ogawa, który uważany jest za ojca nowoczesnych funkcjonalnych technik obrazowania mózgu.

[5] Po więcej informacji zob. https://weill.ucsf.edu/neurosciences-ucsf

[6] Artificial Intelligence – AI. Akronimu tego będę niekiedy używała w niniejszym tekście.

[7] Termin „zachodnia cywilizacja" jest tu użyty raczej luźno w tradycyjnym sensie, głównie dla wyodrębnienia tej cywilizacji od innych wielkich cywilizacji, szczególnie azjatyckich.

przez Mikołaja Kopernika. Jak ogólnie wiadomo, Sokrates, tak jak go nam przedstawił Platon, skierował zainteresowanie badaczy na człowieka, natomiast rewolucja naukowa (której jednym z owoców była rewolucja przemysłowa) na otaczający człowieka świat. Posługując się Heglowską analizą procesów dziejowych można powiedzieć, że nowożytna rewolucja naukowa w pewnym sensie przywracała przedsokratejskie postawy badawcze, oczywiście na innym jakościowo szczeblu rozwojowym[8]. Również zgodnie z Heglem, w postsokratejskim paradygmacie zainteresowanie światem zewnętrznym nie zostało kompletnie unicestwione – głównie dzięki Arystotelesowi i jego średniowiecznym „odkrywcom": Awerroesowi, Majmonidesowi i Tomaszowi z Akwinu. Podobnie w okresie triumfów rewolucji naukowej Immanuel Kant twierdził, że najważniejszym pośród czterech głównych pytań zadawanych w obszarze zdobywania wiedzy jest pytanie o człowieka[9], kierując nie tylko zainteresowanie

[8] Dialektyczna negacja Heglowska nie jest negacją totalną. Czyni to teorię Hegla dobrym instrumentem do analizowania przebiegu procesów w rzeczywistości, która to rzeczywistość jest obecnie rozumiana jako system wzjemnie ze sobą powiązanych i oddziałujących na siebie dynamicznych elementów (Wzmiankowana tu wcześniej Lisa Feldman Barrett w podobny sposób postrzega funkcjonowanie mózgu ludzkiego). Dostępne teraz technologie pozwalają na znacznie lepsze badanie rzeczywistości, niż miało to miejsce za czasów Hegla i do niedawna, gdy koniecznym było „ustatycznianie" rzeczywistości dla celów badawczych, pozwalające na tworzenie „obrazów wybiórczych" i „zastygłych w czasie" w sposób podobny do tego jak żywe organizmy były analizowane na bazie spreparowanych wycinków tkanek. Obecne technologie pozwalają na tworzenie nowych metodologii badawczych (szczególnie przy użyciu informacji dostarczanych przez „big data" i „deep data") umożliwiających badanie w czasie rzeczywistym złożonych procesów, przebiegających na wielu poziomach rzeczywistości – od mikro- do megastruktur. Są to jednak podejścia najnowsze, w szerokim zakresie przyjęte dopiero od ostatniej dekady ubiegłego stulecia lub nawet później i uwidaczniające się obecnie najbardziej w powstających i zbiegających się naukach i technologiach. Wypada tu zaznaczyć, że preferowane metodologie badawcze wywierają zazwyczaj wpływ na procesy edukacyjne, zwłaszcza w ich merytorycznym, a często również w czysto dydaktycznym wymiarze. Należy więc spodziewać się nowych inicjatyw edukacyjnych odzwierciedlających dynamiczny i holistyczny przebieg badań naukowych, szczególnie jeśli te inicjatywy edukacyjne będą akceptowały integrację procesu dydaktycznego ze sztuczną inteligencją, co najprawdopodobniej będzie miało miejsce zważywszy, że agencje zewnętrzne (firmy produkujące komputery, software, roboty wyposażone w AI, itd.) mają coraz większy wpływ na edukację, wymuszając specyficzne działania w obszarze procesu dydaktycznego między innymi, acz nie tylko, poprzez rodzaj technologii dostarczanych przez nie placówkom edukacyjnym.

[9] Immanuel Kant postawił cztery sławne pytania: Co mogę wiedzieć? Co powinienem zrobić? Czego mogę się spodziewać? Kim jest człowiek? Kant uważał, że trzy pierwsze pytania sprowadzają się do tego ostatniego, do pytania o człowieka i że to ono jest z nich wszystkich najważniejsze. Pytania Kanta przedstawiam tu w wersji (tłumaczeniu) zamieszczonej przez Mirosława Żelaznego w jego książce *Filozofia i psychologia egzystencjalna*. Patrz: M. Żelazny, *Filozofia i psychologia egzystencjalna*, Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Mikołaja Kopernika, Toruń 2011, s. 247.

badaczy w stronę istoty ludzkiej, ale – co jest w pewnym sensie ważniejsze – określając hierarchię ważności na linii człowiek – otaczający go świat. Według wielu europejskich filozofów Kant dostarczył badaczom „matrycy", którą posługują się oni (lub posługiwać się powinni) po dziś dzień.

Tak więc w zachodniej cywilizacji, od czasów Sokratesa po dzień dzisiejszy, badaczy interesował zarówno człowiek, jak i otaczający go świat. Z długiej perspektywy czasowej można powiedzieć, że zasadniczo utrzymywała się swoista równowaga między tymi dwoma ośrodkami zainteresowań poznawczych, aczkolwiek w różnych okresach priorytet był często dawany albo człowiekowi albo rzeczywistości, z którą miał on do czynienia (światu). W tym drugim przypadku zainteresowania uczonych obejmowały również, aczkolwiek nie zawsze, rzeczywistość nadnaturalną. Edukacja dostosowywana była z reguły, choć często ze sporym opóźnieniem, do wiodącego w danym okresie centrum zainteresowań (człowiek lub otaczający go świat) – i odzwierciedlała te zainteresowania.

Jedną z cech nowożytnej rewolucji naukowej było to, że zmieniła ona w sposób istotny proces uprawiania/tworzenia wiedzy, co w rezultacie musiało doprowadzić – i doprowadziło – do poważnych reform w obszarze edukacji. Ogromny rozwój wiedzy naukowej i ściśle związany z nim rozwój wiedzy technologicznej w połączeniu z dominującym wciąż jeszcze podówczas – to znaczy do czasów upowszechnienia się teorii Darwina – statycznym modelem rzeczywistości doprowadziły do coraz bardziej pogłębiającej się specjalizacji w obszarze badań naukowych, tworzenia nowych dyscyplin wiedzy, jak również do rosnącej izolacji między nimi. Procesy te znalazły swe odbicie w edukacji, co uwidoczniło się zarówno w jej strukturze i organizacji, jak i w teoriach i praktykach pedagogicznych.

W tym procesie specjalizacji izolacja nauk ścisłych, przyrodniczych i technicznych od szeroko rozumianej humanistyki i różnych dziedzin twórczości artystycznej stała się najbardziej widoczna i najbardziej rygorystyczna; postrzegana też była zazwyczaj jako oczywista, i w pewnym sensie nieuchronna. Koniec XIX i pierwszą połowę XX wieku można uważać za okres triumfu nauk ścisłych/przyrodniczych nad humanistyką. Nauki te, jak i tworzone na ich bazie nowe technologie, zostały uznane za źródło postępu cywilizacyjnego i podstawę bytu gatunku ludzkiego. Ponadto wypracowane przez nie metodologie badań, szczególnie analityczne i kwantytatywne podejście do procesu badawczego, widziane były jako jedno z podstawowych źródeł oszałamiających sukcesów tych nauk oraz tworzonych na ich bazie nowych technologii. Dodać należy, że te nowe metodologie badań (określane również szerokim zbiorczym terminem metodologii analitycznych)[10], aczkolwiek bazowały jeszcze początkowo na

[10] Należy pamiętać, by nie utożsamiać metodologii badań naukowych w obszarze działań zmierzających do tworzenia (produkcji) i dystrybucji nowej wiedzy z działaniami edukacyjnymi, szczególnie z teorią i praktyką pedagogiczną, których głównym zadaniem – mówiąc najogólniej – jest prezerwacja i (zazwyczaj, choć nie zawsze) upowszechnianie istniejącej wiedzy, zazwyczaj w jej dominującej formie, poprzez dostarczanie czy „wszczepianie" jej nowym pokoleniom. Należy jednak również pamiętać

mechanistycznej koncepcji umysłu ludzkiego oraz statycznym obrazie rzeczywistości, często używały odniesień do technologii i jej dynamicznego rozwoju.

Koniec końców, w obliczu tego triumfu nauki i idących z nią w parze nowych technologii[11] humanistyka zaczęła podejmować próby zaadoptowania metodologii wypracowanych w obszarze nauk przyrodniczych i ścisłych, co często przekładało się na używanie metod statystycznych i kwantytatywnych do badań w obszarze nauk humanistycznych – z mieszanymi rezultatami. Próby te, ogólnie rzecz biorąc, zbiegły się w czasie z wprowadzaniem komputerów do badań naukowych, gospodarki i edukacji; innymi słowy na etapie, gdy technologie komputerowe nabrały oczywistej wartości komercyjnej. W efekcie humaniści (i artyści) „zachęcani" byli, jeśli nie do zrozumienia przynajmniej podstaw informatyki[12], to do nauczenia się używania komputerów (technologii informacyjnych i komunikacyjnych[13]) w mniejszym czy większym zakresie. Obecnie to samo dotyczy w dużej mierze nauczycieli. W Polsce Ministerstwo Edukacji Narodowej dąży do tego, by nauczyciele posiadali wiedzę informatyczną wykraczającą poza podstawową umiejętność posługiwania się komputerem, co z pewnością nie stanowi problemu dla nauczycieli przedmiotów ścisłych i przyrodniczych, ale jest dodatkowym obciążeniem dla wielu nauczycieli przedmiotów humanistycznych[14].

Mówiąc krótko, od czasów upowszechnienia się technologii komputerowych, które to zjawisko jest najnowszym ogniwem w łańcuchu przemian zapoczątkowanych przez rewolucję naukową kilka stuleci temu, oczekiwania wobec

o istniejącym związku między tymi dwoma obszarami, jakimi są tworzenie wiedzy (badania) i jej upowszechnianie (edukacja).

[11] XX wiek, szczególnie od końca I wojny światowej, był często nazywany erą technokracji.

[12] Kto pamięta polskie uczelnie lat 70. i 80. XX wieku przypomni sobie zapewne często wówczas głoszony pogląd, że aby używać komputera należy rozumieć podstawowe zasady jego działania (podobie jak przy nauce jazdy samochodem wymagano podstawowej znajomości budowy i funkcjonowania silnika spalinowego). Przekładało się to w praktyce m.in. na wprowadzanie kursów programowania dla pracowników naukowo-dydaktycznych (później rownież studentów) na przynajmniej niektórych kierunkach humanistycznych. Rezultaty były, oględnie mówiąc, różne. Gwoli sprawiedliwości dodać należy, że takie przedsięwzięcia nie były specyfiką wyłącznie polską. Podobne podejście istniało wówczas w Stanach Zjednoczonych (przy czym nie należy zapominać o dużej decentralizacji amerykańskiego system edukacyjnego), a zapewne również w wielu innych krajach.

[13] ICT – Information and Communication Technologies. O problemie nazewnictwa pisałam w *Problemy z nazwaniem nowego (globalnego) społeczeństwa,* [w:] „Ethos" Osoba w Społeczeństwie Informacyjnym 69-70 (2005), kwartalnik Instytutu Jana Pawła II, Katolicki Uniwersytet Lubelski Jana Pawła II, s. 77-99.

[14] Więcej na ten temat patrz np.: B. Miodek, *Kompetencje informatyczne nauczycieli wobec wyzwań społeczeństwa informacyjnego,* [w:] P. Pawlak, W. Strzelecki, G.J. Morais da Costa, *Kultura – media – etyka: Media w perspektywie etycznej i kulturowej w kontekście rewolucji teleinformatycznej*; Wydawnictwo PTPN, Poznań-Gniezno 2012, s. 281-287.

przedstawicieli humanistyki, że będą posiadali pewne zrozumienie i umiejętności w zakresie technologii traktowane było jako oczywistość. W tym kontekście można przyjąć, że Maria Stolarska, nawołując w swym artykule o „dohumanizowanie" studentów uczelni technicznych, postulowała proces przebiegający w odwrotną stronę od opisanego powyżej. Idąc dalej, można stwierdzić, że celem Stolarskiej było – aczkolwiek ona sama nie werbalizuje tego w taki sposób – przywrócenie w procesie edukacyjnym wzmiankowanej tu wcześniej przeze mnie równowagi między poznawaniem/rozumieniem człowieka a poznawaniem/rozumieniem zewnętrznej w stosunku do niego rzeczywistości, która to równowaga (przestrzegana z większą czy mniejszą dokładnością) cechowała cywilizację zachodnią przez większość jej historii.

Jednym z najistotniejszych problemów w obszarze humanistycznej edukacji przedstawicieli nauk technicznych – i w dużym stopniu również nauk przyrodniczych, nawet tych wysoce teoretycznych – może okazać się to, że „techniczny" i „scjentyczny" aspekt edukacji zmienia się szybko, podczas gdy aspekt „humanistyczny" jest dużo bardziej stabilny. Nauki społeczne mogą być tu traktowane jako coś w rodzaju pomostu. Ich treści i przesłania zmieniają się szybciej niż w humanistyce, lecz wolniej niż w naukach technicznych (i przyrodniczych)[15].

Od czasu rewolucji przemysłowej napięcie między „stabilnością" a „zmiennością" w tym kontekście stało się jednym z wielkich problemów nie tylko w edukacji, ale i w generalnym procesie postrzegania rzeczywistości i nadawania sensu bytowi ludzkiemu. Gwałtowność i głębokość zmian zachodzących w otoczeniu człowieka, a spowodowanych jego własną działalnością, dla wielu badaczy niemożliwa już była do zignorowania ani też traktowania jej jako akcydentalnego zjawiska, niemającego wpływu na „prawdziwą istotę" człowieka. Heraklitejskie podejście do rzeczywistości, jako będącej w swej istocie *procesem*, ciągiem nieustannych zmian, nabrało nowej atrakcyjności, szczególnie dla tych, którzy uważali siebie czy to za sprawców zmian („technicy") czy za ich katalizatorów („naukowcy/scjentyści"). Dodatkowym, bardzo silnym, jeśli nie wręcz przełomowym, argumentem na rzecz traktowania rzeczywistości jako dynamicznego procesu stała się teoria Darwina.

Co ważne, osiągnięty został punkt przełomowy, prowadzący w rezultacie do nowego statusu zmiany w sensie *etycznym*. Z grubsza biorąc, od końcówki XIX wieku zmiana stała się czymś więcej niż nieodzowny, a więc – dla wielu – z konieczności tolerowany, atrybut rzeczywistości fizycznej (materialnej). Oczywiste stało się, że rzeczywistość fizyczna zmienia się nie tylko w sposób naturalny, skutkiem „działalności sił przyrody"; działalność ludzka może również prowadzić do zauważalnych, niekiedy głębokich, niekiedy również nieod-

[15] Z filozoficznego punktu widzenia jest to w pewnym sensie odzwierciedlenie Platońskiego dualizmu. Platon uważał zmienność za cechę charakterystyczną świata materialnego, fizycznego (a więc, używając współczesnych odniesień, tych obszarów rzeczywistości, które są domeną nauki i techniki), podczas gdy rzeczywistość świata idei (domena zainteresowań humanistów) miała według niego charakter niezmienny.

wracalnych zmian w tym, co dziś nazywamy środowiskiem naturalnym[16]. Jako skutek działalności człowieka, zmiany takie kwalifikowały się do osądów etycznych. Tak więc niektórym spośród zmian wynikających z działalności ludzkiej przypisana została dodatnia wartość etyczna innym zaś wartość ujemna. „Dobra" zmiana, której skutkiem była rzeczywistość lepsza z punktu widzenia interesów ludzkich, nazwana została postępem, „zła" zmiana regresem.

Oczywiście otwarło to puszkę Pandory, bowiem – aczkolwiek stosunkowo łatwo było godzić się z ideą postępu, jako posiadającą dodatnią wartość etyczną – zdefiniowanie postępu okazało się ogromnie trudne. Idea postępu jest bowiem nierozłącznie związana z ludzkimi koncepcjami przyszłości, dążeniami, marzeniami i jest skutkiem tego, w sposób raczej nieunikniony poddawana ocenom subiektywnym, dla których punktem odniesienia jest subiektywna wizja „dobrej" (pożądanej) przyszłej rzeczywistości[17]. Ponadto nie wszyscy, którzy pragną zmiany dążą do osiągnięcia/stworzenia nowej rzeczywistości. Nierzadko celem zmiany jest przywrócenie dawnego (utraconego) świata. Trzecia grupa ludzi to ci, którzy są zadowoleni z istniejącego stanu rzeczy i nie chcieliby go zmienić, a nawet podejmują działania na rzecz jego utrzymania – i tutaj, między tą trzecią grupą a dwiema pierwszymi istnieje najostrzejsza linia podziału. W tym układzie, kwestia rodzaju zmiany (postęp czy regres) zdaje się być traktowana jako wewnętrzny problem zwolenników zmiany. Dychotomia, jaka jest zazwyczaj dyskutowana, otwiera się głównie wzdłuż linii zmiana lub jej brak (stabilność).

Według tej dychotomii zorganizował swą, wspomnianą tu już wcześniej książkę, Mirosław Żelazny, mimo że tematycznie jego praca nie jest poświęcona analizie kwestii zmiana – stabilność. Żelazny skupia się na filozofii i psychologii egzystencjalnej skutkiem dokonanego już przezeń osobistego wyboru – egzystencjalizm poszukuje zakotwiczenia rozhuśtanego, niestabilnego, kruchego, wydawanego na pastwę ciągle zmieniającej się fizycznej rzeczywistości ludzkiego istnienia w jakimś stałym punkcie centralnym. Poświęcając egzystencjalizmowi lata swego życia nie po to by dowodzić jego bezwartościowości, Żelazny oznajmia światu, mniej czy bardziej dobitnie, jego własne preferencje aksjologiczne w odniesieniu do omawianej tu kwestii; można je odczytać jako opowiedzenie się po stronie stabilności. Niezmienność/stabilność posiada prawdziwą, aczkolwiek

[16] Wcześniej ludzie nie mieli możliwości technicznych do wprowadzania zmian w środowisku naturalnym na taką skalę. Ponadto, nawet jeśli jakieś istotne zmiany zostały dokonane (za przykład może służyć, powiedzmy, system irygacyjny starożytnej Mezopotamii), to przeprowadzenie ich zajmowało długi okres czasu, a ich oddziaływanie miało charakter lokalny z racji zbyt słabo rozwiniętych systemów telekomunikacyjnych. Informacja o dokonaniu szeroko zakrojonej zmiany nie rozprzestrzeniała się daleko poza lokalne społeczności. Zmiany takie miały więc w zasadzie charakter lokalny w odróżnieniu od zmian o zasięgu globalnym dokonywanych dzisiaj.

[17] Subiektywność, o której tu piszę może mieć charakter indywidualny lub grupowy, przy czym wielkość grupy jest zarówno nieograniczona, jak i dynamiczna (podlegająca zmianom). Można wręcz twierdzić, że jedną z charakterystycznych cech naszego stosunku do kwestii zmiany jest niestabilność.

niekiedy głęboko ukrytą, wartość, jest prawdziwym dobrem (nie darmo Sokrates jest często wymieniany, jako jeden z pierwszych egzystencjalistów).

Kontrastową postawę prezentuje popularna amerykańska autorka książek i artykułów o tematyce głównie społecznej i ekonomicznej, Virginia Postrel. Dla przykładu, w jednej ze swych książek[18] deklaruje ona wręcz, że ludzie przeciwni zmianom (włączając tych, którzy uważają, że zmiana nie jest kluczową cechą rzeczywistości) są „wrogami przyszłości," co dla niej oznacza niemal tyle samo, co „złymi ludźmi." Symptomatyczne jest to, że Postrel nie analizuje problemu „zmiana versus statyczność"; ona po prostu traktuje pozytywną wartość zmiany, jako oczywistość i na bazie tej oczywistości konstruuje swój etyczny osąd. Można byłoby się tutaj wdać w dywagacje na temat tego, czy postawa Postrel świadczy o tym, jak bardzo zakorzeniona jest w części społeczeństwa amerykańskiego afirmacja zmiany, jako jednej z podstawowych charakterystyk rzeczywistości, czy jest to raczej manifestacja jednej z cech osobowości autorki, lecz ta kwestia wydaje mi się tutaj raczej marginalna[19].

[18] V. Postrel, *The Future and its Enemies: The Growing Conflict Over Creativity, Enterprise, and Progress*, The Free Press 1998.

[19] Niemniej jednak należy zwrócić uwagę na fakt, że problem naszego stosunku do zmiany (tzn. tego, czy *lubimy* zmiany czy też nie z racji wrodzonej cechy naszej osobowości, a jeśli tak, to czy możliwa jest modyfikacja – zmiana! – tej cechy osobowości) nie jest bynajmniej marginalny. Związany on jest bowiem, dla przykładu, z bardzo obecnie ważnym pytaniem etycznym o dopuszczalny zakres modyfikacji genetycznej w odniesieniu do osobników ludzkich, a także z pytaniem o możliwości modyfikacji pracy i struktur ludzkiego mózgu. To drugie pytanie, o zakres możliwości modyfikacji funkcjonowania mózgu ludzkiego, w którego ramy wpisuje się między innymi działalność naukowa wspomnianej tu wcześniej Lisy Feldman Barrett, interesuje nie tylko (ze zrozumiałych względów) badaczy sztucznej inteligencji, ale również ludzi z zupełnie odmiennych kręgów, na przykład członków ugrupowań chrześcijańskich dążących do eliminacji homoseksualizmu jako gwałcącego zasady ich religii. Propagują oni pogląd, że homoseksualizm nie jest cechą wrodzoną i że można go wyeliminować poprzez odpowiednie procedury terapeutyczne. (Patrz np. C.E. Chapman, *The Psychology of Change,* CreateSpace Independent Publishing Platform, 2014). Chapman jest pastorem w stanie New Jersey, aktywnie praktykującym techniki zmiany orientacji seksualnej poprzez poddawanie pracy ludzkiego umysłu ścisłej samokontroli i głoszącym, iż osiąga na tym polu duże sukcesy. W Stanach Zjednoczonych zjawisko, o którym tu piszę, ma spory zasięg, ale nie dlatego o nim wspominam. Jest ono mianowicie dobrym przykładem skomplikowanego charakteru problematyki zmiany. W tym przypadku chodzi mi o często wystepujący brak konsekwencji (a może po prostu – świadomą lub nie – manipulatywność), tutaj konkretnie przejawiający się w obronie statycznego charakteru doktryny religijnej poprzez propagację teorii o dynamicznym charakterze mózgu ludzkiego. Tak czy inaczej, psychologia zmiany jest obecnie jednym z bardzo szybko rozwijających się obszarów psychologii, często w ścisłej współpracy z ogólną psychologią behawioralną, a także z neuronauką. Badany jest nie tylko nasz, ludzki, stosunek do zmiany. Badana jest również, między innymi, kwestia czy – a jeśli tak, to na ile i w jaki sposób – nasza osobowość zmienia się wraz z upływem czasu. Patrz np.: K.J. Reynolds,

Poświęciłam tu problemowi zmiany i naszego (ludzkiego) stosunku do niej tak dużo miejsca nie tylko dlatego, że uważam, iż jest on bardzo interesujący[20], ale przede wszystkim dlatego, że Maria Stolarska zdaje się plasować humanistykę w przestrzeni sprzyjającej statycznej wizji rzeczywistości, co pociąga za sobą istotne reperkusje dla jej propozycji przedstawionej w omawianym tu artykule, do czego powrócę jeszcze w końcowej części mojego eseju.

W największym skrócie rzecz można przedstawić, jak następuje. We współczesnym świecie dominacja nauk ścisłych, przyrodniczych i technologii jest niemal absolutna. Podstawowy i w zasadzie jedyny argument na rzecz znaczenia nauk humanistycznych używany przez ich przedstawicieli to wartość tradycji kulturowych, nad którymi mają one pieczę. Same nauki humanistyczne nie są jednak w stanie tych tradycji strzec i propagować bez wsparcia „z zewnątrz." Jeśli przedstawiciele nauk ścisłych, przyrodniczych i technicznych nie będą tych tradycji świadomi i gotowi otaczać je opieką, to kres humanistyki i jej społeczno-kulturowej roli (w każdym razie w jej dotychczasowym kształcie) wydaje się być nieunikniony. Stąd potrzeba humanistycznego kształcenia „techników," stąd potrzeba, by technik miał „duszę humanisty." Maria Stolarska nie werbalizuje swego argumentu dokładnie w ten sposób, ale taka jest dla mnie jego głębsza wymowa, jeśli sięgnąć poza naskórkową i raczej oczywistą sferę argumentacji[21].

Argument Stolarskiej był zasadny i przekonujący w 1999 roku, mimo tego, że był moim zdaniem zbyt „wąski" w tym sensie, że autorka skupiała się – z przyczyn dość oczywistych – na (zachodniej) europejskości polskiej nauki i kultury, chociaż już wówczas oczywiste było, że proces globalizacji jest w zasadzie niepowstrzymywalny, przynajmniej w dostępnym nam horyzoncie czasowym. Między rokiem 1999 a 2017, gdy pisze te słowa, nauka i technologia doprowadziły do stworzenia jakościowo nowej sytuacji, która z jednej strony wzmacnia, a z drugiej zmienia argument Stolarskiej. Ta nowa sytuacja będzie bowiem prowadzić do bardzo głębokich zmian w całej koncepcji edukacji.

N.R. Branscombe (red.), *Psychology of Change: Life Contexts, Experiences, and Identities*, Psychology Press Taylor & Francis Group, New York and London 2015.

[20] Swego czasu zajęłam się w jednym z moich tekstów kwestią etycznych konsekwencji stanowisk dynamicznej bądź statycznej koncepcji rzeczywistości w kontekście ludzkiego dążenia do szczęścia. Patrz: K. Górniak-Kocikowska, *Globalization, Change, and the Pursuit of Happiness*, [w:] T.W. Bynum, K. Murata, S. Rogerson (red.), *Glocalisation: Bridging the Global Nature of Information and Communication Technology and the Local Nature of Human Beings*, Proceedings of the Ninth International Conference ETHICOMP 2007, Meiji University, Tokyo, Japan, 27 to 29 March 2007, tom 1, s. 201-213.

[21] Postawa Marii Stolarskiej wyrażona jest jako motto jej artykułu: „Dzięki swemu humanistycznemu i społecznemu nastawieniu i przygotowaniu, inżynier staje się faktycznym przedstawicielem inteligencji, klasy średniej i najbardziej świadomej części społeczeństwa." (M. Stolarska, *Technik z duszą humanisty*) W treści artykułu znajdujemy też sformułowanie, że praca inżyniera „musi także być przesycona duchem humanistycznych wartości." (Tamże) Stolarska nie podaje jasno bliższych charakterystyk tych wartości, traktując – tak mi się wydaje – jako oczywistość powszechną akceptację tych samych, ogólnie znanych i niezmiennych wartości.

Zmiany te mogą być porównywalne do najbardziej rewolucyjnych przeobrażeń, zarówno idei, jak i procesu edukacyjnego w przeszłości, takich jak te, które spowodowane były przez upowszechnienie mechanicznego druku na papierze za pomocą ruchomej czcionki, czy przez reorganizację społeczeństw według zasad nowożytnej idei demokracji typu zachodniego. Zjawiskiem, które powoduje powstanie tej nowej sytuacji i które znajduje się w sercu tych wszystkich zmian jest przekroczenie przez *sztuczną inteligencję* progu komercyjnej opłacalności.

Znaczenie problemu sztucznej inteligencji

Termin „sztuczna inteligencja" został ukuty w połowie lat pięćdziesiątych XX wieku. Jedna z najprostszych definicji z tamtych czasów określa sztuczną inteligencję jako naukę „o tym, jak kazać maszynom robić rzeczy, które wymagałyby inteligencji, gdyby robił je człowiek"[22]. Daniel Crevier w swej fascynującej i – co więcej – przystępnie napisanej historii sztucznej inteligencji (doprowadzonej do wczesnych lat 90. XX wieku) dodaje wyjaśnienie, że „maszyny, o których mowa to zazwyczaj komputery cyfrowe, którym każe się wykonywać czynności poprzez programowanie ich w określony sposób."[23]

Jedną z bardzo istotnych cech sztucznej inteligencji jest to, że wyposażone w nią urządzenia (maszyny, szczególnie roboty, ale nie tylko) mogą mieć najróżniejszą formę, kształt, rozmiar, funkcje i zasięg działania. Do najbardziej „widocznych" pośród nich (najbardziej zwracające uwagę w sensie popularnego zainteresowania) należą obecnie – obok dronów i autonomicznych pojazdów, w której to kategorii zrobił się ostatnio prawdziwy tłok wśród potencjalnych komercyjnych producentów i gdzie niemal co kilka tygodni pojawiają się informacje o jakichś nowych osiągnięciach[24] – humanoidalne roboty wyposażone w sztuczną inteligencję; nie znaczy to jednak koniecznie, że są one najważniejsze w sensie możliwości wpływu na różne obszary rzeczywistości. Tygodnik „Time" opublikował na przełomie grudnia 2016 i stycznia 2017 roku kompilację autorstwa Lisy Eadicicco, w której przedstawia ona kilka najbardziej popularnych czy budzących obecnie największe zainteresowanie urządzeń wyposażonych w sztuczną inteligencję. Celem Eadicicco było uzmysłowienie czytelnikowi „jak AI staje się coraz bardziej ludzka", pogrupowała więc piętnaście urządzeń w trzech kategoriach: urządzenia mówiące, poruszające się, widzące – te kategorie,

[22] M.A. Boden, *Artificial Intelligence and Natural Man*, Basic Books, New York 1972, s. 4.
[23] D. Crevier, *AI: The Tumultuous History of the Search for Artificial Intelligence*, Division of HarperCollinsPublishers, New York 1993, s. 9.
[24] Do tego stopnia, że jedna z najbardziej popularnych agencji ubezpieczeniowych w USA, GEICO (Government Employees Insurance Company), opublikowała wiosną 2017 roku w półroczniku rozsyłanym do klientow tej agencji pochwalny artykuł o autonomicznych autach, traktując ich obecność na drogach i ulicach jako fakt dokonany i skupiając się głównie, jak na agencję ubezpieczeniową przystało, na ich cechach zwiększających bezpieczeństwo zarówno pasażerów, jak i pieszych. Patrz: M. Yarm, *Look, No Hands!* GEICO Now, Spring/Summer 2017, s. 26-29.

rzecz jasna, zazębiają się. Tylko niektóre spośród wybranych przez Eadicicco urządzeń przypominają kształtem człowieka[25]. Humanoidalne roboty są jednak zdecydowanie najbardziej „poręcznym" obiektem zwracania uwagi opinii publicznej na kwestie sztucznej inteligencji właśnie z racji intencjonalnego kierowania uwagi na problem „ludzkiego charakteru" sztucznej inteligencji. Autonomiczne auto kojarzy nam się przede wszystkim z autem (a więc z przedmiotem); humanoidalny robot, szczególnie, jeśli z wyglądu bardzo przypomina człowieka, kieruje naszą uwagę w stronę ludzkiej inteligencji – taki jest zresztą główny cel nadawania robotom kształtów podobnych do ludzkich.

Sama *idea* sztucznej inteligencji nie jest niczym nowym. Naukowe badania prowadzące do stworzenia tej dziedziny wiedzy mają historię równoległą do historii nauk komputerowych (informatycznych) i są w istocie rzeczy częścią tej historii; ale ludzkie marzenia na ten temat, uwiecznione w mitach, legendach, a częściowo również materiałach historycznych sięgają czasów starożytnego Egiptu, Grecji i Chin[26]. Jest rzeczą istotną zdawać sobie z tego sprawę, bowiem istnieje jakościowa różnica, szczególnie w sferze rozważań etycznych i szeroko rozumianej antropologii kulturowej oraz filozofii człowieka, między dyskutowaniem wprowadzania do ludzkiego życia rewolucyjnych zmian, będących propozycją zupełnie nową w sensie psychologicznym, a takich, które określić można jako spełnianie odwiecznych ludzkich marzeń i dążeń[27]. Sztuczna inteligencja należy do tej drugiej kategorii.

Nowością, nadającą obecnie sztucznej inteligencji siłę umożliwiającą jej doprowadzenie do zmiany paradygmatu poprzez rewolucjonizowanie wielu (jeśli nie wszystkich) dziedzin życia i obszarów rzeczywistości, jest osiągnięcie przez nią, po dekadach „wzlotów i upadków" pułapu, na którym stała się ona atrakcyjna dla zastosowań komercyjnych. Innymi słowy – jak to zostało zwerbalizowane w Liście Otwartym grupy czołowych amerykańskich uczonych zajmujących się naukami komputerowymi i sztuczną inteligencją, opublikowanym w 2016 roku na stronie internetowej Future of Life Institute – jej obecne możliwości „przekraczają próg między badaniami laboratoryjnymi a technologiami wartościowymi ekonomicznie", tworząc sytuację, w której „nawet małe ulepszenia w funkcjonowaniu warte są dużych sum pieniędzy, stymulując dokonywanie większych inwestycji w badania"[28]. To jest istotnie przełomowy moment, nie da się przecenić jego znaczenia. Należałoby też zwrócić uwagę na fakt, że niektórzy spośród sygnatariuszy owego Listu Otwartego (np. Stuart Russell[29]

[25] L. Eadicicco, *How AI is getting more human: Robot assistants are on the rise. Here's what they can already do*, "TIME", December 26, 2016-January 2, 2017.

[26] Zainteresowanym polecam książkę Pameli McCorduck, *Machines Who Think* (wyd. drugie), A.K. Peters Ltd., 2004.

[27] To znaczy marzeń i dążeń tych ludzi, którym nie wystarczała istniejąca rzeczywistość – ludzi, którzy chcieli zmiany, marzyli o niej i dążyli do jej urzeczywistnienia.

[28] An Open Letter: Research Priorities For Robust And Beneficial Artificial Intelligence; http://futureoflife.org/ai-open-letter/ (dostęp z dnia 02.07.2016).

[29] Profesor nauk komputerowych na UC Berkeley, specjalista w zakresie sztucznej inteligencji.

i Max Tegmark[30]) byli również współautorami słynnego op-ed zamieszczonego 1 maja 2014 roku w „The Independent"[31], a podpisanego, m.in., przez Stephena Hawkinga. W artykule tym autorzy nawołują, obok innych kwestii, do *poważnego* traktowania sztucznej inteligencji w kontekście nie tylko jej pozytywnego, ale również negatywnego znaczenia dla przyszłości gatunku ludzkiego.

Sztuczna inteligencja jest obecnie poważnie omawiana także w kręgach najściślejszych elit finansowych, czego jednym z przykładów może być Allen & Company Sun Valley Conference w 2016 roku[32], której uczestnikami byli, m.in., multimiliarderzy Warren Buffett, Rupert Murdoch i Oprah Winfrey. Tematem tej konferencji była właśnie sztuczna inteligencja. W interesującym nas tutaj kontekście wyższej edukacji, podkreśla to wagę dyskutowanego w Liście Otwartym zjawiska przekroczenia przez sztuczną inteligencję progu „między badaniami laboratoryjnymi a technologiami wartościowymi ekonomicznie", co oznacza, między innymi, przesunięcie zagadnień sztucznej inteligencji z kategorii badań podstawowych do badań stosowanych – z całym bagażem edukacyjnych konsekwencji takiego przeszeregowania.

Podsumowując, można powiedzieć w największym uproszczeniu, że sztuczna inteligencja, jako połączony twór nauki i techniki, zaistniała dzięki stworzeniu i doskonaleniu technik komputerowych. Jednak dopiero fuzja tych technik oraz automatyzacji/robotyzacji z odkryciami w obszarach nauk biologicznych[33], psychologii i lingwistyki, wiodąca do stworzenia humanoidalnych „inteligentnych" robotów doprowadziła do możliwości urzeczywistniania odwiecznych fantazji i marzeń ludzkich i przeniosła automaty i komputery na inny jakościowo poziom. To z kolei w ogromnej mierze przyczyniło się do skomercjalizowania sztucznej inteligencji, uczynienia jej produktem rynkowym. Oczywiście „przekroczenie progu między badaniami laboratoryjnymi a technologiami wartościowymi ekonomicznie", czyli innymi słowy przeniesienie badań i eksperymentów nad sztuczną inteligencją z obszaru badań podstawowych do stosowanych oznacza ogromne zwiększenie funduszy na badania w obszarze AI, a więc oznacza to także przyspieszenie procesu wprowadzania sztucznej inteligencji do życia codziennego. Jest to fakt o kluczowym i przełomowym

[30] Profesor na Massachussetts Institute of Technology, współzałożyciel Future of Life Institute.

[31] Patrz: http://www.independent.co.uk/news/science/stephen-hawking-transcendence-looks-at-the-implications-of-artificial-intelligence-but-are-we-taking-9313474.html; również: C. Kolodny, *Stephen Hawking is terrified of Artificial Intelligence*, http://www.huffingtonpost.com/2014/05/05/stephen-hawking-artificial-intelligence_n_5267481.html?utm_hp_ref=stephen-hawking (dostęp z dnia 02.06.2015).

[32] Pod nazwą Allen & Company Sun Valley Conference odbywają się od 1983 roku w Sun Valley (Idaho) doroczne tygodniowe konferencje organizowane przez prywatną firmę inwestycyjną Allen & Company (firma założona została w roku 1922). Uczestnikami tych konferencji bywają głównie czołowe postacie z amerykańskiego świata biznesu, polityki, kultury i filantropii.

[33] Łącznie z neuronauką, biochemią, biofizyką i innymi powstającymi i zbiegającymi się naukami.

znaczeniu dla niemal wszystkich, a może dla wszystkich, dziedzin życia ludzkiego, w tym – co jest ośrodkiem zainteresowania w niniejszym eseju – dla edukacji.

Sztuczna inteligencja a wyższa edukacja

Technologie informacyjne i komunikacyjne wciąż są rewolucyjne[34]. Wpłynęły one również – i nadal wpływają – bardzo silnie na edukację, powodując wiele zmian, szczególnie w przebiegu procesu dydaktycznego, głównie w obszarze przekazywania wiedzy i informacji oraz interakcji na linii nauczyciel – uczący się. Ostatnio mnożą się próby przejmowania roli nauczyciela przez humanoidalne roboty. Można nawet pokusić się o stwierdzenie, że edukacja jest jednym z najpopularniejszych „poligonów", jeśli idzie o interakcję humanoidalnych robotów, wyposażonych w sztuczną inteligencję, z ludźmi. Jest to bardzo istotne, szczególnie biorąc pod uwagę fakt, że eksperymenty w obszarze takiej interakcji są bardzo często w świadomy i zamierzony sposób „nacelowane" na dzieci, w myśl teorii, że wczesne przyzwyczajenie ludzi do „współżycia" ze sztuczną inteligencją/robotami rokuje największe sukcesy na przyszłość[35]. Stąd wielkie zaangażowanie nie tylko w formalny proces dydaktyczny wykorzystujący sztuczną inteligencję, ale i w produkcję zabawek i przedmiotów codziennego użytku przeznaczonych dla dzieci, gdzie sztuczna inteligencja jest „partnerem" dzieci, zastępując interakcję na linii człowiek – człowiek, co nawet zaczyna budzić niepokoje psychologów.

Niemniej jednak faktem jest również, że wszystko to są dopiero stadia początkowe. Zmiany, jakie pociągnie za sobą komercyjne stosowanie sztucznej inteligencji będą miały nieporównywalnie większą wagę niż to, czego świadkami jesteśmy obecnie i będą prowadziły do bardzo głębokich, rewolucyjnych/paradygmatycznych, przemian w edukacji i wielu innych obszarach życia[36].

---

[34] Oksfordzki filozof Luciano Floridi nazywa rewolucję informacyjną „czwartą wielką rewolucją" (po rewolucjach naukowych zainicjowanych przez Kopernika, Darwina i Freuda). Patrz: L. Floridi, *The Fourth Revolution: How the Infosphere is Reshaping Human Reality*, Oxford 2014.

[35] Prowadzi się też, szczególnie w Japonii, ale nie tylko, próby z humanoidalnymi (lub przypominającymi zwierzęta domowe) robotami do zastosowania w domach starców, szpitalach, itp. Po więcej, zob.: K. Górniak-Kocikowska, *A New Frontier in ICT Ethics: Robotic Caregivers*, [w:] T.W. Bynum (red.) *The Possibilities of Ethical ICT*, Proceedings of the Thirteenth International Conference ETHICOMP 2013, University of Southern Denmark, Kolding Campus, Denmark 12 to 14 June 2013; University of Southern Denmark, de Montfort University, Southern Connecticut State University, East Tennessee State University, s. 177-185.

[36] Patrz, dla przykładu, video „Humans Need Not Apply," dostępne pod adresem: https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&ei=Bfa_VKugMLKOsQSsgoCADw&url=http://www.youtube.com/watch%3Fv%3D7Pq-

Jeśli idzie o edukację, należy zwrócić uwagę na to, że kwestia sztucznej inteligencji nie powinna – i nie może – być odseparowana od „technologicznej" albo „humanistycznej" strony kształcenia. *Wszelkiego kształcenia*. Jednym z głównych zadań mojego eseju jest rozważenie przynajmniej niektórych wyzwań stojących przed specjalistami w dziedzinie nauk komputerowych w obliczu rosnącego znaczenia sztucznej inteligencji, szczególnie w odniesieniu właśnie do edukacji.

Przede wszystkim należy pamiętać, jak ważne jest przygotowanie specjalistów w zakresie nauk humanistycznych do tego, by byli w stanie sprostać owym wyzwaniom, tzn. byli w stanie tak skoordynować proces dydaktyczny, by służył on w możliwie najbardziej użyteczny sposób studentom kierunków technicznych. Nauki humanistyczne będą musiały zaakceptować konieczność nie tylko nieustannej adaptacji do ciągle zmieniającej się fizycznej/materialnej rzeczywistości, ale i przejęcia w wielu przypadkach roli inicjatora zmian, szczególnie w obszarze edukacji. Nie jest to łatwe zadanie, szczególnie w przypadku tych gałęzi humanistyki, które postrzegają siebie jako strażników tradycji kulturowych (łącznie z etosem i wartościami etycznymi), a więc opór wobec zmian mają niejako wpisany w listę swych powinności. Zwrócenie uwagi na ten problem to jeden z powodów, dla których tak wiele miejsca poświęciłam wcześniej kwestii zmiany starając się zasygnalizować jej złożoność.

Innym problemem jest to, że jeśli sztuczna inteligencja jest rzeczywiście tym, co głosi jej definicja, to powinniśmy postrzegać ją jako w możliwie najwierniejszy sposób zbliżoną do inteligencji ludzkiej[37], przynajmniej w najbliższej

S557XQU&ved=0CCEQyCkwAA&usg=AFQjCNHwxbcx_I7vnAE8m2lMh3ozLu9Saw&sig2=wKUkG4drm4_Jtv0huDrivA

[37] Pomijam tu wszelkie kwestie w rodzaju, czy sztuczna inteligencja może „pobić" inteligencję ludzką; kwestia ta, aczkolwiek bardzo ważna w sensie teoretycznym i budząca wiele żywych dyskusji, szczególnie wśród filozofów, nie jest na razie szczególnie istotna, jeśli idzie o praktyczne – czytaj: komercyjne – zastosowania sztucznej inteligencji. Idąc śladem wzmiankowanego w poprzednim przypisie video „Humans Need Not Apply" posłużę się argumentem, iż nie chodzi (chwilowo) o to, by sztuczna inteligencja okazała się „lepsza" niż inteligencja ludzkich geniuszy na sposób komputerów wygrywających mecze szachowe z arcymistrzami, czy wygrywających ze zwycięzcami teleturniejów. Poziom, którym jestem tu zainteresowana (a co ważniejsze, którym zainteresowani są ludzie gotowi do inwestowania w sztuczną inteligencję w celach komercyjnych) to kognitywny rodzaj inteligencji najzupełniej przeciętnego – lub może nawet mniej niż przeciętnego – dorosłego człowieka. Jest to jednak tylko odsunięcie problemu, który będzie nabierał ostrości w miarę doskonalenia lub – czego nie można wykluczyć – samodoskonalenia sztucznej inteligencji. Luciano Floridi pisze: „Akceptujemy dzisiaj powoli pogląd, że nie znajdujemy się w centrum rozprzestrzeniającej się «infosfery», która nas otacza, bo nie jesteśmy jedyną formą inteligencji zdolną do wypełniania skomplikowanych zadań. Nasze komputery są często lepsze od nas w używaniu informacji. Tak więc, gdy definiujemy sztuczną inteligencję jako skuteczne wykonywanie przez technologie cyfrowe zadań, które, pozostawione ludziom, wymagałyby inteligencji, w rzeczywistości mówimy nowe rzeczy o nas samych. Dodajmy do tego fakt, że coraz bardziej postrzegamy nas samych jako informacjonalnie ucieleśnione organizmy (nadana przeze mnie nazwa to «infrogi») – dla przykładu przytoczmy koncepcje DNA jako software –

przyszłości, a więc powinniśmy też (i tak robimy) nabyć jak największej wiedzy o ludzkiej inteligencji[38].

Komercjalizacja sztucznej inteligencji wymagać będzie od wielu badaczy również zmiany sposobu podejścia do problemu uprawiania nauki, bowiem będą oni musieli po większej części opuścić teren badań wyłącznie podstawowych (myślenie o badaniach jako celu samego w sobie) i przemieścić się w sferę badań stosowanych; proces ten zresztą już ma miejsce. Zaś w obszarze nauk stosowanych niezbędne jest uczonym (humanistom i „technikom") podejście pragmatyczne do kwestii wiedzy i rozumienie problemów socjo-ekonomicznych, psychologicznych oraz – szeroko rozumianych – kulturowych. Prowadzi to więc do sytuacji, w której w interesie twórców sztucznej inteligencji leży posiadanie możliwie najgłębszej wiedzy o człowieku, jego sposobie myślenia i wytworzonej przezeń kulturze, a to – rzecz jasna – bardzo wzmacnia tezę zawartą w tekście Marii Stolarskiej.

