

Wiesław SZTUMSKI

Prawidłowości ewolucji nauki i myślenie ekologiczne w nauce

Ze względów metodycznych rozważania o ewolucji nauki należy rozpocząć od przedmiotu rozważań; w naszym przypadku — od wyjaśnienia tego, czym jest nauka. Nie jest to takie proste, jakby się zrazu wydawało. Dotychczas bowiem nie wypracowano takiej definicji nauki, która by zadowalała wszystkich, ani takiego kryterium, za pomocą którego dałoby się wyraźnie i jednoznacznie odróżnić to, co naukowe, od tego, co nie jest naukowym. Wielu autorów podkreśla, że jesteśmy bezsilni wobec prób ustalenia ścisłej i jednoznacznej demarkacji zakresu pojęcia „nauka”. Termin ten jest wieloznaczny i oznacza: pewien rodzaj wiedzy, zespół poglądów, teorię, doktrynę, specyficzny sposób zdobywania wiedzy, instytucję społeczną a także uczenie się. Dlatego nie da się powiedzieć, czym jest nauka „w ogóle”. Ponadto treść pojęcia nauki nie jest stała, ahistoryczna, lecz zmienia się wraz z ewolucją nauki. Można zatem, co najwyżej ustalić, co należy rozumieć przez „naukę” na danym szczeblu jej ewolucji, a więc w konkretnych warunkach kulturowych, społeczno-historycznych, i rozumienie to stale aktualizować. Przy tym każdorazowo uaktualnione rozumienie nauki ma charakter umowny, ponieważ nauką jest zazwyczaj to, co naukowcy, czyli ludzie profesjonalnie zajmujący się nauką, rozumieją przez naukę, to, co na gruncie jakiejś niepisanej konwencji zgodni są uznać za przedmiot i rezultat swojej zawodowej działalności badawczej.

Kryterium nauki jest również historycznie zmienne i umowne. Naukowe jest bowiem to, co jest zgodne z zasadami nauki i metodą naukową, co odpowiada wymaganiom stawianym przez naukę. Wiele z tego, co kiedyś było nienaukowe czy pozanaukowe, obecnie stało się już naukowe, i nigdy nie ma pewności co do tego, czy jakaś dzisiejsza wiedza pozanaukowa nie przekształci się w przyszłości w naukową, tzn., czy nie zostanie jutro uznana za wiedzę naukową w wyniku zmiany kryterium naukowości wskutek osiągnięć poznawczych i postępu technicznego.

Dlatego nie należy ani przeceniać roli nauki ani lekceważyć tego, co nauką dzisiaj nie jest. Nie ulega natomiast wątpliwości, że nauka jest — w jednym z wielu jej aspektów znaczeniowych — specyficznym rodzajem i efektem działalności poznawczej,

która ma na celu wytworzenie adekwatnego do rzeczywistości obrazu świata (we fragmentach lub w całości) w wyniku odkrywania prawidłowości i struktury świata oraz formułowania dających się zweryfikować sądów poznawczych o różnym stopniu ogólności w rezultacie stosowania powszechnie uznanych procedur badawczych, określanych mianem „naukowych”. Weryfikacji tych sądów dokonuje się za pomocą stosowanych i obowiązujących w nauce kryteriów prawdziwości (obiektywnych), a w ostatecznym rachunku — przez odwołanie się do doświadczeń lub zastosowań w działalności wytwórczej, technicznej. Nauka jako rezultat działań poznawczych rozumiana jest jako ogół wiedzy wyrażanej przy pomocy sądów prawdziwych (twierdzeń) lub prawdopodobnych (hipotez). Takie określenie nauki kryje też pewne wątpliwości i nieścisłości. Jednak posługując się nim można w miarę dobrze odróżniać sferę nauki od innych sfer aktywności poznawczej czy społecznej, takich jak: sztuka, filozofia, religia itp., a w konsekwencji — wiedzę naukową od innych rodzajów wiedzy, specyfikę naukowego obrazu świata od specyfiki filozoficznych, artystycznych i religijnych obrazów świata.