---

wzajemnie połączone i wmontowane w informacjonalne środowisko, które dzielimy zarówno z naturalnymi, jak i sztucznymi agentami podobnymi do nas pod wieloma względami." (L. Floridi, *Why Information Matters*, "The New Atlantis. A Journal of Information & Society", 2017, nr 51, s. 7-16. Tekst dostępny w sieci pod adresem: http://www.thenewatlantis.com/publications/why-information-matters. Tłumaczenie własne) W komercyjnych zastosowaniach sztuczna inteligencja będzie również rozwijana i doskonalona skutkiem konieczności wynikającej z praw rynku. Jako produkt rynkowy, sztuczna inteligencja staje się narzędziem, a także przedmiotem walki konkurencyjnej – w tym przypadku na skalę globalną – co znaczy, że musi być nieustannie rozwijana i „doinwestywowana." Na dłuższą metę znaczy to również, że teoretyczny/filozoficzny dziś problem możliwości „pobicia" przez sztuczną inteligencję naturalnej ludzkiej inteligencji w jej najbardziej rozwiniętej postaci przekształcić się będzie musiał w przyszłości w problem natury praktycznej. W tej sytuacji naturalna ludzka inteligencja jest dla sztucznej inteligencji zarówno źródłem inspiracji, jak i punktem odniesienia oraz wyzwaniem. Stąd jak największa wiedza o naturalnej ludzkiej inteligencji leży koniec końców w interesie tych wszystkich, którzy inwestują w sztuczną inteligencję z powodów komercyjnych. Dlatego też badania nad naturalną ludzką inteligencją będą się musiały rozwijać w możliwie jak najszybszy i bardzo agresywny sposób i to nie tylko jako badania ściśle teoretyczne (podstawowe), lecz w równej, albo i większej mierze, jako część nauk stosowanych. Należy zaznaczyć, że nie zajmuję się tutaj żadnymi innymi, niż inteligencja kognitywna, rodzajami naturalnej inteligencji ludzkiej, takimi jak inteligencja emocjonalna, inteligencja muzyczna, itd., omawianymi i analizowanymi m.in. przez Howarda Gardnera, jednego z najbardziej prominentnych promotorów teorii wielorakich inteligencji (*multiple intelligences*). Zob. H. Gardner, *Inteligencje wielorakie: teoria w praktyce*, przekł. A. Jankowski, Wydawnictwo Media Rodzina, Poznań 2002; *Inteligencja: wielorakie perspektywy*, przekł. M. Groborz, M. Śmieja, Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa 2001; *Pięć umysłów przyszłości*, tłum. D. Bakalarz, MT Biznes, Warszawa 2009.

[38] Z teoretycznego punktu widzenia nie ma jednak gwarancji (i o tym należy pamiętać), że sztuczna inteligencja nie wyewoluuje w kierunku odmiennym od obecnie antycypowanego i nie będzie się upodobniała do, lecz progresywnie różniła od inteligencji ludzkiej.

Przedstawione powyżej kwestie są jedynie częścią problemów, które należy brać serio pod uwagę, bowiem występowanie ich nie tylko nada nowego wymiaru procesowi edukacyjnemu, ale spowoduje z pewnością również cały szereg dodatkowych trudności i komplikacji, wiele z nich nieprzewidywalnych na obecnym etapie. W istocie rzeczy błędem jest używanie w tym miejscu czasu przyszłego, bowiem zmiany te zostały już zapoczątkowane i przebiegają z narastającym impetem. W związku z powyższym należy tu zwrócić uwagę na dodatkowy problem, niezbyt często poruszany, jednak istotny. Chodzi o preferowaną osobowość badacza i wykładowcy (cechy charakteru, „temperament", postawę moralną, nastawienie, osobiste zainteresowania czy ambicje np. tendencję do „obrony własnego terytorium"[39], czy choćby wzmiankowane wcześniej podejście do kwestii zmiany[40]). Pisała o tym Maria Stolarska: „W tej sytuacji wyższe szkolnictwo techniczne staje przed koniecznością przygotowania «sylwetki», «profilu» czy «modelu» absolwenta, określanego przez zespół cech, posiadającego odpowiedni zasób wiedzy i dysponującego właściwymi cechami osobowościowymi, uważanymi za absolutnie niezbędne dla inżyniera końca XX i początku XXI wieku, pracującego w zintegrowanej Europie, realizującego odmienne role i funkcje zawodowe niż te, które mieli do spełnienia inżynierowie połowy naszego wieku czy nawet lat 80."[41].

Maria Stolarska z pewnością rozpoznałaby wiele ze swoich poglądów, szczególnie tych z fragmentu zacytowanego powyżej w artykule opublikowanym piętnaście lat później, w 2014 roku, w „Boston Globe" przez Deborah K. Fitzgerald, która podówczas była dziekanem wydziału Humanistyki, Sztuki i Nauk Społecznych (*Humanities, Arts, and Social Sciences*) i profesorem historii technologii w Massachusetts Institute of Technology. Fitzgerald pisała (moje tłumaczenie): „Tak, więc niektórzy mogą być zaskoczeni i, mam nadzieję,

[39] Stolarska skupia się na tych, i podobnych, cechach u przedstawicieli nauk technicznych, pisząc: „Niestety, dość często autonomiczne rady wydziałów w uczelniach technicznych nie decydują się na radykalne zmiany w tym zakresie. Powody są różne: przeładowanie programów nauczania przedmiotami, które tradycyjnie uznaje się za niezbędne inżynierowi; brak własnej odpowiedniej kadry; brak zaplecza dydaktycznego (w tym lokali, pracowni językowych, komputerowych z programami edukacyjnymi, grami symulacyjnymi, sfilmowanymi case'ami); istnienie lobby technologicznego wśród kadry dydaktycznej, broniącego stanu posiadania, odrzucającego możliwość zwiększenia liczby godzin dydaktycznych na przedmioty nieinżynierskie; mała świadomość studentów na temat potrzebnych im kwalifikacji i umiejętności pożądanych przez przyszłych pracodawców; poczucie tymczasowości, niepewności i zmienności, wypływające z ogólnej sytuacji ekonomiczno-społecznej okresu transformacji." (M. Stolarska, *Technik z duszą z humanisty*). Wydaje mi się, że humaniści też mogą mieć tu swoje problemy, jak chociażby poczucie swoistej degradacji w przypadku prowadzenia zajęć w ramach osławionej „usługówki," itp.

[40] O zdawanie sobie z tego sprawy chodziło Virginii Postrel (*The Future and its Enemies*), chociaż nie skupiała się ona wyłącznie na ludziach nauki, a raczej na wszystkich, których decyzje mogą wywierać wpływ na kształt życia społecznego.

[41] M. Stolarska, *Technik z duszą humanisty*.

zadowoleni, że tutaj na MIT – bastionie edukacji w obszarze STEM[42] – uważamy nauki humanistyczne, sztuki wyzwolone i nauki społeczne, jako istotne zarówno dla kształcenia świetnych inżynierów i naukowców, jak i dla utrzymywania naszej wynalazczości. Dlaczego? Ponieważ misją Instytutu jest rozwijać wiedzę i kształcić studentów, którzy są przygotowani do udziału w rozwiązywaniu najtrudniejszych problemów w skali światowej – w energetyce, opiece zdrowotnej, transporcie i na wielu innych polach. By móc to robić, nasi absolwenci naturalnie potrzebują zaawansowanej wiedzy i umiejętności technicznych – głębokiego, oryginalnego myślenia o świecie fizycznym, które w obszarach nauki i inżynierii jest siłą inspirującą. Lecz problemy świata nigdy nie są schludnie umieszczone w laboratorium czy na wykresie. Od zmian klimatycznych poprzez biedę po choroby, wyzwania naszej doby są niewzrusznie ludzkie w ich naturze i skali, a problemy inżynieryjne i naukowe są zawsze wbudowane w szersze ludzkie rzeczywistości, od głęboko odczuwanych tradycji kulturalnych poprzez przepisy budowlane po napięcia polityczne. Tak więc nasi studenci potrzebują również dogłębnego rozumienia ludzkich złożoności – politycznych, kulturalnych i ekonomicznych realiów, które kształtują nasze istnienie – jak również biegłości w potężnych formach myślenia i kreatywności kultywowanych przez nauki humanistyczne, sztuki wyzwolone i nauki społeczne. W ciągu ostatnich 50 lat program dydaktyczny MIT zmienił się w sposób istotny i wymaga teraz, by wszyscy studenci studiów wyższych pierwszego stopnia (*undergraduate*) spędzili znaczną ilość czasu, studiując przedmioty takie jak literatura, języki obce, ekonomia, muzyka i historia. Każdy student studiów wyższych pierwszego stopnia na MIT musi w istocie zaliczyć minimum osiem takich przedmiotów – niemal 25 procent wszystkich zajęć. Na tych zajęciach nasi studenci uczą się, jak jednostki, organizacje i narody postępują motywowane ich pragnieniami i obawami. Nabywają oni historycznych i kulturowych perspektyw i umiejętności krytycznego myślenia, pomagającymi im współpracować z ludźmi na całym świecie, a także umiejętności w zakresie komunikacji, pozwalających im słuchać, wyjaśniać i inspirować. Uczą się, że dla większości sytuacji, w jakich ludzie się znajdują nie daje się znaleźć jednej poprawnej odpowiedzi, że samo życie jest rzadko, jeśli w ogóle, tak precyzyjne jak problem matematyczny, tak jasne, jak eleganckie równanie”[43]. Nie mnie oceniać, ile w tym jest „pobożnych życzeń” i autopromocji, ale sądzę, że przedstawiona przez Fitzgerald sytuacja jest

[42] STEM jest akronimem „science, technology, engineering, mathematics”. Rosnąca liczba uczelni wyższych w Stanach Zjednoczonych ma w swoim curriculum zbitkę kursów z obszaru STEM, obowiązujących wszystkich studentów, również tych z kierunków humanistycznych. Ostatnio pojawiają się coraz liczniej głosy, by akronim ten przekształcić w STEAM dodajac „arts” („sztuki”, w znaczeniu „sztuk wyzwolonych”), co oczywiście współgra zarówno z poglądami Stolarskiej, jak i Fitzgerald.

[43] D.K. Fitzgerald, *At MIT, the humanities are just as important as STEM*, „Boston Globe”, 30 kwietnia 2014. Artykuł ten jest dostępny w sieci pod adresem, https://www.bostonglobe.com/opinion/2014/04/30/mit-humanities-are-just-important-stem/ZOArg1PgEFy2wm4ptue56I/story.html

bliska *ideału*, który zaakceptowałaby nie tylko Maria Stolarska, ale i większość, a może wszyscy, zwolennicy wychowywania „techników z duszami humanistów".

Problem polega po części na tym, że – biorąc pod uwagę elitarny charakter, status i zasoby finansowe tej uczelni – MIT specjalnej promocji nie potrzebuje. Nie jest to jednak również uczelnia reprezentatywna dla systemu wyższej edukacji w USA. W tym przypadku wydaje mi się, że uwaga Wendella Wallacha oddaje stan rzeczy dużo trafniej: „Uniwersytety jedynie deklaratywnie wspierają badania interdyscyplinarne, lecz niewiele z nich w rzeczywistości nagradza uczonych za takie badania. W świecie akademickim panuje przekonanie, że generalne czy ogólne badania interdyscyplinarne pozbawione są rygoru typowego dla badań bardziej empirycznych. Niemniej jednak istnieje tu potrzeba, która przy pewnym wysiłku i poświęceniu jej wystarczającej uwagi wysunie się na czołowe miejsce. Miejmy nadzieję, że przy współudziale powstającej technologii będzie to możliwe bez poważnego kryzysu"[44].

Oczywiście, ani starań o „dohumanizowanie techników" ani też starań o „utechniczenie humanistów" nie zaczynamy w tej chwili od zera. Przypomnijmy, że nauki komputerowe przyczyniły się do ogromnych zmian w naszej wiedzy zarówno o świecie, jak i żyjących w nim istotach ludzkich[45]. Dokonały tego głównie – lecz nie jedynie, rzecz jasna – dzięki badaniom w zakresie sztucznej inteligencji (którą ja traktuję, jako, część nauk komputerowych, pamiętając jednak cały czas, że stworzenie *„prawdziwej",* tzn. podobnej do ludzkiej, AI, niemożliwe byłoby bez głębokiej „humanistycznej" wiedzy o człowieku), które to badania, szczególnie w zakresie sieci neuronowych przyczyniły się do lepszego poznania zarówno fizjologii mózgu ludzkiego, jak i istoty procesów myślowych. W największym skrócie rzecz można ująć tak: istnieje swoiste sprzężenie zwrotne między postępem w dziedzinie znajomości mózgu ludzkiego (co utożsamiam tutaj z postępem również w dziedzinie znajomości ludzkiego umysłu) a postępem w kształtowaniu sztucznej inteligencji. W obu tych procesach nauki komputerowe odgrywają kluczową rolę. A więc kolejne „sprzężenie zwrotne": rozwój nauk komputerowych wspiera badania nad mózgiem/umysłem ludzkim i sztuczną inteligencją, co powoduje, że dla potrzeb badań i lepszego rozumienia istot ludzkich niezbędne jest doskonalenie nauk komputerowych.

---

[44] W. Wallach, *From Robots to Techno Sapiens: Ethics, Law and Public Policy in the Development of Robotics and Neurotechnologies,* "Law, Innovation and Technology", 2011, nr 3 (2), s. 205 (tłumaczenie własne).

[45] Jak pisze Luciano Floridi: „Technologie informacyjne nie tylko modyfikują nasz sposób *działania* w świecie; one również głęboko wpływają na nasz sposób *rozumienia* świata, nasz stosunek do niego, nasz sposób widzenia nas samych, nasze interakcje z innymi i na kształtowanie się naszych nadziei na lepszą przyszłość. Wszystko to są oczywiście stare zagadnienia filozoficzne, lecz musimy je teraz ponownie rozważyć stawiając w punkcie centralnym naszych rozważań zagadnienie informacji". (tłumacznie własne.) L. Floridi, *Why Information Matters,* s. 9.

Jak przypominałam o tym wcześniej w tym eseju nauki komputerowe wkroczyły w obszar humanistyki już dość dawno, aczkolwiek zrobiły to po większej części nie w taki sposób, do jakiego przywykła tradycyjnie rozumiana humanistyka. Na przykład, nauki komputerowe wniosły wielki wkład do poznawania ciała (nie tylko mózgu) ludzkiego i jego funkcjonowania, co stało się bardzo przydatne w wielu dziedzinach życia – od medycyny, poprzez wszelkie zajęcia wymagające aktywności fizycznej (łącznie z poprawą ergonomiczności narzędzi i urządzeń, jakimi się posługujemy, a także do tworzenia coraz bardziej wyszukanych robotów humanoidalnych) i umysłowej – łącznie z działalnością twórczą – czy to w pracy czy dla rozrywki. Nauki komputerowe pozwoliły również na rozszyfrowanie kodu genetycznego; znaczenia tego dokonania dla zgłębiania wiedzy, również typu humanistycznego, o istotach ludzkich nie sposób przecenić.

W trakcie badań, zarówno naukowcy, jak i studenci z dziedziny nauk komputerowych i sztucznej inteligencji nie tylko dostarczają humanistom nowych tematów do refleksji, ale i sami też muszą *uczyć się* (przyswajać sobie istniejącą wiedzę) o człowieku. Jest to wiedza w dużej mierze wytworzona przez specjalistów w zakresie nauk humanistycznych i społecznych, którzy mogą i powinni pełnić rolę nauczycieli/mentorów wspomagających ten proces uczenia się. Na doniosłość tej roli zwracała uwagę Maria Stolarska.

Jednocześnie naukowcy i studenci z obszaru nauk komputerowych i sztucznej inteligencji poprzez dokonywane przez nich odkrycia pomagają humanistom, w sposób świadomy i zamierzony czy nie, zmieniać rozumienie tego, czym jest istota ludzka, *tworzyć nową koncepcję człowieka*. Poprzez zmiany w ludzkich organizmach[46] dokonywane skutkiem ich odkryć naukowych i wynalazków technicznych zmieniają oni w istocie rzeczy samego człowieka; może na dobre, a może na złe – zdania na ten temat są podzielone. Czyniąc tak, „technicy" tworzą nowe problemy i nowe obszary badań dla humanistyki i nauk społecznych, czego najlepszym przykładem są debaty na tematy etyczne, generowane przez postęp w dziedzinie sztucznej inteligencji i perspektywę realnej możliwości osiągnięcia „osobliwości" (*singularity*), rozumianej albo tak, jak to przedstawia Ray Kurzweil[47], albo może w jakiś inny, nieznany jeszcze sposób.

Chodzi już więc nie tylko o to, by humaniści zdobywali wiedzę z zakresu nauk komputerowych czy sztucznej inteligencji, ile o to, by rozumieli znaczenie postępu dokonującego się w obszarze tych nauk. „Inżynier z duszą humanisty" powinien znaleźć pobratymca w „humaniście z duszą inżyniera." W przeciwnym razie „inżynierowie" stworzą sztuczną inteligencję, do której tylko oni będą mieli dostęp, co po pewnym czasie, nawet bez urzeczywistnienia się „osobliwości" może spowodować wyrzucenie ogromnej ilości naturalnych istnień ludzkich poza nawias życia społecznego. Z tej perspektywy nie sposób przecenić

[46] Inżynieria genetyczna, bio- i cyber-implanty, chirurgia plastyczna – to tylko niektóre przykłady takich dokonań.

[47] Zob. Na przykład: R. Kurzweil, *Nadchodzi osobliwość: kiedy człowiek przekroczy granice biologii*, tłum. E. Chodkowska, A. Nowosielska, Kurhaus Publishing Kurhaus Media, Warszawa 2013.

doniosłości „symbiotycznego" czy „dialogowego" (tzn., w moim rozumieniu, proponowanego przez Marię Stolarską) modelu edukacji.

Wyzwania

1. Wyzwania dla humanistyki

W tej nowej sytuacji przed humanistyką stoi wyzwanie, jak stać się prawdziwym partnerem nauk ścisłych, przyrodniczych i technologii. Wydaje mi się, że to nowe partnerstwo będzie łatwiejsze do osiągnięcia na uczelniach technicznych, gdzie humaniści są bardziej „oswojeni" z przedstawicielami nauk niehumanistycznych i ich sposobem myślenia, niż na uniwersytetach. Jeśli potraktujemy serio wizję „technika z duszą humanisty" przedstawioną przez Marię Stolarską i dodamy do niej „humanistę z duszą technika" to będziemy prawdopodobnie na dobrej drodze, by stawić czoło przyszłości, która będzie miała wobec nas coraz większe wymagania. Jednym z nich będzie ponowne określenie nas samych; kim my, ludzie, jesteśmy i jakie jest nasze miejsce w wielkim schemacie istnienia. Jest to zagadnienie, którym nauki humanistyczne zajmują się co najmniej od czasów Sokratesa, jedno z odwiecznych pytań filozofii, pytanie uważane przez Kanta za najważniejsze ze wszystkich pytań. Mimo odwieczności tego pytania i mimo zmian zachodzących w świecie przez stulecia, humaniści byli pewni jednego – mianowicie tego, że żadna ziemska inteligencja nie dorównuje ludzkiej, ani nie jest z nią porównywalna. Równolegle do wiary w podobieństwo ludzkiej inteligencji do Bożej, istniała wiara w niepomierną supremację inteligencji Bożej, ale ta inteligencja przewyższająca ludzką, Boża inteligencja, nie była inteligencją ziemską. Inne hipotetycznie istniejące inteligencje, niezależnie od tego, czy bardziej czy mniej rozwinięte niż inteligencja ludzka, były również inteligencjami pozaziemskimi, lub częścią ludzkich marzeń i fantazji. Sztuczna inteligencja, wytwór naszej własnej, ludzkiej, jest nie tylko porównywalna z ludzką, ale najprawdopodobniej również konkurencyjna w stosunku do niej i jest, jako wytwór człowieka, inteligencją ziemską. Kompletnie nowy paradygmat i kompletnie nowe wyzwanie dla humanistyki. Czy humanistyka będzie w stanie sprostać temu wyzwaniu, szczególnie w dialogu (a nie w walce) z naukami ścisłymi, przyrodniczymi i technologią? A przede wszystkim – czy takie wyzwanie podejmie?

Innym bardzo ważnym wyzwaniem dla humanistyki, głównie w przypadku zrealizowania dyskutowanego tutaj postulatu Marii Stolarskiej, jest kwestia istniejącego od ponad stu lat napięcia w obszarze samych nauk humanistycznych. Zostało ono bardzo elokwentnie przedstawione przez Mirosława Żelaznego w jego wzmiankowanej już tu wcześniej *Filozofii i psychologii egzystencjalnej*[48]. Żelazny przypomina czytelnikowi, że jednym z wielu „dzieci" epoki oświecenia

[48] M. Żelazny, *Filozofia i psychologia egzystencjalna*.

było uwidocznienie się pod koniec XIX wieku w obszarze humanistyki[49] rozbicia na dwa, w dużej mierze przeciwstawne sobie, „obozy." Do jednego z nich należą przedstawiciele „kierunków o orientacji scjentystycznej"[50], do drugiego ci, którzy uważają, że humanistyka i nowoczesna nauka nie są komplementarne. (Jest to w dużej mierze również omawiane przeze mnie wcześniej w tym eseju napięcie na linii zwolennicy – przeciwnicy zmian.) Jako przykład nie-scjetycznego, a może nawet anty-scjentycznego podejścia Żelazny podaje filozofię i psychologię egzystencjalną, a także psychologię rozumiejącą i jej współczesną kontynuację, psychologię humanistyczną – i im poświeca swoją książkę.

Wydaje mi się, że przypomnienie o tym „rozdwojeniu" w obrębie nauk humanistycznych, na które zwraca uwagę Mirosław Żelazny, jest tutaj na miejscu. Jeśli mianowicie rozważamy na serio postulowane przez Marię Stolarską „dohumanizowanie inżynierów" to należy nie tylko zapytać „jaka (czy która) humanistyka?" – i to zapytać zarówno humanistów, jak i „techników" – ale też na to pytanie udzielić odpowiedzi. W tym przypadku odpowiedź idąca „po najmniejszej linii oporu" brzmiałaby zapewne, że „duszy inżyniera" byłaby prawdopodobnie bliższa i łatwiejsza do przyswojenia „scjentystyczna" wersja humanistyki. Nie twierdzę, że tak się z całą pewnością stanie, ale uważam, że szanse na taką odpowiedź – a co za tym idzie na wprowadzenie do programu studiów technicznych przedmiotów humanistycznych o pro-sjentystycznym nastawieniu – są bardzo duże. Nie chciałabym się tutaj wdawać w dalsze spekulacje na temat tego, czy byłoby to najlepsze rozwiązanie; poprzestanę na zasygnalizowaniu problemu i przypomnieniu stwierdzenia Richarda Weavera, że „idee mają konsekwencje"[51]. Dla dopełnienia dodam też, że rozwój nauk ścisłych i opartych na nich technologii, a szczególnie dalszy postęp w obszarze sztucznej inteligencji i badań nad inteligencją ludzką może wydać owoce bardzo inspirujące i korzystne dla rozważania problemów egzystencjalnych[52]. Kto wie, może to właśnie sztuczna inteligencja pozwoli humanistom na przybliżenie się do rozwiązania zagadki bytu.

2. Wyzwania dla nauk komputerowych i innych nauk niehumanistycznych

Mając do swojej dyspozycji technologie pozwalające na narzucanie ich własnego sposobu postrzegania i interpretowania rzeczywistości[53] zarówno pozostałym

[49] Żelazny skupia się głównie na filozofii i emancypującej się od niej w początkach XX wieku psychologii.
[50] Tamże, s. 11.
[51] R.M. Weaver, *Idee mają konsekwencje,* Wydawnictwo Profesjonalnej Szkoły Biznesu, Kraków 1996.
[52] Celowo pomijam tutaj zagadnienie niesłychanie ważnych problemów, jakie kwestia sztucznej inteligencji stawia przed religiami i teologiami teistycznymi.
[53] W artykule zatytułowanym *Pancomputationalism* czytamy: „[Pankomputacjonalizm] wyciąga skrajne konsekwencje z pojęć *funkcjonalizm* i *komputacjonalizm*, tworząc obraz

członkom społeczności akademickich, jak i „cywilom," specjaliści w zakresie nauk komputerowych w coraz większym stopniu dyktują innym dyscyplinom wiedzy zarówno zakres, jak i tematykę oraz metodologię badań, a także sposoby uprawiania dydaktyki, co w oczywisty sposób wpływa na procesy edukacyjne. Co więcej, technologie komputerowe powodują, że niektóre dyscypliny akademickie tracą w istocie rację bytu, dzieląc los wielu innych zawodów i umiejętności. Również sytuacja, gdy nauczyciel w postaci ludzkiej istoty zostanie zastąpiony nauczycielem w postaci sztucznej inteligencji (upodobnionym lub nie do istoty ludzkiej) nie jest już obecnie nie do pomyślenia.

Głównym punktem zainteresowania w tym eseju jest problem edukacji humanistycznej przedstawicieli nauk komputerowych i innych niehumanistycznych dyscyplin wiedzy, szczególnie w obliczu rosnącej komercjalizacji zastosowań sztucznej inteligencji. Nie należy jednak zapominać, że edukacja jest *jednym z,* a nie *jedynym* obszarem, na który najnowsze technologie, szczególnie AI, wywierają ogromny wpływ. Może warto tu przytoczyć stwierdzenie poczynione przez Wendella Wallacha: „Zasięg zastosowań robotów będzie również pociągał za sobą ogromny wachlarz problemów etycznych i prawnych, którymi trzeba będzie się zająć. Główne problemy zgrupować można w cztery powiązane ze sobą tematy: (a) bezpieczeństwo, (b) właściwe zastosowania, (c) potencjał (d) odpowiedzialność"[54].

W tej sytuacji nie należy ignorować pytania, czy przedstawiciele nauk komputerowych postrzegają siebie jako „nowych władców ludzkości", czy też optują za modelem „równościowym" i „ludzko-centrycznym"[55]. Widzimy tu wkraczanie w sferę nauk komputerowych, szczególnie w odniesieniu do AI, zagadnień egzystencjalnych wzmiankowanych w poprzednim punkcie. Jeśli ta pierwsza wersja („technicy" jako autokraci) się urzeczywistni to wyzwaniem dla nauk komputerowych jest sprostanie zadaniu przejęcia na siebie ciężaru odpowie-

świata, w którym wszystkie procesy fizyczne są wykonywane przez komputer. Innymi słowy, obejmuje on wszystkie paradygmaty postrzegające wszechświat jako program komputerowy. Najsilniejszą formą pankomputencjonalizmu jest paradygmat cyfrowego, obliczeniowego świata Turinga, lecz istnieją również inne przeciwne paradyg-maty posiadajce ich własne obliczeniowe modele." (tłumaczenie własne). Patrz w sieci, C.J. Maley, *Pancomputationalism*, https://philpapers.org/browse/pancomputationalism Artykuł zawiera podstawową bibliografię pankomputacjonalizmu. Nietrudno zauważyć, że cytowana powyżej definicja pankomputencjonalizmu zazębia się z istniejącymi co najmniej od starożytnej Grecji (Pitagoras) koncepcjami Boga jako matematyka. Astrofizyk Mario Livio jest autorem jednej z najnowszych książek rozważających tę koncepcję. Patrz: M. Livio, *Is God a Mathematician?* Simon & Schuster 2010. Myślę, że można sobie wyobrazić, jakim przeobrażeniom musiałaby ulec humanistyka, gdyby pankomputacjonalizm i koncepcja Boga-matematyka stały się teoriami dominującymi, a nie, jak to się ma obecnie, marginalnymi.

[54] W. Wallach, *From Robots to Techno Sapiens,* s. 192 (tłumaczenie własne).

[55] Celowo nie napisałam „antropocentrycznym" z racji ustalonego znaczenia tego terminu, które to znaczenie nie jest dokładnie tym, co mam tu na myśli.

działności za losy ludzkości[56]. W drugiej wersji (wersja „równościowa") – wyzwaniem dla nauk komputerowych będzie znalezienie sposobu na konstruktywną współpracę z humanistami i zaakceptowanie symbiotycznego modelu zarówno tworzenia wiedzy (nauka), jak i jej przekazywania, zachowywania (edukacja) oraz upowszechniania.

Z perspektywy tego eseju, niezależnie od rezultatu, humanistyczna edukacja „techników" jawi się jako niezwykle pożądana.

3. Wyzwania dla edukacji

Jak wynika z Biuletynu MNiSW z 10 marca 2017[57], w Polsce zaczynają być podejmowane pewne kroki w kierunku lepszego przygotowania absolwentów uczelni technicznych do funkcjonowania w „realnym świecie." Z Biuletynu wynika, że Jarosław Gowin jest zwolennikiem kształcenia dualnego, które, jego zdaniem, „wychodzi naprzeciw oczekiwaniom zarówno pracodawców, jak i przyszłych pracowników"[58]. Minister dodał również, że „absolwenci studiów dualnych – jak pokazują duńskie badania – zarabiają średnio o 10 proc. więcej niż absolwenci tradycyjnych studiów"[59]. Teoretycznie rzecz biorąc, wypowiedzi te powinny cieszyć, można je bowiem interpretować jako zapowiedź zmian na lepsze, gdyby nie to, że odsłaniają one istnienie bardzo poważnych – rzec można paradygmatycznych – problemów, przed którymi stoi edukacja.

Główny z tych problemów leży nie w tym (choć jest bezsprzecznie ważny z perspektywy mojego eseju), że kształcenie dualne, tak jak je przedstawił Jarosław Gowin, to po prostu łączenie teorii z praktyką w ramach tej samej zawodowej specjalizacji, a nie rozszerzanie horyzontów intelektualnych studentów, poprzez zaznajamianie ich z nie-technicznymi dziedzinami wiedzy. Kształcenie dualne w wersji przedstawionej w cytowanym wydaniu Biuletynu, acz bardzo

[56] Technologie komputerowe i sztuczna inteligencja dają taką możliwość ludziom, którzy potrafią się nimi posługiwać na odpowiednio zaawansowanym poziomie. Obawy, w jaki sposób będą oni w istocie wykorzystywali swą wiedzę i umiejętności wyrażone zostały m.in., we wspomnianym przeze mnie na początku tego eseju Liście Otwartym (*An Open Letter: Research Priorities For Robust And Beneficial Artificial Intelligence*); i przez Stephena Hawkinga, który – jak wielu innych – obawia się znanego z ludowych bajd i wykorzystanego przez szereg znanych oraz/albo wielkich twórców dzieł artystycznych efektu „miotły czarnoksiężnika", to znaczy tego, że sztuczna inteligencja wymknie się spod kontroli jej twórców i wyewoluuje w sposób zagrażający istnieniu ludzkości. Oczywiście inny dystopijny scenariusz, którego urzeczywistnienie jest na obecnym etapie bardziej prawdopodobne, niż efekt „miotły czarnoksiężnika" to wykorzystywanie sztucznej inteligencji przez jednostki lub ugrupowania posiadające władzę polityczną lub ekonomiczną dla ich własnych celów niekiedy bardzo sprzecznych z interesami większości członków społeczności ludzkiej.

[57] Biuletyn MNiSW z 10 marca 2017 r., sekcja „Szkolnictwo Wyższe"; Biuletyn nauka.gov.pl; Biuletyn otrzymany przeze mnie 12 marca 2017 pocztą elektroniczną.

[58] Tamże.

[59] Tamże.

godne polecenia, to nie kształcenie interdyscyplinarne, a więc w żadnym razie nie rozwiązuje – ani nawet nie zbliża się do rozwiązania – problemu, na który zwracała uwagę Maria Stolarska w 1999 roku.

Gdzie jest więc główny problem? Odpowiedź zdaje się być dosyć prosta: w dokonującej się obecnie zmianie samej koncepcji edukacji.

Gdy Stolarska, Fitzgerald i inni wskazują na korzyści wynikające z humanistycznego kształcenia „techników", mają oni na myśli „produkcję" – kształtowanie – lepszego człowieka jako człowieka (jako przedstawiciela gatunku ludzkiego).

W naukach humanistycznych człowiek jako taki stanowił już od dawna cel kształcenia, był zarówno podmiotem, jak i przedmiotem edukacji. Ale dopiero filozofowie edukacji, tacy jak, dla przykładu, John Dewey, stworzyli filozoficzne uzasadnienie nie tylko tego, że takie podejście do edukacji leży w interesie jednostek, ale również, że jest to żywotna potrzeba społeczna[60]. Dewey i pokrewni mu duchem filozofowie edukacji byli w stanie stworzyć przekonujący argument na rzecz tego, że w interesie całego społeczeństwa leży kształcenie ludzi o wszechstronnej wiedzy i rozległych zainteresowaniach. Mało tego, dostarczyli oni również przekonujących w owych czasach (przełom XIX i XX wieku) argumentów na rzecz tego, że społeczeństwo powinno brać na siebie ciężar finansowy takiego właśnie kształcenia nie tylko na poziomie podstawowym, ale aż po ukończenie studiów wyższych. I tak się stało. W Stanach Zjednoczonych i szeregu innych krajów zaczęły być tworzone, obok istniejących szkół i uczelni prywatnych, również szkoły i uczelnie dotowane lub nawet całkowicie finansowane z funduszy państwowych (w USA – federalnych i stanowych). Argument na rzecz inwestowania w człowieka jako *człowieka,* a nie w nabycie przez człowieka jakiejś konkretnej umiejętności (jednej czy kilku) był skuteczny i szeroko akceptowany.

Ta sytuacja się ostatnio zmienia i powoduje stan rzeczy, nad którym ubolewają, między innymi, zarówno Stolarska, jak i Wallach, o czym pisałam wcześniej. W tej nowej sytuacji człowiek jako taki przestaje być głównym celem procesu edukacyjnego. Tym celem staje się możliwie najszybsze nabycie przez jednostkę ludzką określonych umiejętności[61], na które w danym czasie istnieje zapotrzebowanie na rynku pracy (kształcenie dualne, tak jak je przedstawił

[60] Zob. szczególnie: J. Dewey, *Demokracja i wychowanie: wprowadzenie do filozofii wychowania*, tłum. Z. Doroszowa, Ossolineum, Wrocław 1972. W ciągu jego bardzo długiego życia Dewey był niesłychanie płodnym i aktywnym pisarzem; *Demokracja i wychowanie* (tytuł oryginału: *Democracy and Education*, pierwsza publikacja w 1916, od tego czasu częste wznowienia – o ile się nie mylę, w Stanach najnowsze przez Simon & Brown, w 2012 roku) należy bezsprzecznie do jego najbardziej znanych i wpływowych książek.

[61] Dla pewnej liczby studentów nawet nie to jest celem, a otrzymanie dyplomu („papierka"). Studiują oni, jak kilkakrotnie powtarza w swej książce Mirosław Żelazny (*Filozofia i psychologia egzystencjalna*), według schematu „zakuć, zdać, zapomnieć". Mając pełną świadomość istnienia tego zjawiska, nie takich osobników mam jednak na myśli, gdy wzmiankuję studentów tym eseju.

Jarosław Gowin, dobrze się w ten schemat wpisuje). Mało tego, te umiejętności będą prawdopodobnie po upływie stosunkowo krótkiego czasu niewystarczające lub niepotrzebne, pociągając za sobą potrzebę do- lub przekwalifikowania, a więc kolejnych wydatków z tym związanych. Z tej racji coraz większą popularnością cieszą się argumenty na rzecz przerzucania kosztów kształcenia na samych uczących się („marchewką" jest tu wizja awansu, poprawa statusu społecznego i ekonomicznego danego osobnika oraz ludzi mu bliskich, czasami – dość rzadko – osobista satysfakcja), na firmy pilnie potrzebujące pracowników o określonych umiejętnościach („marchewka" – zysk finansowy firmy), czy wreszcie na państwo poprzez określone agentury („marchewka" – zmniejszy się ilość pieniędzy wypłacanych jako zasiłki dla bezrobotnych, zmniejszy się przestępczość itd., a więc tu też jest motywacja finansowa). Rzecz w tym, że mowa tu o umiejętnościach rzadko wchodzących w zakres kształcenia humanistycznego. A wielkość dotacji stanowych i państwowych na edukację zmniejsza się w USA w ostatnich dekadach systematycznie[62].

Powyżej opisany stan rzeczy jest jednym z bardzo istotnych powodów, dla których zanika, choć wciąż jeszcze jest do pewnego stopnia możliwa, forma prawdziwego kształcenia dualnego, to znaczy równoczesnego studiowania na dwóch rożnych kierunkach studiów. Taki sposób studiowania nigdy nie był szeroko rozpowszechniony z racji ogromnych wymogów nakładanych przezeń na studenta i częściowo również z powodu dodatkowych kosztów. W obrębie struktur akademickich zdarzała się także niekiedy – i wciąż jeszcze się zdarza – „ewolucja przedmiotowa" studenta czy pracownika naukowo-dydaktycznego, polegająca na „nadbudowywaniu" nowej dyscypliny wiedzy nad studiowaną uprzednio. To się niekiedy odbywało (i odbywa) na zasadzie łączenia dyscypliny z obszaru nauk przyrodniczych z dyscypliną humanistyczną, albo też "nadbudowywania" wiedzy humanistycznej nad posiadaną wiedzą z zakresu nauk przyrodniczych czy technicznych (lub odwrotnie) bez kontynuowania aktywnych badań w obszarze dziedziny pierwotnej. Można tu przytoczyć przykład niemieckiego uczonego Karla Jaspersa, który porzucił aktywne badania w obszarze medycyny (ściślej, psychopatologii i psychologii klinicznej), gdzie miał znaczące osiągnięcia[63], na rzecz filozofii (ściślej, filozofii egzystencjalnej), jednej z gałęzi filozofii bardzo – jak można bez przesady twierdzić – oddalonej od nowoczesnego, naukowego spojrzenia na świat[64]. W przebiegu swej dalszej długotrwałej aktywności intelektualnej Jaspers wielokrotnie wyrażał się krytycznie o domina-

[62] Interesujące spostrzeżenia na temat sytuacji na tym obszarze w Polsce przedstawił swego czasu Andrzej Kocikowski (A. Kocikowski, *Kosztochłonność studiów a kwestia przyszłości e-learningu w dydaktyce akademickiej. Wybrane aspekty*, [w:] M. Dąbrowski, M. Zając (red.), *Koncepcje i praktyka e-edukacji*, Fundacja Promocji i Akredydacji Kierunków Ekonomicznych, Warszawa 2011, s. 18-23).

[63] *Ogólna psychopatologia* Jaspersa jest ceniona jeszcze dzisiaj i nawet niekiedy używana jako podręcznik akademicki.

[64] Więcej o tym znajdzie Czytelnik na przykład u Żelaznego (*Filozofia i psychologia egzystencjalna*).

cji nauk przyrodniczych i technicznych w nowoczesnym świecie, nie twierdził jednak, że są one zupełnie bezwartościowe, czy totalnie szkodliwe. Nie uważał też, szczególnie w okresie po II wojnie światowej, że sama filozofia ukierunkowana na jednostkę i jej życie wewnętrzne wystarczy gatunkowi ludzkiemu do spełnienia się. W tych późniejszych (powojennych) pracach oczywista jest troska Jaspersa o przyszłość *ludzkości* jako takiej. Obawiał się niszczącego potencjału technologii nie podbudowanej rozumieniem i troską o los ludzkości. Był w pewnym sensie prekursorem tych dzisiejszych przedstawicieli nauk komputerowych (wspominanych tu już kilkakrotnie[65]), którzy dzisiaj w podobny sposób wyrażają zaniepokojenie z powodu dominującego obecnie podejścia do sztucznej inteligencji. Jaspers uważał, że filozofia powinna pełnić rolę swoistego strażnika „wartości wewnętrznych" jednostek i społeczności ludzkich i w tym celu rozwijał swoją koncepcję *komunikacji*, która to koncepcja początkowo skupiona była na relacji jednostka ludzka – transcendencja, a z czasem obejmować zaczęła komunikację na różnorodnych poziomach, w tym komunikację między naukami przyrodniczymi i techniką z jednej strony a humanistyką (głównie filozofią) z drugiej[66]. Tak też postrzegał misję edukacji, szczególnie tej na poziomie wyższym, co wyraził między innymi w opublikowanej po raz pierwszy w 1923 roku na owe czasy nowatorskiej książce (a właściwie książeczce), *Idea uniwersytetu*[67]. W kontekście niniejszego eseju jest również ciekawostką wartą odnotowania fakt, że Jaspers zadedykował tę pracę Otto Toeplitzowi, profesorowi *matematyki* w Kilonii[68].

Oczywiście Jaspers należał do tych, którzy mogli sobie pozwolić, w sensie finansowym, na decyzję o kierunku i rodzaju swej pracy naukowej. Ponieważ był w takiej sytuacji, że w sposób faktyczny kierował swym własnym życiem intelektualnym (nawet w okresie odsunięcia go przez Nazistów od czynnej pracy profesora uniwersytetu), jego przykład jest szczególnie cenny jako realizacja przemyślanej i wprowadzanej w czyn koncepcji postulowanej przez Marię Stolarską –

---

[65] Pozwolę sobie przypomnieć Czytelnikom, że nazwiska, które były wymieniane w tym eseju są reprezentatywne, lecz w żadnej mierze nie wyczerpują listy.

[66] Pisałam o tym więcej swego czasu w *The Relevance of Jaspers' Idea of Communication in the Age of Global Society,* [w:] R. Wisser, L.H. Ehrlich (red.), *Karl Jaspers's Philosophy: Rooted in the Present, Paradigm for the Future*, Könighausen & Neumann/Rodopi, 2003, s. 271-281.

[67] K. Jaspers, *Die Idee der Universität,* Verlag von Julius Springer, Berlin 1923. Publikacja dwóch fundamentalnych książek Jaspersa, *Ogólna psychopatologia* (1913) i *Filozofia* (1932) przedzielona była trzema mniejszymi objętościowo książkami, *Psychologia światopoglądów* (1919), *Idea uniwersytetu* (1923) i *Duchowa sytuacja czasu* (1931). *Idea uniwersytetu*, wydana niemal dokładnie w połowie okresu między *Ogólną psychopatologią* a *Filozofią* odzwierciedla przesuwanie się zainteresowań Jaspersa od nauki (w sensie nauk przyrodniczych) do filozofii (w jego przypadku filozofii egzystencjalnej). Stanowi ona tematycznie punkt przecięcia się w jego rozważaniach tych dwóch podstawowych obszarów jego intelektualnych zainteresowań.

[68] Jaspers pisze w swej dedykacji, że *Idea uniwersytetu* jest „gewidmet" profesorowi Toeplitzowi.

mimo że Jaspers nie był „technikiem" (sformułowanie Stolarskiej) lecz „naukowcem z duszą humanisty".

Wróćmy jednak do głównego wątku. Mimo dość gwałtownego ograniczania w ostatnich latach roli edukacji jako dobra ogólnospołecznego, nadzorowanego i sponsorowanego w istotnej mierze przez społeczeństwo, nie zniknęło z dyskursu publicznego przekonanie o *prawie* każdego człowieka do edukacji. I o ile też wiem, *nikt nie zabrania* „technikom" interesować się zagadnieniami humanistycznymi. Proszę bardzo, możesz to robić w ramach prywatnych zainteresowań. Oto celebrowany przykład: Isaac Asimov (1920-1992), słynny głównie jako wybitny i bardzo płodny autor literatury z gatunku *sci-fi*[69], ale przecież biochemik z wykształcenia i zawodu, długoletni profesor w tej dziedzinie na Boston University. Albo przykład „w odwrotnym kierunku" i z rodzimego podwórka: Hipolit Cegielski (1813-1868), poznański filolog z wykształcenia i zawodu (nauczyciel w Gimnazjum św Marii Magdaleny), a „industrialista" z konieczności. Mimo wielkich jak na tamte czasy i jak na zaborcze warunki sukcesów na polu przemysłowo-biznesowym, Cegielski do końca życia znajdował czas, wolę i energię na działalność dziennikarską, pisarską i społeczną[70]. Charakterystyczne jest to, że zarówno Cegielski, jak i Asimow, byli w swoich „drugich obszarach" właściwie samoukami. A więc można, prawda? Tylko ilu jest takich, którzy rzeczywiście w taki sposób poszerzą swoją wiedzę? Czy faktycznie można zbyć postulaty Marii Stolarskiej propozycją, by „technicy" dohumanizowywali się drogą autodydaktyki?

Może można. Nie tylko dlatego, że humanistyka, jako bazująca głównie na słowach, była jedną z największych beneficjentek jednej z wcześniejszych wielkich rewolucji technologicznych – technologii wielokrotnego powielania zapisanych słów w druku. Przed upowszechnieniem się druku autodydaktyka nie była niemożliwa, ale dostęp do drukowanych książek ogromnie ten proces przyspieszył i ułatwił. Technologie informacyjne umożliwiły nowy model autodydaktyki,

[69] O ile twórczość Asimova na polu literatury science fiction jest na ogół bardzo dobrze znana, nie wszyscy chyba wiedzą, że był on wybitnym erudytą również w innych obszarach humanistyki, przykładem czego może być wydany po raz pierwszy w 1968-1969 roku (przez renomowaną firmę Doubleday) – *Asimov's Guide to the Bible*. Ten dwutomowy szczegółowy, bardzo kompetentny, a jednocześnie przystępnie napisany przewodnik po Biblii obejmuje zarówno Stary, jak i Nowy Testament (Stary Testament według Biblii katolickiej, nie protestanckiej). Patrz: I. Asimov, *Asimov's Guide to the Bible: Two Volumes in One The Old and New Testaments*, New York – Avenel, Wings Books, New Jersey 1981 (przedruk wydania z 1968-1969 roku).

[70] Zachęcam czytelnika do lektury drugiego tomu *Dziejów Poznania*, a szczególnie drugiej jego części (lata 1815-1918). Rozsiane są tam informacje na temat Cegielskiego, osadzone w kontekście wydarzeń, nurtów politycznych i intelektualnych Poznania, co pozwala na wyrobienie sobie obrazu tego człowieka w jego świecie (jego rzeczywistości) oraz interakcji między nim a rzeczywistością. Jego postawy były zarówno proaktywne, jak i reaktywne, jego życie było kształtowane przez świat, w którym żył, ale i on sam wpływał znacząco na kształt tego świata. Patrz: J. Topolski, L. Trzeciakowski (red.), *Dzieje Poznania*, tom 2, PWN, Warszawa-Poznań 1994, szczególnie s. 114-757.

lub pozainstytucjonalnego czy półinstytucjonalnego kształcenia się z wykorzystaniem różnych metodologii – od pracy pod kontrolą nauczyciela w mniej czy bardziej zaawansowanych modelach zorganizowanej e-edukacji, po zupełnie samodzielne korzystanie z najwartościowszych książek (głównie klasyków) z różnych dziedzin, które kiedyś zostały wydane w wersji papierowej, a teraz dostępne są – nierzadko za darmo – w wersji elektronicznej[71], czy z edukacyjnych programów elektronicznych (granice państwowe i bariery językowe stają się tutaj problemami szybko zanikającymi), czy wreszcie po współpracę ze sztuczną inteligencją, czy to w postaci humanoidalnych robotów czy „zwyczajnego software". Powinniśmy w tym miejscu przenieść się ponownie do sekcji „Wyzwania dla humanistyki", mamy bowiem problem, co takie rozwiązanie będzie znaczyło dla akademickiej humanistyki, gdy się ono upowszechni. Gdy, nie jeśli – co do tego nie ma raczej wątpliwości – o ile odejdziemy od tej filozofii edukacji, jaką propagował John Dewey.

Jest jednak jeszcze pewien problem, z którym edukatorzy borykają się „od zawsze", a który zamarkowałam wcześniej. Chodzi mianowicie o problem motywacji, czy inaczej mówiąc, chęci uczenia się u uczniów/studentów. Od dawna już pozbyliśmy się iluzji oświeceniowców, że każda racjonalna ludzka jednostka jest – lub może być, przy odpowiednim wychowaniu – żądna wiedzy i że problemem jest jedynie stworzenie odpowiednich warunków do uczenia się. Dziś wiemy, ze Cegielscy i Asimovowie to wyjątki, ogół traktuje uczenie się jako mozolny, uciążliwy proces; zdaniem wielu – zupełnie im niepotrzebny. Ileż to już było w przeszłości obietnic „szybkiego i bezbolesnego uczenia się", na przykład w czasie snu lub w stanie hipnozy, ile to jest obecnie marzeń o implantach z mikroczipami, zamieniających mózg ludzki w superkomputer. Mamy tu do czynienia z oczywistym paradoksem. Z jednej strony dostęp do wiedzy postrzegany jest jako przywilej, o który pozbawieni go walczyli długo i zawzięcie; z drugiej strony większość tych, którym ów przywilej jest dany, postrzega jako zło konieczne nie tyle samą wiedzę, ile proces jej zdobywania.

Narasta jednak świadomość tego, że „tradycyjni" nauczyciele (żywi ludzie) mogą w niezbyt dalekiej przyszłości zostać częściowo lub nawet całkowicie zastąpieni przez edukacyjne programy komputerowe[72]. Humanoidalne roboty mogą być dobre dla dzieci, dorosłym być może wystarczy po prostu software. „Tradycyjni" nauczyciele staną się prawdopodobnie w najlepszym razie „towarem luksusowym", zarezerwowanym dla najbardziej prestiżowych, najdroższych,

[71] Jedną z najambitniejszych inicjatyw tego rodzaju jest Project Gutenberg.

[72] Wartych zastanowienia informacji na ten temat dostarcza Andrzej Kocikowski (*Kosztochłonność studiów a kwestia przyszłości e-learningu w dydaktyce akademickiej*). W Stanach Zjednoczonych staje się to obecnie już nawet przedmiotem troski otwarcie wyrażanej na łamach publikacji organizacji związkowych, takich jak AAUP (American Association of University Professors; istnieje od 1915 roku). Dla przykładu patrz: J.A. Poritz, J. Rees, *Academic Governance on the Virtual Shop Floor*, Academe, May-June 2017, s. 20-24. „Academe" jest dwumiesięcznikiem przeznaczonym dla członków AAUP.

uczelni. Obecnie co prawda nie ma jeszcze wystarczającej ilości danych empirycznych dla stwierdzenia, czy edukacyjny software i/albo sztuczna inteligencja będą lepiej motywować uczących się i czy okażą się skuteczniejszymi nauczycielami od „tradycyjnych", żywych ludzi, czy też będą tylko po prostu tańszymi narzędziami używanymi w procesie przekazywania wiedzy. Niemniej jednak ludzie zaangażowni w edukację muszą już dziś zacząć zdawać sobie sprawę z tego, że przybywa im „elektroniczna konkurencja" i że walka o jakość procesu edukacyjnego osiągnęła nowy poziom.

Ten problem nabierze dodatkowej ostrości, gdy postępująca korporatyzacja edukacji, szczególnie tej na poziomie wyższym, osiągnie punkt zwrotny, podobny do tego, jaki miał ostatnio miejsce w przypadku sztucznej inteligencji; to znaczy, gdy edukacja będzie powszechnie postrzegana jako obszar przede wszystkim ekonomiczny, a jej cele będą określane głównie przez zakres korzyści finansowych dla inwestorów i udziałowców. Gdy tak się już stanie, zarówno dotychczasowe cele, jak i metody edukacyjne będą musiały być poddane głębokiej rewizji. To z kolei będzie najprawdopodobniej oznaczało koniec obecnego paradygmatu w obszarze filozofii edukacji. W świetle przebiegu dotychczasowych zmian oczekiwać należy prawdopodobnego zwycięstwa metodologii nauczania, dających priorytet metodom z zastosowaniem technologii informatycznych (w tym przypadku ze sztuczną inteligencją w roli głównej) nad tradycyjnymi metodami, przy pomocy których przekazywano wiedzę i przygotowywano młode pokolenia do czynnego, produktywnego i twórczego udziału w funkcjonowaniu społeczności ludzkiej; czyli do tego, co tak leżało na sercu Marii Stolarskiej, gdy pisała ona swój esej. Czas pokaże, czy – kształcona i wychowywana w ten sposób nowa społeczność – będzie społecznością ludzką, sterowaną przez sztuczną inteligencję, kontrolującą ją, współdziałającą z nią na zasadach partnerstwa, czy funkcjonującą w jakiś inny jeszcze sposób. Niezależnie jednak od tego, jaki będzie ów końcowy rezultat, wynikał on będzie w wielkiej mierze z tego, co i jak w najbliższych dziesięcioleciach będą myśleli i wiedzieli o ludziach i stworzonych przez nich cywilizacjach twórcy AI; a więc od tego, jakie miejsce i jaką rolę będą pełniły w kształceniu twórców sztucznej inteligencji nauki humanistyczne – i jaka wizja (koncepcja) człowieczeństwa będzie wpajana studentom w procesie kształcenia.

I tu znowu pomyśleć należałoby o sztucznej inteligencji. Jeśli maszyny zastąpią ludzi w myśleniu, ilu ludzi będzie chciało zdobywać wiedzę i na jakich warunkach zgodzą się to robić? Maszyny – w tym roboty – były i są propagowane jako dobre (w sensie zarówno utylitarnym, jak i etycznym) z racji uwalniania człowieka od wysiłku fizycznego. Jaka jest wartość tego samego argumentu w odniesieniu do sztucznej inteligencji, która, być może „uwolni" nas od myślenia? Wybraliśmy dla naszego gatunku nazwę *homo sapiens*, czyniąc z myślenia najważniejszą cechę charakterystyczną człowieka. Jak daleko posuniemy się w kierunku pozbywania się tej cechy?

Konkluzja – miejsce człowieka w nowej rzeczywistości a edukacja

Model nauki i edukacji polegający na współpracy, a nie izolacji i współzawodnictwie, wymaga istotnej zmiany w generalnej metodologii nauk. Dotychczasowy model kładzie nacisk na budowanie argumentów zmierzających do identyfikowania słabych punktów oferowanej teorii. Jest to model konfrontacyjny. Słuchając czyjejś wypowiedzi nastawieni jesteśmy na „tak, ale…". Główną reakcją jest „czy dam radę zniszczyć ten argument?". Symbiotyczny model wymaga dominującego podejścia do oferowanej teorii (propozycji), wzdłuż linii „Jak możemy wszyscy zyskać na tej idei, na tym odkryciu, na tym wynalazku, czyniąc postęp w kierunku pożądanego rozwiązania?" Oczywiście, krytyczne podejście nie powinno być zarzucone. W początku lat 90. ubiegłego stulecia Stephen Jay Gould pisał o stworzonym w XIX wieku „micie" o wojnie między nauką a religią i sugerował odejście od tego mitu. Dzisiaj byłaby pora na obalenie zarówno barier między wąskimi specjalizacjami, jak i „mitu" o ich nieprzystawalności.

Maria Stolarska słusznie stwierdziła: „Absolwent uczelni technicznej staje się reprezentantem techniki o wymiarze uniwersalnym. Zastosowanie nowych rozwiązań technicznych nie tylko bowiem pozwala rozwiązywać istniejące problemy, ale także powoduje napięcia, szkody i straty moralne, ekologiczne, społeczne. Z tego też powodu ocena pracy inżyniera musi dotyczyć nie tylko wykorzystania kwalifikacji ściśle inżynierskich, ale także obejmować kryteria związane ze społecznymi i ekologicznymi skutkami jego działań. Musi także być przesycona duchem humanistycznych wartości"[73]. Ja ze swej strony dodaję apel o potrzebie „odnajdowania się" humanistów w świecie tworzonym głównie przez absolwentów uczelni technicznych. W idealnej sytuacji humaniści powinni stać się pełnoprawnymi obywatelami tego świata.

Jednym z podstawowych zadań stojących przed edukacją w ogóle, a przed uczelniami wyższymi w szczególności jest uczynienie edukacji adekwatnej w stosunku do potrzeb nowych obszarów badawczych. Badania w zakresie sztucznej inteligencji są terenem, na którym zbiega się praktycznie cała dotychczasowa wiedza ludzka. Jest to naturalny obszar łączenia się nauk humanistycznych, ścisłych, przyrodniczych i technicznych. Moim zdaniem, uczelnie techniczne mają najbardziej rozwinietą świadomość tego zjawiska i są najlepiej przygotowane do przyjęcia wiodącej roli w tworzeniu dynamicznego modelu funkcjonowania tych zintegrowanych dziedzin wiedzy. Będzie to zadanie trudne, ale podjęcie się go jest niezbędne, ponieważ wspomniana integracja nauk pozwoli na funkcjonowanie naukowców – polskich, na których skupiała swoją uwagę Stolarska, ale nie tylko ich – w globalnym procesie przechodzenia od paradygmatu, w obrębie którego wciąż jeszcze w dużej części funkcjonujemy myślowo, do nowego paradygmatu, nowej rzeczywistości, w której współistnienie ludzkiej („naturalnej") inteligencji i sztucznej inteligencji będzie stanem normalnym.

[73] M. Stolarska, *Technik z duszą humanisty*.

Sztuczna inteligencja jest tworzona przez ludzi, przynajmniej na razie. Ludzie piszą protokoły, ludzie decydują, który z nich zastosować[74]. Żeby sztuczna inteligencja była komercyjnie atrakcyjna, musi współdziałać z ludźmi, zmierzając do tych samych celów, co oni (przynajmniej na razie) i musi być kompatybilna z ludzką inteligencją. A więc twórcy sztucznej inteligencji muszą mieć możliwie dogłębną wiedzę na temat ludzkiej inteligencji, a także na temat wartości, które uważają za godne kultywowania. Ich wybory mają ogromne znaczenie. Oni są twórcami. Jeśli, jak twierdził Kant, „rzecz sama w sobie" (byt jako taki) jest niepoznawalna, a więc z konieczności – według części neokantystów – żyjemy w „udawanym" świecie, traktując go jak gdyby był prawdziwy (als-ob); czy jeśli, jak twierdził Nietzsche, cały byt jest bytem zinterpretowanym, interpretacja bytu dokonana przez specjalistów w dziedzinie sztucznej inteligencji będzie interpretacją, jaką ludzkości przyjdzie zaakceptować. Jak nam o tym przypomina Luciano Floridi, specjaliści od nauk komputerowych od dawna używają pojęcia „poziom abstrakcji" i wyjaśnia: „Powodem, dla którego przedstawiciele nauk komputerowych mówią o poziomach i o abstrakcji jest to, że system bazujący na informacji, a takim jest komputer, może być rozumiany jako hierarchia, w której wyższe poziomy nadbudowane są na niższych poziomach, a sposób interakcji z systemem, dla przykładu, język komputerowy używany przez programistę, zależy od poziomu"[75]. W podobny sposób specjaliści od sztucznej inteligencji mogą wybrać „poziom abstrakcji," na którym dokonają interpretacji rzeczywistości.

A więc tutaj, w obszarze przygotowywania specjalistów w dziedzinie sztucznej inteligencji i ogólnie specjalistów w dziedzinie nauk komputerowych, w procesie ich edukacji, nauki humanistyczne mają swoją wielką szansę by – poprzez współkształtowanie systemu wartości według których „technicy" będą podejmowali swoje decyzje (będą wybierali stosowny „poziom abstrakcji") – wpływać na kształt rzeczywistości, w której przyjdzie nam funkcjonować. Nie mogą one jednak robić tego, patrząc wyłącznie w przeszłość i nie powinny negować zmian. Muszą patrzeć w przyszłość tworzoną przez nauki komputerowe i muszą ją – a także w możliwie dużym stopniu nauki komputerowe – rozumieć. Jest to ogromne wyzwanie dla humanistyki. Jeśli mu nie sprosta, trudno przewidzieć kolej rzeczy, jaka nastąpi.

Obecność sztucznej inteligencji jako aktywnego komponentu rzeczywistości nie tylko będzie przynosić coraz nowe pytania dotyczące człowieka, ale będzie wymagała dostarczania na te pytania odpowiedzi, które pozwolą na kontynuowanie istnienia gatunku ludzkiego w jego obecnej, a następnie w jego przyszłej formie. Przygotowanie gruntu pod tę nową rzeczywistość jest jednym z najważniejszych zadań edukacji, którego realizacja powinna się zacząć już "przedwczoraj". Jak uprzednio stwierdzałam, uczelnie techniczne wydają mi się najlepiej przygotowane do podjęcia się tego trudnego zadania oraz do przyjęcia na siebie

[74] Tak sprawy mają się jeszcze teraz – na ogół. Wiadomo już jednak, że funkcje te przejmuje sztuczna inteligencja; czy całkowicie, to się dopiero okaże.
[75] L. Floridi, *Why Information Matters*, s. 10 (tłumaczenie własne).

roli animatora całego procesu poprzez współpracę zatrudnionych tam „techników" i „humanistów". Pytaniem pozostaje, czy zostaną im stworzone po temu warunki i czy temu zadaniu sprostają.

Dodatkowa bibliografia

[1] A. Alter, *Start-Up Personalizes Books for Children, With Robot as Co-Author*, "The New York Times" 22.12.2015: http://www.nytimes.com/2015/12/23/business/media/personalizing-books-via-robot.html?ribbon-ad-idx=7&rref=business/media (dostęp z dnia 23.12.2015).

[2] R. Ardi, D. Maison, *How do Polish and Indonesian disclose in Facebook? Differences in online self-disclosure, need for popularity, need to belong and self-esteem*, "Journal of Information, Communication and Ethics in Society", 2014, tom 12, nr 3, s. 195-218. ©Emerald Group Publishing Limited. W sieci: www.emeraldinsight.com/1477-996X.htm

[3] M.A. Bedau, *The Intrinsic Scientific Value of Reprogramming Life*, "Hastings Center Report", 2011, tom 41, nr 4, s. 29-31.

[4] Biuletyn MNiSW z 13 listopada 2015, Polacy połączą siły z Europejczykami w badaniach nad humanistyką cyfrową; Biuletyn nauka.gov.pl

[5] W.J. Bober, *Powinność w świecie cyfrowym: Etyka komputerowa w świecie współczesnej filozofii moralnej*, Wydawnictwa Akademickie i Profesjonalne, Warszawa 2008.

[6] N. Bostrom, *How Long Before Superintelligence?* (1997, 1998, 2000, 2005, 2008), https://www.nickbostrom.com/superintelligence.html

[7] C.M. Christensen, M.B. Horn, C.W. Johnson, *Disrupting Class: How Disruptive Innovation Will Change the Way the World Learns*, McGraw-Hill, New York-Chicago-San Francisco-Lisbon-Madrid-Mexico City-Milan-New Dehli-San Juan-Soul-Singapore-Sydney-Toronto 2011.

[8] A. Cuthbertson, *Elon Musk and Stephen Hawking Warn of Artificial Intelligence Arms Race*, "Newsweek" 31.01.2017: http://www.newsweek.com/ai-asilomar-principles-artificial-intelligence-elon-musk-550525

[9] E. Dahlstrom, D. Brooks, D. Christopher, S. Grajek, J. Reeves, *ECAR Study of Undergraduate Students and Information Technology*, EDUCAUSE 2015: https://library.educause.edu/~/media/files/library/2015/8/ers1510ss.pdf?la=en&channel=Eloqua&elq_mid=14682&elq_cid=583041

[10] P. Davies, P. Gregersen, H. Niels (red.), *Information and the Nature of Reality: From Physics to Metaphysics*, Cambridge University Press, New York 2010.

[11] M. Davis, *Thinking Like an Engineer; Studies in the Ethics of a Profession*, Oxford University Press, Oxford 1998.

[12] H.L. Dreyfus, *What Computers Still Can't Do: A Critique of Artificial Reason*, The MIT Press (pierwsze wydanie w 1972 roku), Cambridge 1992.

[13] Tenże, S.E. Dreyfus, *Mind Over Machine: The Power of Human Intuition and Expertise in the Era of the Computer*, Free Press (pierwsze wydanie w 1987 roku), New York 2000.

[14] G.B. Dyson, *Darwin Among the Machines: The evolution of global intelligence*, Perseus Books, Reading Mas 1997 (paperback 1998).

[15] Etyka AI: czterech czołowych badaczy dzieli się swymi obawami i możliwymi rozwiązaniami zagrożeń społecznych związanych z AI: „Nature", tom 521, 28 May

2015, s. 415-418. Tych czterech badaczy to: Stuart Russell (University of California): *Take a stand on AI weapons*, s. 415-416; Sabine Hauert (University of Bristol): *Shape the debate, don't shy from it*, s. 416-417; Russ Altman (Stanford University): *Distribute AI benefits fairly*, s. 417-418; Manuela Veloso (Carnegie Mellon University): *Embrace a robot-human world*, s. 418.

[16] T. Forester, *High-Tech Society: The Story of the Information Technology Revolution*, Basil Blackwell, Oxford 1987.

[17] Tenże, *Computers in the Human Context: Information technology, Productivity, and People*, The MIT Press, Cambridge, Mass. 1991.

[18] T.L. Friedman, *The World is Flat: Further Updated and Expanded (Release 3.0)*, Farrar, Straus and Giroux, New York 2007.

[19] F. Fukuyama, *Koniec człowieka: konsekwencje rewolucji biotechnologicznej,* przekł. B. Pietrzyk, Wydawnictwo Znak, Kraków 2004.

[20] H.E. Gardner, *Frames of Mind: The Theory Of Multiple Intelligences*, Basic Books, New York 2011 (pierwsze wyd. 1983).

[21] Tenże, *Intelligence Reframed: Multiple Intelligences for the 21st Century*, Basic Books, New York 1999.

[22] K. Górniak-Kocikowska, *Computer Technology – An Invitation to Neo-Totalitarianism*, "American Philosophical Association Newsletters", wiosna 2001, nr 2, s. 62-66.

[23] D. Greenbaum, *Exoskeleton progress yields slippery slope*, "Science Magazine" 2015, tom 350, nr 6265, s. 1176.

[24] A. Gutmann, *The Ethics of Synthetic Biology: Guiding Principles for Emerging Technologies*, "Hastings Center Report" 2011, tom 41, nr 4, s. 17-22. JCVI.org, http://www.jcvi.org/cms/research/%20projects/synthetic-bacterial-genome/press-release/ (dostęp z dnia 09.16.2012).

[25] W.E. Halal, *Technology's Promise: Expert Knowledge on the Transformation of Business and Society*, Palgrave Macmillan 2008.

[26] J. Hughes, *Citizen Cyborg: Why Democratic Societis Must Respond to the Redesigned Human of the Future*, Westview 2004.

[27] Humans Need Not Apply: https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&ei=Bfa_VKugMLKOsQSsgoCADw&url=http://www.youtube.com/watch%3Fv%3D7Pq-S557XQU&ved=0CCEQyCkwAA&usg=AFQjCNHwxbcx_I7vnAE8m2lMh3ozLu9Saw&sig2=wKUkG4drm4_Jtv0huDrivA

[28] R. Karlgaard, *Riches from the Disruptive Dozen*, "Forbes", 19.10.2015, s. 38.

[29] D.L. Kirp, *Shakespeare, Einstein, and the Bottom Line: The Marketing of Higher Education*, Harvard University Press, Cambridge, Mass. 2003.

[30] C. Kolodny, *Stephen Hawking is terrified of Artificial Intelligence*, http://www.huffingtonpost.com/2014/05/05/stephen-hawking-artificial-intelligence_n_5267481.html?utm_hp_ref=stephen-hawking (dostęp z dnia 02.06.2015).

[31] R.V. Kozinets, *Netnografia: badania etnograficzne online*, tłum. M. Brzozowska-Brywczyńska, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2012.

[32] M. Kranzberg, C.W. Pursell Jr., *Technology in Western Civilization*, New York – London – Toronto 1967, Oxford University Press.

[33] D.E. Launching, *The arts and humanities go digital* http://www.ehri-project.eu/launching-dariah-eric-arts-and-humanities-go-digital (dostęp z dnia 13.01.2016).

[34] H.R. Lewis, *Excellence Without a Soul: How a Great University Forgot Education*, Public Affairs A Member of the Perseus Book Company, New York 2006.
[35] P. Lin, K. Abney, G.A. Bekey, (red.), *Robot Ethics: The Ethical and Social Implications of Robotics* (Intelligent Robotics and Autonomous Agents series), The MIT Press 2011.
[36] D. Lloyd, *Frankenstein's Children: Artificial Intelligence and Haman Value*, "Metaphilosophy", 1985, nr 16 (4), s. 307-318.
[37] M. Mueller, *Will the Internet Fragment? Sovereignty, Globalization and Cyberspace*, Wiley-Blackwell 2017.
[38] T.H. Murray, *Interests, Identities, and Synthetic Biology*, "Hastings Center Report", 2011, tom 41, nr 4, s. 31-36.
[39] M.C. Nussbaum, *Cultivating Humanity: A Classical Defense of Reform in Liberal Education*, Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts, London, England 1997.
[40] P. Pawlak, W. Strzelecki, G.J.M. da Costa, *Kultura – media – etyka: Media w perspektywie etycznej i kulturowej w kontekście rewolucji teleinformatycznej*, Wydawnictwo PTPN, Poznań-Gniezno 2012.
[41] N. Postman, *Technopol: triumf techniki nad kulturą*, tłum. A. Tanalska-Dulęba, Wydawnictwo Muza, Warszawa 2004.
[42] Presidential Commission for the Study of Bioethical Issues, *New Directions: The Ethics of Synthetic Biology and Emerging Technologies*, http://www.bioethics.gov/documents/synthetic-biology/PCSBI-Synthetic-Biology-Report-12.16.10.pdf (dostęp z dnia 05.14.2012).
[43] G. Ritzer (red.), *The Blackwell Companion to Globalization*, Wiley-Blackwell 2016.
[44] M.C. Roco, W.S. Bainbridge (red.), *Converging Technologies for Improving Human Performance: Nanotechnology, Biotechnology, Information Technology and Cognitive Science*, NSF/DOC-sponsored report, Kluwer Academic Publishers (currently Springer); Dordrecht, The Netherlands 2003, web version.
[45] M. Rothblatt, *Can we develop and test machine minds and uploads ethically?* Institute for Ethics and Emerging Technologies, http://ieet.org/index.php/IEET/more/rothblatt20110420 opublikowany 24.04.2011 (dostęp z dnia 14.11.2015).
[46] N. Roy, J. Pineau, *Robotics and independence for the elderly*, [w:] G. Lesnoff-Caravaglia (red.), *Growing old in a technological society*, Charles C. Thomas 2007, s. 209-242.
[47] F. Rudolph, *The American College and University: A History. Introductory Essay and Supplemental Bibliography by John R. Thelin*, The University of Georgia Press, Athens (Georgia) and London 1990.
[48] S. Russell, D. Dewey, M. Tegmark, *Research Priorities for Robust and Beneficial Artificial Intelligence*, "Association for the Advancement of Artificial Intelligence" Zima 2015, s. 105-114 http://futureoflife.org/data/documents/research_priorities.pdf (dostęp z dnia 02.06.2016).
[49] M.J. Sandel, *The Ethical Implications of Human Cloning*, "Biology and Medicine" 48, 2, 2005.
[50] Tenże, *Przeciwko udoskonalaniu człowieka: etyka w czasach inżynierii genetycznej*, tłum. O. Siara, Kurhaus Publishing Kurhaus Media, Warszawa 2014.

[51] SCMP, *Smithsonian's Bionic Man Has Artificial Heart and Prototype Parts*, "South China Morning Post" N.p., 17 Oct. 2013. (dostęp z dnia 23.04.2016).
[52] A. Sharkey, N. Sharkey, *Granny and the robots: ethical issues in robot care for the elderly*, "Ethics Inf. Technol.", DOI 10.1007/s10676-010-9234-6; Springer Science+Business Media B.V. 2010. opublikowany 03.07.2010 (dostęp z dnia 19.07.2012).
[53] N. Sharkey, *Roboty też potrafią zabijać*, „Dziennik: Polska, Europa, Świat" 2008, 59 (1895-6742), s. 19.
[54] S. Shead, *Stephen Hawking and Elon Musk backed 23 principles to ensure humanity benefits from AI*, "Business Insider", 01.02.2017 http://www.businessinsider.com/stephen-hawking-elon-musk-backed-asimolar-ai-principles-for-artificial-intelligence-2017-2
[55] *Singularity: Is It Possible? Has It Already Begun?* w sieci: https://steemit.com/technology/@flandude/singularity-is-it-possible-has-it-already-begun (dostęp z dnia 10.09.2016).
[56] R. Skeans, *Meet Frank, the World's First Bionic Man* - BBC News, "BBC News" R. Skeans (red.), N.p., 17.10.2013. (dostęp z dnia 12.03. 2016).
[57] SynCardia Systems. "7 Things About Artificial Hearts That You Should Know". *SynCardia Systems, Inc.* N.p., n.d. (dostęp z dnia 23.04.2016).
[58] Total Facts, *Total Artificial Heart Facts* – "Total Facts" N.p., n.d. (dostęp z dnia 23.04.2016).
[59] W. Wallach, A. Colin, *Moral Machines: Teaching Robots Right from Wrong*, Oxford University Press 2008.
[60] J. Washburn, *University, Inc.: The Corporate Corruption of American Higher Education*, Basic Books, New York 2005.
[61] F. Weinert, *Copernicus, Darwin and Freud: Revolutions in the History and Philosophy of Science*, Wiley-Blackwell 2009.
[62] Tenże, *The Demons of Science: What They Can and Cannot Tell Us About Our World*, Springer 2016.
[63] J. Weizenbaum, *Computer Power and Human Reason: From Judgment to Calculation*, W.H. Freeman and Company, San Francisco 1976.
[64] L. Williams, *Center Explores Ethics of Artificial Heart*, "The New York Times" 01.01.1983 (dostęp z dnia 23.04.2016).
[65] V. Woollaston, *Meet Frank, the World's First Walking, Talking Bionic Man Complete with Artificial Limbs and a Beating HEART*, "*Mail Online"* Associated Newspapers, 29.11.2013 (dostęp z dnia 12.03.2016).

Artificial Intelligence and the liberal arts education of computer science specialists

The motivation and the starting point for this essay was the 1999 essay "Technik z duszą humanisty" by Maria Stolarska. In it, she argues how students in technical disciplines benefit from a liberal arts education.

In my view, Stolarska's arguments are still highly relevant today, despite some profound, paradigm-shifting changes caused by revolutionary breakthroughs in science and technology which have taken place in recent decades.

One of the most important among them is the rapidly growing presence of Artificial Intelligence (AI) in many aspects of human lives.

One can look at Artificial Intelligence as the result of the convergence of two approaches to knowledge which have dominated Western civilization since ancient times; one of them focused on humans, the other on the world. AI is the result of the growing knowledge about physical reality (science and technology) as well as a deeper understanding of humans – not only human biology but also human values, including ethical and aesthetic values – both areas of knowledge are necessary for the creation of human-like intelligence.

In order to interact with humans effectively and also for commercial success, AI has to be human-like, at least for the foreseeable future. This requires the creators of AI to have a good understanding of human beings and this, in turn, provides a strong argument for the necessity of a liberal arts education for computer scientists and other representatives of science and technology.

The development of AI for commercial purposes will very likely contribute to further convergence of the sciences and humanities. In education, this process could lead to deep structural changes, eventually causing a paradigm shift pertaining to this entire area of human activity. It is very likely that the existing silo-type of educational structures and processes, composed of often isolated and/or competing disciplines of knowledge will have to give way to a much more flexible, collaborative (symbiotic, dialogic) model in which the separation of "sciences" from "humanities" will cease to exist. The well thought-through, well organized liberal arts education of computer science specialists and other representatives of science and technology, something Maria Stolarska advocated for, could be a very significant step in this direction. This paper examines some of the problems related to this process.

DOI 10.34658/9788372838957.16

Helena Ciążela

Akademia Pedagogiki Specjalnej im. M. Grzegorzewskiej

Paweł Bernat

Wyższa Szkoła Oficerska Sił Powietrznych

O potrzebie etycznych podstaw dla edukacji globalnej[1]

Wprowadzenie

Rozważania dotyczące potrzeby etycznych podstaw edukacji globalnej należy rozpocząć od poszukiwań odpowiedzi na pytanie o potrzebę samej edukacji globalnej. Pierwsza odpowiedź, która się nasuwa jest prosta, ale jednocześnie niezwykle istotna – potrzebujemy jej, aby zmienić świat. Zmiana ta jest konieczna, ponieważ świat, dzisiaj, znajduje się poza stanem zrównoważonej równowagi. Obecny trend globalnego rozwoju cywilizacji zmierza w kierunku zagrażającym nie tylko jakości życia człowieka i przetrwania rodzaju ludzkiego, ale także istnieniu jakiegokolwiek życia na planecie. Z tej perspektywy edukacja globalna stanowi środek wspierający rozwój trwały i zrównoważonego rozwoju, który silnie przyczynia się do odwrócenia tego zgubnego kierunku rozwojowego.

Jeśli nadal istnieje szansa ucieczki przed globalną katastrofą, może ona zostać osiągnięta dzięki edukacji, która miałaby moc zmiany moralności i zachowania nie tylko tych osób, które są odpowiedzialne za podejmowanie decyzji w wymiarze politycznym, ale także wszystkich tych, których działania mają wpływ na środowisko naturalne, czyli każdego człowieka. Aby zmiana ta zaistniała, etycy powinni zaproponować spójny i przejrzysty system aksjologiczny, który posiadałby wystarczającą siłę perswazyjną, by promować wartości stanowiące rdzeń zrównoważonego rozwoju.

Oczywiście, wykonano wiele pracy, aby tego typy system stworzyć. Jednak naszym zdaniem jak dotąd sformułowane propozycje powinny zostać uzupełnione poprzez gruntowną aksjologiczną analizę podstawowych wartości, które doprowadziły do stworzenia koncepcji zrównoważonego rozwoju. Taka analiza, wraz z zestawem przekonujących argumentów wspierających promowane wartości, powinna

[1] Poniższy tekst jest tłumaczeniem artykułu *On the Need of Ethical Foundations for Global Education*, który został opublikowany w języku angielskim w czasopiśmie „Studies in Global Ethics and Global Education" 2016, tom 6. Oryginał jest dostępny na stronie internetowej czasopisma:
http://sgege.aps.edu.pl/resources/html/article/details?id=145833.

stać się podstawą globalnych programów edukacyjnych. Pozytywnie wpłynęłaby ona na recepcję tychże programów oraz ich wpływ na uczniów.

W pierwszej merytorycznej części artykułu zatytułowanej „Zrównoważony rozwój a edukacja globalna" przedstawione są fakty dotyczące aktualnej sytuacji planety. Pojęcia zrównoważonego rozwoju i edukacji globalnej (rozumianej jako środek wdrażania zrównoważonego rozwoju) zostały zdefiniowane jako odpowiedź na ciągle pogarszającą się sytuację środowiskową. Najważniejsze ujęcia zrównoważonego rozwoju, jak i jego główne składowe zostały poddane analizie. Kolejna część artykułu krytycznie bada istniejące ujęcia edukacji globalnej oraz jej podstaw etycznych. Autorzy następnie przedstawiają argument, że zbiór tychże etycznych podstaw powinien zostać rozszerzony o odpowiedzialność, będącą konstytutywnym elementem jakiegokolwiek aksjologicznej osnowy edukacji globalnej. Następnie przedstawiony jest argument, że potrzeba etycznych podstaw dla edukacji globalnej wynika, ale jest również zdeterminowana przez fakt, iż nie jest ona jedynie transferem wiedzy, ale także narzędziem zmiany umysłów, a w konsekwencji, zachowań ludzi. Artykuł kończy konstatacja, że wiedza o środowiskowych i społeczno-ekonomicznych współzależnościach współczesnego świata jest konieczna, ale nie dostatecznym warunkiem wprowadzenia wymaganych zmian. Z tego powodu zatem istnieje potrzeba dobrze przemyślanego systemu wartości i uzasadnień, który wzmocniłby koncept globalnej edukacji i jej siłę perswazyjną.

Zrównoważony rozwój a edukacja globalna

W opinii naukowców zajmujących się środowiskiem naturalnym, klimatologów, ekonomistów, politologów, socjologów obecny trend rozwoju cywilizacyjnego zmierza w kierunku, który zagraża jakości życia i przetrwaniu nie tylko rodzaju ludzkiego, lecz także szeroko pojętemu życiu na planecie. Diagnoza ta nie jest czymś nowym. Już w roku 1972 ukazał się pierwszy Raport dla Klubu Rzymskiego – *Granice wzrostu*, w którym autorzy, rozpoznając te wyzwania wynikające z rosnącej antropopresji na środowisko, starali się szczegółowo określić przyszły potencjał nieodnawialnych zasobów Ziemi[2]. Rozwiązaniem proponowanym przez autorów Raportu był w głównej mierze gospodarczy postulat „zerowego wzrostu", który nadal jest obecny w dyskursie dotyczącym sterowania rozwoju cywilizacji technicznej w postaci prób m.in., ograniczania konsumpcji[3], przedłużania cyklu życia produktu[4], retardacji[5]. Jednak założenia

[2] D. Meadows, *The Limits to Growth: A Report for the Club of Rome's Project on the Predicament of Mankind*, Universe Books, New York 1972.

[3] D. Elgin, *Voluntary Simplicity: Toward a Way of Life That is Outwardly Simple*, Inwardly Rich, wydanie 2, HarperCollins, New York 2009.

[4] T. Ekvall, *Normative Ethics and Methodology for Life Cycle Assessment*, "Journal of Cleaner Production", 2005, nr 13 (13-14), s. 1225-1234; M.A. Curran, *Life Cycle*

Raportu nie ograniczały się jedynie do sfery konsumpcji zasobów, a sama koncepcja w dużej mierze pokrywa się z formułą zrównoważonego rozwoju, opracowaną kilkanaście lat później[6]. Sam Raport w sferze wartości odwoływał się do projektu „nowego humanizmu", rozwijanego przez Aurelia Peccei[7], którego głównym postulatem jest rozwój ludzkości, traktowany jako powołanie do przekraczania dotychczasowych podziałów, a warunkiem przetrwania ludzkości „staje się globalna rewolucja o duchowym i pokojowym charakterze, pozwalająca na przezwyciężenie dotychczasowych ograniczeń, nierówności i uprzedzeń"[8]. Te same założenia wpisane są w koncepcję rozwoju trwałego i zrównoważonego, opracowaną przez tzw. Komisję Brundtland, która zdefiniowała rozwój zrównoważony jako „taki rozwój, w którym potrzeby obecnego pokolenia mogą być zaspokojone bez umniejszania szans przyszłych pokoleń na ich zaspokojenie"[9]. Ta istotna globalna inicjatywa jest ważna nie tylko z powodu jej szerokiej skali, ale również ze względu na pytania moralne, które stawia całej ludzkości.

Koncepcja zrównoważonego rozwoju jest próbą zmiany destrukcyjnego trendu rozwoju cywilizacyjnego; jest wizją świata bardziej sprawiedliwego, biorącego pod uwagę interesy ludzi żyjących obecnie, przyszłych pokoleń, ale również inne organizmy żywe.

Diagnoza aktualnej sytuacji świata, a co z tego wynika, również prognozy dotyczące przyszłości, nie są optymistyczne. Mamy do czynienia z postępującą degradacją środowiska naturalnego. Według raportu komisji *The Millennium Ecosystem Assessment,* pracującej pod auspicjamni Sekretarza Generalnego ONZ, zatutułowanego *Ecosystems and Human Well-being* (*MEA* 2005), ok. 60% istniejących na planecie ekosystemów jest zagrożonych, spada liczba gatunków zamieszkujących Ziemię – obecnie około 10%-30% gatunków ssaków, ptaków i płazów jest zagrożona wyginięciem, geograficzna dystrybucja gatunków staje się coraz bardziej homogeniczna, zauważalny jest także istotny spadek różnorodności genetycznej wewnątrz gatunków, szczególnie tych uprawianych/hodowanych przez ludzi[10]. Raport opublikowany przez agencję *National Climatic Data Center* (NCDC 2014) stwierdza, iż w październiku 2014 zanoto-

Assessment Handbook: A Guide for Environmentally Sustainable Products, Wiley-Scrivener, Hoboken 2012.

[5] J. Kostecka, *Retardacja przekształcania zasobów przyrodniczych jako element zrównoważonego rozwoju*, „Biuletyn KPZK PAN", 2010, nr 242, s. 27-49.

[6] H. Ciążela, *Antycypacja idei „rozwoju trwałego i zrównoważonego" w koncepcji „nowego humanizmu" Aurelio Peccei*, „Problemy Ekorozwoju", 2007, nr 2, s. 60.

[7] A. Peccei, *Die Qualität des Menschen. Plädoyer für einen neuen Humanismus*, Deutsche Verlags – Anstalt GmbH, Stuttgart 1977; Tenże, *One Hundred Pages for the Future: Reflections of the President of the Club of Rome*, Pergamon Press, Oxford 1981.

[8] H. Ciążela, *Antycypacja idei „rozwoju trwałego i zrównoważonego" w koncepcji „nowego humanizmu" Aurelio Peccei*, s. 63-64.

[9] WCED, *Report of the World Commission on Environment and Development*, 1987. The UN General Assembly document A/42/427, s. 54.

[10] Millennium Ecosystem Assessment, *Ecosystems and Human Well-being: Synthesis*, Island Press, Washington, DC 2005, s. 1-8.

wano najwyższe temperatury lądów i powierzchni wód dla tego miesiąca od 1880 roku, tj. początku przeprowadzania pomiarów. Temperatura była wyższa od globalnej średniej temperatury dla października w XX w. o 0,74 stopnia Celsjusza. W świecie nauki nie kwestionuje się już również antropogenicznych przyczyn globalnego ocieplenia. Najnowszy raport *IPCC* przedstawia tę kwestię jednoznacznie: „Ludzki wpływ na klimat jest jasny, a antropogeniczne emisje gazów cieplarnianych są w ostatnim czasie najwyższe w historii”[11]. Świadomość oczywistego faktu, że człowiek jest częścią globalnego ekosystemu, a jakość życia jednostek, społeczeństw czy nawet przetrwanie całego gatunku jest bezpośrednio zależne od stanu środowiska naturalnego powinna być jednoznacznym wezwaniem do działania na rzecz naprawy tego stanu rzeczy.

Koncepcja zrównoważonego rozwoju nie ogranicza się do wymiaru środowiskowego – jest to również społeczno-ekonomiczny program „wyrównywania szans”, oparty na zasadach równości i sprawiedliwości. Wzrost bogactwa nie przekłada się w wystarczającym stopniu na poprawę losu najuboższych i zapewnienie sprawiedliwszego podziału zasobów. Ze względu na nierównomierną dystrybucję i redystrybucję dochodów na poziomie państw narodowych, jak i na poziomie globalnym, niezmiernemu bogactwu wciąż towarzyszy głód i brak możliwości realizacji podstawowych potrzeb. Według najnowszego, wydanego w 2014 raportu OECD *How Was Life?: Global Well-being since 1820* rozwarstwienie przychodów wewnątrz ogromnej większości państw istotnie rośnie od początku lat osiemdziesiątych XX wieku[12]. Na poziomie globalnym szczególnie zauważalny jest wzrastający rozdźwięk w dochodach bogacącej się Północy i ubożejącego Południa. Mierzona współczynnikiem Giniego nierówność między państwami na świecie wzrosła z 16 w 1820 r. do 54 w roku 2000[13].

Z powyższych raportów i danych jasno wynika, że rozwojowi cywilizacji technicznej nie towarzyszy adekwatny rozwój świadomości, tj. takiej, dzięki której w odpowiedzialny sposób dzielono by zasoby pomiędzy ludzi żyjących obecnie w taki sposób, by nie umniejszać szans przyszłych pokoleń do realizacji ich potrzeb. Analizując aktualny trend rozwojowy, należy niestety zgodzić się z austriackim filozofem, Dietrichem von Hildebrandem, który twierdził, iż nie zawsze rozwój oznacza progres[14]. Faktem jest, że rozwój szeroko pojętej kultury, a szczególnie moralności, przebiega znacznie wolniej niż rozwój cywilizacji, rozumianej jako struktura powiązań technicznych, ekonomicznych, społecznych i politycznych.

Zasygnalizowana powyżej koncepcja „nowego humanizmu” Aurelia Peccei, Raport dla Klubu Rzymskiego, wreszcie idea i program (czyli praktyczne próby

[11] *IPCC Climate Change, Synthesis Report* (2014), s. 1: https://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar5/syr/SYR_AR5_FINAL_full_wcover.pdf (dostęp z dnia 19.12.2016).

[12] J.L. Van Zanden, *How Was Life? Global Well-being since 1820*. OECD Publishing 2005, s. 207.

[13] Tamże, s. 208.

[14] D. von Hildebrand, *Technology and its Dangers*, [w:] P. Mohan (red.), *Technology and Christian Culture*, The Catholic University of America Press 1960, s. 74.

wdrażania tych idei) zrównoważonego rozwoju, rozpoznając fakt rozbieżności między rozwojem cywilizacyjnym a rozpowszechnieniem wartości i postaw mogących nadać mu odpowiedni kierunek, powstały jako próba wyeliminowania tej różnicy w tempie rozwoju tych dwóch sfer ludzkiej działalności, jako próba przekierowania rozwoju cywilizacyjnego w kierunku „zrównoważenia". Na rzecz potrzeby, także moralnej, zrównoważonego rozwoju przemawia fakt, iż obecny model cywilizacyjny prowadzi ostatecznie do zagłady planety i rodzaju ludzkiego, co szczegółowo ilustrują przywołane już dane dotyczące aktualnej sytuacji środowiskowej globu. Z tego faktu, zakładając wartość istnienia ludzkości w ogóle, interesy indywidualnych (obecnych i przyszłych) osób i nie-ludzi, wynika obowiązek zmiany obecnego trendu rozwojowego na zrównoważony, tj. taki, dzięki któremu możliwe będzie uniknięcie katastrofy.

Zmiana utrzymujących się destruktywnych praktyk wymaga zmiany postaw i zachowań decydentów, przedsiębiorstw, indywidualnych konsumentów. Środkiem, aby to osiągnąć jest zmiana świadomości społecznej, wsparta przez faktyczną wiedzę o postępującym pogorszaniu się stanu środowiska naturalnego, antropogenicznego wpływu na klimat, eskalacji społeczno-ekonomicznych nierówności. Z tego powodu konieczna jest edukacja globalna, która rozpowszechniałaby i utrwalałaby wiedzę o rzeczywistym stanie planety i możliwych środkach zaradczych, tj. teoretycznych i praktycznych programach zrównoważonego rozwoju.

Zrównoważony rozwój jest wizją bardziej sprawiedliwego świata, gdzie brane pod uwagę są interesy ludzi żyjących obecnie, przyszłych pokoleń, jak również innych żywych istot. Aby zrealizować tę wizję i odwrócić obecny trend, konieczna jest zmiana stopnia wiedzy oraz postaw. Zmiana ta powinna odbywać się na dwóch współzależnych poziomach: (1) odgórnym – prawo, na wszystkich poziomach władzy, włączając organy transnarodowe, powinno zostać ulepszone, oraz (2) oddolnym – akceptacja pro-zrównoważonych praw i regulacji, kampanie i inicjatywy obywatelskie, zmiana codziennych zachowań. W obu przypadkach konieczne jest wykształcenie świadomych, pro-ekologicznych i pro-zrównoważonych postaw, innymi słowy „ekologicznego sumienia"[15], które może zostać osiągnięte dzięki wprowadzeniu właściwych programów globalnej edukacji.

Pierwszym krokiem wprowadzenia zmian jest adekwatne i dogłębne zrozumienie, czym jest rozwój trwały i zrównoważony, zrównoważenie samo w sobie, jak również czym są wartości, na których są one zbudowane. Nie jest to zadanie proste, ponieważ pojęcia te są niezwykle złożone i niejednoznaczne z semantycznego punktu widzenia. Poza najbardziej rozpowszechnionym rozumieniem zrównoważenia jako próby uzyskania optymalnych rezultatów zarówno dla ludzi, jak i świata przyrody, obecnie i w przyszłości istnieje wiele definicji, które skupiają się i podkreślają różne jego aspekty. Woodward, na przykład, definiuje

[15] W. Tyburski, *Dyscypliny humanistyczne i ekologia*, Wydawnictwo Naukowe UAM, Toruń 2013, s. 334-337.

zrównoważenie jako międzypokoleniową sprawiedliwość[16], dla Cairnsa, jest to utopijna wizja, która wymaga harmonijnego życia z naturą[17], a Kermath uważa, że zrównoważenie jest reprezentantem wyidealizowanego sytemu społecznego, gdzie ludzie prowadzą długie, godne, wygodne i produktywne życie, ponieważ zaspokajają swoje potrzeby mądrze korzystając ze środowiska naturalnego i w społecznie sprawiedliwy sposób, a dzięki temu nie stwarzają zagrożenia dla jakości życia przyszłych pokoleń[18]. Thomson natomiast proponuje zupełnie inne podejście – wprowadza dwie ogólne kategorie zrównoważenia, mianowicie, równoważenie wystarczalności zasobów oraz funkcjonalną integralność (w tym ujęciu celem zrównoważonego rozwoju jest osiągnięcie zintegrowanego porządku)[19].

Mając na uwadze najważniejsze teoretyczne ujęcia zrównoważonego rozwoju i zrównoważenia oraz ich opracowania aksjologiczne[20], w jednoznaczny sposób wskazać można fundamentalne wartości, na których opierają się koncepcje zrównoważonego rozwoju i zrównoważenia, tj. równość, sprawiedliwość i odpowiedzialność.

Wyartykułowanie tych wartości jest niezwykle istotne, ponieważ, by możliwe było przejście na zrównoważony model rozwojowy, konieczna jest, na poziomie globalnym, zmiana stanu wiedzy i moralności, rozumianej, ujmując skrótowo, jako historycznie ukształtowany, obowiązujący w danej społeczności system wartości, ideałów, norm, ocen, wzorców osobowych, motywacji (intencji), zasad i reguł (zaleceń) postępowania oraz współżycia jednostek i grup społecznych, określający ich związki (powinności) w kategoriach dobra i zła. Zasadnicze w tym kontekście zmiany zajść mogą jedynie poprzez zwiększenie poziomu wiedzy na temat ekologicznych i społecznych współzależności oraz wygenerowanie pro-środowiskowej i pro-zrównoważonej postawy na każdym szczeblu decyzyjnym – od jednostkowych decyzji poszczególnych osób do prawotwórczych dyrektyw podmiotów narodowych i ponadnarodowych.

---

[16] R.T. Woodward, *Sustainability and Intergenerational Fairness: Efficiency, Uncertainty, and Numerical Methods*, "American Journal of Agricultural Economics", 2000, nr 82 (3), s. 581.

[17] J. Cairns Jr., A Preliminary *Declaration of Sustainability Ethics: Making Peace with the Ultimate Bioexecutioner*, "Ethics in Science and Environmental Politics" (ESEP), 2003, s. 43.

[18] B.M. Kermath, *What is Sustainability?* The Global Environmental Management Education Center (GEM) University of Wisconsin, 2007: http://www.uwsp.edu/cnr/gem/ambassador/What_is_sustainability.htm (dostęp z dnia 16.11.2016).