Naukę rozumiem jako jedną z dziedzin (form) aktywności kulturowej reflektującej zjawiska, przedmioty i stany świata realnego, a także procesy, związki względnie oddziaływania wzajemne, jakie mają miejsce w tym świecie. Działalność naukowa jest najwyżej wyewoluowaną formą aktywności kulturowej, która pojawiła się później od innych, co nie znaczy, że jest najlepszą. Wcześniej znana była sztuka i filozofia. Z uwagi na cel naszych rozważań rozpatruję te formy aktywności kulturowej wyłącznie w warstwie refleksyjnej, a nie kreatywnej. Różne formy działalności kulturowej odwzorowują świat na różne sposoby w zależności od tego, jakie obowiązują w nich wymogi strukturalne i metodologiczne. Do strukturalnych, tj. tych, jakie określają strukturę odwzorowania, należą kryteria koherencji logicznej i weryfikacji. Natomiast do metodologicznych, tj. tych, jakie określają sposób odwzorowania, należą wymogi stosowania odpowiednich procedur uzyskiwania i przekazywania informacji o świecie oraz tworzenia (konstruowania) odwzorowań. Okazuje się, że odwzorowania artystyczne muszą spełniać tylko kryteria metodologiczne, odwzorowania filozoficzne — kryteria metodologiczne i kryteria koherencji logicznej, a naukowe — wszystkie wymienione kryteria. Działalność naukowa nawet w warstwie odtwórczej jest więc najsilniej ograniczona. Jest to dobre, ponieważ dzięki nauce uzyskuje się najdokładniejsze, najwierniejsze i najbardziej zobiektywizowane obrazy rzeczywistości. Ale jest też złe, gdyż ogranicza wolność badacza, a naukowy obraz świata nie może być w pełni adekwatny rzeczywistości ze względu na ograniczenia językowe (język nauki jest uboższy w porównaniu np. z językiem sztuki), ograniczenia wynikające z posługiwania się uproszczeniami narzucanymi chociażby przez rozmaite formalizmy, modele abstrakcyjne i idealne, odległe od rzeczywistych składników świata. Nauka nie jest w stanie dostarczyć pełnego obrazu świata ani jego fragmentów będących przedmiotami badań i dlatego chcąc taki obraz uzyskać, należy uzupełnić działalność naukową innymi formami działalności poznawczej reflektującej, m.in. działalnością filozoficzną i artystyczną. Zwróćmy jeszcze uwagę na to, że w toku ewolucji nauki kryteria strukturalne nie ulegają w zasadzie zmianom w przeciwieństwie do metodologicznych. Zmieniają się bowiem procedury badawcze, zasady i sposoby konstruowania odwzorowań świata w postaci sądów poznawczych, m.i. w zależności od panujących w danym okresie historycznym konwencji i paradygmatów dotyczących działalności naukowej oraz rozumienia nauki. Tym, co odróżnia wiedzę naukową od pozanaukowej, jest prawdziwość, tak-

że dążenie do prawdy, a więc adekwatność do świata rzeczywistego. Odwoływanie się do prawdziwości i weryfikowalności wypowiedzi naukowych należy traktować jako pewien niezmiennik (inwariant) w procesie ewolucji nauki, jako jej wyróżnik ponadhistoryczny. Odwoływanie się zaś do metod naukowych w celu odróżnienia wiedzy naukowej od innej jest wyróżnikiem konwencjonalnym i historycznie zmiennym.

W oparciu o analizę dotychczasowego przebiegu ewolucji nauki można wskazać na pewne tendencje, jakie miały miejsce w przeszłości i jakie przypuszczalnie wystąpią w przyszłości. Tendencje te można też rozumieć jako ogólne prawidłowości ewolucji nauki. A oto ich wyszczególnienie:

1. Formułowanie praw i teorii naukowych wymaga uwzględniania w coraz większym stopniu oddziaływań wzajemnych między poszczególnymi elementami (składnikami) przedmiotów badanych, między elementami przedmiotu badanego a składnikami otoczenia (środowiska) oraz między badanym przedmiotem jako całością a jego środowiskiem. Badania naukowe zmierzają do odkrywania różnych aspektów i rodzajów oddziaływań wzajemnych i włączania ich do opisów, charakterystyk i teorii dotyczących badanych przedmiotów.

2. W ewolucji nauki obowiązuje zasada ciągłości w odniesieniu do pojęć i teorii w ramach poszczególnych subdziedzin nauki (dyscyplin naukowych). Występuje ona w postaci zasady korespondencji między nowymi a starymi teoriami oraz w postaci zasady sukcesji semantycznej pojęć. Zasada ciągłości ma zastosowanie przy budowie uogólnień, w intensywnym rozwoju nauki, danej nauki szczegółowej, gdy nowa teoria albo nowe pojęcia są takimi uogólnieniami poprzednich, że te wcześniejsze, „stare” teorie lub pojęcia można interpretować jako szczególne przypadki nowych. Przestrzeganie zasady korespondencji zapewnia ciągłość w ewolucji nauki. Załamanie się jej w aspekcie semantycznym zaznacza moment nieciągłości, skok czyli tzw. rewolucję naukową.

3. W ewolucji nauki zauważa się tendencję do coraz bardziej powszechnego posługiwania się analogiami między poszczególnymi pojęciami lub teoriami w obrębie jednej dyscypliny naukowej oraz pomiędzy różnymi dyscyplinami, nawet dość odległymi od siebie. Przyczynia się to do ekstensywnej rozbudowy teorii naukowych w taki sposób, że zmiany pojęć i teorii naukowych w obrębie poszczególnych dyscyplin naukowych nie doprowadzają do niespójności nauki rozumianej jako system nauk szczegółowych.

4. W wyniku działania zasady korespondencji i zasady analogii pojawia się możliwość łączenia się ze sobą poszczególnych pojęć, teorii i subdziedzin nauki i scalania ich. W mairę ewolucji nauki coraz bardziej uwidacznia się tendencja do integracji dyscyplin naukowych, do przełamywania wąskich specjalizacji oraz do zintegrowanych badań interdyscyplinarnych.

5. Bezpośrednim następstwem konieczności uwzględniania coraz większej liczby elementów, rodzajów i stron oddziaływań wzajemnych jest zawężanie obszarów badań w obrębie poszczególnych dyscyplin naukowych. W wyniku poszerzania wiedzy o oddziaływaniach wzajemnych i strukturach badanych przedmiotów wzrasta lawinowo, prawdopodobnie w postępie geometrycznym, ilość informacji do tego stopnia, że świadomość badacza nie jest w stanie rejestrować takiego potoku informacji, gromadzić ich ani dokonywać na nich odpowiednich operacji myślowych. Stosowanie komputerów z pewnością poszerzyło te możliwości, ale tylko w ograniczonym zakresie. Zalew in-

formacji wymusza więc ograniczanie i zawężanie pól badawczych przez poszczególnych naukowców oraz ich ucieczkę w coraz węższe specjalizacje. Można to traktować jako pewną reakcję samoobrony naukowców przed coraz bardziej rozszerzającym się i pogłębiającym potokiem informacji. W związku z tym pojawia się tendencja do stale postępującej specjalizacji nauki. Wymusza to też określoną selekcję informacji już „na wejściu”, a więc stosowanie odpowiednich reguł wyboru informacji.

6. W ewolucji nauki ścierają się dwie opozycyjne tendencje: integracyjna ze specjalizacyjną. W rezultacie zwycięża pewien kompromis w postaci tendencji umiarkowanej. Przejawia się ona w podejmowaniu z konieczności badań kompleksowych i kreowaniu teorii kompleksowych, takich jak np. ogólna teoria systemów.