[19] P.B. Thomson, *Sustainability as a Norm*, "Philosophy and Technology", 1997, nr 2 (2), s. 77-81.

[20] C. Becker, *Sustainability Ethics and Sustainability Research*, Springer, Dordrecht 2012; L. Gawor, Filozofia zrównoważonego rozwoju – preliminaria, "Problems of Sustainable Development" 2010, 5(2), s. 69-76; O. Langhelle, *Sustainable Development: Exploring the Ethics of "Our Common Future*", "International Political Science Review" 1999, nr 20 (2), s. 129-149; A. Papuziński, *Aksjologia zrównoważonego rozwoju: próba typologizacji*, „Problemy Ekorozwoju – Problems of Sustainable Development", 2013, nr 8 (1), s. 5-25; W. Tyburski, *Dyscypliny humanistyczne i ekologia*.

Nie jest to oczywiście pomysł nowy. Wielu autorów próbowało wskazać kierunek i metody osiągnięcia nowego, „zrównoważonego" trendu rozwoju cywilizacji. Hans Jonas, którego koncepcja zasady odpowiedzialności[21] jest niezwykle zbieżna z projektem zrównoważonego rozwoju, stawia diagnozę pojawienia się próżni etycznej, która wynika ze wzrostu mocy człowieka. Ta moc daje mu narzędzia do tak daleko posuniętych ingerencji w świat natury, które w konsekwencji spowodować mogą nieodwracalne zmiany, prowadzące do zagłady człowieka w sensie zarówno fizycznym, jak i gatunkowym[22]. Nigel Dower skupia się natomiast na pojęciu „globalnego obywatelstwa", zarówno w sensie etycznym, jak i instytucjonalnym, jako narzędziu do wytworzenia poczucia tożsamości z innymi ludźmi i na tej podstawie odpowiedzialności za świat[23]. Inni autorzy, jak Gosseries[24], Shelton[25] czy Woodward[26] wyprowadzali aksjologicznie umotywowaną potrzebę wdrażania zrównoważonego rozwoju z intra- i intergeneracyjnej równości i sprawiedliwości.

Jednakże, niezależnie od tego, jak rozkładają się akcenty, warunkiem odwrócenia obecnego trendu jest zmiana stopnia wiedzy oraz postaw, co można osiągnąć dzięki, m.in. edukacji globalnej.

Edukacja globalna jako edukacja moralna

Koncepcja edukacji globalnej zasadza się na rozpoznaniu świata jako sieci współzależności, uświadomieniu sobie faktu, iż obecny kierunek rozwoju cywilizacyjnego prowadzi do katastrofy, ale również, że cały czas istnieje szansa na zmianę tego stanu rzeczy na drodze edukacji. Celem tak ujętej edukacji jest nie tylko przekaz wiedzy o współczesnym świecie, ale także generowanie postaw i zmiana perspektywy myślenia. Suchodolski w *Wychowaniu dla Przyszłości* ujmuje to w następujący sposób: „Ta nowa sytuacja, stanowiąca specyficzną właściwość doby dzisiejszej, jest sytuacją wymagającą od ludzi nowej postawy (...) związanej z umiejętnością myślenia kategoriami światowymi, nie lokalnymi (...). Postawa ta wymaga przede wszystkim umiejętności zdawania sobie sprawy z tych skutków naszych czynów, które nie są dla nas bezpośrednio widoczne, ponieważ dotyczą odległych od nas miejsc i ludzi, oraz zdawania sobie sprawy

[21] H. Jonas, *The Imperative of Responsibility: In Search of an Ethics for the Technological Age*, The University of Chicago Press, Chicago 1985.

[22] H. Ciążela, *Etyka odpowiedzialności Hansa Jonasa a „trwały i zrównoważony rozwój" (Imperatywy i dylematy*), „Problemy Ekorozwoju", 2006, nr 1, s. 108.

[23] N. Dower, J. Williams, *Global Citizenship: A Critical Reader*, Edinburgh University Press, Edinburgh 2002.

[24] A.P. Gosseries, *What Do We Owe the Next Generations*, "Loyola of Los Angeles Review", 2001, nr 35, s. 293-355.

[25] D.L. Shelton, *Intergenerational Equity*, [w:] W. Rüdige, K. Chie, *Solidarity: A Structural Principle of International Law*, Springer, Heidelberg 2010.

[26] R.T. Woodward, *Sustainability and Intergenerational Fairness: Efficiency, Uncertainty, and Numerical Methods.*

z zależności nas samych od podobnie odległych warunków”[27]. Suchodolski, podobnie jak Picht, Jonas i Peccei, rozpoznaje fakt braku symetrii w tempie rozwoju techniczno-gospodarczego i kształtowania się nowej postawy, „dzięki której mogłoby się zawiązywać poczucie światowej jedności ludzkiej, technicznie już możliwe, a ekonomicznie bardzo potrzebne”[28]. Innym słowy, aby zmienić poziom wiedzy i mentalność potrzebne jest „wychowanie dla przyszłości” – globalna edukacja.

Zgodnie z definicją zawartą Deklaracji z Maastricht, edukacja globalna „otwiera ludziom oczy i umysły na świat oraz uświadamia im konieczność podejmowania działań na rzecz upowszechnienia sprawiedliwości, równości i praw człowieka dla wszystkich. Edukacja globalna jako globalny wymiar edukacji obywatelskiej obejmuje edukację rozwojową, edukację o prawach człowieka, edukację na rzecz zrównoważonego rozwoju, edukację na rzecz pokoju i zapobiegania konfliktom oraz edukację międzykulturową”[29]. W definicji rozpowszechnianej przez MEN i MSZ akcenty rozłożone są nieco inaczej: „Edukacja globalna rozszerza zakres kształcenia obywatelskiego i wychowania o perspektywę globalną, przez uświadamianie istnienia zjawisk oraz współzależności łączących ludzi i miejsca. Jej celem jest przygotowanie odbiorców do stawiania czoła wyzwaniom, dotyczącym całej ludzkości”[30]. W rozwinięciu tej definicji wskazuje się na następujące wartości, które leżą u podstaw edukacji globalnej: godność, sprawiedliwość, solidarność, równość, pokój, wolność. Nauczanie i promocja tych wartości ma za zadanie kształtowanie postaw odpowiedzialności, szacunku, uczciwości, otwartości, osobistego zaangażowania i gotowości do ustawicznego uczenia się[31].

Z perspektywy filozofii moralnej, nie jest to opis adekwatny. Potrzeba globalnej edukacji opiera się na kilku fundamentalnych wartościach, gdzie obok godności, równości (także międzypokoleniowej) i sprawiedliwości, należy wpisać odpowiedzialność. To właśnie odpowiedzialność, jak przekonują Picht, Jonas i Peccei, jest wartością, dzięki której projekty edukacji globalnej, jak i zrównoważonego rozwoju, mogą się urzeczywistnić.

W dotychczasowych opracowaniach na temat edukacji globalnej[32] autorzy odwołują się do praw człowieka, zasad zrównoważenia i sprawiedliwości, nie

---

[27] B. Suchodolski, *Wychowanie dla przyszłości,* Książnica Polska, Warszawa 1947, s. 25-26.

[28] Tamże, s. 26.

[29] GENE [Global Education Network Europe], *Edukacja Globalna w Polsce: Europejski proces partnerskiego przeglądu edukacji globalnej. Krajowy raport na temat edukacji globalnej w Polsce,* Global Education Network Europe, Warszawa 2009, s. 16.

[30] G. Lipska-Badoti, *Edukacja Globalna w Szkole,* Centrum Edukacji Obywatelskiej, Warszawa 2011, s. 4.

[31] Tamże, [MGED] *Maastricht Global Education Declaration* (2002): http://www.jcyl.es/web/jcyl/binarios/345/211/Declaracio¦ün-Mastrichts-app1.pdf (dostęp z dnia 19.12.2016).

[32] G. Lipska-Badoti, *Edukacja Globalna w Szkole*; *Maastricht Global Education Declaration;* D. Hicks, *Thirty Years of Global Education: A Reminder of Key Principles and*

poddając analizie ani wartości, na których opiera się ten projekt edukacyjny, jak również dynamiki między tymi wartościami. W celu wzmocnienia siły oddziaływania projektu edukacji globalnej konieczne jest dostarczenie spójnego opisu wartości promowanych w tym procesie kształcenia i wychowania oraz ich głębokiego filozoficznego uzasadnienia.

Rozbieżności te powinny zostać zniwelowane. Wypracowanie koherentnego opisu wartości, ich analiza w szczególnym kontekście wyzwań stojących przed ludźmi dzisiaj i w przyszłości, jak również wypracowanie głęboko osadzonej argumentacji filozoficznej za tworzeniem i wdrażaniem programów edukacji globalnej; argumentacji, która będzie czytelna nie tylko dla wąskiego kręgu filozofów, lecz będzie również intelektualnie, pojęciowo i terminologicznie dostępna dla każdego, wliczając nauczycieli, prawodawców oraz przedstawicieli władzy każdego szczebla. Ważne jest, aby pamiętać o tym, że edukacja globalna jest projektem praktycznym. Wymaga ona, jak twierdzimy w tym artykule, solidnych fundamentów teoretycznych, ale jej celem jest odwrócenie destruktywnego trendu i pomoc we wdrażaniu zrównoważonego rozwoju. Te fundamenty mogą zostać wypracowane jedynie dzięki współpracy wielu różnych osób i podmiotów z wielu różnych dziedzin. Na tym zasadza się nasz postulat, dotyczący języka komunikacji między filozofami, którzy prowadzą aksjologiczne analizy globalnej edukacji, a odbiorcami tej pracy – przekaz ten powinien być tak prosty i jasny, jak to tylko możliwe.

Edukacja globalna powinna być rozumiana jako jeden ze środków wdrażania zrównoważonego rozwoju. Jej pojęcie, podobnie jak jest to w przypadku zrównoważonego rozwoju, opiera się na rozpoznaniu współzależności świata jako sieci, oraz na uzmysłowieniu sobie faktu, że obecny kierunek rozwoju cywilizacji stanowi zagrożenie. Z drugiej jednak strony, istnieje przekonanie, iż nadal istnieje szansa na zmianę aktualnego stanu rzeczy poprzez edukację. Cel edukacji globalnej powinien być rozumiany nie tylko jako transfer wiedzy, ale także jako transfer moralności, co przyczyniłoby się do zmiany sposobu myślenia i, co bardziej znaczące, zmiany postaw i codziennych praktyk.

Niezwykle istotne jest to, aby zrozumieć, jak bardzo potrzebny jest adekwatny, złożony i dobrze uzasadniony system aksjologiczny, opisujący edukację globalną. Jest to tak ważne, ponieważ z faktu, iż celem edukacji globalnej jest zmiana moralności, wynikają poważne konsekwencje. Jeśli chcemy zmienić ludzi, ich światopogląd i hierarchię wartości, to, aby zachować naszą integralność, musimy być całkowicie przekonani o prawdziwości naszych przekonań. Co więcej, potrzebujemy dobrze wypracowanego systemu wartości i uzasadnień

Precedents, „Educational Review", 2003, nr 55, s. 265-275; *Global Perspectives: A Framework for Global Education in Australian Schools* (2011): http://www.globaleducation.edu.au/verve/_resources/GPS_web.pdf (dostęp z dnia 18.12.2016); *Global Education Guide: Concepts and Methodologies on Global Education for Educators and Policy Makers*, North-South Centre of the Council of Europe, Lisbon 2008: http://fed.home.pl/teg/images/geguidelines-web.pdf (dostęp z dnia 18.12.2016).

także ze względu na jego moc perswazyjną. Powinien być on na tyle przekonywujący, aby osoby odpowiedzialne za edukację, jak i uczniowie, zaczęli odczuwać potrzebę działania. Innymi słowy, aby być efektywną, edukacja globalna powinna być rozumiana jako edukacja moralna, czyli spójny zbiór programów edukacyjnych opartych na wartościach zrównoważonego rozwoju i promujących te wartości.

Wnioski

Celem powyższego artykułu była prezentacja wstępnej refleksji dotyczącej edukacji globalnej jako narzędzia implementacji zrównoważonego rozwoju. Zostały przedstawione argumenty za tym, że aksjologiczne analizy zrównoważenia rozpoznają trzy kardynalne wartości, tj. równość, sprawiedliwość i odpowiedzialność, a więc, w konsekwencji, programy edukacji globalnej powinny je rozpowszechniać i promować. Aby zmienić moralność ludzi, co jest koniecznym krokiem zmiany zachowań, by stały się one bardziej zrównoważone, muszą oni uznać pewne zobowiązanie, które mają w stosunku do innych osób, zarówno tych żyjących obecnie, jak i tych, którzy przyjdą po nas, ale także względem globalnego ekosystemu. Aby odwrócić katastrofalny trend, nasze prawa i codzienne praktyki muszą być bardziej pro-środowiskowe. Jest to niemożliwe do osiągnięcia bez rozpoznania przez ludzi odpowiedzialności za ich własne działania, czyli ich percepcji siebie jako odpowiedzialnych za własne decyzje i zachowania.

Jeśli programy edukacji globalnej mają odnieść sukces, nie mogą one zostać zredukowane to nauczania o obecnym stanie planety. Rezultaty projektu zrównoważonego rozwoju zależą od zmian w moralności ludzi (osiągniętych dzięki edukacji globalnej) – poczuwania się w większym stopniu do odpowiedzialności za środowisko naturalne oraz dobrostan obecnych i przyszłych pokoleń. Aby zrealizować ten cel, edukacja globalna powinna zawierać nauczanie globalnej etyki, która zakłada i promuje wartości zrównoważonego rozwoju, tj. równość, sprawiedliwość i odpowiedzialność. Co więcej, jeśli te wartości mają być zaadoptowane i pielęgnowane, to muszą być wyrażone w spójny i zrozumiały sposób, co również przyczyni się do wzmocnienia siły perswazyjnej zaproponowanej etyki.

Bibliografia

[1] C. Becker, *Sustainability Ethics and Sustainability Research*, Dordrecht: Springer 2012.

[2] J. Cairns Jr., *A Preliminary Declaration of Sustainability Ethics: Making Peace with the Ultimate Bioexecutioner*, „Ethics in Science and Environmental Politics" (ESEP), 2003, s. 43-48.

[3] H. Ciążela, *Etyka odpowiedzialności Hansa Jonasa a „trwały i zrównoważony rozwój"* (*Imperatywy i dylematy*), „Problemy Ekorozwoju", 2006, nr 1, s. 107-114.

[4] Taż, *Antycypacja idei „rozwoju trwałego i zrównoważonego" w koncepcji „nowego humanizmu" Aurelio Peccei*, „Problemy Ekorozwoju", 2007, nr 2, s. 60-67.
[5] M.A. Curran, *Life Cycle Assessment Handbook: A Guide for Environmentally Sustainable Products*, Wiley-Scrivener, Hoboken 2012.
[6] D. Hildebrand von., *Technology and its Dangers,* [w:] R.P. Mohan (red.), Technology and Christian Culture, The Catholic University of America Press, 1960.
[7] N. Dower, J. Williams, *Global Citizenship: A Critical Reader*, Edinburgh University Press, Edinburgh 2002.
[8] T. Ekvall i in., *Normative Ethics and Methodology for Life Cycle Assessment* „Journal of Cleaner Production", 2005, nr 13 (13-14), s. 1225-1234.
[9] D. Elgin, *Voluntary Simplicity: Toward a Way of Life That is Outwardly Simple*, Inwardly Rich, HarperCollins, New York 2009.
[10] L. Gawor, *Filozofia zrównoważonego rozwoju – preliminaria*, „Problems of Sustainable Development", 2010, nr 5 (2), s. 69-76.
[11] GENE [Global Education Network Europe] *Edukacja Globalna w Polsce: Europejski proces partnerskiego przeglądu edukacji globalnej. Krajowy raport na temat edukacji globalnej w Polsce*, Global Education Network Europe, Warszawa 2009.
[12] *Global Education Guide: Concepts and Methodologies on Global Education for Educators and Policy Makers*. North-South Centre of the Council of Europe Lisbona 2008. http://fed.home.pl/teg/images/geguidelines-web.pdf (dostęp z dnia 18.12.2016).
[13] *Global Perspectives: A Framework for Global Education in Australian Schools* 2011. Dostęp: http://www.globaleducation.edu.au/verve/_resources/GPS_web.pdf (dostęp z dnia 18.12.2016).
[14] A.P. Gosseries, *What Do We Owe the Next Generations*, „Loyola of Los Angeles Review", 2001, nr 35, s. 293-355.
[15] D. Hicks, *Thirty Years of Global Education: A Reminder of Key Principles and Precedents.* „Educational Review", 2003, nr 55, s. 265-275.
[16] IPCC Climate Change (2014). Synthesis Report 2014, https://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar5/syr/SYR_AR5_FINAL_full_wcover.pdf (dostęp z dnia 19.12.2016).
[17] H. Jonas, *The Imperative of Responsibility: In Search of an Ethics for the Technological Age*, The University of Chicago Press, Chicago 1985.
[18] B.M. Kermath, What is Sustainability? The Global Environmental Management Education Center (GEM) University of Wisconsin 2007. http://www.uwsp.edu/cnr/gem/ambassador/What_is_sustainability.htm (dostęp z dnia 16.11.2016).
[19] J. Kostecka, *Retardacja przekształcania zasobów przyrodniczych jako element zrównoważonego rozwoju*, „Biuletyn KPZK PAN", 2010, nr 242, s. 27-49.
[20] O. Langhelle, *Sustainable Development: Exploring the Ethics of „Our Common Future".* „International Political Science Review", 1999, nr 20 (2), s. 129-149.
[21] G. Lipska-Badoti i in., *Edukacja Globalna w Szkole*. Centrum Edukacji Obywatelskiej, Warszawa 2011.
[22] [MGED] *Maastricht Global Education Declaration* 2002, http://www.jcyl.es/web/jcyl/binarios/345/211/Declaracio¦ün-Mastrichts-app1.pdf (dostęp z dnia 19.12.2016).
[23] D. Meadows at al., *The Limits to Growth: A Report for the Club of Rome's Project on the Predicament of Mankind*. Universe Books, New York 1972.

[24] Millennium Ecosystem Assessment. *Ecosystems and Human Well-being: Synthesis*. Island Press, Washington, DC 2005.
[25] [NCDC] National Climatic Data Center 2014, http://www.ncdc.noaa.gov/sotc/global/2014/10 (dostęp z dnia 14.12.2016).
[26] A. Papuziński *Aksjologia zrównoważonego rozwoju: próba typologizacji*. „Problemy Ekorozwoju – Problems of Sustainable Development", 2013, nr 8 (1), s. 5-25.
[27] A. Peccei, *Die Qualität des Menschen. Plädoyer für einen neuen Humanismus*. Deutsche Verlags – Anstalt GmbH, Stuttgart 1977.
[28] A. Peccei, *One Hundred Pages for the Future: Reflections of the President of the Club of Rome*. Pergamon Press, Oxford 1981.
[29] WCED *Report of the World Commission on Environment and Development*, 1987. The UN General Assembly document A/42/427.
[30] D.L. Shelton, *Intergenerational Equity*, [w:] R. Wolfrum, Ch. Kojima (red.). *Solidarity: A Structural Principle of International Law*, Springer, Heidelberg 2010.
[31] B. Suchodolski, *Wychowanie dla przyszłości*. Książnica Polska, Warszawa 1947.
[32] P.B. Thomson, *Sustainability as a Norm*, „Philosophy and Technology", 1997, nr 2 (2), s. 75-94.
[33] W. Tyburski, *Dyscypliny humanistyczne i ekologia*. Wydawnictwo Naukowe UAM, Toruń 2013.
[34] J.L. Van Zanden i in., *How Was Life? Global Well-being since 1820*. OECD Publishing, 2005.
[35] R.T. Woodward, *Sustainability and Intergenerational Fairness: Efficiency, Uncertainty, and Numerical Methods*, "American Journal of Agricultural Economics", 2000, nr 82 (3), s. 581-593.

On the Need of Ethical Foundations for Global Education

The concept of global education is based on the recognition of the world as a network of interdependencies and on realizing the fact that the current direction of the development of civilization leads to environmental and humanitarian disaster. On the other hand, there is a belief that there is still a chance to change this state of affairs by means of education. The purpose of education is recognized as not only a transfer of knowledge but also as a transfer of morals that is able to generate a shift in attitudes.

In order to strengthen the impact of the global education project it is necessary to provide a coherent description and axiological analysis of the values behind it. In the paper, we argue that ethicists should work on building philosophical arguments for the development and implementation of global education programs. We argue further that such a philosophical framework should be based on the ideas of new humanism (proposed by Aurelio Peccei) and global responsibility (formulated by Hans Jonas).

DOI 10.34658/9788372838957.17

Halina Rarot

Politechnika Lubelska

Humanizm i transhumanizm w kształceniu technicznym i w technice

Wstęp

Inżynier XIX wieku, również jeszcze I połowy XX stulecia, był przekonany, że jego myślenie i czynności są neutralne, podobnie jak neutralnie była traktowana nauka i jej przedstawiciele, usilnie o to zabiegający w społeczeństwach Zachodu. Dopiero politycy sprawiali, że badania uczonych i wytwory inżynierów nabierały znaczenia politycznego lub moralnego. Obecnie coraz częściej uważa się (i ta presja społeczna zaczyna mieć wpływ na myślenie o formule kształcenia technicznego przyszłych inżynierów), że konieczny jest nowy wzór inżyniera, niezbędne jest również zniesienie ostrego społecznego podziału na humanistów i inżynierów. Innymi słowy, konieczna jest *humanizacja kształcenia technicznego,* czyli wprowdzanie projektu humanistycznego do uczelni technicznych, a w dalszej konsekwencji – *humanizacja świata techniki*.

Trzy znaczenia idei humanizacji kształcenia technicznego i techniki

Owa humanizacja wyższego kształcenia technicznego zwana jest też *interdyscyplinarnością edukacji*[1], niesłychanie dzisiaj potrzebną, ponieważ wszyscy potrzebujemy wzmożonej kreatywności i innowacyjności ludzi wykształconych, a ta, zdaniem psychologów twórczości, powstaje na granicach dyscyplin, najlepiej dzięki łączeniu przeciwstawnych dziedzin i sposobów myślenia. Kreatywności oczekuje ponowoczesna gospodarka, gdyż dzięki niej możliwy jest wzrost gospodarczy, tak trudny dzisiaj do osiągnięcia, wymuszający powszechne postawy konsumpcjonizmu. Innowacyjnych rozwiązań oczekują skomplikowane problemy i zagadnienia geopolityczne, ekologiczne, biomedyczne. Idea humanizacji wyższego kształcenia technicznego ma też inny, wiele głębszy i mniej spektakularny sens. Chodzi w niej o *kształcenie krytycznego umysłu* przyszłego inżyniera, jego zdolności do autorefleksji, która od antycznego początku należała

[1] B. Knosala, *O nowej relacji między sztuką, techniką i humanistyką w ujęciach teoretycznych i praktyce społecznej,* „Zeszyty Naukowe Politechniki Śląskiej", 2015, nr kol. 1930, z. 79, s. 114 i 117.

właśnie do owego „projektu humanistycznego" w kształceniu młodzieży[2]. Ów zamysł, ten projekt miał zawsze za zadanie tak upodmiotowić człowieka, aby ten, za sprawą swego intelektu mógł wychodzić poza stan zwierzęcości, poza stopienie się ze swoją klasą/warstwą społeczną czy nacją, aby był świadomy swego miejsca zajmowanego w społeczeństwie, swej kondycji społeczno-politycznej. Temu celowi służyła zawsze filozofia jako kwintesencja humanistyki, a jej wybitni przedstawiciele bywali niejednokrotnie tak bardzo krytyczni, że podważali zastane obyczaje (Sokrates), fenomen religii (Marks), systemy władzy (Marks, M. Kropotkin, M. Foucault), pewność dotychczasowej wiedzy ludzkiej (sceptycy), a nawet całość instytucji własnej kultury (Nietzsche). Obecnie chodzi przede wszystkim o to, aby wykształcić w przyszłym inżynierze refleksyjne nastawienie wobec Technopolu[3] (wszechwładnego panowania techniki) czy biotechnosystemu[4], tworzonego przez współczesne nowe media; systemu, który zdaje się zyskiwać prawie pełną władzę nad człowiekiem XXI wieku.

Drugim w kolejności celem owej postulowanej humanizacji umysłów inżynierów jest nauka radykalnego myślenia biocentrycznego (a nawet holistycznego) w odniesieniu do środowiska naturalnego, podważającego dotychczasowy skrajny antropocentryzm w podejściu do niego.

Trzecim, najbardziej potocznym i pragmatycznym znaczeniem idei humanizacji kształcenia technicznego (i samej techniki) może być to, które jest urzeczywistniane za sprawą nauki stosowanej, jaką jest ergonomia. Chodzi w niej, jak pisze Edwin Tytyk, o dopasowywanie techniki do człowieka, a człowieka do techniki, aby ich współdziałanie w procesie pracy było harmonijne, aby w przypadku oceny takich czy innych rozwiązań technicznych dobrostan pracownika był celem nadrzędnym[5].

Na przeszkodzie urzeczywistniania idei humanizacji, zwłaszcza w jej drugim, głębszym znaczeniu, czyli w zwiększaniu roli myślenia krytycznego i odpowiedzialnego zarazem, stoi nowożytna, oświeceniowa tradycja ścisłego rozgraniczania nauk ścisłych i humanistycznych, a w praktycznej konsekwencji – techniki i artefaktów humanistycznych. Ta tradycja, przełamywana dzisiaj ostrożnie przez filozofię postmodernistyczną[6], przyznawała nauce i technice

[2] O idei humanizacji świata techniki i kształcenia inżynierów pisał po raz pierwszy w Polsce filozof Józef Bańka w pracy *Humanizacja Techniki. Główne zagadnienia i kierunki eutyfroniki,* Katowice 1976.

[3] Pojęcie Neila Postmana z jego pracy *Technopol. Triumf techniki nad kulturą,* PIW, Warszawa 1995.

[4] Biotechnosystem jest to, za W. Chyłą, biofunkcjonowanie zintegrowane z technicznym systemem dystrybuowania technopamięciowych danych. Zob. W. Chyła, *W stronę filozofii mediów: media jako biotechnosystem,* „Przegląd kulturoznawczy", 2010, nr 1 (7), s. 28.

[5] E. Tytyk, *Ergonomia – pojęcia podstawowe,* http://nop.ciop.pl/m1-1/m1-1_3.htm (dostęp z dnia 15.06.2017).

[6] Owe postmodernistyczne tendencje objawiają się w próbach traktowania fizyki czy matematyki jako nauk humanistycznych, ponieważ nie można już oczekiwać od matematyki absolutnej pewności (istnieją teorie niewspółmierne w matematyce, nawet

jedynie charakter utylitarny, pozbawiając je nie tylko wymiaru moralnego, ale też estetycznego i duchowego[7]. Zalecała ujmować zjawiska przyrody jako poznawalne, przejrzyste, racjonalne, podatne matematycznemu modelowaniu, łatwe do podporządkowania, a zagadnienia ludzkiego życia traktować jako niezrozumiałe, w swej istocie żywiołowe i wymagające innego rodzaju wyjaśniania: nie hipotetyczno-dedukcyjnego, lecz rozumiejącego (w sensie hermeneutycznego rozumienia jako właściwej metody nauk humanistycznych).

Coraz więcej jest jednak wypowiedzi o potrzebie etycznej edukacji przyszłych inżynierów, wszak to od nich, a nie od powoływanych i za chwilę odwoływanych od władzy polityków reprezentujących systemy demokratyczne, zależy przyszłość ludzkości. Także coraz liczniejsze są głosy teoretyków o potrzebie wiązania świata projektów technicznych z pięknem sztuki, a także kształtowania wrażliwości estetycznej na niedostrzegane dotąd piękno i poezję wytworów technicznych[8]: wszak piękny może być także most, pociąg czy samochód. Jest w nim zarówno piękno jako harmonia, ale jeszcze częściej obecne jest piękno jako sokratesowska stosowność. Inna to rzecz, że te głosy teoretyków być może odzwierciedlają ponowoczesny fenomen estetyzacji życia codziennego, zrodzony przez konsumerystyczny kapitalizm, czyli nadawanie elementom życia codziennego estetycznego wyrazu, często bez głębszej refleksji, jedynie dla dostarczenia estetycznej przyjemności odbiorcom i tym samym, w następstwie tego odczucia, łatwiejszego dotarcia do ich konsumenckich decyzji. Fenomen estetyzacji ogarnia różne dziedziny życia społecznego, zagnieżdża się nawet w świecie nauki, wkracza również do świata techniki.

Modele humanizacji kształcenia technicznego i techniki

Mimo że oświeceniowa tradycja rozdziału nauk humanistycznych i ścisłych jest jeszcze w dobrej kondycji, można już odnaleźć pewne modele czy koncepcje myślenia o kształcie humanizacji przyszłych inżynierów, wraz z próbami ich urzeczywistniania[9]. Pierwszą koncepcję nauczania interdyscyplinarnego, humanizującego technikę, wprowadzaną w życie w niektórych uczelniach technicznych, stanowi taki model, który jest już realizowany, między innymi, na Politechnice Lubelskiej na kierunku *Edukacja informatyczno-techniczna.* Jest to wykładanie, oprócz przedmiotów ścisłych i stricte informatycznych, także języków

dotyczące liczb naturalnych). Matematyka okazuje się być czymś kontekstualnym, żadne rozwiązanie nie jest w niej definitywne (jak w filozofii). Zob. więcej M. Heller, *Czy fizyka i matematyka to nauki humanistyczne?*(wraz ze Stanisławem Krajewskim), CC Press, Kraków 2014.

[7] B. Knosala, *O nowej relacji między sztuką, techniką i humanistyką w ujęciach teoretycznych i praktyce społecznej,* s. 117.

[8] M. McLuhan, *Zrozumieć media: przedłużenia człowieka*, WNT, Warszawa 2004.

[9] Przedstawionych zostanie 6 modeli, ale zapewne jest ich dużo więcej, tyle udało się autorce na razie odnaleźć.

obcych, socjologii, pedagogiki, ekonomii, psychologii, ergonomii[10]. W innych uczelniach technicznych i na innych kierunkach są to wykłady i konwersatoria z etyki, historii filozofii, teorii i historii kultury, albo jedynie z zakresu nauk ekonomicznych i prawnych. Celem tego podejścia jest *poszerzenie światopoglądu* studentów uczelni technicznych, które ma im pozwolić na „lepsze rozumienie ciągłości cywilizacji i kultury ludzkiej", na lepsze zrozumienie przyszłych zadań i ról zajmowanych w życiu społecznym oraz związanej z nimi odpowiedzialności[11]. Jego pewną innowację, analogiczną do rozwiązań znanych w szkolnictwie wyższym na Zachodzie, np. w Technicznym Uniwersytecie Hamburg-Harburg, proponuje Andrzej Samek, specjalista w dziedzinie robotyki i bioniki. Jego zdaniem, można byłoby wprowadzać do systemu nauczania technicznego blok przedmiotów o nazwie SHN, czyli *Societas-Humanitas-Natura*. Obejmowałby on „niewielką liczbę wykładów, ograniczonych do 15-30 godzin, a pozostałe zajęcia o różnorodnej tematyce byłyby realizowane w formie seminariów, warsztatów i obozów studenckich oraz prelekcji wybitnych specjalistów rozmaitych dziedzin"[12]. Inną jeszcze i już stricte polską formą tego podejścia jest sformułowanie minimum wiedzy uzupełniającej i humanizującej technikę i wiedzę o niej. Wychodzi się tutaj z założenia, że pełny program humanistyczny nie jest realny ekonomicznie, musiałby bowiem zawierać – jak stwierdza Włodzimierz Wawszczak, autor takiego konwersatoryjnego minimum i zarazem próbnego eksperymentu, przeprowadzanego od 2000 roku na Politechnice Łódzkiej, zatytułowanego „*Bóg i Nauka* –stałe wykłady z historii filozofii, epistemologii, antropologii, etyki, estetyki, teologii i logiki"[13]. Patrząc krytycznie na ów model, można stwierdzać, że w przypadku politechnicznego kierunku *Edukacja informatyczno-techniczna* wydaje się być czymś oczywistym, że przyszły nauczyciel informatyki czy edukacji technicznej otrzymuje istotny zasób informacji z zakresu myślenia humanistyczno-społecznego i poważne elementy zajęć praktycznych o charakterze pedagogicznym. Ta oczywistość stosowania powyższego modelu humanizacji myślenia technicznego zanika zazwyczaj od razu, gdy ma

[10] Ta nauka u swych podstaw ma za zadanie humanizowanie techniki, czyli czynienie jej przyjazną człowiekowi, choć początkowo odbywało się to w kontekście powiększania zysków w procesie produkcyjnym, kiedy stwierdzono, że „możliwości efektywnego wykorzystania coraz droższych i bardziej skomplikowanych maszyn zależą nie od ich własności technicznych i eksploatacyjnych, lecz od sposobów współdziałania człowieka z tymi środkami technicznymi oraz od zewnętrznych warunków tego współdziałania". Cyt za E. Tytyk, *Ergonomia – pojęcia podstawowe,* D. Koradecka (red.), *Pakiet edukacyjny dla uczelni wyższych pt. „Nauka o pracy – bezpieczeństwo, higiena, ergonomia"*, tom I, Wydawnictwo Centralnego Instytutu Ochrony Pracy, Warszawa 2000.

[11] A. Samek, *Humanizacja studiów technicznych jest elementem kształcenia wprowadzanym w nowoczesnych przodujących uczelniach technicznych świata i skutecznie uczestniczy w kształceniu kadry inżynierskiej przyszłości*, „Forum Akademickie", 2001, nr 12.

[12] Tamże.

[13] W. Wawszczak, *Humanizacja inżynierów,* „Forum Akademickie", 2003, nr 9 oraz http://forumakad.pl/archiwum/2003/09/index.html (dostęp z dnia 27.04.2016).

się do czynienia z innymi kierunkami kształcenia technicznego, np. na każdym Wydziale Elektrotechnicznym czy Wydziale Mechanicznym Politechniki.

Inną koncepcją humanizacji kształcenia technicznego jest model ustalony podczas obrad międzynarodowej konferencji w Pradze w 2013 roku, zorganizowanej przez Katedrę Pedagogiki Inżynierskiej w Instytucie Studiów Wyższych Masaryka (ČVUT – České Vy- soké Učení Technické), podczas której uznano, że humanizacja technicznego wykształcenia nie może być powtórzeniem schizofrenicznego stanu edukacji na poziomie szkół średnich, kiedy to tradycyjnie nauki humanistyczne nie były powiązane w żaden sposób z naukami przyrodniczymi i matematyką, i panował ostry dualizm tych rodzajów wiedzy. Uczelnie techniczne powinny wdrażać model *ukazywania współzależności* między tymi naukami, aby przyszli inżynierowie pozbyli się typowych uprzedzeń żywionych wobec nauk humanistyczno-społecznych[14]. Rozwijając twórczo tę ideę współzależności na polskim gruncie można byłoby pokazywać, na przykład, jak chłodnictwo jako technika wywodzi się z humanistyki; jak technika zdejmowania odcisków palców sformułowana przez Vuceticha (w 1892 r.) wpłynęła na filozoficzno-personalistyczną ideę o niepowtarzalności, unikatowości każdego człowieka i jego powołania życiowego; jak zasada nieoznaczoności sformułowana przez fizyka kwantowego W. Heinsenberga poddała w wątpliwość ludzkie przekonanie o istnieniu wiedzy absolutnie pewnej, do której wcześniej można było cierpliwie się zbliżać (przekonanie dotyczące każdej dziedziny ludzkiej wiedzy, religioznawstwa, teologii, filozofii, matematyki, fizyki itd.); jak odkrycie komputera przyczyniło się do powstania metafory ludzkiego mózgu jako komputera i myślenia komputerowego, wypierającego dojrzałe myślenie dialektyczne, które było bardziej adekwatne dla życia społecznego (np. dla rodziny); jak kolejne wynalazki techniczne wpływają na postrzeganie budowy i natury wszechrzeczy, np. świat materii jako hologram.

Trzeci model oparty jest na założeniu, że humanistyczna edukacja w uczelniach technicznych nie tyle powinna opierać się na studiowaniu kilku dyscyplin humanistyczno-społecznych, ile raczej na rozumieniu rzeczywistości innej niż techniczna na podstawie wybranej dziedziny humanistycznej. Zatem *w formie dość minimalistycznej* (np. 30-godzinnego wykładu) powinna ukazywać inne podejście do rzeczywistości, inne myślenie, inny, nie-techniczny odbiór świata. Najłatwiej można to osiągać poprzez zachętę do studiowania jakiegoś stricte humanistycznego, szczegółowego tematu, wprowadzającego w to inne widzenie świata, np. „Osobliwości japońskiej poezji średniowiecza" albo „Rosyjska literatura XIX wieku"[15]. Można ten model humanizacji zauważyć w amerykańskich uczelniach ekonomicznych i technicznych.

---

[14] P. Andres, A. Vališová, *Międzynarodowa Konferencja Katedry Pedagogiki Inżynierskiej w Instytucie Studiów Wyższych Masaryka (ČVUT – České Vysoké Učení Technické) w Pradze w dn. 26 lutego 2013*, tłum. B. Śliwerski, „Studia z Teorii Wychowania", 2013, nr 4/1 (6), półrocznik Zespołu Teorii Wychowania Komitetu Pedagogicznego PAN, s. 261-265.

[15] W.M. Rozin (red.), *Fiłosofija techniki: istorija i sowriemiennost*, Moskwa 1997, s. 174.

Czwartym modelem jest *model eutyfroniczny*, zaproponowany przez polskiego filozofa Józefa Bańkę, pokazujący sposób zrównoważonego przystosowywania się człowieka do życia w epoce szybkiego rozwoju skomplikowanych i innowacyjnych systemów technologicznych. Jest nim uczenie człowieka, zwłaszcza w ramach eutyfroniki, nowatorskiej filozofii, techniki szacunku do podstawowych wartości humanistycznych, czyli: „miłości, umiejętności współżycia, zdolności zrozumienia innych, wrażliwości, wolności, godności, intymności, solidarności, tolerancji, ufności, współdziałania i współpracy”[16]. Umiejętność ta, jak spodziewał się filozof, pociągnie za sobą postawę refleksyjną wobec pokus i presji ze strony postępu technologicznego we wszelkich dziedzinach życia, chroniącą tym samym ludzkość przed zamianą w gatunek pozbawiony elementarnej wrażliwości i zrywający ze swą tradycją kulturową oraz środowiskiem naturalnym.

Odnaleziony piąty model jest sformułowany przez znanego filozofa techniki i metodologa nauk, Władimira Rozina. Rosyjski filozof jest żywotnie zainteresowany adekwatnym do nowej epoki kształceniem inżynierów, czyli kształceniem wielostronnym, umożliwiającym inżynierom przenikanie do innych dziedzin życia, nie tylko do dziedziny technologii; ułatwiającym patrzenie w przyszłość, a jednocześnie współczesne rozwiązywanie problemów stawianych przez współczesność[17]. Idealnym inżynierem byłby zatem *człowiek całościowy, który doskonale orientowałby się zarówno w kulturze technicznej, jak też w kulturze humanistycznej*. Współczesna działalność inżynierska jest bowiem coraz bardziej złożona, przepełniona techniką komputerową, pojawiają się coraz częściej nietradycyjne wyzwania, wymagające nowego myślenia, coraz częściej inżynierska działalność łączy się z aspektami społecznymi, ekonomicznymi i ekologicznymi. Wszystko to sprawia, że niezbędna jest wysoka kultura osobista inżyniera z dobrze rozwiniętą refleksją nad własną działalnością; niezbędne jest wykorzystywanie w jego pracy nie tylko metod technicznych, ale też metod nauk humanistyczno-społecznych. Aby to było możliwe, nie wystarczy taki czy inny dobór przedmiotów humanistyczno-społecznych w postaci ich bloku, ani też szczegółowe studiowanie jednego wybranego, często egzotycznego przedmiotu, jakoby błyskawicznie wprowadzającego w arkana świata humanistów. Sami przedstawiciele nauk humanistycznych muszą także zrozumieć, że świat kultury, czyli świat wytworów ludzkiej wolności, staje się coraz węższy, wypierany jest bowiem przez technosferę, w której owej wolności już nie ma.

Odpowiednio do nowych czasów, wykształcony inżynier powinien zadawać sobie z sprawę z owego zawłaszczania świata wolności przez technologię, powinien też rozumieć szkodliwość myślenia partykularnego, które zagraża dzisiaj samemu istnieniu życia na ziemi. Ograniczenie z powodu niskiej kultury zawodowej, ale też słabej kultury humanistycznej, prowadzi do braku adekwatnego do czasów doświadczania świata. Innym aspektem koniecznym dla humanizacji

[16] R. Okraska, *„Homo Eutyfronicus” – Józefa Bańki koncepcja człowieka ery technologicznej*, „Dzikie życie”, 2000, nr 7-8/73-74.
[17] W.M. Rozin (red.), *Filosofija techniki: istorija i sowriemiennost,* s. 174.

kształcenia technicznego jest ukazywanie jego kulturowego uwarunkowania: wskazywanie, że działalność inżynierska nie jest obojętna dla ludzkich społeczeństw i przyrody; że niesie dobro, ale też często niszczy środowisko naturalne, mechanizuje życie społeczne, gasi ludzkiego ducha. Dlatego ważna jest analiza sytuacji kryzysowych, powodowanych przez inżynierów, analiza negatywnych konsekwencji, błędów w działaniu maszyn, ale też pomyłek w myśleniu inżynierów; analiza obrazów świata, które przyświecają tej działalności często w sposób nieświadomy. Konieczne jest zatem zwracanie się do różnych nauk humanistycznych, ale nie w sposób ogólny, poza kontekstem, lecz w celu wyjaśniania inżynierom negatywnych konsekwencji ich działalności, przyczyn determinujących ich typowe błędy. Te cele humanizacji kształcenia inżynierskiego mogą być zrealizowane, według Rozina, poprzez wielopoziomową edukację. Na pierwszym poziomie byłoby to *Wprowadzenie do zawodu,* dzięki któremu student zapoznawałby się z historią studiowanej przez siebie dziedziny technicznej, jej problematyką i nowymi wyzwaniami, miejscem zajmowanym przez nią w kulturze. Na drugim poziomie, nazwanym przez Rozina edukacją społeczno-inżynierską, dochodziłoby do przyswojenia przez studentów uczelni technicznych dyscyplin specjalistycznych, koniecznych dla danego zawodu, np. dla przyszłego menedżera byłaby to teoria zarządzania, niektóre części psychologii ogólnej i psychologii społecznej, wiedza ekonomiczna, elementy teorii podejmowania decyzji. Byłyby też demonstrowane i analizowane konkretne sytuacje, wymagające zastosowania wiedzy z zakresu teorii konfliktów, ekonomicznych regulacji itp. Na kolejnym, trzecim poziomie, zwanym przygotowaniem filozoficzno-metodologicznym[18], student poznawałby specyfikę metodologii naukowej, proponowanej przez filozofię nauki, zapewniającej podbudowę metodologiczną do różnych badań i projektów.

Czwarty poziom to poziom technicznego projektowania w szerokim, jeszcze antycznym rozumieniu techniki, projektowania zarówno inżynierskiego, jak też artystycznego (w zakresie dzieł artystycznych, mechanizmów technicznych, budynków i całych miast). To także poziom nauki myślenia projektowego i uświadamiania sobie granic w tworzeniu projektów. Piąty poziom, czyli światopoglądowy, zapewniałby odpowiedzi na pytania, kim jest człowiek, czym jest społeczeństwo, przyroda i kosmos, i jakie więzi łączą te różne byty. Wreszcie szósty poziom, to etap w rozwoju inżyniera, umożliwiający wybór dziedziny studiowania według własnych i niepowtarzalnych zainteresowań.

Ostatnim już modelem, o wiele skromniejszym niż postulowany 6-poziomowy projekt W. Rozina, proponowanym przez autorkę niniejszego artykułu, jest *idea nauczania w uczelniach technicznych psychologii ogólnej i psychologii społecznej*. W analizie zagadnień tej szczegółowej dziedziny psychologii, obejmującej poznanie społeczne i jego schematy, normy społeczne, postawy konformistyczne i prospołeczne, rodzaje wpływu społecznego, zjawisko facylitacji społecznej itd., można byłoby stosować metody myślenia kreatywnego (m.in. *metodę sześciu kapeluszy*), które pozwoliłyby studentom bardzo szybko dostrzec

[18] W.M. Rozin (red.), *Fiłosofija techniki: istorija i sowriemiennost,* s. 177.

wielowymiarowość świata ludzkiego, jego nieprzejrzystość i głębię, podatność na konstruktywizm społeczny; ukazywałyby schematy i skrypty poznawcze, przyczyniające się do błędów w relacjach międzyludzkich (i błędów w ocenie sytuacji społeczno-politycznej czy ekologicznej przez inżynierów) – jednym słowem oferowałyby te kompetencje w myśleniu i ocenianiu ludzi, jakie są na ogół niedostępne myśleniu technicznemu[19].

Transhumanizm wobec techniki

Te przytoczone dążenia do humanizacji kształcenia technicznego i techniki oraz modele jej urzeczywistniania mogą okazywać się jednak, w pewnym dość specyficznym kontekście, już dość przestarzałe. Tym kontekstem jest nowa idea transhumanizmu i ewentualnej *transhumanizacji techniki*. Pojęcie *transhumanizmu* określa ideę przejściowej formy człowieczeństwa (transczłowieczeństwa), wiodącej ku przyszłemu postczłowieczeństwu, wiążącej się z przyzwoleniem i oczekiwaniem na dokonywanie radykalnych zmian w ludzkiej naturze dzięki dostępnym możliwościom, które oferują już dzisiaj i będą oferować w przyszłości różne nauki, technologie i techniki. Nurt ten zrodził się kilkanaście lat temu (u schyłku lat 90., sama definicja została sformułowana w 1990 r.), za sprawą intelektualistów amerykańskich, m.in. Andersa Sandberga, Nicka Bostroma, Juliana Savulescu czy informatyka i pisarza Raymonda Kurzweila, ma też zwolenników w Anglii (filozof Max More, bioinformatyk Aubrey de Grey), a także w Rosji.

W Rosji przypomina się swoiste praźródło transhumanizmu, jakim był kosmizm Mikołaja Fiodorowa z końca lat 90. XIX wieku, kontynuowany przez jego następców: Aleksandra Gorskiego, Waleriana Murawiowa, Mikołaja Umowa i Konstantego Ciołkowskiego. Fiodorow, rosyjski nieakademicki filozof, w pracy *Filozofia wspólnego dzieła* (1828-1903) głosił bowiem idee likwidowania wszelkiego cierpienia, znoszenia wad ludzkich w procesie doskonalenia i wydłużania życia ludzi tu na ziemi, jak też przy przyszłym wskrzeszaniu zmarłych. Urzeczywistnienia tych idei w przyszłości (nawet idei wskrzeszania zmarłych przodków) Fiodorow spodziewał się głównie dzięki zastosowaniu przez ludzi nowych, nieznanych jeszcze odkryć naukowych w postaci ich technicznej realizacji. On sam jedynie przewidywał, jak pokazuje badacz jego spuścizny George M. Young, że „w przyszłym procesie wskrzeszania zmarłych ich potomkowie będą w stanie wykrywać za pomocą detektora fal emitowanie wibracji cząsteczek swych przodków w kosmosie i z zawartej w nich informacji dokonywać dzieła przywracania ich do życia”[20]. Wizja Fiodorowa wydaje się dzisiaj

[19] W artykule *Metoda „myślenia lateralnego” w analizie zagadnień psychologii społecznej,* „Edukacja Humanistyczna”, 2014, nr 2 (31), s. 63-82, przedstawiam propozycję takiej analizy na przykładzie dwóch zagadnień z psychologii społecznej: agresji i psychologicznych różnic między płciami.

[20] Podaję za: I. Sitnicki, *Metafilozofia wspólnej przyszłości. Teleologiczne implikacje dogmatycznego kosmizmu i transhumanistycznego ekstropizmu,* praca doktorska, s. 30.

rosyjskim i zachodnim transhumanistom całkiem prawdopodobna, zważywszy na badania nad genotypem i genomem człowieka oraz badania na poziomie molekularnym. Jedynym cieniem kładącym się na tej świetlanej technologicznej przyszłości jest rozważana przez niektórych zwolenników tego myślenia[21] możliwość różnych kataklizmów: biologicznego zniszczenia ludzkości, a zwłaszcza bardzo prawdopodobnej zimy nuklearnej, czyli radykalnej zmiany klimatu, wywołanej przez jednoczesny wybuch wielu bomb atomowych w przyszłej wojnie atomowej.

Według samego Maxa More'a, czołowej postaci odmiany transhumanizmu, transhumanizm w pewnej mierze ma jeszcze wiele podobieństw z tradycyjnym renesansowym humanizmem, lecz istnieje też poważna różnica, oddalająca go od tej humanistycznej tradycji. Z dotychczasowego humanizmu transhumanizm przejmuje mianowicie szacunek dla rozumu i nauki, pochwałę postępu i gloryfikację roli człowieka we wszechświecie. Oddala się od niego wtedy, jak można zauważyć krytycznie, gdy domaga się radykalnych zmian w tej jakoby gloryfikowanej ludzkiej naturze, dokonywanych za sprawą różnorakich technologii. Wskutek czego radykalnie i bezkrytycznie otwiera się na presję ze strony postępu technologicznego we wszelkich dziedzinach życia, czego tak się obawiał J. Bańka i przeciw czemu formułował ideał człowieka prostomyślnego, etykę prostomyślności i naukę zwaną eutyfroniką; i czego obawiają się inni przedstawiciele myślenia krytycznego, zajmujący zazwyczaj kompromisowe stanowisko technorealizmu, które dostrzega nie tylko możliwości, ale też zagrożenia, płynące ze strony postępu naukowo-technicznego.

Czy jednak ludzkość w wizji transhumanistycznej rzeczywiście zamieni się w gatunek pozbawiony elementarnej wrażliwości, zrywający ze swą tradycją kulturową i środowiskiem naturalnym? Sami transhumaniści nie widzą bynajmniej takiego zagrożenia, wręcz przeciwnie, podzielają ogromną wiarę w istniejącą tradycję intelektualną i etyczną, czyli wiarę w oświeceniowy rozum i demokratyczne wartości cywilizacji Zachodu (respektowanie praw człowieka, zasada równości wobec prawa, etyka utylitarystyczna) i spodziewają się, że według owych wartości można będzie w przyszłości regulować etycznie i prawnie kreowanie postludzi na całym świecie, czy w całym Kosmosie[22]. Dokonywanie zmian w ludzkiej naturze, właściwe dla etapu transczłowieka, czyli człowieka nieco już „ulepszonego" w aspekcie powiększenia długości jego życia, zmaksymalizowania zdolności poznawczych i emocjonalnych, i zbliżanie jej do ideału

[21] Chodzi na przykład o wyżej wymienionego polskiego badacza idei kosmizmu i transhumanizmu, Ignacego Sitnickiego, autora niedawno obronionej (w marcu 2017 r.) w Instytucie Filozofii Uniwersytetu Warszawskiego rozprawy doktorskiej pt. *Metafilozofia wspólnej przyszłości*.

[22] Dokładniej rzecz biorąc, Max More przedstawia w nim sześć warunków zaistnienia postczłowieka: "permanentny postęp, «morfologiczna» wolność, praktyczny optymizm, inteligentna technika, otwarte społeczeństwo, racjonalne myślenie". Podaję za K. Szymański, *Transhumanzim: utopia czy ekstropia?* „IDEA – Studia nad strukturą i rozwojem pojęć filozoficznych", 2015, tom 27, s. 168.

postczłowieka, czyli człowieka już nieśmiertelnego, podyktowane jest według transhumanistów, nie kaprysem czy scjentystyczną modą, lecz stricte humanistycznym sprzeciwem wobec cierpienia rodzonego przez różne choroby, starzenie się ludzi i wreszcie ich umieranie, jak też przez uznawanie ludzkiego życia za wartość absolutną. Jak pisze na przykład Kamil Szymański, badacz ich idei, „współczesne odkrycia naukowe oraz ich dynamiczny rozwój każą transhumanistom myśleć, że w postępie w dziedzinie techniki oraz nauki nie istnieją żadne granice; sądzą więc, że dzięki nauce przyszły człowiek osiągnie «doskonałość». Już dzisiaj trwają eksperymenty nad wykorzystaniem zaawansowanej techniki w celu poprawy ludzkiego życia: medycyna jest w stanie przywracać sprawność osobom, które ucierpiały w wypadkach, wykorzystując sztuczne kończyny drukowane w drukarkach 3D”[23].

Podobnie jak klasyczni humaniści, transhumaniści odrzucają takie spojrzenie na ludzką egzystencję, w którym docenia się rolę cierpienia w rozwoju osobowości człowieka, w odnajdywaniu i wypełnianiu misji życiowej, czy zwłaszcza w artystycznej twórczości. Dla nich współczucie czy miłosierdzie są możliwe bez odbierającego człowiekowi godność cierpienia. Cierpienie jest tylko złem. Wiąże się bowiem z uwłaczającym człowiekowi brakiem wiedzy i umiejętności usuwania chorób i wszelakiej ułomności ludzkiej natury. Warto nadmienić, że obecny transhumanizm ma przede wszystkim charakter filozofii praktycznej. Obejmuje bowiem dążenia do realizacji wcześniejszych założeń teoretycznych i wiąże duże oczekiwania z rozwojem genetyki, wysokich technologii informacyjnych, nanotechnologii, biotechnologii oraz z pracami w zakresie sztucznej inteligencji. Natomiast w nurcie teoretycznym transhumanizmu występują różne odmiany, które bywają zazwyczaj dzielone przez ich badaczy na filozoficzno-światopoglądowe i społeczno-polityczne[24]. Do pierwszej grupy zalicza się ekstropianizm, immortalizm, abolicjonizm i singularyzm. Druga grupa obejmuje postgenderyzm, transhumanizm demokratyczny i transhumanizm socjalistyczny. Najwcześniejszą odmianą był ekstropizm, któremu przypisuje się największe teoretyczne znaczenie, a którego twórcą jest wspominany już Max More, filozof społeczny i futurolog. Ekstropizm, zwany częściej przez innych badaczy tego myślenia ekstropianizmem, postuluje odwracanie procesu entropii w Kosmosie, czyli stanu jego spontanicznego nieuporządkowania, na rzecz rozwoju, który ma być oparty na zasadach etycznych.

Drugą poważną różnicą między tradycyjnym humanizmem a transhumanizmem jest fakt, iż ekstropia w ujęciu More’a ma jeszcze inne znaczenie, powstające w opozycji do klasycznego, stricte humanistycznego rozumienia utopii (poczynając od Tomasza Morusa). Jak pisze on w *The Philosophy of Transhumanism*, ekstropia to „otwartość na rozwój, a nie statyczna utopia”[25]. Przy tej

[23] Tamże, s. 163.

[24] Podaję za: M. Garbowski, *Transhumanzim. Geneza-założenia-krytyka, „*Ethos”, 2015, nr 3, s. 34.

[25] M. More, *The Philosophy of Transhumanism*, [w:] M. More, N. Vita-More (red.), *The Transhumanist Reader*: *Classical and Contemporary Essays on the Science, Technology,*

krótkiej rekonstrukcji myślenia transhumanistów nie można nie zauważyć krytycznie, że transhumaniści grzeszą, mimo wszystko, nadmiernym optymizmem, zarówno etycznym, jak też politycznym. Nie dopuszczają bowiem do świadomości istnienia innego rodzaju zła niż brak wiedzy i odpowiednich technologii. Z kolei, gdy przygotowują teoretyczny grunt pod zamysł maksymalnego przedłużania ludzkiego życia, a w końcu usunięcia śmierci i spodziewają się, że mogłoby to wpłynąć na poprawę stosunków społeczno-gospodarczych i politycznych w aspekcie najszerszym, globalnym – lekceważą ten istotny geopolityczny fakt, iż w obecnym świecie istnieje co najmniej pięć rodzajów systemów polityczno-prawnych, związanych z tradycją regionu i jego geografią, które nie dają się na razie transplantować do innej części świata. Jest oczywiste, że transhumanizm jako nurt ideowy ma i będzie miał jeszcze długo wielu krytyków, o różnych orientacjach ideowych. Do obecnych jego przeciwników należą zarówno przedstawiciele kościoła katolickiego i prawosławnego, jak też reprezentanci laickiej myśli konserwatywnej, to znaczy przedstawiciele konserwatywnej filozofii polityki (F. Fukuyama, M. Sandel), zwani też biokonserwatystami. Największy zarzut ze strony przedstawicieli instytucji religijnych jest tej natury, że transhumanizm łączy się z zachodnim odwrotem od metafizyki, wskutek czego pojmuje człowieka tylko w kategoriach naukowo-technicznych, tylko naturalistycznie, jedynie jako przedmiot, który można i powinno się, w imię idei nieustannego rozwoju i doskonalenia, poddawać kolejnym innowacjom i ulepszeniom. Według filozofów i teologów chrześcijańskich, nie byłoby ostatecznie niczego złego w owym ulepszaniu różnych ludzkich braków intelektualnych, gdyby nie fakt, że chodzi w końcu o zmianę ontyczną, zmianę w rozumieniu natury człowieka[26], która przestaje być stałą rzeczywistością, a staje się otwartym procesem, na horyzoncie którego pojawia się idea transferu umysłu do łatwego do naprawy technicznego ciała.

Natomiast biokonserwatyści, do których należą nie tylko wspomniani filozofowie polityczni o orientacji konserwatywnej, lecz także bioetycy przywiązani od wyróżnionego w przyrodzie osobowego statusu człowieka, wyrażają na różne sposoby przekonanie, że zmiany prowadzące do modyfikacji ludzi, nawet podejmowane z powodu dobrych intencji, mogą być sprzeczne z ludzką naturą i ostatecznie będą moralnie upokarzające[27]. Może też dojść w przyszłości do pogłębienia podziałów społecznych pomiędzy ludźmi zmodyfikowanymi technologicznie i tymi, którzy z różnych powodów nie poddawali się modyfikacjom, czy wręcz do prób eliminacji człowieka w takiej postaci, w jakiej znany jest obecnie[28]; w końcu do wojny pomiędzy dwoma gatunkami: ludzi i transludzi.

---

and Philosophy of the Human Future, Chichester UK 2013, s. 17 oraz K. Szymański, *Transhumanzim: utopia czy ekstropia?* s. 168.

[26] P. Bortkiewicz, *Religia i Bóg w świecie transhumanzimu*, „Ethos", 2015, nr 3, s. 127.

[27] M. Garbowski, *Transhumanzim. Geneza – założenia – krytyka*, s. 39.

[28] Tamże, s. 41.

Zakończenie

Jak można było zauważyć, problem funkcjonowania interdyscyplinarności między światem technologicznym i nie-technologicznym jest dość złożony. Jego rozwiązanie w przypadku idei *humanizacji kształcenia technicznego i techniki* utrudnia nie tylko wielość propozycji rozstrzygnięcia go, ale też wspomniana na początku trudność w zmianie pewnych pojęć i kompetencji. Pojawia się też konieczne pytanie, czy owemu procesowi humanizacji techniki powinien towarzyszyć paralelny proces technicyzacji „humanistyki"? Jeśli tak, to jak miałby on przebiegać, jakie formy przyjmować?

W drugim przypadku, czyli w kwestii funkcjonowania *transhumanizacji techniki,* oznaczającej czynienie techniki narzędziem do powstania transczłowieka (i postczłowieka), jak też spersonifikowanych automatów, problem interdyscyplinarności nauk teoretycznych i stosowanych jest jeszcze bardziej złożony, ponieważ w dużej mierze dotyczy zjawisk z odległej przyszłości. W owej idei transhumanizacji techniki najłatwiej można odnaleźć ergonomiczną chęć dopasowywania współczesnego człowieka do potężnych możliwości techniki i samej techniki do człowieka, aby ich współdziałanie było w miarę harmonijne. Transhumaniści są mocno przekonani, że w przypadku oceny takich czy innych rozwiązań technicznych dobrostan człowieka będzie zawsze celem nadrzędnym, lecz ich przeciwnicy mają wiele zastrzeżeń dotyczących możliwości utrzymania tego priorytetu.

Bibliografia

[1] P. Bortkiewicz, *Religia i Bóg w świecie transhumanzimu,* „Ethos", 2015, nr 3.
[2] W. Chyła, *W stronę filozofii mediów: media jako biotechnosystem,* „Przegląd kulturoznawczy", 2010, nr 1 (7).
[3] M. Garbowski, *Transhumanzim. Geneza-założenia-krytyka,* „Ethos", 2015, nr 3.
[4] M. Heller, *Czy fizyka i matematyka to nauki humanistyczne*? (wraz ze Stanisławem Krajewskim), CC Press, Kraków 2014.
[5] M. McLuhan, *Zrozumieć media: przedłużenia człowieka*, tłum. N. Szczucka, WNT, Warszawa 2004.
[6] M. More, N. Vita-More, *The Transhumanist Reader*: *Classical and Contemporary Essays on the Science, Technology, and Philosophy of the Human Future*, Chichester UK 2013.
[7] R. Okraska, *„Homo Eutyfronicus" – Józefa Bańki koncepcja człowieka ery technologicznej*, „Dzikie życie", 2000, nr 7-8/73-74.
[8] N. Postman, *Technopol. Triumf techniki nad kulturą,* tłum. Anna Tanalska-Dulęba, Państwowy Instytut Wydawniczy, Warszawa 1995.
[9] H. Rarot, *Metoda „myślenia lateralnego" w analizie zagadnień psychologii społecznej*, „Edukacja Humanistyczna", 2014, nr 2 (31).
[10] W.M. Rozin (red.), *Filosofija techniki: istorija i sowriemiennost*, Moskwa 1997.
[11] A. Samek, *Humanizacja studiów technicznych jest elementem kształcenia wprowadzanym w nowoczesnych przodujących uczelniach technicznych świata i skutecznie uczestniczy w kształceniu kadry inżynierskiej przyszłości,* „Forum Akademickie", 2001, nr 12.

[12] I. Sitnicki, *Metafilozofia wspólnej przyszłości. Teleologiczne implikacje dogmatycznego kosmizmu i transhumanistycznego ekstropizmu*, praca doktorska, Biblioteka Instytutu Filozofii Uniwersytetu Warszawskiego.
[13] K. Szymański, *Transhumanzim: utopia czy ekstropia?* „IDEA – Studia nad strukturą i rozwojem pojęć filozoficznych" 2015, tom 27.
[14] E. Tytyk, *Ergonomia – pojęcia podstawowe*, [w:] D. Koradecka, (red.), *Pakiet edukacyjny dla uczelni wyższych pt. „Nauka o pracy – bezpieczeństwo, higiena, ergonomia*", tom I, Wydawnictwo Centralnego Instytutu Ochrony Pracy, Warszawa 2000.
[15] W. Wawszczak, *Humanizacja inżynierów,* „Forum Akademickie", 2003, nr 9 oraz http://forumakad.pl/archiwum/2003/09/index.html (dostęp z dnia 27.04.2016).

Humanism and transhumanism in engineering education and in technology

This article concerns the problem of a new engineering model adequate to the challenges of the 21st century. It contains the results of searching for different models of humanization of technical education that could solve the important issue of ethical and axiological engineering education. The idea of transhumanism, which tries to determine the direction of the development of technology and of man himself, towards his new forms of transhuman and posthuman, is also presented.

DOI 10.34658/9788372838957.18

Maria Kalczyńska

Politechnika Opolska

Pół stulecia Politechniki Opolskiej – na drodze do wiedzy, edukacji i rozwoju, także dla inżyniera z duszą humanisty

Wprowadzenie

W roku 2016 Politechnika Opolska obchodziła 50-lecie swego istnienia. Hasłem jubileuszu były słowa: *Pół stulecia – pełny sukces*[1]. Co kryje się pod tak postawioną tezą?

Będąc jednostką dydaktyczno-naukową, ma ona do zrealizowania przede wszystkim zadania, wynikające z Ustawy o Szkolnictwie Wyższym, m.in.: „kształcić i wychowywać studentów, prowadzić badania naukowe i prace rozwojowe; rozwijać twórczość naukową albo artystyczną; uczestniczyć w pracach organizacyjnych uczelni"[2].

W dyskusji na temat sylwetki potencjalnego studenta – absolwenta szkół wyższych o profilu technicznym o wymiarze uniwersalnym, pojawiają się opinie, że musi on cechować się także predyspozycjami humanistycznymi. Badacze uznają, że wraz z rozwojem techniki pojawiły się kwestie, których rozwiązanie przekracza możliwości li tylko nauk ścisłych[3]. Inni – uważają, że: „zastosowanie nowych rozwiązań technicznych nie tylko bowiem pozwala rozwiązywać istniejące problemy, ale także powoduje napięcia, szkody i straty moralne, ekologiczne, społeczne. Z tego też powodu ocena pracy inżyniera musi dotyczyć nie tylko wykorzystania kwalifikacji ściśle inżynierskich, ale także obejmować kryteria związane ze społecznymi i ekologicznymi skutkami jego działań. Musi także być przesycona duchem humanistycznych wartości"[4].

Nie sposób nie zgodzić się z tymi założeniami; korelacja taka na wielu uczelniach jest możliwa, wręcz konieczna. Na proces dochodzenia do optymalnej sylwetki studenta inżyniera o kompetencjach prohumanistycznych trzeba jednak popatrzeć nieco szerzej. Z tej perspektywy na pewno istotne są, pozyskiwane w toku edukacji, rozmaite czynniki nazwane przez autorkę: zakresem

---

[1] *Politechnika Opolska ma 50 lat*, „NTO" Magazyn nr 253, 2016.

[2] Ustawa o Szkolnictwie Wyższym z dnia 27 lipca 2005 r. Prawo o szkolnictwie wyższym (Dz.U. z 2016 r. poz. 1842, z późn. zm.).

[3] M. Ciepaj, *Kultura jako element kapitału ludzkiego*, [w:] K. Heffner, K. Malik (red.), *Kapitał ludzki w rozwoju regionu*, Opole 2006, s. 60-68.

[4] M. Stolarska, *Technik z duszą humanisty*, „Forum Akademickie", 1999, nr 11. http://forumakad.pl/archiwum/99/11/artykuly/13-studia.htm (dostęp z dnia 27.12.2016).

stanu posiadania instytucji, możliwościami rozwoju społecznego jednostki w otoczeniu oraz predyspozycjami intelektualnymi danej osoby. W konkluzji daje to możliwość otwarcia się studenta m.in. na samodzielne, twórcze myślenie. Dzisiaj nie wystarcza już wiedza z zakresu wąskiej specjalizacji, ale istotą staje się społeczno-humanistyczne zrozumienie dla przemian zachodzących w kulturze świata globalnego.

Zakres stanu posiadania

Politechnika Opolska w 2016 r. prowadziła siedem wydziałów, na których kształcono prawie 8 tysięcy studentów[5]. Jak wyróżnia się uczelnia opolska na tle innych – o podobnym profilu i posiadaniu? Przede wszystkim może pochwalić się szerokim spektrum innowacyjności w zakresie edukacji oraz dodatkowym zaangażowaniem pracowników w proces kształcenia. Na Uczelni prowadzona jest np. jedyna w Polsce informatyka w języku niemieckim, naukowcy i studenci współpracują z krajami Azji, dzięki funkcjonowaniu najlepszego w Europie Instytutu Konfucjusza oraz jedynego w Polsce Centrum Współpracy Polska-India Instytut Jogi i Ajurwedy[6].

Poza tym, Politechnika Opolska popularyzuje na różny sposób zdobycze światowej techniki, w 2011 r. z inicjatywy dr inż. Grzegorza Jezierskiego, uruchomiono specjalistyczne Muzeum Lamp Rentgenowskich, jest to unikalna kolekcja, jedyna tego rodzaju na świecie. W 2015 r. liczyła ponad 1200 eksponatów, głównie lamp rentgenowskich oraz kenotronów (tj. lamp prostowniczych, tzw. wentyli współpracujących z lampami rentgenowskimi) przekazanych do zbiorów przez 430 darczyńców – w tym 152 z zagranicy[7].

Na prowadzonych na Uczelni zajęciach nie brakuje także przedmiotów, które przyczyniają się do rozwoju wszechstronnych zainteresowań, wpływających na kształtowanie postaw prohumanistycznych.

Na Wydziale Budownictwa i Architektury edukuje się przez sztukę, studenci biorą udział w plenerach malarskich – także zagranicznych – oraz spotkaniach krajoznawczo-turystycznych. Studenci są znani nawet za oceanem, dzięki wyróżnieniu w międzynarodowym multimedialnym konkursie na projekt „Muzeum Wolności". Praca powstała na seminarium dyplomowym dr Marcina Spyry i była jedną z dziesięciu finałowych propozycji[8]. Dziekan, prof. dr hab. Zbigniew Zembaty,

[5] Wydział Budownictwa i Architektury, Wydział Inżynierii Produkcji i Logistyki, Wydział Ekonomii i Zarządzania, Wydział Elektrotechniki, Automatyki i Informatyki, Wydział Wychowania Fizycznego i Fizjoterapii, Wydział Mechaniczny i Wydział Inżynierii Systemów Technicznych, Por.: L. Sterniuk-Gronek (red.), *Politechnika Opolska: 50 lat – 1966-2016. Pół stulecia – pełny sukces*, Politechnika Opolska, Opole 2016.

[6] Tamże.

[7] Informacja o Muzeum: //muzeum.po.opole.pl/index.php/pl/zbiory/historia

[8] Ideą konkursu ogłoszonego przez „Archasm" – międzynarodową witrynę promującą talenty architektoniczne – było zaprezentowanie pomysłów na muzeum, które mogłoby stać się nowym symbolem wolności, dopełniając przestrzeń na wyspie Liberty Island,

uważa, że na wydziale technicznym nie jest łatwo o rozwój prohumanistyczny. Tym niemniej dzięki prowadzonemu kierunkowi „Architektura I stopnia", studenci zdobywają wiedzę z zakresu sztuki. Od stycznia 2017 kierownikiem katedry architektury jest prof. Edward Syty, który jest nie tylko profesorem sztuki, ale ma też uznany dorobek malarski[9]. Prof. Zembaty „przyznaje, że spośród wszystkich naszych pracowników to właśnie On jest on osobą o najbardziej humanistycznych predyspozycjach. Poza tym Wydział czyni starania przyjęcia Opola do prestiżowego grona miast uniwersyteckich sieci o nazwie UNITOWN, dzięki naszej współpracy z Pavia University w obszarze architektury"[10].

Wydział Elektrotechniki, Automatyki i Informatyki może poszczycić się licznymi usprawnieniami w rozwoju inteligencji ludzkiej, co nie jest bez znaczenia w pozyskiwaniu szeroko rozumianych kompetencji humanistycznych. Najnowszym wynalazkiem jest jedyna na rynku gra planszowa pt. *Occulation,* dla dwóch osób, z wykorzystaniem rozszerzonej rzeczywistości (co polega na nałożeniu elementów wygenerowanych komputerowo na realny obraz). Wartościową jest też cykliczna konferencja, „Mózg-Komputer" organizowana przez dra inż. Szczepana Paszkiela (autor pracy pt. *Interfejsy mózg-komputer Neuroinformtyka*). Uzupełnieniem dla tych działań jest m.in. wysokiej klasy laboratorium wyposażone w sprzęt do pomiarów sygnałów elektroencefalograficznych[11].

Wydział Mechaniczny w rozwoju prohumanistycznym studentów korzysta z doświadczeń dydaktycznych pracowników innych wydziałów. Dziekan prof. Janusz Pospolita jest znanym bibliofilem, stara się na wykładach zainteresować studentów literaturą[12]. Uważa przy tym, że podstawą intelektualną dla młodych ludzi są wzorce wyniesione z domu oraz chęć stałego samorozwoju. Dlatego też w katalogu przedmiotów humanistycznych kładzie nacisk na komunikację społeczną oraz podstawy rozwoju osobistego[13].

Wydział Ekonomii i Zarządzania oraz Wydział Mechaniczny i Wydział Inżynierii Systemów Technicznych zostały laureatami projektu „Techniczna

kojarzonej powszechnie ze słynną Statuą Wolności. Na wyzwanie portalu odpowiedzieli twórcy z całego świata, przesyłając ponad 250 prac. Wśród nich znalazł się również zjawiskowy projekt budowli nawiązującej do wstęgi Mobiusa, zaproponowany przez dwoje studentów Wydziału Budownictwa i Architektury: Kamila Schynola i Mateusza Halka. W wyobrażonym przez studentów, multimedialnym muzeum, wędrujący po ślimakowych korytarzach i mijający się wzajemnie goście, mieliby okazję zapoznać się z tym, jak w różnych zakątkach świata traktuje się problem wolności i tolerancji. W budynku zaplanowano także m.in. otwartą przestrzeń, bibliotekę i miejsce do dyskusji. https://wu.po.opole.pl/nasi-studenci-w-czolowce-swiatowego-konkursu-architektury/ (dostęp z dnia 15.01.2017).

[9] https://edwardsyty.jimdo.com/oferta-1/ (dostęp z dnia 20.01.2017).

[10] Informacje: Zbigniew Zembaty, Opole 10.01.2016 r.

[11] L. Sterniuk-Gronek (red.), *Politechnika Opolska: 50 lat – 1966-2016. Pół stulecia – pełny sukces*.

[12] Ulubioną lekturą jest praca amerykańskiego wykładowcy akademickiego, pisarza i inwestora N.N. Taleba, *Czarny łabędź. O skutkach nieprzewidywalnych zdarzeń.*

[13] Patrz przypis 39.

PObudka", oferty edukacyjnej skierowanej do najmłodszych w ramach konkursu „Uniwersytet Młodego Odkrywcy"[14].

Zachętą do wszechstronnego rozwoju są także liczne inicjatywy okołouczelniane, jak np. Politechnika Dziecięca[15], Akademia Młodych Serc, Akademia Zdrowego Pracownika (we współpracy władz Uczelni i organizacji związkowej „Solidarność")[16].

W rozwoju działań prohumanistycznych dużą rolę odgrywa baza biblioteczna. Biblioteka Politechniki Opolskiej jest największą na Opolszczyźnie biblioteką o profilu technicznym. W skład uczelnianej sieci bibliotecznej wchodzi Biblioteka Główna oraz cztery biblioteki specjalistyczne. Zbiory liczą blisko 500.000 woluminów. Rocznie z usług wypożyczalni korzysta ok. 12.000, a z czytelni 40.000 osób. W sumie użytkownikom udostępnia się rocznie ponad 300.000 książek. Od kilku lat Biblioteka realizuje międzynarodowy projekt upowszechniania czytelnictwa pod nazwą „Bookcrossing – książka wędrująca". Biblioteka znalazła się także wśród laureatów nagród portalu IBUK LIBRA PWN. W kategorii *promocja e-czytelnictwa* zdobyła I miejsce wśród kilkudziesięciu bibliotek uczestniczących w projekcie. Łącznie, w ramach bibliotecznych e-zasobów, udostępnia się czytelnikom blisko 20.000 tytułów pełnotekstowych czasopism elektronicznych oraz ponad 75.000 pełnotekstowych książek elektronicznych. Każda z agend bibliotecznych oferuje dostęp do internetu oraz odpowiednio wyposażone sprzętowo stanowiska komputerowe.

We współczesnym świecie biblioteka pełni również ważną rolę kulturotwórczą, stając się „trzecim miejscem", kluczowym nie tylko dla społeczności akademickiej, ale i regionu. Biblioteka Politechniki Opolskiej podąża za tym trendem, organizując spotkania autorskie, wystawy prac, konkursy i rozwijając tym samym kulturalne zainteresowania użytkowników. Przykładem jest działalność mini galerii Galimatias (od 2011), promującej malarstwo artystyczne, plastyczne prace dziecięce, kończąc na fotografiach autorstwa studentów, Dziecięcej Politechniki Opolskiej i pracowników, a także osób zaprzyjaźnionych[17].

---

[14] Do konkursu Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego zgłoszono ponad 200 projektów. Celem projektu jest zwrócenie uwagi na wszechstronność środowiska akademickiego, komplementarności nauk ścisłych z naukami ekonomicznymi i społecznymi oraz propagowanie nowoczesnych technologii i idei otwartych innowacji, https://wu.po.opole.pl/zwycieskie-projekty-politechniki/ (dostęp z dnia 31.12.2016).

[15] Uczelnia zdobyła pierwsze miejsce w plebiscycie „The best of Opolskie" za projekt Kreator Młodych Talentów, w ramach Dziecięcej Politechniki Opolskiej". Por.: L. Sterniuk-Gronek (red.), *Politechnika Opolska: 50 lat – 1966-2016. Pół stulecia – pełny sukces*, s. 13.

[16] https://wu.po.opole.pl/akademia-zdrowia-pracownika-2/ (dostęp z dnia 27.12.2016).

[17] Działalność mini galerii zainicjowała prezentacja jubileuszowa „Jan Paweł II w naszej pamięci", a pierwszą ekspozycję prac malarskich można było oglądać podczas wystawy prac Józefa Lewczaka pt. „Uroki Lwowa". Od tego czasu miało miejsce blisko 40 wydarzeń kulturalnych. Por.: E. Czerwińska, A. Jańdziak (oprac.), *50 wystaw na 50-lecie Biblioteki Głównej Politechniki Opolskiej*, Opole 2016.

Zainteresowaniem cieszą się również spotkania autorskie i promocje książek, m.in. z Aleksandrą Ziółkowską-Boehm z USA, z Mariuszem Bylińskim, Januszem Paluchem, Andrzejem Skibniewskim z Holandii, Pawłem Gotowieckim i Romualdem Mieczkowskim z Litwy. Promowano również książki pracowników uczelni: *Z Kresów do Opola. Kresowe wspomnienia pracowników opolskiej uczelni technicznej* oraz *Wielokulturowość w relacjach polsko-niemieckich.* Biblioteka włącza się również w organizację konferencji, forów bibliotecznych, seminariów – często przy współpracy ze studentami[18].

Możliwości rozwoju społecznego w otoczeniu oraz walory intelektualne studentów

Studenci mają wiele możliwości do aktywności, rozwoju swoich talentów i pogłębiania zainteresowań. Na Politechnice działa 36 kół naukowych. Bliski związek z naukami humanistycznymi i społecznymi utrzymuje Pracownia Badań nad Kulturą z Wydziału Ekonomii i Zarządzania. Studenci pod okiem opiekuna naukowego [prof. PO Maria Kalczyńska] biorą udział w cyklicznie organizowanej konferencji: *Społeczeństwo Internautów a kultura globalna* (*Internet a kościół, Internet a Akta, Internet a ekonomia, Młody użytkownik w sieci*).

Na Uczelni od końca lat 60. XX w. nadaje stacja radiowa „Emiter", która zrzesza studentów o zdolnościach publicystyczno-komunikacyjnych. Radio można odbierać 7 dni w tygodniu (w tym 5 dni na żywo), dostępne jest w sieci internetowej. Audycje dotyczą życia Uczelni macierzystej i tego, co dzieje się w środowisku akademickim Opola.

Chór Akademicki Politechniki Opolskiej pozwala studentom rozwijać się artystycznie, kształcić ku poznawaniu Sztuki, jak również dla wielu z nich staje się odskocznią od trudu codziennego życia[19]. Dyrygentka Ludmiła Wocial-Zawadzka dzięki profesjonalnemu wykształceniu, kompetencjom i bogatemu doświadczeniu muzycznemu przyciąga do siebie młodych ludzi. Młodzież nie tylko zapoznaje się z kulturą muzyczną, ale także pożytecznie spędza czas i realizuje swoją pasję. Akademicki Chór jest zapraszany na największe uroczystości w Regionie, przygotowuje m.in. oprawę artystyczną na odsłonięcie gwiazd arty-

[18] Seminarium „Biblioteka – nauka – gospodarka: wybrane obszary współpracy"; II Forum Bibliotekarzy Województwa Opolskiego pt. „Biblioteka w procesie aktywizacji społeczności regionu"; Ogólnopolska Konferencja Naukowa pt. „Informacja – dobro publiczne czy prywatne?"; 11 Forum Młodych Bibliotekarzy w Opolu; cykl konferencji poświęconych Kresowianom na świecie.

[19] Osiągnięcia 2009 – II miejsce w kategorii chórów akademickich podczas międzynarodowego festiwalu Balkan Folk Fest w Bułgarii, 2010 – III miejsce w kategorii muzyka rozrywkowa podczas Międzynarodowego Konkursu Chóralnego w Krakowie, 2016 – „Srebrna Struna" podczas XVIII Ogólnopolskiego Konkursu Chórów w Niepołomicach. W 2017 r. – II miejsce na XXVI Myślenickim Festiwalu Pieśni Chóralnej Kolędy i Pastorałki pod honorowym patronatem jego eminencji księdza kardynała Stanisława Dziwisza.

stów podczas Festiwalu Polskiej Piosenki w Opolu, w Opolskiej Alei Gwiazd[20]. Członkowie chóru to ludzie z pasją, tytani pracy, nie ograniczają się tylko do zajęć obowiązkowych[21]. W zespole spotykają się różne charaktery i osobowości, wśród nich znajdują się m.in.: Alicja Janicka (z Wydziału Inżynierii Produkcji i Logistyki), która jest Komendantem Kręgu Akademickiego na Uniwersytecie Opolskim, jak również prezesem ACPO, Ania Kolasińska (z Wydziału Budownictwa), europejska srebrna medalistka w karate, Kamil i Iwona Konieczni (z Wydziału Inżynierii Produkcji i Logistyki), którzy są nie tylko dobrym i dobrany rodzeństwem, ale w ramach swojego wolnego czasu tworzą niesamowitą muzykę, Małgorzata Sacała (z Wydziału Ekonomii i Zarządzania) prowadzi swój chór gospel, a Weronika Pierskalla, studentka z Wydziału Ekonomii i Zarządzania, posiada wspaniałe zdolności publicystyczne, prowadzi blog chóru[22].

W 2006 r. powstała orkiestra dęta. Zespół jest znany w województwie dzięki popularnym cyklom: „Z orkiestrą po Odrze", „Kolej na Orkiestrę", „Opolski Ekspres Dęty"; posiada liczne wyróżnienia i nagrody, m.in. w 2013 r. w konkursie „Najlepszy produkt Turystyczny Opolszczyzny". Pomysłodawcą i twórcą orkiestry jest Przemysław Ślusarczyk – opolski kompozytor, dyrygent, znany animator kultury.

Studenci Politechniki chętnie biorą udział w piknikach naukowych w ramach Festiwalu Nauki i Piastonaliach.

W rozwój kompetencji prohumanistycznych wpisuje się także Studium Języków Obcych (w 2016 r. obchodziło swoje 50-lecie). Poza regularną nauką języka, młodzież może poszerzać swoją wiedzę, biorąc udział w Festiwalach Nauki, Piknikach Naukowych i Dniach Otwartych. Organizuje się wówczas gry, zabawy i quizy językowe dla wszystkich grup wiekowych. Zainteresowaniem studentów cieszą się także Ogólnopolskie Olimpiady Języka Angielskiego i Niemieckiego dla Uczelni Technicznych. Pracownicy SJO odbywają regularne konsultacje poprzez komunikator Skype. Platforma ta zapewnia szereg możliwości samodoskonalenia językowego (zagadnienia gramatyczne, leksykalne, ćwiczenia ze słuchu, interaktywne ćwiczenia, gry językowe itp.). Poza tym dochodzi do współpracy w ramach międzynarodowych imprez kulturalnych. Przykładem była organizacja, razem z Konsulatem Republiki Federalnej Niemiec w Opolu i Politechniki Opolskiej oraz Studenckiego Centrum Kultury w Opolu, koncertu z okazji „25 lat dobrego sąsiedztwa" oraz w myśl hasła:

[20] https://chor.po.opole.pl/ (dostęp z dnia 31.12.2016).

[21] Dziś powszechna jest opinia, że studenci to osoby bez aspiracji, to osoby, które nie są w stanie poświęcić się dla innego człowieka. Działanie bezinteresowne nie istnieje, a zaangażowanie to słowo, które dla nich już dawno zostało wykreślone ze słownika. My jednak zadajemy kłam wszystkim tym twierdzeniom. Por.:
https://wu.po.opole.pl/student-potrafi-oddac-sie-pasji/ (dostęp z dnia 15.01.2017).

[22] Informacje: Ludmiła Wocial-Zawadzka, Opole 12.01.2017 r.

„muzyka łączy narody" (grudzień 2016 r.) występu znanych w całej Europie kapel: Schlesien Gebiet oraz Rooster[23].

Dla doskonalenia warunków adaptacyjnych studentów z Europy Wschodniej prowadzone są „Letnie Kursy Języka Polskiego". Pozwalają one obcokrajowcom na kontynuowanie nauki w Polsce na lepszym poziomie[24].

W duchu poprawy kultury bycia, pod patronatem językoznawcy prof. Jana Miodka, prowadzona jest kampania na rzecz walki przeciw wulgaryzmom na Uczelni[25]. Spotkała się ona z wiadomą akceptacją całego środowiska akademickiego.

W parze z tym, co powiedziano, idzie także doskonalenie ogólnorozwojowe (fizyczne). Młodzież Politechniki może podejmować studia na Wydziale Wychowania Fizycznego i Fizjoterapii, do dyspozycji ma nowoczesne laboratoria biochemii i genetyki, badań wydolnościowych. Zmodernizowany kompleks sportowy (hala, basen) uzupełnia bazę dydaktyczną.

Od 50 lat działa AZS, liczy obecnie ponad 1700 członków (najliczniejszy klub w Polsce). Studenci korzystają z sześciu sekcji sportowych. Dużym sukcesem jest zajecie 5 miejsca w Akademickich Mistrzostwach Polski, inne osiągnięcia to gra w I lidze siatkarskiej akademickich zespołów kobiecych.

Studenci z pasją

Wśród opolskich studentów jest wielu bardzo aktywnych, na pewno do tego grona zaliczyć można Monikę Jamer, studentkę fizjoterapii, która w 2016 r. otrzymała nagrodę duszpasterstwa akademickiego „Xaverianum" – „Żar serca" za „konsekwentne i wytrwałe zaangażowanie w pomoc innym, odważne podejmowanie wyzwań i realizowanie wyznaczonych celów oraz pasję w dzieleniu się dobrem". Od sierpnia do września odbywała staż misyjny w Kenii w Amakuriat i w Nairobi w Afryce[26]. Jako wolontariuszka pomagała dzieciom z porażeniem mózgowym, zajmowała się osobami wykluczonymi[27].

Kolejna osoba to doktorant Wydziału Mechanicznego, mgr inż. Jarosław Kącki. Jego zainteresowania dotyczą wzornictwa przemysłowego, przede wszystkim projektuje nadwozia samochodów osobowych. Skupia się na tym, by

[23] Informacje: Ewa Kowalczyk, Opole 10.02.2017 r.

[24] Pionierką w tej dziedzinie była Krystyna Duda (dzisiaj na emeryturze).

[25] Por.: L. Sterniuk-Gronek (red.), *Politechnika Opolska: 50 lat – 1966-2016. Pół stulecia – pełny sukces,* s. 149.

[26] Wsparcia finansowego na wyjazd udzieliła Prorektor prof. dr hab. inż. K. Macek-Kamińska, wykładowczyni bardzo lubiana przez studentów.

[27] Dwa lata przygotowywałam się do wyjazdu na Misje do Afryki. Cieszę się, ze mogłam spełnić swoje marzenia i pomagać potrzebującym. Pobyt tam był dla mnie niezwykle ubogacający, poszerzający horyzonty i pomagał przezwyciężyć wszelkie bariery. Dzięki mojemu kierunkowi studiów, mogłam zaangażować się w pełni w opiece nad tymi dziećmi. Oddałam im całe swoje serce. https://wu.po.opole.pl/nasza-studentka-z-misja-wsrod-plemienia-pokot/ (dostęp z dnia 15.01.2017).

łączyć sztukę z techniką. Po zakończonych studiach magisterskich na Wydziale Mechanicznym Politechniki Opolskiej, od roku 2015 przy Parku Naukowo Technologicznym w Opolu prowadzi studio wzornictwa przemysłowego „Inizione". Praca przynosi mu wiele satysfakcji ze względu na realizowane projekty. W roku 2016, jako ekspert, brał udział w rozmowie fachowców, dotyczącej projektowania i produkowania samochodów w Polsce, która odbyła się w stacji telewizyjnej TVN24BIS. Uważa, że dzięki pomocy wykładowców Wydziału Mechanicznego mógł ugruntować swoje zainteresowania i rozwinąć się artystycznie [28].

Dawid Wąsik, student II roku elektrotechniki, jest jednocześnie pasjonatem muzyki organowej. Kształci się dodatkowo w Opolskiej Szkole Muzycznej w klasie organów piszczałkowych na Wydziale Instrumentalistyki. Dokształca się także na Akademii Muzycznej we Wrocławiu. W 2016 r. zdobył wyróżnienie w ogólnopolskim konkursie na festiwalu organistów w Białymstoku, daje chętnie także koncerty solowe w kościołach. Mówi, że: „muzyk musi mieć umysł matematyczny (ścisły). Dlatego studia pomagają mi rozwijać się także artystycznie w sensie odtwórczym. Kocham grać na organach, mam słuch absolutny, ale priorytetem jest dla mnie tytuł inżyniera Politechniki"[29].

Kadra dydaktyczno-naukowa. Ludzie z pasją

Na Politechnice zatrudnionych jest ponad 900 pracowników, w tym 518 na stanowiskach dydaktyczno-naukowych[30].

Jednym z inżynierów z tzw. duszą humanisty jest doktor Wacław Hepner. Od 40 lat pracuje na Politechnice Opolskiej, pasjonuje się mechaniką samochodową, jest inicjatorem Latającego Muzeum Motoryzacji. Projekty badawcze, których się podejmuje razem ze studentami mają znamiona prawdziwych dzieł sztuki, nie tylko inżynierskiej. Uważa, że aby tworzyć, każdy z techników powinien cechować się dużą wrażliwością na drugiego człowieka, mieć poczucie piękna. Dlatego kształcąc nie można o tym zapominać. Wydaje się także, że niezbędnym elementem kształcenia dzisiejszego inżyniera, jak uważa dr Hepner, jest wzornictwo przemysłowe i ono powinno być wiodącym przedmiotem humanistycznym na studiach technicznych. Studentom brakuje często znajomości „dizajnerskich". To może nie zawsze rzuca się w oczy ale studentom z pewnością przyda się wiedza o kompozycji, kolorystyce, proporcjach, strukturze, fakturze, a nawet o liternictwie. Oczywiście, po jednym semestrze żaden młody człowiek nie zostanie drugim Pininfariną czy Bertonem, jednak przekonanie o tym, że projekt techniczny powinien się zaczynać od wizji końcowej całego

[28] Informacje: Jarosław Kącki, Opole 7.01.2017 r.
[29] Informacje: Dawid Wasik, Opole 15.01.2017 r.
[30] W dniu 31.12.2016 r. zatrudniano: 911 osób, co stanowi 892,40 etatów, w tym 518 nauczycieli akademickich, co stanowi 505 etatów. Dane dzięki uprzejmości Działu Kadr PO, Opole 10.01.2017 r.

obiektu, stanowić może cenny efekt studiów[31]. Politechnika może poszczycić się 45 tys. absolwentów, ich dokonania nie są jeszcze w pełni upowszechnione. Dlatego, zdaniem dr Hepnera, warto byłoby taką wiedzę przekazać w świat. W zamyśle naukowca jest wydanie katalogu prac dyplomowych, tych najlepszych oraz pokazanie wykonanych przez dyplomantów eksponatów. W prowadzonym przez niego przedmiocie humanistycznym: historia techniki, na Wydziale Mechanicznym i Elektrycznym studenci dokumentują stan posiadania technicznych zabytków regionu. Do tej pory, podczas badań terenowych, udało się zebrać ponad 1 tys. kart opisowych tych eksponatów. Jest to przedsięwzięcie bezprecedensowe dla dziedzictwa technicznego Śląska. W 2017 r., na podstawie zgromadzonych przez badacza i wykonanych przez studentów eksponatów, otwarte zostanie w Opolu małe Muzeum Techniki[32].

Kolejną osobą jest profesor dr hab. inż. Jerzy Hickiewicz – wybitny elektryk, pasjonat historii elektryki i Kresów. Jest on m.in. autorem licznych opracowań biograficznych: *Polacy zasłużeni dla elektryki* (2009), *Kazimierz Szpotański* 1887-1966 (2011), *Roman Dzieślewski, pierwszy polski profesor elektrotechniki* (2013). Za tą ostatnią otrzymał prestiżową nagrodę „Professor Opoliensis". Z jego inicjatywy doszło do upamiętnienia i przywrócenia pamięci nestora nauki polskiej we Lwowie, rektora tamtejszej Politechniki. Zaangażowanie profesora Hickiewicza jest nieocenione, wraz z gronem swoich współpracowników, m.in. doktorantów, organizuje konferencje naukowe, zabiega o pamięć pomordowanych we Lwowie profesorów lwowskich[33].

---

[31] L. Sterniuk-Gronek (red.), *Politechnika Opolska: 50 lat – 1966-2016. Pół stulecia – pełny sukces*, s. 108-109.

[32] Tamże.