7. Ewolucja nauki charakteryzuje się ekspansją metod naukowych. W związku z tym można nawet mówić o zasadzie ekspansji i ekstrapolacji w odniesieniu do pojęć i terminów, a przede wszystkim do metod badawczych. Metody stosowane z powodzeniem w jakiejś jednej dyscyplinie naukowej próbuje się przenieść na inne dyscypliny, w pierwszym rzędzie zbliżone do siebie, i wykorzystywać je w badaniu nowych obiektów poznania. W wielu przypadkach uzyskano dzięki temu zadowalające rezultaty, co przyczyniło się do znacznego postępu w badaniach naukowych. W związku z tym można mówić o ekspansji metod jako prawidłowości ewolucji nauki. Oczywiście jest, że są określone granice ekspansji i dopuszczalne granice ekstrapolacji. Zależą one od charakteru przedmiotu badań, od tego, jakimi środkami badawczymi posługujemy się oraz od celu badań. Tendencja do ekspansji metod naukowych w połączeniu z tendencją do podejmowania badań kompleksowych przyczynia się do powstawania nowych dyscyplin naukowych powstałych z połączenia już znanych. W ten sposób pojawiły się takie dyscypliny, jak geochemia, biofizyka, lingwistyka matematyczna itp.

8. W ewolucji nauki ujawnia się tendencja „produktywistyczna”, która polega na tym, że nowe teorie i ich składniki charakteryzują się wyższym stopniem produktywności niż stare, tzn. zawierają mniej pustych redundancji i szumów informacyjnych. Rola zasady doboru czy selekcji pełni tu „zasada ekonomii”, zwana też zasadą prostoty w zastosowaniu do pojęć, opisów procedur badawczych, środków i aparatury nadawczej oraz do wypowiedzi w postaci twierdzeń, praw i teorii. Spośród np. teorii alternatywnych czy konkurencyjnych „zwyciężają” zazwyczaj te, które mają więcej momentów heurystycznych, które są bardziej ekonomiczne, względnie najprostsze i które dają najlepsze podstawy do dokonywania się dalszego postępu naukowego.

9. W ewolucji nauki zauważa się tendencję do wzrostu stopnia abstrakcji pojęć i wypowiedzi sądów poznawczych. Bierze się to stąd, że przedmiotami badań stają się coraz częściej przedmioty abstrakcyjne i modele teoretyczne przedmiotów materialnych. Stosowanie abstrakcji na coraz większą skalę związane jest też z postępującą matematyzacją teorii, z kwantyfikacją pojęć oraz z formalizacją wiedzy naukowej, nawet w odniesieniu do wielu nauk humanistycznych i społecznych. Tendencja do abstrakcji wiąże się z tendencją do wzrostu stopnia ścisłości nauki. Obie te tendencje pozostają w ścisłym związku z dążeniem do uzyskiwania przez naukę maksymalnego stopnia produktywności oraz z syntetyzowaniem wiedzy naukowej.

10. Konsekwencją tendencji do osiągania wyższych stopni abstrakcji wiedzy naukowej jest stałe ograniczanie zasady pogładowości. Dla współczesnej nauki charakterystyczne jest odchodzenie od upogładowienia, co sprawia, że staje się ona coraz trudniej zrozumiała, a upowszechnianie jej efektów i osiągnięć staje się coraz trudniej-

sze z uwagi na brak odpowiedniego przygotowania szerokich rzesz odbiorców. Wysoce sformalizowany i abstrakcyjny język specjalistów staje się coraz mniej zrozumiały, a nauka wykazuje coraz wyższy stopień hermetyczności. Zwiększa to poczucie jej samodzielnosci i tajemniczości.