[33] „W 2011 r. powstała pod moją redakcją książka *Kazimierz Szpotański 1887-1966*. Jeszcze w roku 2007 r., podczas wycieczki do Lwowa, trafiłem przypadkowo na zaniedbany rodzinny grobowiec prof. Romana Dzieślewskiego. W 2009 r. na I Kongresie Elektryki Polskiej złożyłem wniosek o renowację grobu prof. Dzieślewskiego. W 2013 r. przypadała 150 rocznica jego urodzin. Udało mi się namówić zarówno SEP jak i PTETiS, aby prof. Roman Dzieślewski został patronem roku 2013. SEP podjął uchwałę o sfinansowaniu kosztów renowacji jego grobu, a Oddział Rzeszowski SEP, a przede wszystkim Prezes Oddziału Bolesław Pałac do tej renowacji doprowadził. W międzyczasie, dzięki przychylności szeroko pojętych władz uczelni, udało mi się pozyskać stażystów historyków, którzy pomagali mi w pracy nad historią elektryki. Po uroczystościach patrona roku, przy współpracy ze stażystą historykiem Przemysławem Sadłowskim, napisałem książkę o Romanie Dzieślewskim, pierwszym polskim profesorze elektrotechniki i jego współpracownikach. Książka, jak i poprzednie, została napisana całkowicie społecznie, uzyskała wysoki patronat Instytutu Historii Nauki PAN, PTETiS, SEP, Politechniki Opolskiej i została pięknie wydana przez Wydawnictwo MS Szybkowski w Opolu. Prowadzę wraz z moimi stażystami-wolontariuszami nieco „konspiracyjną'' pracę nad historią elektryki. Ostatnio odbyły się uroczystości 75 rocznicy mordu profesorów lwowskich na Wzgórzach Wuleckich i polskiej inteligencji Stanisławowa w Czarnym Lesie, w których uczestniczyliśmy. Liczymy, że działalność nasza uzyska kiedyś formalne podstawy: L. Sterniuk-Gronek (red.), *Politechnika Opolska: 50 lat – 1966-2016. Pół stulecia – pełny sukces*, s. 110-113; https://wu.po.opole.pl/moje-

Profesor Lech Nawrocki, dr hab. inż., zootechnik, autor kilku podręczników akademickich, m.in. publikacji *Technika a dobrostan bydła* (nagroda Złotego Pióra w 2010 r.) oraz kilkuset artykułów naukowych i popularno-naukowych; redaktor naczelny specjalistycznych czasopism „Bydło" i „Bydło Mięsne", a także literackiego „Krajobrazy Kultury"; członek Zrzeszenia Dziennikarzy Polskich i Związku Literatów Polskich (oddział w Poznaniu). Pasjonuje się muzyką, sam komponuje, głównie jazz, chętnie koncertuje. Pisze utwory do przedstawień kabaretowych i teatralnych. Jest autorem kilku tomików aforyzmów i drobnych form literackich[34] . Na Uczelni prowadzi obecnie zajęcia na kierunku Technologia żywności i żywienie człowieka. Studentów zachęca do etologii i ekologii, uczy obcowania z przyrodą, szacunku dla zwierząt, czerpania z doświadczeń nauk o poznaniu świata oraz zdroworozsądkowego myślenia.

Przygotowanie programowe. Katalog przedmiotów humanistycznych

Na mocy uchwał Senatu Politechniki Opolskiej w planie studiów pierwszego i drugiego stopnia w trybie stacjonarnym i niestacjonarnym, prowadzone są przedmioty z obszarów nauk humanistycznych lub społecznych, w liczbie nie mniejszej niż 60 godzin wykładów, z przypisanym minimum 5 punktów ECTS[35].

Studenci, uczestnicząc w zajęciach z ww. przedmiotów, zdaniem m.in. prof. Henryka Machonia, mają możliwość głębszego zrozumienia świata, z jego dynamicznymi zmianami demograficznymi, migracyjnymi, co przyczynia się to do lepszego, a jakże trudnego nieraz odnajdywania się w nim absolwentów wyższej uczelni[36].

48-lat-z-politechnika-opolska-wspomnienie-prof-jerzego-hickiewicza/ (dostęp z dnia 03.01.2017).

Por. też: J. Hickiewicz, *W cieniu tragedii 1941 r.,* [w:] E. Czerwińska, A. Jandziak (red.), M. Kalczyńska (red. nauk.), *Z Kresów do Opola. Kresowe wspomnienia pracowników opolskiej uczelni technicznej w esejach T. Zielińskiej,* Opole 2014, s. 67-73.

[34] *Aforyzmy bez charyzmy* (1998), *Faramuszki do poduszki* (1999), *Fraszki* (2001), *Faramuszki – przygaduszki* (2005), *Piosenki dla dzieci – śpiewnik wraz z płytą* (2008), *Faramuszki ni z gruszki ni z pietruszki* (2010), *Wiersze na boku* (2013), *Moje trzy grosze* (2013), *Tak albo nie* (2014), *Świeże faramuszki* (2016). W przygotowaniu bajki dla dzieci.

[35] Por.: *Wytyczne dla rad podstawowych jednostek organizacyjnych Politechniki Opolskiej w zakresie programów studiów, w tym planów studiów, Załącznik do uchwały nr 42 Senatu Politechniki Opolskiej z dnia 21.12.2016 r.;* Rozporządzenie Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z 26.09.2016 r. w sprawie warunków prowadzenia studiów Na podstawie art. 9 ust. 3 pkt 1, 1a, 2 i 5 ustawy z dnia 27 lipca 2005 r. – Prawo o szkolnictwie wyższym (Dz.U. z 2012 r. poz. 572, z późn. zm. 2) zarządza się, co następuje: liczbę punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć z obszarów nauk humanistycznych lub nauk społecznych, nie mniejszą niż 5 punktów ECTS – w przypadku kierunków studiów przypisanych do obszarów innych niż odpowiednio nauki humanistyczne lub nauki społeczne, Dz.U., Warszawa, dnia 30 września 2016 r. poz. 1596.

[36] L. Sterniuk-Gronek (red.), *Politechnika Opolska: 50 lat – 1966-2016. Pół stulecia – pełny sukces,* s. 127-128.

Studenci Politechniki otrzymują systematyczną dawkę wiedzy z psychologii, historii, filozofii, socjologii, politologii i ekonomii. W sumie proponowanych jest ponad 100 różnych zagadnień naukowych.

Zasady wyboru przedmiotu

Katalog przedmiotów humanistycznych formułowany jest kilkupoziomowo. Prowadzący mogą sami proponować tematy do zestawu, jak również dziekani mogą zgłaszać odpowiednie tematy, które powinny ich zdaniem znaleźć się w takim zestawie na ich wydziałach. Opracowaniem całości zajmują się następnie prodziekani ds. dydaktycznych, a następnie komisje wydziałowe do spraw kształcenia dokonują ich weryfikacji. Rady Wydziałów zatwierdzają programy kształcenia, w których występują przedmioty z katalogu przedmiotów humanistycznych i społecznych[37]. Po uchwaleniu przez Radę Wydziału programy kształcenia trafiają do akceptacji do Prorektora ds. dydaktycznych. Skompletowane i zatwierdzone wykazy zawiesza się na stronach internetowych Wydziałów. Studenci wybierają, zapisując się do wskazanego wykładowy i przedmiotu, adekwatnego dla swego kierunku[38]. Wydziały techniczne często zwracają się do Wydziału Ekonomii i Zarządzania, bądź Wychowania Fizycznego i Fizjoterapii o przesłanie propozycji tematów lub same wybierają z propozycji, składanych przez własnych wykładowców[39].

[37] Na Wydziale Inżynierii Produkcji i Logistyki mamy przygotowany katalog przedmiotów humanistycznych i z niego proponowane są studentom zajęcia . Katalog znajduje się na Wydziałowej stronie internetowej. Obecnie na kierunku Logistyki i Inżynierii bezpieczeństwa studenci mają zajęcia z Panią Ludmiłą Zawadzką, dyrygentką chóru, i są z tych zajęć bardzo zadowoleni. Mogę jeszcze napisać, że największa liczba studentów śpiewających w chórze to studenci naszych kierunków. Informacja: dr Anida Stanik-Besler, Opole 10.01.2017 r.

[38] Na Wydziale Budownictwa i Architektury przedmioty humanistyczne nazwano: treściami humanistycznymi. Uwzględnia się przede wszystkim przedmioty z zakresu rozwoju osobistego oraz komunikacji interpersonalnej.

[39] Wydział Ekonomii i Zarządzania: Antropologia kulturowa, Biznes plan, Coaching i zarządzanie sobą – sztuka bezstresowej efektywności, Człowiek i środowisko, psychologia środowiskowa, Doskonalenie kompetencji menedżerskich, Efektywne zarządzanie zespołem, Efektywna komunikacja społeczna, Ekonomia rozwoju trwałego, Etyka, Etyka w biznesie, Etyka nowych technologii, Etyka zawodu, Finansowanie projektów rozwoju, Genderstudies (Propozycja ta spotkała się z ostrą krytyka związków zawodowych NSZZ „Solidarność" Politechniki Opolskiej), Historia estetyki w przestrzeni publicznej, Historia i kultura Europy, Horyzonty myśli filozoficznej, Komunikacja, negocjacje i manipulacja – sztuka skutecznego przekonywania, Komunikacja w zespole, Kreatywność i inwentyka – sztuka twórczego myślenia, Kultura języka, Kierowanie i zachowania organizacyjne w warunkach międzykulturowych, Mniejszości narodowe w Europie, Myślenie projektowe, Ochrona praw człowieka w Polsce i na świecie, Partycypacja pracownicza, Planowanie i podejmowanie decyzji, Podmioty, procesy i tendencje rozwoju światowej gospodarki, Podstawy psychologii, Podstawy rozwoju osobistego, Podstawy

socjologii, Podstawy teorii organizacji i zarządzania, Prawo w życiu codziennym. Zagadnienia praktyczne, Prawne i ekonomiczne aspekty ochrony własności intelektualnej w przedsiębiorstwie, Problemy ekonomiczne współczesnego świata, Psychologia społeczna, Psychologia w pracy menedżera, Przestrzeń i ludzie (aspekty rynku pracy, zmian demograficznych, depopulacja), Radzenie sobie ze stresem, Rola mediów w społeczeństwie demokratycznym z elementami prawa, Socjologia miasta, Społeczeństwo sieci, Społeczna odpowiedzialność biznesu, Społeczno-ekonomiczne problemy zatrudniania i rynku pracy, Startup – sztuka przedsiębiorczości, Trafne decyzje podstawą sukcesu, Trening kreatywności, Unia Europejska na arenie międzynarodowej, Unijny rynek pracy, Wprowadzenie do marketingu, Wprowadzenie do zrównoważonego rozwoju, Wybrane aspekty zarządzania zasobami ludzkimi, Wybrane koncepcje zarządzania, Wybrane teorie motywacji, Wystąpienia publiczne – sztuka wywierania wpływu na ludzi, Zachowania organizacyjne na poziomie organizacji, Zarządzanie wizerunkiem i marką przedsiębiorstwa. Wydział Elektrotechniki, Automatyki i Informatyki: Historia techniki (WM), Kultura języka (WEiZ), Społeczne aspekty rozwoju gospodarki światowej (WEiZ), Wielcy malarze (od Leonardo da Vinci do van Gogha) w muzeach i galeriach świata Kultura Europy – w języku angielskim (WEiZ), Wielkie antyczne zabytki śródziemnomorskie – w języku niemieckim (WIPiL), Podstawy rozwoju osobistego (WEiZ), Miasta świata (kultura-historia – teraźniejszość). Od Nowego Yorku przez Paryż do Wiednia, Europejskie dziedzictwo kulturowe (sztuka-architektura-zabytki), Trafne decyzje podstawą sukcesu (WEiZ), Wielkie zabytki Włoch – w języku niemieckim (WIPiL), Etyka biznesu – w języku angielskim (WEiZ), Opole – miasto, w którym studiuję, Z filmem przez świat (od *Rzymskich wakacji* przez *New York, New York* po *Vicky Cristina Barcelona*), Doskonalenie kompetencji menadżerskich (WEiZ), Etyka nowych technologii (WEiZ), Coaching i zarządzanie sobą – sztuka bezstresowej efektywności (WEiZ), Podstawy teorii organizacji i zarządzania lub zachowania organizacyjne na poziomie organizacji (WEiZ). Wydział Inżynierii Produkcji i Logistyki: Wielkie zabytki śródziemnomorskie (WIPIL), wielkie zabytki Włoch (WIPiL), Socjologia (WIPIL), Inwentyka (WIPiL), Zarządzanie czasem (WIPIL), Negocjacje w biznesie (Wydział Inżynierii Produkcji i Logistyki), Wprowadzenie do psychologii kreatywności (Wydział Inżynierii Produkcji i Logistyki), Historia i kultura regionu (Wydział Inżynierii Produkcji i Logistyki), Historia techniki (moduł I) (Wydział Mechaniczny), Kultura języka (moduł I) (Wydział Ekonomii i Zarządzania), Podstawy ekonomii podmiotów gospodarczych (moduł II) (Wydział Przemysłowe Technologie Informatyczne), Filozofia z elementami etyki (moduł II) (Wydział Ekonomii i Zarządzania), Komunikacja społeczna (Wydział Ekonomii i Zarządzania), Kulturotwórcza rola muzyki (Wydział Inżynierii Produkcji i Logistyki). Wydział Budownictwa i Architektury: Podstawy rozwoju osobistego, Etyka zawodu, Podstawy psychologii, Komunikacja interpersonalna, Rozwijanie kreatywności, Sztuka autoprezentacji i negocjacji, Estetyczny wymiar budownictwa, BHP i pierwsza pomoc w przedsiębiorstwie budowlanym, Trafne decyzje podstawą sukcesu, Rola wynalazczości w społeczeństwie, Infrastruktura techniczna w krajobrazie miasta, Psychologia w pracy menedżera. Wydział Mechaniczny: historia techniki, podstawy rozwoju osobistego, podstawy ekonomii podmiotów gospodarczych, etyka, filozofia z elementami etyki, negocjacje w biznesie, kultura języka, prawo i normy w ochronie środowiska, komunikacja społeczna, polityka środowiskowa Unii Europejskiej, prawo w życiu codziennym – zagadnienia praktyczne, wystąpienia publiczne – sztuka skutecznego przekonywania, społeczne organizacje proekologiczne, efektywne zarządzanie zespołem, kreatywność i inwentyka – sztuka twórczego myślenia, wystąpienia publiczne – sztuka wywierania wpływu na ludzi, wybrane akty prawne w transporcie, komunikacja w zespole.

Sprawa obsady kadrą dydaktyczną danego przedmiot jest bardzo delikatna, jak uważa dr M. Węgrzyn, w zasadzie powinni prowadzić je specjaliści, legitymujący się odpowiednim dorobkiem naukowym w danej dziedzinie. Jak wynika z praktyki, Wydziały nie zawsze chcą zlecać wykonanie godzin dla pracowników z innych placówek, ale realizują te przedmioty własnymi siłami. Weryfikacja dotycząca standardów kształcenia, określona od 2007 r. przez Polskie Ramy Kwalifikacji, porządkuje stopniowo te sprawy. Komisje wydziałowe ds. kształcenia oraz pełnomocnik Rektora w tym zakresie, z roku na rok modernizują programy zgodnie z wymogami Ministerialnymi i standardami światowymi programów nauczania[40].

Wydaje się, że droga ku temu jest właściwa. Praca wykonana przez zespoły wydziałowe do doskonalenia efektów kształcenia powinna z czasem przynieść coraz lepsze efekty. W pracach zespołów wydziałowych ds. programów kształcenia uczestniczą również studenci, przekazując swoje opinie dotyczące omawianych zagadnień. Opinie zbierane są także poprzez ankietyzacje[41]. Studenci także powinni odczuć, że zmiany w zakresie kształcenia prohumanistycznego i społecznego, pozwoli na ich wszechstronny rozwój, przyczyni się do ich lepszego startu w dorosłe życie, podejmowania wyzwań współczesnego świata.

Opinia studentów

Na potrzeby artykułu przeprowadzono wyrywkowe badania ankietowe na wybranych grupach studenckich na Wydziałach: Budownictwa i Architektury, Ekonomii i Zarządzania, Elektrotechniki, Automatyki i Informatyki i Mechanicznym.

Zadano następujące pytania:

1. Jak oceniam propozycje przedmiotów humanistycznych na Wydziale?
2. Czym się kieruję przy wyborze przedmiotu?
3. Jak oceniam przygotowanie prowadzących?
4. Co mi daje przedmiot humanistyczny?

Odpowiedź 1

- Jest szeroki profil do wyboru. Każdy znajdzie coś dla siebie.
- Wybór jest wystarczający.
- Zajęcia są ciekawe i różnorodne.

[40] Komisje akredytacyjne zwracają na to uwagę, ale nie zawsze wymogi formalne są realnie do spełnienia. Informacje: dr M. Węgrzyn, 03.01.2017 r.

[41] Ankiety często ujawniają także poziom dostosowania (czy niedostosowania) intelektualnego młodzieży podejmującej studia. Na uczelnię opolską trafiają raczej osoby z niższym przygotowaniem niż ci, którzy wybierają uczelnie krakowskie, wrocławskie. Doświadczenia przeduczelniane młodzieży są zróżnicowane, dlatego też trudno im dostosować się do wymogów edukacji akademickiej, a potem życia zawodowego. Informacje: dr Józef Gigiel, Opole 23.01.2017 r.

- Bardzo trafne propozycje, przydatne inżynierom.
- Wybór był zbyt ograniczony. Niedostosowany do potrzeb studentów.
- Każdy mógł znaleźć coś dla siebie, przedmioty były z różnych dziedzin.
- Propozycje są zbyt odlegle od moich zainteresowań, za małe dla mnie do dalszej edukacji.
- Wszystkie były równie interesujące, miałem problem z wyborem.
- Uważam, że są potrzebne, ale nie powinny być stawiane na pierwszym miejscu.

Odpowiedź 2

- Zawsze staram się rozważać rozsądnie, co jest najbardziej przydatne i bardziej opłacalne.
- Kieruję się zainteresowaniami.
- Podczas decyzji kieruję się swoimi doświadczeniami z przeszłości oraz rozsądkiem.
- Wybór nie istnieje na studiach zaocznych. Przedmiot jest narzucony.
- Kieruję się nazwą i prowadzącym.
- Wybieram to, co inni.
- Często trzeba się dostosować do planu zajęć.
- Kierowałem się możliwością pozyskania informacji na tematy gospodarki światowej i jej mechanizmów, co przyda mi się w przyszłości.

Odpowiedź 3

- Nie każdy ma dobre podejście i umiejętności do skutecznego przekazania wiedzy.
- Większość prowadzących potrafi zainteresować słuchaczy tematem. Ale niektórzy robią to schematycznie, przez co nie potrafią natchnąć studentów.
- Wysoki poziom prowadzących, wzbudzali moje zainteresowanie.
- Zajęcia w języku niemieckim poszerzyły moje kompetencje językowe, nie tylko w zakresie technicznym.
- Wysoki poziom przygotowania, widać, że wykładowca ma pasje.
- Super. Pasowało mi. Dobrze.

Odpowiedź 4

- Pomaga rozwijać kontakty miedzy ludźmi, kształtować osobowość, rozwijać zdolności i zainteresowania.
- Wiedza ta daje mi jedność ze wspólnotą, w której się znajduję.
- Uczy o zachowaniach innych ludzi, daje świadomość, jak z nimi postępować.
- Wiedza przydaje się w życiu codziennym. Poszerza wiedzę teoretyczną.

- Uważam, że jest to bardzo dobry pomysł, ponieważ przedmioty humanistyczne rozwijają umysł, wzbogacają słownictwo.
- Wiedza humanistyczna w życiu jest b. potrzebna, uczy kierować własnym charakterem.
- Nie dostrzegam zalet z moim udziałem w zajęciach.
- Wiedza humanistyczna nie jest tak ważna, jak z innych przedmiotów.
- Wiedza humanistyczna pozwala mi najczęściej na prowadzenie dyskusji ze znajomymi w wolnym czasie.
- Wiedza nie daje mi nic.
- Jestem osobą nakierowaną na nauki ściśle, nie skupiam się na tych przedmiotach.
- Przedmiot humanistyczny nie ograniczył mnie do techniki, z którą mam do czynienia na co dzień.
- Poszerza moją wiedzę na tematy humanistyczne, które nie są ściśle związane z moim kierunkiem studiów, przez co mogę się bardziej rozwijać.

Zdanie wykładowców o prowadzanych przedmiotach humanistycznych na kierunkach technicznych:

- Studenci mało angażują się w zajęcia z tych przedmiotów.
- Frekwencja na zajęciach jest znikoma. Na 30 studentów na roku chodzi zaledwie 5.
- Trudno jest zainteresować studentów tematyką pozatechniczną.
- Studenci, choć co prawda są bardzo wymagający w stosunku do tego przedmiotu, raczej nie są zainteresowani jego pogłębieniem.
- Zajęcia muszę stale urozmaicać, wprowadzać nowinki multimedialne.
- Konieczne jest wprowadzenie do tematyki prawnej, ponieważ wiedza studentów na ten temat jest niższa od przeciętnej świadomości prawnej osób, które nie są prawnikami (czasami odbywa się to kosztem realizacji programu).
- Znacznie wyższy poziom przygotowania do przedmiotów humanistycznych prezentują studenci niestacjonarni, którzy zetknęli się z podobnymi zagadnieniami wcześniej.
- Frekwencja na wykładach jest bardzo niska, znaczna część studentów po raz pierwszy pojawia się na zaliczeniu.
- W każdej grupie jest kilka osób, które aktywnie uczestniczą w zajęciach i zadają dużo trafnych pytań.
- Z przedmiotu kultura języka proponuję wprowadzić ćwiczenia.
- Studenci najbardziej interesują się praktycznymi problemami, które wynikają z omawianych zagadnień.
- U mnie frekwencja jest duża – sprawdzam obecność, więc chodzi 90% studentów.
  Niektórzy studenci są zainteresowani – podchodzą pogadać po zajęciach.

- Ja jestem bardzo zadowolony z tych zajęć[42].
- Ważne są zagadnienia ekonomiczne. Każdy funkcjonuje na rynku.
- Uważam, że warto, aby studenci znali podstawowe, współczesne zjawiska związane z życiem społeczno-politycznym kraju i Europy.
- Brakuje zajęć interaktywnych, wykłady nie rozwiązują sprawy. Powinno być więcej ćwiczeń, prac pisemnych, dyskusji, seminariów.
- Aby przedmiot spełnił rolę, musi być odpowiednia osoba do jego prowadzenia, przygotowana intelektualnie.

Podsumowanie i wnioski

Na Politechnice Opolskiej duże znaczenie przykłada się do przekazywania wiedzy humanistycznej w szerokim zakresie. Czyni się ciągłe starania, aby modernizować metody i tematykę zajęć[43]. Katalog przedmiotów humanistycznych i społecznych jest systematycznie korygowany, stale monitorowany, dostosowywany do wymogów bieżących (tematyka społeczna). Od 2016 r. działają na Uczelni dwie katedry nauk humanistycznych: na Wydziale Wychowania Fizycznego i Fizjoterapii oraz Ekonomii i Zarządzania. Pracownicy katedr legitymują się specjalistycznym wykształceniem z zakresu nauk humanistycznych i społecznych[44]. Uczelnie o profilu politechnicznym, jak wynika z nazwy *poli* – czyli wiele, dają możliwość interdyscyplinarnego czerpania z zasobów nauki. Absolwent uczelni technicznej nie tylko zatem powinni kształcić się specjalistycznie, ale także zdobywać kompetencje z zakresu nauk społecznych i humanistycznych. Założeniem zarządu uczelni powinno być stałe podtrzymanie wszechstronnego kształcenia poprzez:

1. modernizowanie propozycji katalogu przedmiotów humanistycznych (kształtowanie kompetencji społecznych);
2. rozwijanie pracy kół naukowych i organizacji kulturalnych (radio, chór, orkiestra);
3. motywowanie pracowników do angażowania się w działania prohumanistyczne (koła naukowe, projekty, seminaria, konferencje, itp. inicjatywy);

[42] Generalnie: wydaje się, że trzeba byłoby przeprowadzić dokładny monitoring wśród wykładowców i studentów, z analizą ich przydatności i aktualności dla danych kierunków oraz zapotrzebowania na dane tematy w powiązaniu z profilem Wydziału.

[43] Szczególnie Wydział Budownictwa i Architektury podejmuje próby analizy potrzeb studentów w zakresie rozwoju osobistego i interpersonalnego. Dr J. Gigiel systematycznie bada korelacje wykładowców przedmiotów humanistycznych z potrzebami studentów. Wynikiem czego jest teza: Najważniejsze aktualnie dla osób kończących studia są kompetencje społeczne, które decydują o powodzeniu zawodowym i życiowym.

[44] Warto jednak byłoby dokonać przeglądu osobowego innych katedr, jako że nie zawsze podejmowana tematyka badawcza i predyspozycje pracowników są zgodne z profilem nazwy katedry. Procedury te wymagają odpowiedniego przypisania osoby do określonej dyscypliny naukowej.

4. poszerzanie oferty działań okołoakademickich (współpraca z muzeum, kinem, teatrem, salami wystaw w mieście).

Zasadnym jest, aby Uczelnie techniczne z należytą starannością pochylały się nad doskonaleniem zakresu wiedzy humanistycznej i społecznej swoich studentów. Wydaje się, że celowe byłoby nawet tworzenie osobnych wydziałów lub instytutów nauk humanistycznych i społecznych dla lepszego konsolidowania badań naukowych pracowników z tego zakresu. Studenci muszą mieć pewność, że nabywając kompetencje w ramach Polskich Ram Kształcenia są odpowiednio edukowani. Prowadzący przedmioty powinni posiadać odpowiednie kwalifikacje z tego zakresu. Celowym jest też unowocześnianie pracy w Studium Języków Obcych – poszerzanie możliwości rozwoju kompetencji lingwistycznych, rozbudzających procesy myślowe. W pełni należy zgodzić się z opinią o celowości nadania studiom humanistycznym na uczelniach technicznych bardziej prospołecznego charakteru, jak to się dzieje na renomowanych uczelniach zagranicznych.

Współpraca wszystkich na rzecz otwartej edukacji na wartościach prohumanistycznych może dać dopiero pełny sukces. Wymaga to jednak ciągłego doskonalenia także działań około edukacyjnych. W tym zakresie celowe jest też dbanie o należytą edukację z zachowania tożsamości kulturowej młodych. Młodzi muszą chcieć szerzej patrzeć na świat, a wskazać im drogę ku temu mogą mentorzy i liderzy dobrej edukacji. Młodość, jak się powszechnie uważa, potrzebuje szerokich horyzontów (skrzydeł), aby „wzlatać nad poziomy". Jeżeli nie zapewnimy jej takich warunków, nie odnajdzie swego należytego miejsca w społeczeństwie[45]. Na uczelniach technicznych musi być także czas na odradzanie kultury wysokiej. Jeżeli uda się nam wykształcić inżyniera z duszą humanisty, będzie to na pewno pełny sukces edukacyjny i społeczny[46].

Bibliografia

[1] M. Ciepaj, *Kultura jako element kapitału ludzkiego,* [w:] K. Heffner, K. Malik (red.), *Kapitał ludzki w rozwoju regionu*, Opole 2006.
[2] E. Czerwińska, A. Jandziak (red.), M. Kalczyńska (red. nauk.), *Z Kresów do Opola. Kresowe wspomnienia pracowników opolskiej uczelni technicznej w esejach T. Zielińskiej,* Opole 2014, s. 67-73.
[3] E. Czerwińska, A. Jańdziak (oprac.), *50 wystaw na 50-lecie Biblioteki Głównej Politechniki Opolskiej*.
[4] P. Jaroszyński, *Myśląc Ojczyzna*, TVP „Trwam" 2.01.2017.
[5] *Politechnika Opolska ma 50 lat*, „NTO" Magazyn, nr 253, 2016.
[6] L. Sterniuk-Gronek (red.), *Politechnika Opolska: 50 lat – 1966-2016. Pół stulecia – pełny sukces*, Politechnika Opolska, Opole 2016.

[45] Por. P. Jaroszyński, *Myśląc Ojczyzna*, TVP „Trwam" 2.01.2017.
[46] Obowiązkowo studenci pobierający nauki z przedmiotów humanistycznych powinni co najmniej raz w semestrze odwiedzić muzeum, teatr, salę koncertową lub wystawową. Co pozwoli im rozpoznać klasyczne utwory muzyczne, filmowe i literackie.

Half a century (Fifth Years of / The Fiftieth Anniversary) of Opole University of Technology – on the way to knowledge, education and development, and also for the engineer with the humanistic soul

In 2016, The Opole University of Technology celebrated its 50th anniversary. As an educational and research institution, it has realized tasks imposed by the Higher Education Law, that is: determining students' technological profile with humanistic predispositions. It gives students the possibility to think independently, critically and creatively. Nowadays, a narrow specialization knowledge is not sufficient, and a broad understanding for the changes taking place in the world is key.

The Opole University of Technology has seven faculties. The university is continuously growing and it can boast of the innovation process in education as well as the involvement of workers in the education process. The university co-operates with institutions from Asian countries which have the only Museum of X-ray tubes in the world.

The Faculty of Construction and Architecture educates through art, the Faculty of Electronics, Automatics and Computer Science analyses the improvement of human intelligence which is important in searching for humanistic competences.

The Faculty of Mechanical Engineering, according to the humanistic course catalogue, focuses on social communication and personal development issues. Students have a lot of possibilities for academic activities: 36 academic students' associations, a choir, orchestra and university radio.

The teachers include: Dr. Wacław Hepner – initiator of Flying Car and Vehicle Museum; Prof. Jerzy Hickiewicz – electrician, and is passionate about the history of electrical and the Polish Borderlands; Prof. Lech Nawrocki – zoo-technician, compositor and writer.

Technical universities should improve the humanistic knowledge of their students, and should create faculties, institutes or departments of Humanities for consolidating research related to this discipline.

DOI 10.34658/9788372838957.19

Roman Morawski

Politechnika Warszawska

Nauka w czasach biurokracji

The sad truth is that evil is done by people who never make up their minds to be good or evil.[1]

Wprowadzenie

Strukturalne podobieństwo tytułu eseju do tytułu słynnej powieści Gabriela Garcíi Márqueza *Miłość w czasach zarazy*[2] jest nieprzypadkowe, albowiem wciąż przybywa uczonych, dla których nauka jest „miłością" niespełnioną z powodu biurokratycznej „zarazy". Teza, iż biurokracja jest zarazą wyniszczającą istnienie nauki, ludzi nauki i etos nauki nie jest ani nowa, ani odkrywcza. Nie oznacza to jednak, że nie wymaga ona nieustannej refleksji „epidemiologicznej", zorientowanej na pogłębioną diagnostykę, a w dalszej perspektywie – także na sposoby przezwyciężania przyczyn i skutków owej zarazy.

Termin „biurokracja" pojawił w XVIII wieku we Francji na oznaczenie formy organizacji, której charakterystyczną cechą było zastąpienie sformalizowanymi zasadami autorytetu tradycji i osób. Termin ten zachował swą pozytywną konotację do początku XX wieku. Jeszcze 1922 roku Max Weber, w swym klasycznym dziele pt. *Wirtschaft und Gesellschaft – Grundriß der verstehenden Soziologie,* przypisywał biurokracji wiele pozytywnych atrybutów, a mianowicie: precyzję, jednoznaczność, szybkość, efektywność, racjonalność i ciągłość działania oraz elastyczność, dyskrecję, subordynację, przepisorządność, bezkonfliktowość, oszczędność, adaptacyjność, bezosobowość i przewidywalność zachowań[3]. Doświadczenia XX wieku – zgromadzone zarówno w krajach o ugruntowanej demokracji, jak i w krajach totalitarnych – pokazały jednak, że każdy z owych atrybutów biurokracji może z czasem przeobrazić się w swoje przeciwieństwo, a wtedy biurokratyczny system ulega zwyrodnieniu[4]. Dysfunkcje

---

[1] H. Arendt, *The Life oft the Mind,* A Harvest Book – Harcourt Inc., San Diego, New York, London 1978, s. 180.

[2] W języku orginału; *El amor en los tiempos del cólera* (1985).

[3] Por. M. Weber, *Gospodarka i społeczeństwo – Zarys socjologii rozumiejącej,* PWN, Warszawa 2002, s. 706-726.

[4] Niech ilustracją tego stwierdzenia będą dwa dowcipy rysunkowe, które ukazały się w „*Trybunie Ludu"* w 1956 roku:
– Pod hasłem „Z ołówkiem w ręku" urzędnik do urzędnika mówi: „A więc marnotrawstwo kosztowało nas w tym miesiącu około 10 tyś. złotych, a do tego dochodzi jeszcze

biurokracji są dobrze rozpoznane i doczekały się obszernej literatury socjologicznej[5]. Najważniejsze z nich to:

- niezdolność do skutecznego działania w sytuacjach nietypowych z punktu widzenia obowiązujących przepisów,
- skłonność do popadania w konflikty z ekspertami, dla których odniesieniem jest wiedza, a nie regulacje formalne,
- skłonność do odchodzenia od celów, którym ma służyć, i skupiania się na własnym funkcjonowaniu i rozwoju, na generowaniu nowych celów uzasadniających ten rozwój,
- nieodporność na szeroko rozumianą korupcję, obawiającą się powstawaniem nieformalnych grup, dążących do poszerzenia zakresu władzy w celu realizacji swoich partykularnych interesów.

Od czasów Mikołaja Gogola i Antoniego Czechowa wiadomo też, że biurokracja jest jak motyl morski (*Pterois volitans*)[6]: bardzo dba o zewnętrzne pozory, płaszczy się przed możnymi i wyżywa na słabszych. W następstwie wymienionych dysfunkcji, po przekroczeniu pewnej granicy, następuje jej lawinowy rozrost, ponieważ jedynym pomysłem biurokraty na negatywne skutki biurokracji jest: „więcej biurokracji". Ujawnia się więc destrukcyjny wpływ dodatniego sprzężenia zwrotnego, który może być zneutralizowany tylko przez – mówiąc językiem cybernetyki – „silną delinearyzację" systemu biurokratycznego, tzn. dodanie zewnętrznych ograniczników jego działania... Powszechność biurokratycznych patologii sprawia, że we współczesnej polszczyźnie termin „biurokracja" stał się synonimem „zwyrodniałej biurokracji"; w takim też znaczeniu będzie on używany w tym eseju.

Biurokratyzacja nauki w Polsce ma długą tradycję, sięgającą początków dwudziestolecia międzywojennego. Jak pisze historyk nauki Piotr Hübner: „W nauce niemieckiej, zdaje się, każdy zdejmuje z niego uciążliwości administracyjne. A u nas już w latach dwudziestych stało się wręcz odwrotnie, bo na profesorów narzucono obowiązki o charakterze administracyjnym, natomiast ministerstwo z aparatu usługującego, ze służby przeszło do kategorii władczej i zarządzającej"[7]. W okresie Polski Ludowej rodzima biurokracja została wzbo-

---

15 tyś. złotych wydane na propagandę oszczędności..." (rysunek Z. Ziomeckiego, „Trybuna Ludu" z dnia 11 grudnia 1956).

– Stojący na nabrzeżu robotnik portowy pyta rybaka siedzącego na dziobie rozładowywanego właśnie kutra; „Śledzie?", rybak odpowiada; „Nie, sprawozdania" (rysunek Narcyza, „Trybuna Ludu" z dnia 22 lipca 1956).

[5] ...żeby wspomnieć tylko książki napisane z satyrycznym zacięciem przez C.N. Parkinsona: *Prawo Parkinsona albo w pogoni za postępem* oraz *Prawo Parkinsona po dziesięciu latach*.

[6] Nazwa tej ryby nawiązuje do wyglądu jej płetw piersiowych, które mają tę samą długość, co płetwa grzbietowa, i są z tą płetwą połączone u nasady, przez co rozkładają się szeroko, nadając rybie motyli wygląd; ryba ma kolce w płetwach, które są połączone z gruczołami jadowymi – jest bardzo agresywna względem ryb mniejszych od siebie i bardzo potulna względem większych.

[7] P. Hübner, *Czy jeszcze istnieje nauka akademicka?* „Głos Uczelni. Czasopismo Uniwersytetu Mikołaja Kopernika", 2014, nr 6, s. 10-14.

gacona elementami biurokracji sowieckiej, a w ciągu ostatniej dekady – elementami biurokracji unijnej. Jak pokazują konfrontacje międzynarodowe – w naturalny sposób dokonujące się podczas konferencji naukowych i spotkań międzynarodowych organizacji związanych z nauką – jest to unikatowa mieszanka o nadzwyczajnej sile rażenia...

Niniejszy esej zrodził się z przekonania autora, że każde zło narasta, aż przebierze się jego miara. Wydaje się, że owa miara jest bliska przebrania się, w przypadku biurokracji rządzącej polskim życiem akademickim, a w tym – sferą badań naukowych – i fakt ten dostrzegają nawet ci przedstawiciele środowiska akademickiego, którzy w pewnych okresach – powodowani szlachetnymi intencjami – do rozrostu biurokracji niechcący się przyczyniali. Jak się wydaje, przezwyciężanie biurokracji wymaga od nas dzisiaj nie tylko czynu politycznego, ale także nieustającej zbiorowej refleksji, zorientowanej na metodologiczne i etyczne aspekty badań naukowych. Niech ten esej stanie się skromnym przyczynkiem do takiej właśnie refleksji.

W tradycyjnej nomenklaturze anglosaskiej termin *science* zarezerwowany jest na oznaczenie nauk empirycznych i formalnych; w takim właśnie znaczeniu w dalszych częściach niniejszego eseju używany jest tutaj termin „nauka", natomiast dyscypliny zorientowane na badanie różnych aspektów kultury opatrzone są zbiorczym mianem „humanistyka" (ang. *humanities*)[8]. Rozróżnienie to nie ma znaczenia wartościującego; podyktowane jest wyłącznie wygodą językową oraz chęcią podkreślenia teleologicznej i metodologicznej odrębności humanistyki.

Biurokracja a produktywność nauki

Dwa patologiczne symptomy biurokracji zdają się w sposób szczególny ograniczać produktywność polskiej nauki w drugiej dekadzie XXI wieku: „punktomania" i „grantomania". To pierwsze zjawisko polega na nieudolnych próbach obiektywizacji ocen dorobku naukowego, indywidualnego i instytucjonalnego, przy użyciu zbioru wskaźników, których wartości wyrażają się w punktach; to drugie – na maksymalizacji odsetka środków finansowych z budżetu państwa przeznaczonych na badania, które w formie tzw. grantów przyznawane są zespołom badawczym w trybie konkursów.

Punktomania

Praźródłem punktomanii jest system kategoryzacji jednostek naukowych na podstawie tzw. parametrycznej oceny ich dorobku naukowego. Opiera się on na fałszywym założeniu o współmierności tak rożnych osiągnięć, jak publikacja artykułu, uzyskanie patentu, czy zastosowanie nowego algorytmu numerycznego w produkcji przemysłowej – w dodatku w tak różnych dziedzinach, jak informatyka, chemia i inżynieria biomedyczna – z jednej strony – i dyscypliny humanistyczne

[8] Nauki społeczne łączą cechy *science* i *humanities*, a w związku z tym bywają zaliczane zarówno do jednej, jak i do drugiej grupy dyscyplin.

– z drugiej. Ocena dorobku publikacyjnego nosi przy tym znamiona obiektywizmu, bo odwołuje się do wskaźników bibliometrycznych, podczas gdy ocena innych składników dorobku naukowego ma charakter całkowicie arbitralny, bo opiera się na wynikach okresowych targów biurokracji naukowej z różnymi grupami nacisku, aktywnymi w sferze polskiej nauki. Zmieniająca się od dziesięciu lat, z roku na rok, punktacja różnych kategorii osiągnięć naukowych najlepiej pokazuje umowność ocen ferowanych na jej podstawie – ocen dotyczących instytucji, a od pewnego czasu także ocen dokonań ich pracowników. Kierując się bowiem przesłankami pozornie racjonalnymi, kierownictwo jednostek naukowych stosuje kryteria ich oceny do oceny swoich pracowników, a organy administracji centralnej, takie jak Centralna Komisja do Spraw Stopni i Tytułów czy Ministerstwo Nauki Szkolnictwa Wyższego, zalecają ich stosowanie w procedurach awansowych dotyczących stopni, tytułów i stanowisk naukowych. Liczenie cytowań i sumowanie wartości wskaźników bibliotecznej przydatności czasopism (IF – *impact factor*) stało się rytuałem w środowiskach akademickich (tak jak grillowanie stało się narodową tradycją kulinarną). Wszystko to dokonało się właśnie wtedy, gdy cywilizowany świat zaczął walczyć z obsesją bibliometryczną (a w Kalifornii zakazane zostało grillowanie na świeżym powietrzu). W ciągu pięciu ostatnich lat ponad 12 tysięcy uczonych i ponad 800 instytucji naukowych wyraziło sprzeciw wobec stosowania wskaźników bibliometrycznych do oceny indywidualnego dorobku naukowego, podpisując *San Francisco Declaration on Research Assessment*[9]; na liście sygnatariuszy znalazły się tylko cztery polskie instytucje, ale jest wśród nich jedna instytucja grantodawcza – Fundacja na rzecz Nauki Polskiej. Już w 1990 roku Eugene Garfield – założyciel filadefijskiego Instytutu Informacji Naukowej (noszącego obecnie nazwę Clarivate Analytics) i twórca wskaźnika IF – wyjaśnił, że wskaźnik ten miał być narzędziem dla bibliotekarzy, ułatwiającym im dokonywanie zakupów czasopism, a nie miarą naukowej wartości publikowanych w nim artykułów[10]. W 2005 roku tenże Eugene Garfield, mówiąc o nadużywaniu wskaźników bibliometrycznych, użył określenia „obsession and paranoia of citations and impact factors"[11], które bardzo trafnie charakteryzuje ducha i literę praktyk biurokratycznych w polskiej nauce.

Baza Web of Science, stanowiąca podstawowe narzędzie oceny dokonań naukowych, jest w niektórych dziedzinach badań bardzo użytecznym narzędziem selekcji czasopism i generowania bibliografii. Jednak polski fenomen, jakim jest fetyszyzacja tej bazy, budzi zdumienie nawet wśród uczonych kolegów z krajów anglosaskich, jako że znają oni jej ograniczenia i wyobrażają sobie

[9] http: //am. ascb. org/dora/ (dostęp z dnia 20.08.2015).

[10] E. Garfield, *Fast Science vs. Slow Science, Or Slow and Steady Wins the Race*, "The Scientist", 1990, tom 18, nr 4, s. 380-381.

[11] Tenże, *The Agony and the Ecstasy; The History and Meaning of the Journal Impactor*, referat wzgłoszony podczas konferencji International Congress on Peer Review and Biomedical Publication (Chicago, September 16, 2005) http://garfield. library. upenn. edu/papers/jifchicago 2005. pdf (dostęp z dnia 06.07.2015).

skutki jej bezkrytycznego wykorzystania do oceny indywidualnego dorobku naukowego. O ograniczeniach tych pisał wielokrotnie sam Eugene Garfield, twórca systemu Science Citation Index, stanowiącego rdzeń bazy Web of Science. Dla humanistów wystarczającym powodem jej dyskwalifikacji jako podstawy owej oceny, może być nieobecność w niej książek, zwłaszcza tych o charakterze monograficznym, oraz dyskryminacja języków narodowych, polegająca na bardzo ograniczonym indeksowaniu źródeł nieanglojęzycznych i tłumaczeniu tytułów tych indeksowanych na język angielski. Dla techników wystarczającym powodem jej dyskwalifikacji może być indeksowanie wniosków patentowych jako przyznanych patentów…

Z etycznego punktu widzenia kluczowym wymaganiem stawianym systemowi oceny jednostek naukowych powinna być jego sprawiedliwość. Wymaganie to z całą pewnością nie może być spełnione, ponieważ kategoryzacja ocenianych jednostek naukowych oparta jest na obowiązującej w Polsce klasyfikacji dyscyplin naukowych. Niech za egzemplifikację posłuży jeden z wydziałów Politechniki Warszawskiej, na którym prowadzone są badania w obszarze elektroniki, informatyki, telekomunikacji, automatyki i robotyki oraz inżynierii biomedycznej. Zróżnicowanie średnich wartości wskaźników cytowalności publikacji, powstających w różnych dziedzinach nauki, jest ogromne[12], a w konsekwencji – także w obszarach reprezentowanych na tym wydziale. Wskaźniki te są najniższe w matematyce (a w konsekwencji – w zbliżonych do matematyki specjalnościach informatyki i automatyki), znaczni wyższe w fizyce (a w konsekwencji – w zbliżonych do fizyki specjalnościach elektroniki) i bardzo wysokie w medycynie (a w konsekwencji – w niektórych specjalnościach inżynierii biomedycznej). W tej sytuacji wypadkowy wskaźnik cytowalności dla analizowanego wydziału w sposób bardzo istotny zależy od proporcji potencjałów naukowych jego jednostek strukturalnych. Powstaje pytanie: jak porównać podobne do przedstawionego wydziały na różnych polskich uczelniach, jeśli na każdym z nich te proporcje mogą być zupełnie inne?

Kolejnym problemem jest powiązanie wyników oceny jednostek naukowych z finansowaniem ich działalności statutowej. Kierownictwo owych jednostek, kierując się ich dobrem, zwykle w mniejszym lub większym stopniu odwzorowuje kryteria oceny „parametrycznej" w systemie podziału dotacji statutowej wewnątrz tych jednostek, co oznacza, że zespoły działające w obszarach o niskiej cytowalności są finansowo dyskryminowane, nawet jeśli ich dorobek naukowy jest wybitny w sensie kryteriów właściwych dla tych obszarów.

Punktomania uruchamia w środowisku akademickim reakcje obronno-adaptacyjne, istotnie ograniczające produktywność tego środowiska w sensie merytorycznym, a spektakularnie poprawiające jego produktywność w sensie statystycznym. Piotr Müldner-Nieckowski tak syntetycznie charakteryzuje tę sytuację: „Myślę, że plaga «nauki bez wartości», znana wszystkim, ale na którą

[12] K. Życzkowski, *Pitfalls of Bibliometrics: What are the scientometric data good for?* NCN, Kraków 2013 http://chaos. if. uj. edu.pl/- karol /pdf2/Zyczkowski_PANI3.pdf (dostęp z dnia 22.05.2015).

wciąż za mało zwraca się uwagi, nie ustępuje. Składa się na to wiele czynników. Jednym z nich jest to, że jako badacze jesteśmy na uczelniach rozliczani nie z treści, ale z tego, gdzie te prace się ukazują i jakiej są objętości, a także z liczby tekstów napisanych i opublikowanych, bez względu na jakość. Krzywdzące jest to, że autor, który odkrył lub wynalazł coś wartościowego, ale o czym można napisać na dwóch stronach lub wydrukować w czasopiśmie nieindeksowanym, traci punkty w karcie oceny działalności naukowej. Natomiast płodni ilościowo i sprawni co do załatwiania miejsca druku są nagradzani”[13]. Najpowszechniej podejmowane działania, mające na celu poprawę wskaźników bibliometrycznych, to „handel” zamienny miejscami na listach autorów publikacji, „strategiczna” fragmentacja publikowanych wyników badań, wielokrotne publikowanie tych samych wyników badań oraz wzajemne, merytorycznie nieuzasadnione, cytowanie. Bardziej przedsiębiorcze środowiska uciekają się, ponadto, do tworzenia nowych czasopism i mnożenia konferencji naukowych, pozostających pod pełną kontrolą tych środowisk. Biurokratyczna definicja monografii naukowych[14] doprowadziła w ostatnim okresie do ich cudownego rozmnożenia, sprowokowała bowiem wielu zainteresowanych uzyskaniem profesury lub habilitacji do deklarowania jako monografii naukowych elementów dorobku akademickiego, które z monografią naukową w ścisłym znaczeniu tego pojęcia niewiele mają wspólnego, a więc, na przykład, dokumentacji technicznej (składającej się w 90% ze schematów ideowych i montażowych oraz listingów programów), zbioru artykułów konferencyjnych, a nawet zbioru monotematycznych artykułów przetłumaczonych z języka angielskiego. A wszak zgodnie z najlepszą tradycją: „Monografią naukową (…) nazywamy pracę poświeconą obszernemu i doniosłemu zagadnieniu naukowemu lub jakiejś dyscyplinie naukowej, przedstawiającą całokształt badań teoretycznych i doświadczalnych w danej dziedzinie i zawierającą dostateczne podstawy teoretyczne do dalszych prac w tej dziedzinie. O wartości monografii naukowej stanowią zawarte w niej elementy twórcze i syntetyczne. Monografie naukowe powinny charakteryzować się nagromadzeniem obszernego materiału źródłowego, umożliwiającego samodzielne studia w określonej dziedzinie wiedzy”[15]. Dalszej inflacji dzieł monograficznych ma zapobiec udoskonalanie systemu punktacji dokonań naukowych, polegające na wprowadzeniu pojęcia monografii wybitnej, równoważnej – w sensie liczby

[13] P. Müldner-Nieckowski, *Fabryczny sposób na budowanie dorobku*, „Forum Akademickie”, 2015, nr 7-8, s. 99.