11. Prawidłowością ewolucji nauki jest występowanie tzw. rewolucji naukowych. Rewolucjami w nauce nazywa się zmiany jakiegoś podstawowego czy istotnego składnika systemu „nauka”. To ogólnometodologiczne określenie zmian rewolucyjnych obejmuje rewolucje w nauce zarówno te, które R. Suszko nazwał „słabymi” oraz „silnymi”, jak i te, które S. Amsterdamski nazwał „lokalnymi” i „globalnymi”. W przypadku rewolucji słabej zmiana zachodząca w obrębie jakiejś teorii naukowej polega tylko na tym, że wprowadza się jakieś nowe pojęcie, podczas gdy wszystkie pozostałe nie ulegają zmianie. Natomiast rewolucja silna wiąże się z wprowadzeniem takiej stałej do języka nauki, która zmusza do relatywizacji wszystkich zdań tego języka ze względu na tę właśnie stałą o ile tylko chce się zachować prawdziwość tych zdań. Rewolucja naukowa ma charakter lokalny, jeśli zmiana podstawowych pojęć lub aksjomatów danej teorii dotyczy wyłącznie tej teorii. Wówczas zmiany rewolucyjne obejmują tylko poszczególne fragmenty nauki. Natomiast w przypadku, gdy zmiany rewolucyjne obejmują całokształt nauki w danej epoce, gdy zmiany zachodzące w ramach jednej dyscypliny naukowej pociągają za sobą nieuchronnie odpowiednie przekształcenia w innych dyscyplinach (w granicznym przypadku — we wszystkich), wówczas ma się do czynienia z rewolucją globalną w nauce. Pomijając wyróżnione przez W. Krajewskiego przypadki wprowadzania jednych teorii w miejsce drugih w okresie „dojrzewania” danej nauki szczegółowej, nazywane również „rewolucjami”, w dojrzałej nauce ma się do czynienia z rewolucjami w każdym z następujących przypadków:

- a) gdy nie da się jednej (nowej) teorii lub jej składników zredukować do drugiej (starej), tzn. gdy następuje zerwanie zasady redukcji,
- b) gdy następuje zerwanie zasady korespondencji w aspekcie semantycznym, tzn. gdy nowa teoria wymaga reinterpretacji starej,
- c) jeśli zmiana dotyczy założeń paradygmatycznych obowiązujących w danej teorii naukowej.

Zdaniem E. Olszewskiego, „rewolucja” wprowadza do nauki nowe paradygmaty lub podstawy, które obejmują ogólne prawo (lub zbiór praw), sposób ujmowania badanych zjawisk, zakres zagadnień możliwych do rozwiązania oraz modelowe sposoby ich rozwiązywania, a nadto, odpowiednie środki poznania naukowego. Jeśli przyjmie się jako dwa podstawowe typy rewolucji naukowych — lokalne oraz globalne — wówczas można pytać się o to, w jakim stosunku pozostają one do siebie i jak mają się one do pojęcia ciągłości w ewolucji nauki. Odpowiedzią na pierwsze pytanie jest teza o wzajemnym uwarunkowaniu obu typów rewolucji naukowych wyrażona przez S. Amsterdamskiego w taki oto sposób: „Rewolucje globalne realizują się poprzez lokalne, są bez nich niemożliwe (...) Jednakże teza odwrotna nie jest prawdziwa i przemiany w jednym obszarze pola niekoniecznie muszą być spowodowane przeobrażeniami w całości, ani też nie zawsze muszą je wywoływać”¹. Rewolucje lokalne dokonują się o wiele częściej w procesie ewolucji nauki niż globalne i przygotowują te ostatnie. Konsekwencją rewolucji globalnych jest zmiana treści i sposobu uprawiania nauki, zmiana stereotypów

¹ S. Amsterdamski, *Między doświadczeniem a metafizyką*, Warszawa 1973, s. 226.

myślenia naukowego i podstawowych paradygmatów. Jako przykłady rewolucji globalnych podaje się:

- a) rewolucję w sferze przyrodoznawstwa wywołaną przez odkrycie Kopernika (XVI wiek),
- b) przejście od mechaniki Arystotelesa do mechaniki klasycznej Galileusza i Newtona (XVII wiek),
- c) przewrót w chemii wynikający z tlenowej teorii Lavoisiera (koniec XVIII wieku),
- d) zasadniczą zmianę poglądów w biologii związaną z ogłoszeniem teorii Darwina (druga połowa XIX wieku),
- e) rewolucję w fizyce w związku z ogłoszeniem teorii kwantów i fizyki relatywistycznej przez Plancka i Einsteina (przełom XIX i XX wieku oraz pierwsza połowa XX wieku).