[14] „Monografie naukowe, [...] zalicza się do osiągnięć naukowych i twórczych jednostki naukowej, jeżeli spełniają łącznie następujące warunki: 1) stanowią spójne tematycznie, recenzowane opracowania naukowe; 2) zawierają bibliografię naukową; 3) posiadają objętość co najmniej 6 arkuszy wydawniczych; 4) są opublikowane jako książki lub odrębne tomy; 5) przedstawiają określone zagadnienie w sposób oryginalny i twórczy.” (Rozporządzenie Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 13 lipca 2012 r. w sprawie kryteriów i trybu przyznawania kategorii naukowej jednostkom naukowym, Dz.U. z dnia 1 sierpnia 2012 r. poz. 877).

[15] A.T. Troskolański, *O twórczości. Piśmiennictwo naukowo-techniczne*, PWN, Warszawa 1978, s. 371.

przyznawanych punktów – dwom monografiom bezprzymiotnikowym. Jak zwykle: „naukowcy pozytywnie zareagowali" na to rozwiązanie…[16].

Grantomania

Zaraz po przełomie politycznym, w styczniu 1991 roku, rozpoczął działalność organ administracji centralnej pod nazwą Komitet Badań Naukowych (KBN), którego głównym zadaniem było finansowanie i koordynowanie badań naukowych, także tych realizowanych we współpracy z instytucjami zagranicznymi. To wtedy rozwinął się system grantów indywidualnych, który – w wyniku reform przeprowadzonych w ciągu ostatniej dekady – przybrał kardynalną postać. Dziś grantomania ma charakter nie tylko ilościowy, ale i jakościowy: nie dość, że granty różnej proweniencji są niemal jedynym źródłem finansowania badań w ścisłym (sic!) znaczeniu tego słowa, to jeszcze są one rozdrobnione na dziesiątki programów dedykowanych różnym kategoriom uczonych lub różnym kategoriom problemów badawczych. Środki przeznaczone na niektóre z nich, zwłaszcza w obszarze humanistyki, są tak małe, że wystarczają zaledwie na pokrycie kosztów procesu selekcji projektów, ale nie na sfinansowanie choćby jednego z nich[17]. Finansowanie podmiotowe jest bardzo skromne, co sprawia, że tak zwane środki statutowe wydatkowane są przez instytucje akademickie niemal wyłącznie na podtrzymanie i odnowę bardzo szeroko rozumianej infrastruktury badawczej.

System grantów indywidualnych wprowadzony został w Polsce w momencie, gdy w jego ojczyźnie (Stanach Zjednoczonych) znane już były jego negatywne następstwa (marnotrawstwo czasu wysokokwalifikowanej kadry naukowej i atomizacja społeczności akademickiej) i podejmowane były próby ich przezwyciężenia poprzez preferowanie projektów realizowanych przez tak zwane koalicje, tj. zespoły badawcze składające się z co najmniej dwóch profesorów i ich doktorantów. Próby te nie przyniosły większych efektów i do dziś dnia wielkoformatowe, interdyscyplinarne i długofalowe projekty realizowane są głównie przez instytucje od grantów indywidualnych niezależne – agencje federalne, takie jak NASA (National Aeronautics and Space Administration) czy DARPA (Defense Advanced Research Projects Agency), oraz oddziały badawcze wielkich koncernów (takich jak IBM czy DuPont), a nie przez uczelnie. Następstwa funkcjonowania systemu grantów indywidualnych w Unii Europejskiej są podobne. O związanym z tym systemem marnotrawstwie kapitału ludzkiego w sposób dobitny pisze szwajcarski ekonomista Mathias Binswanger w książce, której tytuł można by przetłumaczyć następująco: *Bezsensowne wyścigi – Dlaczego generujemy coraz więcej absurdów*[18]. W wysoce konkurencyjnym

[16] http://www.nauka.gov.pl/aktualności-ministerstwo/koncza-sie-prace-nad-nowym-sposobem- oceny-jednostek-naukowych html (dostęp z dnia 12.09.2015).

[17] Por. W. Wrzosek, *Dwa subiektywne przykłady*, „Forum Akademickie", 2014, nr 10, s. 35-38.

[18] M. Binswanger, *Sinnlose Wettbewerbe – Warum wir immer mehr Unsinn produzieren*, Herder Verlag, Freiburg im Breisgau 2010.

systemie grantów indywidualnych uczeni – zamiast zajmować się rozwiązywaniem problemów naukowych, pisać naukowe książki i nauczać – piszą wnioski o finansowanie ich projektów badawczych i robią to średnio 10 razy częściej niż owe środki otrzymują.

Przezwyciężenie atomizacji środowiska akademickiego i przewrócenie mu zdolności do myślenia o problemach naukowych w horyzoncie dłuższym niż czas trwania finansowanego z grantu projektu nie będzie łatwiejsze w Europie niż w Stanach Zjednoczonych. Niewiele pomogą próby biurokratycznego wymuszania rozmaitych form współpracy zespołów akademickich i pozaakademickich, czy nawet uruchomienie dwóch długofalowych projektów unijnych – *Human Brain Project* i *Graphene Flagship* – od samego początku kontrowersyjnych w swych założeniach merytorycznych i organizacyjnych. Nietrudno przewidzieć, że sytuacja w Polsce będzie jeszcze trudniejsza, ponieważ polskie uczelnie nie mają możliwości realizacji na szerszą skalę projektów finansowych ze środków niepublicznych – przede wszystkim z powodu braku przedsiębiorstw przemysłowych zainteresowanych finansowaniem prac badawczo-rozwojowych. Rodzime przedsiębiorstwa są bowiem wciąż „na dorobku" i nastawiają się na maksymalizację zysków krótkoterminowych; natomiast filie zagranicznych koncernów korzystają z wyników badań realizowanych w ich własnych centrach badawczo-rozwojowych, zlokalizowanych zwykle poza Polską; polskim uczelniom pozostaje zapewnienie im taniej siły roboczej – np. inżynierów wynagradzanych na poziomie wprawdzie wyższym niż profesorowie, którzy ich wykształcili, ale istotnie niższym niż ich amerykańscy czy brytyjscy koledzy.

Nadużywana w dyskusjach dotyczących organizacji nauki w Polsce argumentacja „bo w USA" jest w oczywisty sposób ułomna, gdy odwołuje się do przebrzmiałych lub negatywnie zweryfikowanych rozwiązań amerykańskich. Jakże często ci sami uczeni, którzy zwalczają przedwczesne uogólnienia w swoich dyscyplinach, stosują i akceptują tzw. dowody anegdotyczne[19], gdy chodzi o organizację szkolnictwa wyższego czy systemu finansowania badań naukowych. Jakże często obserwacja poczyniona podczas półrocznego stażu w skądinąd dobrej uczelni anglosaskiej, niemieckiej czy francuskiej staje się asumptem do stwierdzenia: „na Zachodzie ten problem rozwiązuje się w taki oto sposób; dlaczego my nie mielibyśmy tak zrobić". Co gorsza za tą, być może inspirującą, myślą nie idzie refleksja krytyczna – próba upewnienia się, że to rozwiązanie sprawdziło się w realiach, w których zostało zaobserwowane, i że są spełnione (lub mogą być spełnione) wszystkie założenia, na których się ono opiera.

System granatów indywidualnych ilustruje szersze zjawisko socjologiczne, polegające na tym, że poszukując rozwiązań w różnych dziedzinach życia, chętnie powołujemy się na przykład Stanów Zjednoczonych, a następnie chętnie kopiujemy amerykańskie wzory. Nie miejsce tu na analizę fenomenu fascynacji Polaków Ameryką, ale warto zwrócić uwagę na znamienny jego aspekt: częściej

[19] Dowody oparte na odosobnionych obserwacjach nie uprawniających do uogólnień.

sięgamy po rozwiązania przestarzałe i tandetne niż po te najlepsze[20], a na domiar złego implementujemy je, ignorując kontekst kulturowy. Tak też działa biurokracja w systemie polskiej nauki, gdy selektywnie i niespójnie kopiuje różne rozwiązania organizacyjne z Ameryki czy Europy Zachodniej. Szanujący się uczony wie, że teza zależy od założeń, ale ten sam uczony – gdy staje się urzędnikiem administracji centralnej – godzi się na bezkrytyczny przeszczep rozwiązań amerykańskich czy niemieckich, bez uwzględniania kontekstu historycznego, społeczno-ekonomicznego i politycznego, w którym one zostały sprawdzone.

Biurokracja okrada uczonych z czasu: czynności niemerytoryczne mają coraz większy udział w budżecie czasu ich pracy: koordynatorzy nawet niewielkich zespołów badawczych nie są w stanie zająć się działalnością *stricte* naukową, nawet jeśli mają zapewnione godziwe, jak na polskie warunki, wsparcie ze strony administracji swojej instytucji. To biurokracja jest siłą sprawczą „mnożenia bytów ponad konieczność", takich jak indywidualne i zbiorowe podmioty zaangażowane do obsługi różnych typów grantów na etapie ich przyznawania, realizacji i rozliczania: paneli, komisji i komitetów, ciał kontrolnych, nadzorczych, weryfikujących na szczeblu centralnym; takich jak uczelniane komórki administracyjne, dedykowane rozwiązywaniu zadań wygenerowanych w istocie przez samą administrację, ale z uzasadnieniem odwołującym się zwykle do rosnących zadań – uzasadnieniem o tyle niewiarygodnym, że metoda naukowa jako taka nie ulega jakimś gwałtownym przemianom – nawet w najszybciej rozwijających się dyscyplinach naukowych. Pod pretekstem modernizacji biurokracja w opaczny sposób korzysta z dobrodziejstw technik informacyjnych: mnoży zadania biurokratyczne, zamiast zmniejszać pracochłonność istniejących.

Administracja polskiej nauki na wszystkich szczeblach, wbrew swej nazwie[21], jest obsługiwana przez uczonych i definiuje dla nich zadania, a nie służy im pomocą. Gdzie jest w Polsce dział administracji uczelnianej, który na podstawie merytorycznych informacji dostarczonych przez uczonych przygotowuje wnioski o finansowanie projektów badawczych? Wydawałoby się, że czas wysokokwalifikowanego pracownika naukowego jest na tyle cenny, że nie wolno go marnować na czynności rutynowe, które może wykonać odpowiednio przeszkolony absolwent studiów licencjackich. Okazuje się jednak, że patologiczna struktura płac nieuchronnie wytwarza iluzję, iż profesor jest najtańszą siłą roboczą do sprzątania, wypełniania formularzy, kalkulowania kosztów prac technicznych, wykonywanych w ramach jego projektu, a nawet – do uprawiania marketingu tego projektu. Jak pokazuje wieloletnie doświadczenie prowadzenia zajęć dydaktycznych, dotyczących etyki badań naukowych, przeciętny student z kraju

[20] Z rozmachem kopiujemy parki tandetnej rozrywki dla dzieci i dorosłych, ale bardzo opornie – jeżeli w ogóle – publiczne toalety, które w tym najbardziej kapitalistycznym z państw kapitalistycznych są powszechnie bezpłatne. Z uporem godnym lepszej sprawy trwamy przy pobieraniu opłat, nie bacząc na skutki estetyczne i ekologiczne...

[21] Łac. *administrare* znaczy być pomocnym, pomagać (jest to czasownik pochodzący od *ministrare* – służyć).

europejskiego lub dalekowschodniego bez przygotowania sensownie odpowiada na pytanie: *What's wrong, from ethical point of view, in using marketing techniques for promoting your own research results?* Biurokraci z NCBiR nie widzą nic niestosownego w nękaniu kierowników projektów badawczych nieustającymi nagabywaniami o materiały promocyjne dotyczące tych projektów.

System grantów mnoży płatne funkcje administracyjne: osoby zajmujące się koordynacją i rozliczaniem średniej wielkości projektów „konsumują" 15-20% środków przeznaczonych na te projekty, nie licząc odpisów na pokrycie tzw. kosztów wydziałowych, tj. kosztów profesjonalnych służb finansowych i technicznych instalacji, w której zatrudniony jest grantobiorca. Jednych zniechęca to do udziału w projektach, innym otwiera nowe możliwości zarabiania na nauce: paradoksalnie w pewnych środowiskach osób chętnych do amatorskiego zarządzania projektami jest, w konsekwencji, więcej niż do ich realizacji w sensie twórczego wykonawstwa; także dlatego, że często łatwiej o „premię", w sensie kariery zawodowej, gdy robi się coś poza swoim zawodem niż wtedy, gdy nawet najrzetelniej wykonuje się swoją robotę naukową.

System granatów krótkoterminowych (a tylko takie istnieją w Polsce) istotnie ogranicza efektywne wykorzystanie infrastruktury badawczej, zwłaszcza drogiej i unikatowej aparatury naukowej. Nawet jeśli podejmowane są różne lokalne i ogólnokrajowe inicjatywy na rzecz efektywniejszego jej wykorzystywania, to o rzeczywistym stopniu jej wykorzystania decyduje niepewność dotycząca kontynuacji badań, tak w sensie tematyki, jak środków finansowych: po trzech latach wchodzenia w nową tematykę i tworzenia bazy laboratoryjnej zespół badawczy z prawdopodobieństwem *ca* 90% może nie uzyskać środków na kontynuację badań. To dlatego mamy puste laboratoria, w których kosztowna aparatura wykorzystywana jest tylko sporadycznie… Osobnym problemem z tym związanym są – zbudowane lub rozbudowane za pieniądze pochodzące z funduszy unijnych – laboratoria, a nawet całe instytucje naukowe, które przez wiele lat nie osiągną stanu samofinansowania i pochłaniać będą bieżące środki na badania. Wiele złego można by też powiedzieć na temat marnotrawstwa mizernych środków na badania naukowe, spowodowanego przetargami na aparaturę naukową, które nie tylko opóźniają jej zakup (a tym samym realizację zadań projektowych), ale i zwiększają koszt zakupu nawet o 50%. O absurdach związanych z przetargami napisano już prawie wszystko (dobrym przykładem może być artykuł Edwarda Majewskiego pod znamiennym tytułem *Nauka w pajęczynie biurokracji*[22]) i szkoda tu miejsca na ich pełniejszą analizę.

Biurokracja kocha slogany bardziej niż priorytety. Ustanowienie priorytetów w nauce jest przedsięwzięciem niesłychanie trudnym. Jedynym krajem europejskim, w którym się ono powiodło, jest, nienależąca do UE, Szwajcaria[23].

[22] E. Majewski, *Nauka w pajęczynie biurokracji*, „Forum Akademickie", 2012, nr 3, https://forumakademickie.pl/fa/2012/nauka- w-pajeczynie- biurokracji/ (dostęp z dnia 12.09.2012).

[23] *Notabene*, kraj ten czerpie z tego tytułu istotne korzyści, ma bowiem najwyższy wskaźnik sukcesu w sięganiu po unijne środki na badania.

W przypadku Niemiec czy Wielkiej Brytanii można mówić tylko o częściowej skuteczności priorytetowania kierunków badań, w Polsce – o całkowitym fiasku tego przedsięwzięcia. Jako jego substytut, biurokraci proponują zbiór sloganów, wśród których odmieniana przez przypadki i konteksty *innowacyjność* jest wytrychem numer jeden. Według słownika Witolda Doroszewskiego innowacja to „wprowadzenie czegoś nowego, albo rzecz nowo wprowadzona; nowość, reforma" (od łac. *innovatio* = odnowienie). W najszerszym rozumieniu tego pojęcia, każde badanie prawdziwie naukowe jest źródłem innowacji, ponieważ z definicji powinno generować nową wiedzę: rozwiązanie nierozwiązanego problemu, nową metodę rozwiązania problemu już rozwiązanego, czy nowe uogólnienie istniejących rozwiązań szczegółowych. W najwęższym rozumieniu innowacją jest jedynie udoskonalenie znanego procesu wytwarzania jakiegoś produktu, dokonane dowolną metodą, niekoniecznie naukową. Co więc „poeta" na etacie naukowej biurokracji ma na myśli? Biurokracja, domagająca się na każdym kroku innowacji, zabija kreatywność, bezlitośnie tępiąc wszelkie rozwiązania niepasujące do reguł przez nią ustanowionych. Drugim sloganem ukochanym prze naukową biurokrację jest „praktyczna przydatność wyników badań". Wynikający stąd patologiczny praktycyzm wyklucza podejmowanie projektów ryzykownych i długofalowych, których wyniki mogłyby przynieść rozwiązania problemów, z jakimi przyjdzie się zmierzyć naszym wnukom.

Żyznym substratem biurokracji są pokrętne regulacje prawne, takie jak te dotyczące Narodowego Centrum Nauki (NCN) oraz Narodowego Centrum Badań i Rozwoju (NCBiR). Konia z rzędem temu, kto po przeczytaniu ustaw dotyczących tych dwóch agencji odpowie na pytanie, jakie aktywności badawcze są finansowane przez jedną, a jakie przez drugą. Trudno pojąć, dlaczego odpowiedź na to kluczowe dla ich potencjalnego klienta pytanie, nie może być zapisana *explicite* i w sposób wyczerpujący w owych ustawach. Zamiast tego są odsyłacze do innych ustaw, w których znajdują się prawne definicje tak fundamentalnych pojęć, jak „nauki podstawowe" czy „dyscypliny naukowe".

Ustawa z dnia 30 kwietnia 2010 o zasadach finansowania nauki (Dz.U. z 2014 r. poz. 1620, z 2015 r. poz. 249) w Art. 2 definiuje trzy kategorie badań naukowych, a mianowicie:

- „badania podstawowe – oryginalne prace badawcze eksperymentalne lub teoretyczne podejmowane przede wszystkim w celu zdobywania nowej wiedzy o podstawach zjawisk i obserwowalnych faktów bez nastawienia na bezpośrednie zastosowanie komercyjne",
- „badania stosowane – prace badawcze podejmowane w celu zdobycia nowej wiedzy, zorientowane przede wszystkim na zastosowanie w praktyce",
- „badania przemysłowe – badania mające na celu zdobycie nowej wiedzy oraz umiejętności w celu opracowywania nowych produktów, procesów i usług lub wprowadzania znaczących ulepszeń do istniejących produktów, procesów i usług".

Ponieważ:

- każde zastosowanie komercyjne jest zastosowaniem praktycznym, a tylko niektóre zastosowania praktyczne znajdują zastosowania komercyjne,
- badania podstawowe muszą być oryginalne, a stosowane – niekoniecznie,

logicznie uzasadniony wydaje się wniosek, że „oryginalne prace badawcze eksperymentalne lub teoretyczne podejmowane przede wszystkim w celu zdobywania nowej wiedzy o podstawach zjawisk i obserwowalnych faktów (...) zorientowane (...) na zastosowanie w praktyce", ale „bez nastawienia na bezpośrednie zastosowanie komercyjne" mogą być traktowane jako badania podstawowe, a w konsekwencji – finansowane przez NCN. Okazuje się jednak, że zdania ekspertów NCN na ten temat są podzielone, co stanowi dla biurokracji wystarczający powód, aby wnioski należące do tej kategorii oddalać z następującym uzasadnieniem: „Różnica poglądów pojawiająca się w indywidualnych ocenach Ekspertów jest rzeczą naturalną i podlega uzgodnieniu podczas dyskusji nad oceną końcową wniosku przez Zespół Ekspertów. W związku z tym nie może stanowić skutecznej podstawy do odwołania od decyzji Dyrektora NCN". A jak się wydaje, większość prawdziwie twórczych prac badawczych prowadzonych na polskich uczelniach w obszarze nauk technicznych należy do tej właśnie kategorii. Z drugiej strony trudno w powyższej klasyfikacji badań dopatrzyć się miejsca dla filozofii…

Eksperci NCN, w odróżnieniu od recenzentów, zapoznają się jedynie ze skróconą wersją wniosków o finansowanie badań i nie mogą liczyć na dodatkowe wyjaśnienia wnioskodawcy. Wygląda na to, iż ich zbiorowa mądrość ma skompensować niedobór informacji. Jest to założenie akceptowalne w polityce, ale nie w nauce, gdzie – jak dotąd – nie udało się opracować nowej teorii w drodze głosowania. Nietrudno odczytać komunikat, jaki poprzez swoje biurokratyczne praktyki NCN przekazuje środowisku naukowemu przy podejmowaniu decyzji finansowych: merytoryczna krytyka naukowa nie ma istotnego znaczenia – liczą się przede wszystkim przesłanki formalne…

Trudno zrozumieć logikę podziału kompetencji między NCN i NCBiR w czasach technonauki[24], gdy rozróżnienie badań podstawowych i stosowanych,

[24] *Technoscience* – termin wprowadzony w połowie lat siedemdziesiątych XX w. przez belgijskiego filozofa Gilberta Hottois na oznaczenie globalnego systemu obejmującego akademickie i przemysłowe instytucje naukowe, przedsiębiorstwa produkcyjne i usługowe, lokalne i międzynarodowe agencje administrujące badaniami, lokalne i międzynarodowe organizacje w różnych aspektach zajmujące się problematyką rozwoju globalnego. W systemie tym styl działania przedsiębiorstw przemysłowych coraz bardziej upodabnia się do stylu działania instytucji naukowych, ponieważ w przedsiębiorstwach tych gwałtownie rośnie zapotrzebowanie na wiedzę naukową. Jednocześnie styl działania instytucji naukowych coraz bardziej upodabnia się do stylu działania przedsiębiorstw przemysłowych, bo w instytucjach tych gwałtownie rosną potrzeby w zakresie infrastruktury badawczej, których mechanizmy finansowania badań ze środków publicznych nie są w stanie zaspokoić. Coraz częściej w tej sytuacji przedsiębiorstwo przemysłowe staje się wielkim laboratorium jakiejś instytucji naukowej, a instytucja ta – zapleczem badawczo-rozwojowym owego przedsiębiorstwa.

a także badań poznawczych i rozwojowych, traci na ostrości i praktycznej przydatności. Na stronach internetowych tych dwóch agencji czytamy:

- „Narodowe Centrum jest agencją wykonawczą powołaną do wspierania działalności naukowej w zakresie badań podstawowych, czyli prac eksperymentalnych lub teoretycznych podejmowanych przede wszystkim w celu zdobycia nowej wiedzy o podstawach zjawisk i obserwowalnych faktów, bez nastawiania na bezpośrednie zastosowanie komercyjne”[25].
- „Głównym zadaniem Narodowego Centrum Badań i Rozwoju jest zarządzanie i realizacja strategicznych programów badań naukowych i prac rozwojowych, które bezpośrednio przekładają się na rozwój innowacyjności”[26].

Czy ta specyfikacja głównych zadań obydwu agencji pokrywa *continuum* wariantów projektów naukowych uzasadnionych merytorycznie? Istnieją rozmaite modele procesu przechodzenia od odkrycia nowego zjawiska do sformułowania jego teorii, a następnie do zastosowania tej teorii w projektowaniu pewnej klasy produktów i ich wytwarzania na skalę przemysłową. Żaden z nich jednak, jak się wydaje, nie daje uniwersalnej odpowiedzi na pytanie, kiedy pojawia się „nastawienie na bezpośrednie zastosowanie komercyjne”. Negatywna przesłanka w definicji zadań NCN odwołuje się w istocie do subiektywnych stanów ducha i otwiera przestrzeń dla rozkwitu hipokryzji i gier językowych we wnioskach o finansowanie projektów. Arbitralny podział cyklu badawczego „od pomysłu do przemysłu” na dwie części istotnie ogranicza elastyczność definiowania projektów i uniemożliwia ich optymalizację globalną. A wszak skutek optymalizacji globalnej nie jest nigdy gorszy, a na ogół jest lepszy lub dużo lepszy, niż dowolna kombinacja skutków optymalizacji lokalnej (częściowej). Naturalnym następstwem logicznej ułomności podziału kompetencji między NCN i NCBiR jest merytoryczne podobieństwo wielu projektów finansowych przez te agencje, czynnikiem różnicującym okazuje się bowiem nie istota projektu, lecz to, czy w jego realizacji uczestniczy partner zagraniczny lub przemysłowy, czy nie; albo lista pobożnych obiecanek zapisanych we wnioskach o ich finansowanie. O absurdach związanych z procedurami formalnymi egzekwowanymi przez obydwie agencje napisano już prawie wszystko (dobrym przykładem może być artykuł Kazimierza Stępnia pod znamiennym tytułem *Nauka a biurokracja*[27]) i szkoda tu miejsca na ich pełniejszą analizę.

Biurokracja karmi się rozbudowaniem mechanizmów prewencji, jak ognia unikając karania sprawców zaistniałych nieprawidłowości natury prawnej lub etycznej. Jest to wszak nieporównanie łatwiejsze niż bezsporne udowadnianie komuś przekroczenia[28]. Jest to ponadto zgodne z duchem politycznej poprawności

[25] https://www.ncn.gov.pl/ o-ncn/ zadania- ncn (dostęp z dnia 17.08.2015).
[26] http://www.ncbr.gov.pl/ o-centrum/zadania/ (dostęp z dnia 17.08.2015).
[27] K. Stępień, *Nauka a biurokracja*, „PAUza Akademicka”, 2014, nr 265, s. 1-2.
[28] Przykładem spektakularnej bezradności biurokracji jest ciągnąca się od dwóch lat sprawa defraudacji grantów, opisana między innymi w artykule P. Pytlakowski, *Gang wyższej inteligencji*, „Polityka”, 2015, nr 21, s. 32-34.

i wygodne: pozwala w nieskończoność wykazywać się osiągnięciami w doskonaleniu systemu, a zwłaszcza „wychowywaniu" naukowców, którym – jak wiadomo – „przyświecać mogą nie tylko szczytne intencje"[29]. Biurokracja działa według zasady: „Zabijcie wszystkich! Bóg rozpozna swoich"[30]. Wszyscy uczeni są podejrzani *a priori*, wszyscy muszą podlegać biurokratycznej mitrędze, polegającej na ustawicznym sprawdzaniu prawidłowości ich działania we wszystkich przekrojach formalnych – mitrędze zniechęcającej do naukowej aktywności osoby najbardziej do niej predestynowane i predysponowane, a ponadto katastrofalnie redukującej efektywny czas prowadzenia badań *sensu stricto* oraz wolumen środków finansowych wydatkowanych na czynności *stricte* badawcze. Reagując na krytykę społeczności akademickiej, biurokraci dowodzą, że „najwybitniejsi" nie mają i nie będą mieli z tym problemu…

Biurokracja a sytuacja polskiej humanistyki

Biurokraci wbijają humanistykę w szablon nauk empirycznych i dziwią się, że nie pasuje. Proceder ten zagraża funkcjonowaniu uniwersytetów w ścisłym znaczeniu tego słowa, uniemożliwia im bowiem realizację tradycyjnej misji w zakresie kształcenia i prowadzenia badań w dziedzinach humanistycznych. Biurokraci, zachęceni postępem w komercjalizacji nauk empirycznych, podejmują próbę urynkowienia humanistyki. Jednak – jak słusznie zauważa Karol Tarnowski – „(…) kapitalizm i urynkowienie mają swoje granice w tym, co urynkowić się z istoty nie da. Jest nim *de iure* po prostu człowiek w świecie, w którym wiedzie on swoją indywidualną egzystencję, gdzie czuje, myśli, marzy czy tworzy – to wszystko, co stanowi przedmiot humanistyki, w stopniu, w jakim przekuwa się to w dzieła kultury. Chcieć to zdusić, wtykając w ramy, w których się nie mieści, to – bez względu na to, co myślą o tym nie-humaniści czy po prostu ambitni młodzi – powoli uśmiercać duchowe cywilizacje zachodu, a także wschodu"[31]. Konieczność funkcjonalnej dywersyfikacji instytucji szkolnictwa wyższego dobrze uzasadnia opracowanie pt. *Misja społeczna uniwersytetu w XXI wieku*[32], pokazujące, że definicja indywidualnej misji każdej uczelni jest

[29] J. Woźniakowska, *Odpowiedź na artykuł prof. K. Stępnia „Nauka a biurokracja"*, „PAUza Akademicka", 2014, nr 267, s. 1-3.

[30] Jest to swobodne tłumaczenie wypowiedzi przypisywanej legatowi papieskiemu Arnaud Amaury, który przewodził krucjacie przeciwko katarom, prowadzonej na południu Francji w latach 1209-1215. Zapytany przez krzyżowców, jak mają odróżnić katolików od katarów, miał on rzekomo odpowiedzieć: „Caedite eos! Novit enim Dominus qui sunt eius". Prawdziwość tego wydarzenia została zakwestionowana przez historyków już w XIX wieku.

[31] K. Tarnowski, *Kilka słów w bardzo ważnej sprawie*, http://komitethumanistyki.pl/dyskusje/ dyskusja-o-stanie-nauki-uniwersytetu-i-społeczeństwa-w-polsce/k-tarnowski-kilka-slow-w-bardzo-waznej-sprawie/(dostęp z dnia 12.09.2015).

[32] A. Szostek (red.) *Misja społeczna uniwersytetu w XXI wieku – Program rozwoju szkolnictwa wyższego do 2020 r.*, część II, Wyd. FRP & KRASP, Warszawa 2015.

dzisiaj wynikiem rozstrzygnięcia pięciu dylematów: wartości akademickie *versus* służebność społeczna; autonomia *versus* podległość zewnętrznej kontroli; kultura akademicka *versus* kultura korporacyjna; przygotowanie do rynku pracy *versus* przygotowanie do życia w demokratycznym społeczeństwie; elitarność *versus* masowość kształcenia. Nie ma jednej recepty na owe rozstrzygnięcia, dlatego społeczna misja politechniki musi być inna niż misja uniwersytetu *sensu stricto*, choć zawsze będą granice, po przekroczeniu których każda z tych szkół wyższych stanie się szkołą pomaturalną…

Tak jak trudno zrozumieć logikę podziału kompetencji między NCN i NCBiR (o czym była mowa wcześniej), tak trudno pojąć, dlaczego ocena i finansowanie działalności badawczej związanej z humanistyką ma podlegać tym samym regułom, jakie są stosowane do nauk empirycznych i formalnych. Wszak misją humanistyki jest generowanie sensów, uzasadnień i kryteriów oceny ludzkich działań, a nie bezpośrednie rozwiązywanie problemów praktycznych. Jak słusznie stwierdzają autorzy dokumentu programowego Komitetu Kryzysowego Humanistyki Polskiej: „W humanistyce i naukach społecznych nie wszystko da się ściśle sparametryzować i formalnie ocenić. Wiele wybitnych osiągnięć w niewielkim stopniu spełnia kryteria stosowalności czy praktycznej użyteczności. Rola wiedzy społecznej i humanistycznej jest inna niż technicznej lub ściślej. Nie przekłada się na zwiększenie zysków dla biznesu, ale ma kluczowe znaczenie dla kształtowania oświeconej sfery publicznej i dyskursu publicznego. Jest to wartość, której każde demokratyczne społeczeństwo powinno bronić. Dlatego postulujemy wprowadzenie odrębnej jakościowej oceny dorobku humanistów". Wydaje się, że teleologiczna i metodologiczna odmienność humanistyki w pełni uzasadniałaby także odrębność sposobu jej finansowania. Niewymierność najistotniejszych osiągnięć w dziedzinie humanistyki sprawia, że punktomania (o której była mowa w części 2), w sposób szczególnie destrukcyjny dotyka humanistów. Obszernie pisze o tym Zbigniew Osiński w artykule *Ocena dorobku naukowego w humanistyce*[33], w którym pokazuje, w szczególności, niestosowność użycia danych z Web of Science do oceny dorobku w dziedzinach humanistycznych.

Ćwierć wieku po upadku realnego socjalizmu zapominamy o tym, że zastosowanie kryteriów pozamerytorycznych do biurokratycznego sterowania humanistyką może prowadzić do jej ideologizacji, tyle tylko, że nie materializm dialektyczny i historyczny będzie spełniał rolę paradygmatu, lecz technokratyczny pragmatyzm. Zapominamy – zdaje się – o tym, co było oczywiste dla naszych przodków w czasach świetności I Rzeczypospolitej, co pozwoliło nam zachować narodową kulturową tożsamość w XIX wieku, co pozwoliło nam odbudować państwowość w ciągu 20 lat międzywojnia; zapominamy, mianowicie, o niezbędności humanistycznej formacji młodych pokoleń, o konieczności

[33] Z. Osiński, *Ocena dorobku naukowego w humanistyce*, http://komitethumanistyki.pl/dyskusje/dyskusja-o-postulatach-zmian-w-nauce-i-szkolnictwie-wyższym-2/z-osinski-ocena-dorobku-naukowego-w-humanistyce/ (dostęp z dnia 18.08.2015).

prowadzenia odpowiednich badań i kształcenia nauczycieli przedmiotów humanistycznych. A tymczasem postępuje kulturowa degeneracja społeczeństwa, obawiająca się prymitywizacją języka, ignorancją historyczną, niezdolnością do logicznej argumentacji i myślenia w kategoriach abstrakcyjnych. Nie powstrzymamy jej, nie podejmując zdecydowanych działań, takich jak wprowadzenie filozofii do programów kształcenia od gimnazjum po uczelnie wyższe. Postulat ten Komitet Kryzysowy Humanistyki Polskiej uzasadnia w następujący sposób: „Myślenie filozoficzne było, historycznie rzecz biorąc, glebą, na której wyrosły wszystkie nauki ścisłe, przyrodnicze, społeczne i humanistyczne. Dlatego jego znajomość powinna być elementem ogólnego wykształcenia naukowego. Filozofia daje również narzędzia niezbędne do poruszania się w dzisiejszym świecie społeczno-kulturowym, dlatego znajomość pojęć i reguł filozoficznego myślenia jest niezbywalnym elementem ogólnego wykształcenia każdego człowieka. Młodzież powinna mieć z nimi kontakt już na etapie gimnazjum. W niektórych krajach, jak np. Niemcy, filozofia jest obowiązkowym przedmiotem w liceach lub nawet na maturze (Francja)". Oprócz ról zawodowych, które najczęściej wiążą się z rozwiązywaniem problemów praktycznych, pełnimy wszak rozmaite role społeczne – role rodzinne, obywatelskie, religijne i polityczne – pełnimy je ze skutkiem znacznie bardziej zależnym od naszej świadomości filozoficznej niż od wiedzy technicznej.

Biurokracja a kondycja polskiego środowiska akademickiego

Biurokracja jest dzisiaj główną przyczyną negatywnej selekcji kadr naukowych: zniechęca ona bowiem do aktywności naukowej osoby posiadające najlepsze kwalifikacje do uprawiania nauki (osoby obdarzone ciekawością, pomysłowością, wiedzą i moralnym zmysłem rozwiązywania problemów istotnych dla człowieka), a zachęca do robienia interesów na nauce osoby o predyspozycjach biznesowych. Biurokracja powoduje wyłączanie kolejnych mechanizmów pozytywnej selekcji kadr naukowych: daje priorytet ocenie formalnej przed merytoryczną, deprecjonuje działalność krytyczną, demontuje autorytety naukowe i moralne.

Biurokracja zabija krytykę merytoryczną, która jest podstawowym mechanizmem selekcji informacji w nauce – jednym z narzędzi transformacji informacji w wiedzę. Biurokracja żywi się prostymi miarami ilościowymi: punktami za publikacje i patenty oraz za doktoraty i habilitacje, a działalność krytyczna jest kompletnie niewymierna. Recenzowanie nie jest „punktowane", a punkty mają zastąpić recenzje. Ci, którzy gonią za owymi punktami, traktują zadania krytyczne jako dopust boży i partaczą robotę, pisząc minimalne recenzje pozbawione treści. Nie pomagają już nawet różne chwyty stosowane przez redaktorów czasopism, takie jak rozsyłanie wszystkich recenzji wszystkim recenzentom po zakończeniu procedury kwalifikacji manuskryptu do druku: uczeni koledzy po prostu przestali się wstydzić trzyzdaniowych recenzji pozbawionych uzasadnienia, podpowiadających redaktorom naukowych czasopism decyzje nie według

merytorycznej wartości manuskryptu lecz potencjalnych korzyści, jakie może przynieść dobry układ z autorem… Biurokracja wyjałowiła nawet płatne recenzje habilitacyjne i recenzje wniosków profesorskich; coraz więcej z nich zawiera wyłącznie streszczenie rozprawy habilitacyjnej lub monografii profesorskiej oraz analizę wskaźników bibliometrycznych, charakteryzujących dorobek publikacyjny kandydata do stopnia lub tytułu naukowego. Są to recenzje, których opracowanie nie wymaga żadnych kwalifikacji naukowych, a jedynie kwalifikacji bibliotekarskich.

Biurokracja zagraża zawodowej egzystencji wielu wysokokwalifikowanych przedstawicieli środowiska naukowego. W obliczu tego zagrożenia coraz częściej rezygnują oni z najwyższych standardów profesjonalnych i usprawiedliwiają swoje wątpliwe moralne zachowania przystosowawcze prawem do obrony koniecznej[34]. I choć trudno byłoby bronić owego prawa na gruncie kodeksu karnego, jako że biurokracja opiera się na mocnym fundamencie legislacyjnym, to nie można odmówić im zrozumienia w sensie moralnym, jako że ich sytuacja coraz bardziej przypomina sytuację matki broniącej swego dziecka przed zakusami funkcjonariuszy państwowych, próbujących jej to dziecko odebrać na mocy wyroku sądowego. Biurokracja zagraża edukacyjnej misji wyższych uczelni: pod presją punktomanii, decydującej o przetrwaniu lub awansie, nauczyciele akademiccy zaniedbują swe obowiązki nauczycielskie i popularyzatorskie.

Sojusznikami, a nawet promotorami, biurokracji są nie tylko pseudouczeni, ale pracownicy naukowi, którzy z różnych powodów utracili motywację do prowadzenia badań naukowych, a poczuli powołanie do realizowania się w zarządzaniu nauką. Szkoda, że zapomnieli przy tym o moralnym obowiązku odłożenia stopni i tytułów naukowych do lamusa swej prywatnej historii (tj. do zachowania ich w *curriculum vitae*) i nieepatowania nimi społeczeństwa oczekującego od nich kompetencji zarządczych. Hipokryzją *par excellence* jest wmawiane społeczeństwu, że o dystrybucji środków na badania naukowe (np. grantów) decydują „sami uczeni", są to bowiem na ogół pracownicy naukowi *de iure*, którzy stali się trybikami biurokratycznej maszyny, wymagającej od nich kwalifikacji urzędniczych (których nie posiadają) i niemal całkowicie ignorującej ich kwalifikacje naukowe (nawet jeśli je posiadają).

Żądza władzy jest w naszej cywilizacji słabością dość rozpowszechnioną; tyle tylko, że u jednych objawia się ona przemożną potrzebą rządzenia ludźmi, u innych potrzebą panowania nad sobą, a u jeszcze innych – głodem wiedzy (potrzebą panowania nad wiedzą). Dla wszystkich jest miejsce w społeczeństwie, jednak w nauce najłatwiej byłoby spełnić się tym ostatnim. Niestety, kontynuacja – traktowana przez biurokrację jako panaceum na wszystkie słabości polskiej nauki – skutecznie ich eliminuje, jest to bowiem konkurencja typu biznesowego, a nie konkurencja *sensu stricto* intelektualna. Jest to konkurencja totalna, która prowadzi, między innymi, do rywalizacji jednostek organizacyjnych uczelni – rywalizacji upośledzającej

[34] T. Tabaszewski, *Obrona konieczna de lege ferenda w świetle sporu o samoistność tej instytucji*, „Czasopismo prawa karnego i nauk penalnych", 2009, nr 3, s. 35-63.

w ostatecznym rozrachunku konkurencyjność instytucjonalną polskich uczelni, zwłaszcza na forum międzynarodowym.

Biurokracja karmi się moralną degrengoladą środowiska akademickiego, w znacznej mierze spowodowaną przez ową biurokrację. Trzeba się, niestety, zgodzić z oceną sytuacji przedstawioną przez Leszka Pacholskiego w artykule pod znamiennym tytułem *Prokurator nas nie wyręczy. O patologiach na polskich uczelniach*[35]: „Możemy dziś mówić o ofensywie patologii, o tym, że kolesiostwo opanowało ogromne obszary polskiej nauki. Przy czym nie mówię tu o pracownikach prowincjonalnych uczelni z trudem walczących o przetrwanie lub awans, lecz o elicie polskiej nauki, członków elitarnych towarzystw i komitetów, PAN, a także CK – instytucji powołanej po to, by dbać o wysoki poziom kadry akademickiej. To osoby mające wpływ na podział funduszy na badania naukowe. (...) Nie chodzi tylko o ukaranie lub odsunięcie od władzy tych, którzy zostali przyłapani na oszustwach, ale poznanie mechanizmów i identyfikację osób, których świadome działania wspierały bezproblemowe działanie oszustów. Potrzebne są bardzo odważne działania. Bez nich wciąż będzie brakowało pieniędzy na badania, ich jakość będzie dalej spadać, opinia o środowisku będzie coraz gorsza, aż w końcu podatnicy uznają, że nie ma sensu nas finansować".

Przykładem typowej aberracji biurokratycznej jest także obsesyjne zwalczanie plagiatu formy, przy jednoczesnym sprzeciwie wobec wszelkich prób zwalczania znacznie bardziej społecznie szkodliwego plagiatu idei. Bez ryzyka i bez jakiejkolwiek wiedzy można bowiem stwierdzić identyczność sekwencji znaków o dowolnej długości, podczas gdy udowodnienie podobieństwa idei wymaga wysokich kwalifikacji merytorycznych.

Problemem polskiej nauki, z którym coraz trudniej się mierzyć, nie tylko z powodu nikłej finansowej atrakcyjności pracy na uczelni, jest nieskuteczność mechanizmów reprodukcji kadr naukowych. Biurokracja wciąż karmi nas mitem znakomicie wykształconych Polaków, którzy radzą sobie świetnie w realiach amerykańskich uczelni i przemysłu. Mit ten o tyle jest niebezpieczny, że ma oparcie w faktach historycznych: kariery wielu polskich emigrantów z lat osiemdziesiątych zdają się ten mit potwierdzać. Nie należy jednak zapominać, że w owych czasach na emigrację decydowali się, statystycznie częściej niż dziś, ludzie bardzo wysoko wykwalifikowani i życiowo zaradni. Dziś jednak są oni już emerytami, jeśli nie w formalnym, to w etymologicznym znaczeniu tego słowa, raczej korzystającymi z efektów swojej kariery niż te efekty pomnażającymi. Symbolem nowej emigracji jest natomiast polski hydraulik w Paryżu (Piotr Adamski)… A tymczasem przeciętny maturzysta trafiający dzisiaj na uczelnię techniczną, taką jak Politechnika Warszawska, pozbawiony jest tych kwalifikacji intelektualnych, które uchodziły za oczywiste 25 lat temu. Wyposażony jest niemal wyłącznie w wiedzę quizową, niezbędną do pomyślnego rozwiązania testów

[35] L. Pacholski, *Prokurator nas nie wyręczy. O patologiach na polskich uczelniach*, Wszystko co najważniejsze, 2015, https://wszystkoconajwazniejsze.pl/ prof-leszek-pacholski-prokurator-nas-nie-wyręczy-o-patologiach-na-polskich-uczelniach/ (dostęp z dnia 04.08.2015).

egzaminacyjnych. Brak mu umiejętności myślenia w kategoriach matematycznych i umiejętności w pełni świadomego posługiwania się językiem ojczystym. Wprawdzie statystycznie lepsza niż dawniej jest jego znajomość języka angielskiego, ale ogranicza się ona najczęściej do 2000-3000 słów młodzieżowego slangu z dużą zawartością modnych słów i zwrotów pełniących funkcje „wytrychów". Porażająca jest kompletna ignorancja – praktyczna i teoretyczna – w zakresie logiki, filozofii i historii – z jednej strony – oraz fizyki, chemii i biologii – z drugiej. Powtarzana jak mantra – przez teoretyków i polityków edukacji przedakademickiej – teza, iż uczeń nie musi nic pamiętać, bo wszystko może znaleźć w internecie, przynosi dramatyczne efekty: mamy coraz częściej do czynienia ze studentami, którzy nie potrafią nic znaleźć w internecie, bo nie znają kluczowych pojęć i łączących je relacji logicznych, które są niezbędne do zorganizowania poszukiwań. Edukację humanistyczną studenta, nawet w zakresie tak „praktycznych" dyscyplin, jak etyka i metodologia nauk, rozpoczyna się na uczelni od zera, ponieważ świadomość filozoficzna przeciętnego maturzysty sprowadza się do przekonania, że filozofia jest zaprzeczeniem zdrowego rozsądku i odpowiedzialnego (w sensie materialnym) podejścia do życia; jest krótko mówiąc „bujaniem w obłokach", które – w przeciwieństwie do gier komputerowych kategorii *fantasy* – nie zaspokaja żadnych potrzeb i nie może być źródłem przyjemności. W oczywisty sposób ten stan młodych umysłów rodzi poważne trudności w formowaniu nowych badaczy. Potrzebę myślenia w kategoriach ogólnych przejawia dzisiaj tylko niewielki odsetek studentów elektroniki i technik informacyjnych, a zapewne nie lepiej jest w innych obszarach inżynierii. Jeszcze 25 lat temu w znakomitej większości preferowali oni ujęcie wykładanego materiału w porządku „od ogółu do szczegółu", tzn. prezentację ogólnych tez, teorii czy zasad, ilustrowaną przykładami. Dzisiaj jedyną skuteczną metodą nauczania jest prezentacja atrakcyjnych przykładów, bardzo ostrożnie uzupełniana uogólnieniami.

Biurokracja a system wartości związanych z nauką

We współczesnej nauce wciąż obecne są dwie jej tradycje: wywodząca się od Platona i Arystotelesa (V-IV wiek p.n.e.) tradycja nauki nastawionej na poznanie oraz wywodząca się od Francisa Bacona (1561-1626) tradycja nauki nastawionej na osiąganie celów praktycznych[36]. Nauki empiryczne służą i celom poznawczym, i praktycznym. Z celami poznawczymi związany jest zbiór wartości epistemicznych, z celami praktycznymi – zbiór wartości utylitarnych – dwa zbiory wartości, które w historycznym rozwoju nauki zostały uznane za szczególnie istotne dla jej długofalowej produktywności. Ze sposobem funkcjonowania systemu nauki, z kolei, związany jest pewien zbiór wartości etycznych,

[36] D. Elgesem, *Information Technology Research Ethics*, [w:] J. van den Hoven, J. Weckert (red.), *Information Technology and Moral Philosophy*, Cambridge University Press, Cambridge 2008.

pielęgnowanych z tego samego powodu, oraz pewien zbiór wartości społecznych, ważnych ze względu na funkcjonowanie nauki w społeczeństwie. Dokładniejszą typologię i systematyczną analizę systemu wartości rządzących nauką znaleźć można w książce autora niniejszego eseju[37]; tutaj dokonany zostanie jedynie ich przegląd – dość powierzchowny, ale wystarczający do identyfikacji i strukturalizacji głównych problemów aksjologicznych, z którymi boryka się współczesna nauka (a może nawet cała cywilizacja). Należy do nich, niewątpliwie, napięcie między dążeniem do celów poznawczych i praktycznych oraz trudność wyboru priorytetów w dążeniu do tych ostatnich. Należy do nich także kwestia indywidualnej i zbiorowej odpowiedzialności za przyszłość ludzkości, której losy zależą dziś od rozwoju nauki w stopniu tak znacznym, jak nigdy dotąd. Zwolennicy „aksjologicznej neutralności" nauki przeciwni są mieszaniu do nauki wartości społecznych, a tym bardziej politycznych. Rozwój nauki w XX w. pokazał jednak, że realizacja tego postulatu mogłaby być niebezpieczna, że – w związku z tym – wartości te muszą być obecne także w samym procesie badawczym. Uczony powinien brać pod uwagę konsekwencje błędu poznawczego, jakie mogą dotknąć społeczeństwo na etapie praktycznego stosowania wyników badań – powinien dążyć do tym większej ich pewności, im dotkliwsze mogą być społeczne skutki jego pomyłki. Philip Kitcher twierdzi nawet, że nie ma w tym względzie istotnej różnicy między badaniami podstawowymi a stosowanymi, nauką czystą a techniką: i badania podstawowe, i badania stosowane mają za cel poszukiwanie prawdy – ale nie jakiejkolwiek prawdy, lecz prawdy istotnej – a pytanie o istotność rozstrzygane jest na etapie wyboru problematyki badawczej, gdzie wartości społeczne i polityczne muszą być uwzględniane. Istnieją, oczywiście, niepomijalne różnice ilościowe między poszczególnymi dyscyplinami naukowymi, a nawet między poszczególnymi projektami badawczymi[38].

Centralną wartością epistemiczną nauki jest prawda, a z nią ściśle wiąże się postulat obiektywności w nauce, którego realizacja w procesie badawczym zależy od wielu czynników, wśród których najważniejsze to: stan wiedzy, metodologia badawcza, dostępne narzędzia badawcze, normy epistemologiczne i praktyczne oraz cechy podmiotu badającego, czyli uczonego. Andrzej P. Wierzbicki w artykule *Obiektywność w nauce a etyka*[39] – polemizując z postmodernistycznym relatywizmem – pokazuje, że odrzucenie tego postulatu byłoby aktem niemoralnym względem przyszłych pokoleń; wprawdzie nauka nie jest i nigdy nie będzie w stanie tworzyć absolutnie dokładnych modeli rzeczywistości, ale to nie oznacza, że te, które tworzy, są bezwartościowe; dlatego postulat obiektywności należy interpretować jako postulat tworzenia modeli „tak dobrych, jak to tylko

[37] R.Z. Morawski, *Etyczne aspekty działalności badawczej w naukach empirycznych*, Wydawnictwa Uniwersytetu Warszawskiego, Warszawa 2011, Rozdział 5.
[38] D. Elgesem, *Information Technology Research Ethics*, s. 360-362.
[39] A.P. Wierzbicki, *Obiektywność w nauce a etyka*, „Sprawy Nauki" 29 maja 2015 r. http://www.sprawynauki.edu.pl/index.php?option=com_content&view=article&id=3104:obiektywno-w-nauce-a-etyka&catid=284&Itemid=30 (dostęp z dnia 14.06.2015).

możliwe". Autor stwierdza, że obiektywność w nauce zagrożona jest przez, inspirowane ideologią postmodernistyczną i neoliberalną, rozwiązania systemowe wdrażane w Polsce, które są „nieetyczne i szkodliwe dla nauki". Pisze: „Dotyczy to kilku aspektów: tzw. przedmiotowego finansowania nauki, ogólnego niedofinansowania nauki przy zasadzie finansowania przedmiotowego, patologii nadmiernej konkurencyjności, patologii nadmiernego nacisku na komercjalizację nauki".

Cztery kluczowe dla nauki wartości etyczno-społeczne wskazał amerykański socjolog Robert Merton (1910-2003); są to: wspólnota (ang. *communalism*), uniwersalizm (ang. *universalism*), bezinteresowność (ang. *organized skepticism*). Wartości te implikują następujące normy funkcjonowania nauki[40]:

- Pierwsza z tych wartości zobowiązuje twórców i dysponentów wiedzy naukowej do udostępniania jej wszystkim członkom naukowej społeczności oraz do usuwania wszelkich przeszkód w przepływie informacji między nimi.
- Uniwersalizm zobowiązuje wszystkich członków tej społeczności do opierania wszelkich ocen na kryteriach merytorycznych.
- Bezinteresowność zobowiązuje ich do powstrzymania się od dostosowywania problematyki badawczej i wyników badań do swoich interesów finansowych, politycznych czy ideologicznych.
- Zorganizowany sceptycyzm natomiast – do poddawania środowiskowej krytyce wszystkich ich dokonań naukowych.

Biurokracja NCN niszczy otwartość nauki, blokując dostęp do raportów z badań finansowych przez tę agencję: powołuje się przy tym na ustawę o zwalczaniu nieuczciwej konkurencji[41]. Podatnik nie ma więc dostępu do wyników badań finansowanych za jego pieniądze. Kto więc może z tych wyników korzystać? Forsowany przez biurokrację system wynagradzania uczonych, którego istotą jest możliwość powiększania niezwykle niskiego uposażenia zasadniczego o tzw. honoraria za prace badawcze (niekoniecznie *stricte* badawcze, ale wykonywane w ramach projektów badawczych) sprawia, że norma bezinteresowności musi być traktowana „z przymrużeniem oka". W dobie punktomanii nie sposób też poważnie traktować normy uniwersalizmu i oczekiwać od uczonych otwartości na krytykę środowiskową lub zachęcać ich do wdzięczności za krytykę konstruktywną.

Wartością etyczną, o której nie wspomina Robert Merton, jest wolność nauki we wszystkich jej aspektach. Wybitny polski filozof i logik Kazimierz Ajdukiewicz (1890-1963) wyróżnił cztery wolności istotne dla nauki: wolność słowa, wolność myśli, wolność wyboru metody badawczej i wolność wyboru problematyki badawczej[42,43]. Wolność myśli – pisał – polega na tym, że ma się prawo

[40] D. Elgesem, *Information Technology Research Ethics*, s. 359-360.
[41] Art. 11 ust. 4 ustawy z dnia 16 kwietnia 1993 r. o zwalczaniu nieuczciwej konkurencji (Dz.U. z 2003 r. Nr 153, poz. 1503 ze zm.).
[42] K. Ajdukiewicz, *Co to jest wolność nauki?* „Życie Nauki", 1946, nr 6, s. 417-426.
[43] Tenże, *O wolności nauk*, „Nauka Polska", 1957, tom 19, nr 3, s. 1-20.

wierzyć we wszystko to, za czym przemawiają rzeczowe argumenty, i nie ma się obowiązku wierzyć w cokolwiek, co nie jest poparte racjonalnymi argumentami[44]. Wolność słowa i myśli należy do podstawowych praw człowieka[45], natomiast wolność wyboru metody badawczej i problematyki badawczej ma charakter specyficzny dla nauki. Ta ostatnia jest najbardziej zagrożona przez biurokrację, ponieważ konieczność wpisywania się w pseudo-priorytety i wymagania formalne, stawiane przez instytucje grantodawcze, po prostu zniewala…

Wartością etyczną, o której nie mówi wprost Robert Merton, jest zaufanie w nauce. Na każdym pracowniku naukowym ciążą wielorakie zobowiązania względem samego siebie, względem środowiska naukowego i względem społeczeństwa[46]. Te pierwsze wynikają z potrzeby zapewnienia produktywności własnym działaniom badawczym, te ostatnie – z kluczowego znaczenia nauki dla dobrobytu i przyszłego rozwoju społeczeństwa. Jeśli chodzi o zobowiązania względem środowiska naukowego, to wynikają one z uczestnictwa w zbiorowym przedsięwzięciu, jakim jest nauka, i wiążą się z potrzebą pielęgnowania zaufania w tym środowisku. Produktywność zbiorowego wysiłku twórczego w nauce – tak w mikro-, jak i w makroskali – zależy od zaufania: czytelnik naukowego artykułu obdarza zaufaniem jego autora, koordynator projektu badawczego obdarza zaufaniem jego podwykonawców – to tylko przykłady. Funkcjonowanie systemu nauki nie jest możliwe bez zaufania, dlatego czyny podważające to zaufanie – to najpoważniejsze naruszenia etyki badań naukowych. Gmach nauki runie, gdy to zaufanie zostanie nadużyte[47]. Zaufanie w nauce ma charakter racjonalny w tym sensie, że opiera się na doskonalonych przez wieki metodach i systemach selekcji kadr naukowych, intersubiektywnego sprawdzania informacji naukowych i wiedzy naukowej oraz zarządzania informacją naukową. Biurokracja odrzuca zaufanie jako podstawę działania systemu nauki: *a priori* podejrzewa wszystkich o „nie zawsze czyste intencje" i zmusza do niekończącego się dowodzenia niewinności, wbrew fundamentalnej zasadzie łacińskiej cywilizacji *praesumptio boni viri.* Tym samym kreuje atmosferę, w której ufanie współpracownikowi, autorowi publikacji, a zwłaszcza – konkurencyjnemu zespołowi badawczemu, jest naiwnością. Taki jest sens cytowanej już odmowy NCN udostępnia raportów z badań, taki jest sens zachęt do patentowania raczej niż publikowania wyników badań, takie jest uzasadnienie upowszechniającej się praktyki publikowania informacji o wynikach badań w sposób nie zapewniający możliwości ich powtórzenia.

W najlepszej europejskiej tradycji, a także we wciąż powszechnym odczuciu społecznym, działalność naukowa kojarzy się z wysokimi standardami

[44] Tamże.
[45] Zapisanych, na przykład, w Powszechnej Deklaracja Praw Człowieka z 1946 roku.
[46] *On Being a Scientist: Responsible Conduct in Research*, Committee on Science, Engineering, and Public Policy (appointed by National Academy of Sciences, National Academy of Engineering, and Institute of Medicine), Washington D.C. 2009 s. 2, http://www.nap.edu/catalog/ 12192. html (dostęp z dnia 12.05.2010), s. 2.
[47] Por. Tamże, s. IX.

etycznymi. To biurokracja sprawia, że niedługo będzie można o nich mówić jedynie w czasie przeszłym. Biurokracja stawia najbardziej wartościowych przedstawicieli środowiska naukowego przed dylematami o charakterze etycznym, zmuszając ich tym samym do wyboru jednych wartości kosztem innych w sytuacjach, gdzie wszystkie one mogłoby być harmonijnie realizowane:

- Czy pisząc wniosek o finansowanie badań lepiej być uczciwym, czy uzyskać grant?
- Czy lepiej podzielić wyniki badań na pięć artykułów, czy zamieścić wszystkie w jednym większym?
- Czy podjąć się realizacji projektu, którego wynik trudno przewidzieć, czy raczej skupić się na rutynowych badaniach, które nie tylko pozwolą bezkolizyjnie rozliczyć bieżący projekt, ale i przygotować pewny wniosek o finansowanie jego kontynuacji?
- Czy lepiej być uczonym, czy raczej zarządzać uczonymi i wynikami ich pracy?

Biurokracja jest praprzyczyną naruszania równowagi między odpowiedzialnością a sprawozdawczością[48], polegającego na tym, że formalna dokumentacja działań badawczych staje się ważniejsza niż moralna odpowiedzialność za ich wyniki. Warunki prowadzenia badań naukowych w czasach technonauki wymagają wprawdzie pewnych przewartościowań metodologicznych, ale to nie zwalnia nas z odpowiedzialności za ich skutki – z odpowiedzialności za przyszłość w rozumieniu Hansa Jonasa[49]. Z tego, że nie wszystko można kontrolować i że wszystko można spartaczyć, nie wynika bowiem konkluzja, że można zrezygnować z namysłu nad konsekwencjami naszych działań.

Biurokracja karmi się ułomnymi regulacjami prawnymi: niekompletne, wątpliwe logicznie, sprzeczne ze zdrowym rozsądkiem i wieloznaczne przepisy interpretowane są w praktyce zarządzania nauką w sposób wygodny dla biurokracji – w sposób zapewniający jej *alibi* na wszystkie okazje oraz umożliwiający dalsze mnożenie owych przepisów, a w konsekwencji – jej rozwój kadrowy. Ponieważ trudno dzisiaj znaleźć urzędnika, który byłby biegły w zakresie wszystkich regulacji prawnych obowiązujących w polskim systemie nauki, nawet w niewielkiej instytucji akademickiej trzeba stworzyć całe biuro, które zajmie się „doprecyzowaniem" i „konkretyzacją" przepisów, poprzez ich zwielokrotnienie, nie bacząc na fundamentalne ograniczenie tego sposobu działania, wynikające ze sformułowanych w 1931 roku przez Kurta Gödla twierdzeń logiki matematycznej: twierdzenia o niezupełności i twierdzenia o niedowodliwości niesprzeczności. Magiczna wiara w to, że można ustanowić kompletne i spójne prawo, w sytuacji, gdy nie można zapewnić tych cech matematyce, jest źródłem inflacji przepisów i chaosu prawnego, który prowadzi do powszechnego ich

[48] Por. podcast „Janice Stein on the ethics of responsibility and accountability", https://player.fm/series/big-ideas-audio/ janice-stein-on-the-ethics-of- responsibility-and-accountability (dostęp z dnia 20.08.2015).

[49] H. Jonas, *Das Prinzip Verantwortung. Versuch einer Ethik für die technologische Zivilisation*, Suhrkamp Verlag, Frankfurt am Main 1979.

lekceważenia i zaniku szacunku dla prawa stanowionego w ogóle. „Mamy dużo więcej aktów wykonawczych, dużo więcej przepisów, dużo większą objętość aktów prawnych. W nowelizowaniu prawa doszliśmy już do ściany. Trzeba kompletnie zmienić podejście." – konstatuje Jerzy Woźnicki, Przewodniczący Rady Głównej Nauki i Szkolnictwa Wyższego[50].

Działalność naukowa kojarzy się tradycyjnie również z wysokimi standardami językowymi, podczas gdy język biurokracji, w istocie biurokratyczny żargon, cechuje ostentacyjne lekceważenie etymologii, logiki i uzusu. Konfrontując nazwy dwóch agencji finansujących badania naukowe, NCNu i NCBiRu, nie sposób ustalić, jaka jest logiczna relacja ich zakresów kompetencji[51]; można natomiast dojść do wniosku, w NCN nie ma badań, a w NCBiR nie ma nauki… To biurokracja doprowadziła do nieuzasadnionego etymologicznie czy historycznie rozszerzenia terminu „uniwersytet" na monotematyczne akademie (takie jak akademie muzyczne) oraz kilkuwydziałowe prowincjonalne szkoły wyższe, z którymi „dostojeństwo uniwersytetu"[52] niewiele ma wspólnego. Oprócz tradycyjnych kanonów stanowienia prawa, które wylicza na przykład Lon L. Fuller[53] przepisy prawne regulujące sferę nauki powinny spełniać minimalne wymagania językowe, stawiane tekstom naukowym. Jest bowiem coś demoralizującego w tym, że doktorant zmuszany do przeczytania rozporządzenia ministra zauważa, iż dokument wagi państwowej nie spełnia wymagań, które postawił mu promotor podczas pisania pierwszego raportu z badań. Przykładem niech będzie sposób użycia pojęcia i terminu „parametr" w Rozporządzeniu Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego w sprawie kryteriów i trybu przyznawania kategorii naukowej jednostkom naukowym. Zgodnie z *Wielkim słownikiem języka polskiego*[54] parametr to „wielkość wyrażona liczbowo, za pomocą której charakteryzuje się i ocenia jakieś urządzenie, proces, zjawisko", a w matematyce – „zmienna, przyjmowana jako stała w danej sytuacji w odróżnieniu od pozostałych zmiennych". Jest to definicja zgodna z powszechnym użyciem tego terminu w naukach empirycznych i formalnych; dlatego też powinna być w sposób konsekwentny stosowana także w Rozporządzeniu dotyczącym instytucji naukowych. Natomiast w owym akcie normatywnym parametrem nazwy jest raz składnik dorobku naukowego lub charakterystyka potencjału naukowego, a innym razem – właśnie „wielkość wyrażona liczbowo"; podczas gdy w systemie oceny nie tyle są potrzebne parametry, co dane źródłowe i wskaźniki jakości… Mamy więc do czynienia z biurokratyczną nowomową. Przywołane Rozporządzenie zawiera więcej jej elementów; oto trzy przykłady:

[50] J. Woźnicki, *Nowa ustawa do roku 2018*, „Forum Akademickie", 2015, nr 7-8, s. 26-29.
[51] A wszak nie są to nazwy ukształtowane przez historyczny rozwój sięgający wieków średnich, jak to ma często miejsce w akademickiej nomenklaturze brytyjskiej.
[52] K. Twardowski, *O dostojeństwie uniwersytetu*, Uniwersytet Poznański, Poznań 1933, http://www.whus.pl/files/whus/twardowski2_1. pdf (dostęp z dnia 08.08.2015).
[53] L.L. Fuller, *Moralność prawa,* Państwowy Instytut Wydawniczy, Warszawa 1978.
[54] http://www.wsjp.pl/ (dostęp z dnia 05.08.2015).

- Ciało dokonujące „kompleksowej oceny" nazywa się „Komitetem Ewaluacji Jednostek Naukowych", a nie „Komitetem Oceny Jednostek Naukowych"; brakuje definicji umożliwiających pojęciowe rozróżnienie „oceny" i „ewaluacji".
- Ocena jednostek naukowych nazywa się „oceną kompleksową"; brakuje definicji umożliwiających pojęcie rozróżnienie „oceny kompleksowej" od „oceny".
- Wniosek jednostki o przyznanie kategorii naukowej raz nazywa się „wnioskiem", a innym razem – „ankietą" lub „wnioskiem ankietą", podczas, gdy ankieta jest w istocie częścią wniosku zawierającą dane charakteryzujące ocenianą jednostkę.

Biurokratyczny żargon zalewa już nie tylko dokumenty formalne związane z procesem badawczym, ale i raporty merytoryczne, a nawet publikacje. Przybywa bowiem osób, które biurokratyczne kuglarstwo biorą za naukową rzeczywistość, bo jak mawiają biznesmeni amerykańscy: *impression is reality*. Przybywa doktorantów, którzy po pierwszych frustracjach związanych ze staraniem się o środki finansowe „dedykowane" doktorantom są przekonani o wyższości biurokratycznego żargonu nad prostą i piękną polszczyzną, która w nauce kończy się w miarę przechodzenia na emeryturę uczonych urodzonych w pierwszej połowie XX wieku.

Zamiast konkluzji

> *The spread of evil is the symptom of a vacuum. Whenever evil wins, it is only by default: by the moral failure of those who evade the fact that there can be no compromise on basic principles.*[55]

Przezwyciężenie biurokracji w systemie polskiej nauki jest trudne, przede wszystkim dlatego, że wielka jest rzesza jej beneficjentów: utytułowanych i wyposażonych w formalne kompetencje „naukowców", których głównym źródłem motywacji jest czerpanie dochodów z nauki bez przyczyniania się do jej rozwoju. Interesy biurokracji pozostają w sprzeczności z interesami tej części społeczności naukowej, która zainteresowana jest nauką *sensu stricto,* a nie robieniem interesów na nauce. Sprzeczność ta wynika z faktu, że istotą nauki jest poszukiwanie nowej wiedzy, nowych sposobów myślenia, nowych metod rozwiązywania problemów itp., podczas gdy biurokracja niezmiennie dąży do zamknięcia działalności naukowej w sztywnych apriorycznych schematach, adekwatnych w najlepszym przypadku do produkcji przemysłowej w czasach Fryderyka Taylora.

Z powyższych powodów trudno oczekiwać, że biurokracja sama się odbiurokratyzuje niczym baron von Münchausen, który podobno sam wyciągnął się

[55] A. Rand, *Capitalism: The Unknown Ideal*, Penguin Books Ltd., London 1986, s. 149.

z bagna za włosy… Bez wzmożonej aktywności całego środowiska akademickiego nie da się odwrócić biurokratycznych tendencji metodami właściwymi dla dojrzałych demokracji. To wszak przyzwolenie owego środowiska na zmiany, jakie się dokonały w polskiej nauce po 1989 roku, jest źródłem biurokratycznej zarazy, to jego bierność lub niemrawość podczas (pseudo) konsultacji społecznych – dotyczących kolejnych aktów normatywnych, regulujących tę sferę życia publicznego – dała szansę tym, którzy – nawet kierując się najlepszymi intencjami – mogli przyczynić się do paraliżu polskiej nauki, z którym mamy dzisiaj do czynienia…

Bibliografia

[1] K. Ajdukiewicz, *Co to jest wolność nauki?* „Życie Nauki", 1946, nr 6, s. 417-426.
[2] Tenże, *O wolności nauk*, „Nauka Polska", 1957, tom 19, nr 3, s. 1-20.
[3] H. Arendt, *The Life oft he Mind*, A Harvest Book – Harcourt Inc., San Diego, New York, London 1978.
[4] M. Binswanger, *Sinnlose Wettbewerbe – Warum wir immer mehr Unsinn produzieren*, Herder Verlag, Freiburg im Breisgau 2010.
[5] D. Elgesem, *Information Technology Research Ethics*, [w:] J. van den Hoven, J. Weckert (red.), *Information Technology and Moral Philosophy*, Cambridge University Press, Cambridge 2008.
[6] L.L. Fuller, *Moralność prawa,* Państwowy Instytut Wydawniczy, Warszawa 1978.
[7] E. Garfield, *Fast Science vs. Slow Science, Or Slow and Steady Wins the Race*, "The Scientist", 1990, tom 18, nr 4.
[8] Tenże, *The Agony and the Ecstasy; The History and Meaning of the Journal Impactor*, referat wygłoszony podczas konferencji International Congress on Peer Review and Biomedical Publication (Chicago, September 16, 2005) http://garfield. library. upenn.edu/papers/jifchicago 2005. pdf (dostęp z dnia 06.07.2015).
[9] P. Hübner, *Czy jeszcze istnieje nauka akademicka?* „Głos Uczelni. Czasopismo Uniwersytetu Mikołaja Kopernika", 2014, nr 6.
[10] H. Jonas, *Das Prinzip Verantwortung. Versuch einer Ethik für die technologische Zivilisation*, Suhrkamp Verlag, Frankfurt am Main 1979.
[11] E. Majewski, *Nauka w pajęczynie biurokracji*, „Forum Akademickie", 2012, nr 3, https://forumakademickie.pl/fa/2012/nauka- w-pajeczynie- biurokracji/ (dostęp z dnia 12.09.2012).
[12] R.Z. Morawski, *Etyczne aspekty działalności badawczej w naukach empirycznych,* Wydawnictwa Uniwersytetu Warszawskiego, Warszawa 2011.
[13] P. Müldner-Nieckowski, *Fabryczny sposób na budowanie dorobku*, „Forum Akademickie", 2015, nr 7-8.
[14] Z. Osiński, *Ocena dorobku naukowego w humanistyce*, http://komitethumanistyki.pl/dyskusje/dyskusja-o-postulatach-zmian-w-nauce-i-szkolnictwie-wyższym-2/z-osinski-ocena-dorobku-naukowego-w-humanistyce/ (dostęp z dnia 18.08.2015).
[15] L. Pacholski, *Prokurator nas nie wyręczy. O patologiach na polskich uczelniach*, „Wszystko co najważniejsze", 2015, https://wszystkoconajwazniejsze.pl/ prof-leszek-pacholski-prokurator-nas-nie-wyręczy-o-patologiach-na-polskich-uczelniach/ (dostęp z dnia 04.08.2015).
[16] P. Pytlakowski, *Gang wyższej inteligencji*, „Polityka", 2015, nr 21.

[17] Rand, *Capitalism: The Unknown Ideal*, Penguin Books Ltd., London 1986.
[18] Rozporządzenie Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 13 lipca 2012 r. w sprawie kryteriów i trybu przyznawania kategorii naukowej jednostkom naukowym, Dz.U. z dnia 1 sierpnia 2012 r. poz. 877.
[19] K. Stępień, *Nauka a biurokracja*, „PAUza Akademicka", 2014, nr 265.
[20] A. Szostek (red.) *Misja społeczna uniwersytetu w XXI wieku – Program rozwoju szkolnictwa wyższego do 2020 r*., część II, Wyd. FRP & KRASP, Warszawa 2015.
[21] T. Tabaszewski, *Obrona konieczna de lege ferenda w świetle sporu o samoistność tej instytucji*, „Czasopismo prawa karnego i nauk penalnych", 2009, nr 3.
[22] K. Tarnowski, *Kilka słów w bardzo ważnej sprawie*, http://komitethumanistyki.pl/dyskusje/dyskusja-o-stanie-nauki-uniwersytetu-i-społeczeństwa-w-polsce/k-tarnowskikilka-slow-w-bardzo-waznej-sprawie/(dostęp z dnia 12.09.2015).
[23] A.T. Troskolański, *O twórczości. Piśmiennictwo naukowo-techniczne*, PWN, Warszawa 1978.
[24] K. Twardowski, *O dostojeństwie uniwersytetu*, Uniwersytet Poznański, Poznań 1933, http://www.whus.pl/files/whus/twardowski2_1. pdf (dostęp z dnia 08.08.2015).
[25] M. Weber, *Gospodarka i społeczeństwo – Zarys socjologii rozumiejącej,* PWN, Warszawa 2002.
[26] A.P. Wierzbicki, *Obiektywność w nauce a etyka*, „Sprawy Nauki", 29 maja 2015 r. http://www.sprawynauki.edu.pl/index.php?option=com_content&view=article&id=3104:obiektywno-w-nauce-a-etyka&catid=284&Itemid=30 (dostęp z dnia 14.06.2015).
[27] J. Woźniakowska, *Odpowiedź na artykuł prof. K. Stępnia „Nauka a biurokracja"*, „PAUza Akademicka", 2014, nr 267.
[28] J. Woźnicki, *Nowa ustawa do roku 2018*, „Forum Akademickie", 2015, nr 7-8.
[29] W. Wrzosek, *Dwa subiektywne przykłady*, „Forum Akademickie", 2014, nr 10, s. 35-38.
[30] K. Życzkowski, *Pitfalls of Bibliometrics: What are the scientometric data good for?* NCN, Kraków 2013 http://chaos. if. uj. edu.pl/- karol /pdf2/Zyczkowski_PANI3.pdf (dostęp z dnia 22.05.2015).

Science in times of bureaucracy

This chapter is on the detrimental impact of bureaucracy on science in Poland. After general considerations, concerning the nature of this phenomenon and its development in Western civilization, several bureaucracy-induced problems, the specifics of scientific functioning, are identified, *viz.*: the *quantophrenia* in the evaluation of scientific achievements, the overgrowth of the system of individual research grants, and a corruptiogenic system of remuneration in academic institutions. The negative impact of those factors on the productivity of research in sciences and humanities is demonstrated, as well as on the condition of related academic milieus. In particular, the mechanisms of the destructive impact of those factors on the academic ethos are disclosed. Although no remedies are explicitly proposed, preferred solutions may be inferred from the presented analysis of the Polish implementation of the academic capitalism imported from the United States without regard to the historical, cultural and social context.

O Autorach

Roman Batko, dr hab., profesor zarządzania na Wydziale Zarządzania i Komunikacji Społecznej UJ. Prowadzi badania w humanistycznym nurcie w zarządzaniu, interesuje się także zagadnieniami związanymi z tzw. organizacjami przyszłości: robotyzacją, cyborgizacją, nowymi formami komunikowania, zagadnieniami związanymi ze zmianami na rynku pracy, a także tworzeniem sieci technologicznych, w których radykalnie zmienia się pozycja człowieka. W 2013 r. ukazała się jego książka *Golem, Awatar, Midas, Złoty Cielec: Ponowoczesna organizacja publiczna*, a w 2017 redagowana książka *Strategic Imperatives and Core Competencies in the Era of Robotics and Artificial Intelligence* (IGI).

Paweł Bernat, doktor, etyk, filozof, islamista, adiunkt w Zakładzie Studiów Bezpieczeństwa na Wydziale Bezpieczeństwa Narodowego i Logistyki Wyższej Szkoły Oficerskiej Sił Powietrznych w Dęblinie. Pracę doktorską z zakresu etyki techniki obronił w Internationale Akademie für Philsophie (2005). W ramach stażu podoktorskiego realizował projekt badawczy poświęcony aksjologii systemów energetycznych na Technicznym Uniwersytecie w Eindhoven w Holandii (2007-2008). Był stypendystą m.in. Fundacji Rządu Księstwa Liechtensteinu oraz Fundacji Szejka Al-Maktoum w Wielkiej Brytanii. Jego zainteresowania naukowe koncentrują się wokół zagadnień związanych z bezpieczeństwem energetycznym, etyką technologii i zrównoważonym rozwojem.

Ewa Chmielecka, dr hab., profesor nadzwyczajny, kieruje Zakładem Polityki Edukacyjnej i Naukowej w IGS KES SGH. Autorka ok. 150 książek, artykułów i innych publikacji poświęconych systemom edukacji oraz filozofii nauki. Członkini Komitetu Nauk Filozoficznych PAN w kadencji 2012-2015 oraz Komitetu Etyki w Nauce PAN od 2008 r. do dziś. Członkini PKA w kadencji 2011-2015. Ekspert Boloński w latach 2006-2013. Lider i ekspert w wielu krajowych i międzynarodowych projektach badawczych poświęconych szkolnictwu wyższemu, w szczególności ramom kwalifikacji i zapewnianiu jakości kształcenia. Od 2008 r. reprezentuje Polskę w Grupie Doradczej ds. ram kwalifikacji przy KE. W 2009 roku Parlament Studentów RP przyznał jej tytuł „Autorytetu Roku". W roku 2016 odznaczona Medalem KEN.

Helena Ciążela, dr hab. profesor Akademii Pedagogiki Specjalnej im. Marii Grzegorzewskiej w Warszawie – filozof, etyk. Kierownik Katedry Filozofii Moralności i Etyki Globalnej w Instytucie Filozofii i Socjologii APS. Redaktor naczelna „Studies in Global Ethics and Global Education". W swoich badaniach koncentruje się na zagadnieniach pojawiających się w kontekście rozwoju cywilizacji

współczesnej i problemów globalnych. Wiodącym nurtem jej rozważań jest etyka odpowiedzialności globalnej, kontynuująca myśl Georga Pichta i Hansa Jonasa. Autorka kilkudziesięciu publikacji naukowych z zakresu etyki, m.in.: *Problemy i dylematy etyki odpowiedzialności globalnej*, Warszawa 2006.

Wojciech W. Gasparski, prof. zw. dr hab. *Profesor Emeritus* Akademii Leona Koźmińskiego. Wcześniej kierował Zakładem Prakseologii oraz przewodniczył radzie naukowej IFiS PAN. Jest honorowym członkiem Komitetu Naukoznawstwa PAN. Autor i redaktor licznych prac z zakresu prakseologii, etyki biznesu, metodologii dyscyplin praktycznych, w tym podręcznika akademickiego *Biznes, etyka, odpowiedzialność* (PWN) wyróżnionego przez PTE I nagrodą za najlepszy podręcznik (2015) oraz 25-tomowej serii *Praxiology: The International Annual of Practical Philosophy and Methodology*. Odznaczony Krzyżem Komandorskim Orderu Odrodzenia Polski, Medalem Komisji Edukacji Narodowej, Medalem Tadeusza Kotarbińskiego (PAN).

Krystyna Górniak-Kocikowska, profesor na Southern Connecticut State University w New Haven (USA), gdzie wykłada filozofię i religioznawstwo; jest również członkiem Centrum Badawczego Technologii Komputingu i Społeczeństwa (Research Center on Computing and Society). Górniak-Kocikowska jest doktorem filozofii (UAM, 1981, *U źródeł Nietzscheańskiej filozofii kultury*) oraz magistrem filologii germańskiej (UAM, 1973) i religioznawstwa (Temple University, Filadelfia, 1992). Autorka prac głównie z zakresu etyki (szczególnie etyki komputerowej), filozofii edukacji, filozofii społecznej i historii filozofii.

Ewa Hope, dr, starszy wykładowca na Wydziale Zarządzania i Ekonomii Politechniki Gdańskiej, specjalizująca się w problematyce etyki biznesu i etyki zawodowej – ze szczególnym uwzględnieniem etyki zawodu specjalisty public relations. Najważniejsze publikacje książkowe: *Etyka w zawodzie specjalistów public relations*, *Public relations – czy to się sprawdzi?* współautorstwo m.in. *Public relations – znaczenie społeczne i kierunki rozwoju.* Honorowana nagrodami środowiska PR za „za konsekwentną pracę na rzecz etyki w public relations", ekspert i członek Polskiej Rady Etyki Public Relations.

Ewa Hyży, dr nauk humanistycznych w dziedzinie filozofii. Po wielu latach pracy na uczeniach amerykańskich (głównie w Metropolitan State University of Denver), w 2005 roku podjęła pracę w Instytucie Filozofii UMCS w Lublinie, a następnie w Uniwersytecie Medycznym w Łodzi, w Katedrze Nauk Humanistycznych. Aktualnie prowadzi zajęcia z filozofii i polityki w Akademii Humanistyczno-Ekonomicznej w Łodzi. Współpracuje z grupą psychologów, mającą swą siedzibę w Denver, Colorado, zajmującą się osobami szczególnie uzdolnionymi, wydającą „Advanced Development: Journal on Adult Giftedness". Jest autorką książki *Kobieta, ciało, tożsamość* (Kraków 2003, 2012) i kilku monografii oraz licznych artykułów z teorii etycznych, antropologicznych, politycznych, feministycznych i genderowych.

Maria Kalczyńska, dr nauk humanistycznych, profesor Politechniki Opolskiej, członek Polskiej Akademii Nauk – komisji prasoznawczej w Krakowie. Założyciel międzynarodowych stowarzyszeń naukowych: Stowarzyszenia Ochrony Poloników Niemieckich, Towarzystwa naukowo-społeczno-kulturalnego Polonia-Kresy. Inicjatorka międzynarodowego projektu – Forum Mediów Polonijnych dla Opola. Specjalność: nauki humanistyczne (bibliologia i informatologia); zainteresowania: wielokulturowość, tożsamość kulturowa, media, Polonia, Kresy. Autorka: ponad 100 publikacji, w tym 26 książek: 4 autorskich, 2 współautorskich oraz 20 redagowanych, kilkudziesięciu haseł w *Encyklopedii Polonii i emigracji*, ponad 50 artykułów naukowych, recenzji i licznych opracowań popularnonaukowych; publikacje: *Kresowianie na Śląsku Opolskim*, [red.], (Opole 2011). *Wielokulturowe oblicze polskich mediów w Niemczech* [aut.], (Opole 2014), *Przekraczanie granic. Górnoślązacy w Niemczech i ich związki z regionem. Tożsamość kulturowa we współczesnej komunikacji społecznej na podstawie biografii ludzi kultury, literatury nauki i sztuki/ Grenzenüberschreitung. Oberschlesier in Deutschland und ihre Verbindungen zur Region. Kulturelle Identität in der gegenwärtigen sozialen Kommunikation auf der Grundlage der Biographien von Menschen aus Kultur, Literatur, Wissenschaft und Kunst, In: Transkulturelle Forschungenan den Österreich-Bibliotheken im Ausland*, hrsg. Gabriela Jelitto-Piechulik, Małgorzata Jokiel i Monika Wójcik-Bednarz, (Wien 2014), s. 71-94. *Media polonijne w Niemczech*, [w:] Interakcje. Leksykon komunikowania polsko-niemieckiego, t. 1, pod red. A. Galla i zespół, (Wrocław 2015), s. 550-573.

Andrzej Kiepas, prof. zw. dr hab., Kolegium Nauk Społecznych i Filologii Obcych, Politechnika Śląska w Gliwicach. Zainteresowania naukowe: filozofia techniki, antropologia filozoficzna, filozofia mediów, etyki stosowane. Wybrane publikacje: *Der Mensch. Das vergessene Paradigma der Technikphilosophie*. LIT Verlag, Münster 2010; *Od odpowiedzialności nauki i techniki do współodpowiedzialności technonauki*, [w:] „Ethos" nr 3(111), KUL Lublin 2015; *Nauka i technika w sytuacji ryzyka – obszary wyzwań i przeobrażeń*, [w:] E. Bińczyk, A. Derra, J. Grygieńć (red.): *Horyzonty konstruktywizmu. Inspiracje, perspektywy, przyszłość*, Toruń 2015

Andrzej Kraśniewski, prof. dr hab., przewodniczący Komisji ds. Kształcenia na Wydziale Elektroniki i Technik Informacyjnych Politechniki Warszawskiej; pełnomocnik Rektora PW ds. wdrażania Procesu Bolońskiego i studiów doktoranckich; Sekretarz Generalny Konferencji Rektorów Akademickich Szkół Polskich (od 1999 r.); członek Zespołu Ekspertów Bolońskich (do grudnia 2013 r.); członek zespołu opracowującego „Strategię rozwoju szkolnictwa wyższego 2010-2020: projekt środowiskowy"; współtwórca projektu Krajowych Ram Kwalifikacji dla szkolnictwa wyższego; członek rady Interesariuszy Zintegrowanego Systemu Kwalifikacji; laureat indywidualnej nagrody Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego I stopnia za wdrożenie i upowszechnienie nowatorskich

rozwiązań podnoszących standardy kształcenia na studiach doktoranckich i ich promocję na forum międzynarodowym (2010); członek ciał nadzorujących (Steering Committee, Advisory Board) realizację projektów koordynowanych przez European University Association; autor ok. 140 publikacji w dziedzinie inżynierii komputerowej oraz ok. 55 prac – opublikowanych w większości w wydawnictwach zagranicznych – dotyczących szkolnictwa wyższego, w tym kształcenia inżynierów.

Józef Lubacz, prof. dr hab. inż., absolwent Politechniki Warszawskiej (telekomunikacja) i Uniwersytetu Warszawskiego (matematyka), jest profesorem nauk technicznych, specjalizującym się w teleinformatyce. W ostatnich kilku latach zajmował się zagadnieniami cyberbezpieczeństwa, głównie steganografią. W Politechnice Warszawskiej pełnił szereg funkcji kierowniczych, m.in. był dyrektorem Instytutu Telekomunikacji i dziekanem Wydziału Elektroniki i Technik Informacyjnych. Przez osiem lat był członkiem Rady Głównej Nauki i Szkolnictwa Wyższego, a w latach 2010-2013 przewodniczył Radzie. Od kilkunastu lat, poza teleinformatyką, zajmuje się też zagadnieniami pozatechnicznymi, m.in. problematyką społeczeństwa informacyjnego, a od kilku lat w coraz większym stopniu zagadnieniami filozoficznymi. Obecnie przewodniczy Radzie Programowej Międzynarodowego Centrum Ontologii Formalnej, powołanego w Politechnice Warszawskiej w 2015 r.

Roman Z. Morawski, profesor zwyczajny w Instytucie Radioelektroniki i Technik Multimedialnych na Wydziale Elektroniki i Technik Informacyjnych Politechniki Warszawskiej. Cały jego dorobek badawczy (ponad 50 projektów, ponad 200 publikacji i patentów) związany jest z metrologią, głównie z przetwarzaniem danych pomiarowych; opublikował m.in. monografię *Metody odtwarzania sygnałów pomiarowych* (*Metrologia i Systemy Pomiarowe – Monografie*, Wyd. PAN, Warszawa 1989) oraz fundamentalny artykuł *An application-oriented mathematical meta-model of measurement* („Measurement", 2013, Vol. 46). Interesuje się organizacją szkolnictwa wyższego oraz metodologią i etyką badań naukowych. Jego dorobek w tym zakresie obejmuje blisko 100 publikacji, m.in. książkę *Etyczne aspekty działalności badawczej w naukach empirycznych* (Wyd. Uniwersytetu Warszawskiego, Warszawa 2011).

Grzegorz Ostasz, prof. dr hab., absolwent UJ z 1987 r., historyk, prorektor ds. współpracy międzynarodowej Politechniki Rzeszowskiej w kadencji 2016-2020; kierownik Katedry Nauk Humanistycznych na Wydziale Zarządzania Politechniki Rzeszowskiej; w latach 2008-2016 dziekan Wydziału Zarządzania PRz; specjalności naukowe: najnowsza historia polityczna, historia gospodarcza, integracja europejska; zainteresowania badawcze: Polskie Państwo Podziemne, niepodległościowe konspiracje – cywilne i wojskowe – lat 1944-1956; wybrane publikacje: *Okręg Rzeszowski Zrzeszenia „Wolność i Niezawisłość". Model konspiracji, struktura, dzieje*, Rzeszów 2006, *Podziemna armia. Podokręg AK*

Rzeszów, Rzeszów 2010, *Cywilne struktury Polskiego Państwa Podziemnego w Krakowie*, [w:] *Walczące Miasto 1939-1945*, praca zbiorowa, Kraków 2015.

Halina Rarot, dr hab., Pracownik Katedry Metod i Technik Nauczania, Wydział Podstaw Techniki, Politechnika Lubelska / Fundamentals of Technology Department, Department of Teaching Methods and Strategies, Lublin University of Technology. Dziedziny naukowej i zawodowej działalności: filozofia kultury, filozofia praktyczna (doradztwo filozoficzne, filozofia techniki), psychologia społeczna; Najważniejsze prace: *Od nihilizmu do chrześcijaństwa. Historia i współczesność idei filozoficzno-religijnego przezwyciężania nihilizmu* (Wyd. UMCS Lublin 2011, s. 345); *Visual Thinking – Visual Culture – Visual Pedagogy*, pod red. H. Rarot, M. Śniadkowskiego, Wydawnictwa Naukowe Politechniki Lubelskiej, Lublin 2014; s. 108. *Aspekty wizualne w edukacji szkolnej i akademickiej*, red. H. Rarot, M. Śniadkowski, Wydawnictwo Naukowe Politechniki Lubelskiej, Lublin 2016, s. 120. *Humanistyka a nauki ścisłe*, red. H. Rarot, Wydawnictwo Politechniki Lubelskiej, Lublin 2016,

Marek Sikora, dr hab., profesor PWr, kierownik Zespołu Filozofii i Socjologii Wiedzy w Studium Nauk Humanistycznych i Społecznych Politechniki Wrocławskiej. Zajmuje się głównie epistemologią, filozofią nauki, socjologią wiedzy oraz metodologią nauk przyrodniczych i społecznych. Redaktor i współredaktor dziesięciu tomów zbiorowych, autor książek: *Problem interpretacji w metodologii nauk empirycznych*, *Problem reprezentacji poznawczej w nowożytnej i współczesnej refleksji filozoficznej* oraz *Pytanie o jedność nauki*.

Hanna Sommer, dr nauk humanistycznych w zakresie socjologii (socjologia organizacji i zarządzania). Stopień naukowy doktora uzyskany na Uniwersytecie Śląskim w Katowicach. Ukończone studia podyplomowe w zakresu *Public relations w badaniach naukowych.* Jest pracownikiem naukowo-dydaktycznym na stanowisku adiunkta w Katedrze Nauk Humanistycznych na Wydziale Zarządzania Politechniki Rzeszowskiej. Specjalizuje się w socjologii organizacji i zarządzania, komunikacji społecznej, technikach negocjacyjnych oraz Public Relations. Najważniejsze publikacje: *Kształtowanie się kultury organizacyjnej w przedsiębiorstwie. Na przykładzie WSK w Rzeszowie*, Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej, Rzeszów 2006, 1-237; *Rola globalizacji w budowaniu pomostu cywilizacyjnego kultur*, Acta Facultatis Philosophicae Universitatis Presoviensis" 28 (2012), Prešov s. 156-165; *The role of business corporations in the globalization process of New Economy*, http://cefe.ekf.tuke.sk/Conference%20Proceedings_CEFE2015.pdf, Košice 2015, 617-624.

Joanna Sośnicka, dr, adiunkt Zakładu Nauk Humanistycznych (w Instytucie Nauk Społecznych i Zarządzania Technologiami) Politechniki Łódzkiej; stypendystka i absolwentka Internationale Akademie für Philosophie im Fürstentum Liechtenstein. Jej zainteresowania naukowe skupiają się wokół zagadnień

z pogranicza myśli fenomenologicznej, etyki, antropologii i filozofii techniki. Autorka licznych artykułów i książek, m.in.: *Bariery Człowieczeństwa* (Kielce 2008), *Phenomenology of Love* (Berlin 2015), *Nie warto żyć bezmyślnym życiem* (Łódź 2016).

Ryszard Tadeusiewicz, profesor i były trzykrotny rektor AGH oraz trzykrotny prezes Krakowskiego Oddziału PAN. Wybrany też do PAU, Europejskiej Akademii Nauk oraz Akademii Inżynierskiej w Polsce. Wiceprezes Polskiego Stowarzyszenia Sztucznej Inteligencji i szeregu innych towarzystw naukowych. Autor ponad 100 książek, ponad 800 artykułów naukowych i ponad 500 prac popularnonaukowych. Promotor 76 doktoratów, recenzent ponad 300 rozpraw doktorskich, ponad 150 habilitacji i blisko 150 wniosków profesorskich. Doktor honoris causa 12 uczelni krajowych i zagranicznych. Pełne dane na stronie www.Tadeusiewicz.pl.

Jan Wadowski, dr hab., adiunkt, Politechnika Wrocławska, Studium Nauk Humanistycznych i Społecznych, kierownik Zespołu Antropologii Filozoficznej i Etyki. Zajmuje się antropologią filozoficzną, filozofią techniki, etyką oraz wybranymi zagadnieniami z zakresu epistemologii, metafizyki, filozofii społecznej i filozofii cywilizacji. Autor ok. 70 artykułów i 3 pozycji książkowych: *Dramat pytań egzystencjalnych. Józefa Tischnera filozofia dramatu jako próba podpowiedzi na pytania egzystencjalne,* Wrocław 1997*; Encyklika* Fides et ratio *a świat współczesny*, Wrocław 2010; *Rewindykacja intuicji. Wybrane aspekty filozoficznej i teologicznej interpretacji zagadnienia*.



ISBN 978-83-7283-895-7