Odpowiedź na drugie pytanie można sformułować w takiej postaci: zarówno ciągłość rewolucji lokalnych jak i globalnych jest względna. Zależy bowiem od tego, jak długi okes czasu przyjmuje się za podstawę liczenia częstotliwości występowania tych rewolucji. Osobnym problemem dyskusyjnym jest pytanie o to, która z nauk szczegółowych jest podstawowa w tym sensie, że pełni rolę lidera nauk, że zmiana o charakterze rewolucji silnej w obrębie tej właśnie subdziedziny nauki może lub musi się stać załazkiem rewolucji globalnej w nauce. Wydaje się, że w dziedzinie przyrodoznawstwa taką właśnie rolę pełni obecnie fizyka, zaś w dziedzinie nauk społecznych — ekonomia.

Rewolucje naukowe o charakterze globalnym wywierają wpływ na kształtowanie się poglądów filozoficznych, gdyż prawie od razu odzwierciedlają się w koncepcjach ontologicznych i w filozoficznym obrazie świata. W konsekwencji wpływają też na sposoby widzenia świata w pozostałych dziedzinach kultury wywołując zmiany dotychczasowych poglądów, wizji, norm i tendencji rozwoju. Ten wpływ rewolucji globalnych w nauce na całokształt kultury staje się tym silniejszy, im bardziej nauka przenika coraz więcej i w coraz większym stopniu inne dziedziny życia ludzi.

12. W związku z obowiązującą w ewolucji nauki zasadą korespondencji zauważa się dziedziczenie nie tylko pojęć i teorii, ale też ograniczeń i zakazów, jakie obowiązywały w starych teoriach. Te ograniczenia i zakazy mogą pojawiać się w postaciach zmodyfikowanych. Na każdorazowym szczeblu ewolucji nauki obowiązują odziedziczone reguły zakazu a także ograniczenia właściwe aktualnemu szczeblowi ewolucji nauki. Rolę zakazów pełnią m.in. prawa nauki oraz zasady, np. zasady termodynamiki.

13. W ewolucji nauki występują dwie przeciwstawne tendencje (clinamena) maksymalistyczne: z jednej strony dążenie do nieograniczonej ściśłości a z drugiej, do rozciągłości wyników badań (rozszerzanie badań naukowych na coraz rozleglejsze obszary świata). Z jednej strony chodzi o to, by wyniki badań naukowych (odwzorowania rzeczywistości) dały się rozciągać na jak najrozleglejsze przedmioty badań, a z drugiej — by były one jak najściślej. (Pojęcie ściśłości rozumiane jest potocznie jako dokładność, zaś na gruncie nauki — jako maksymalne skwantyfikowanie wiedzy.) To zaś jest możliwe tylko wtedy, gdy rzeczywisty przedmiot badań zostaje zastąpiony przez zespół funkcji matematycznych. W odniesieniu do tych dwóch tendencji zdaje się obowiązywać swego rodzaju „zasada nieokreśloności”: nie da się jednocześnie zrealizować ich obu w jednakowym stopniu. Wzrost ściśłości (dokładności) wymaga zawężenia pola badawczego, a więc uniemożliwia także szerokie stosowanie wyników badań. Zyskując na rozległości pola badawczego traci się na ściśłości obrazu względnie opisu (wyników badań).

14. W przypadku uzyskania zupełnego opisu przedmiotu badań w danych warunkach konkretnych i historycznych następuje zmiana pola badawczego danej dyscypliny naukowej lub jej działu, czyli ucieczka od zupełności czy zamkniętości. Nauka, by mogła ewoluować, musi być „otwarta”. Ewolucja nauki „unika” zupełności i zamkniętości odwzorowań i opisów.

15. W ewolucji nauki zwiększa się stopień przenikania nauki do innych sfer działalności kulturowej, społecznej i wytwórczej. Ma się więc do czynienia z postępującą scjentyfikacją gospodarki, polityki, propagandy, religii itd.

16. W ewolucji nauki występuje dążenie do tego, by teorie naukowe budowane były na wielkościach i relacjach niezmienniczych względem określonych grup transformacji. Dotyczy to w szczególności fizyki.

17. Zauważa się również pewną antynomię: z jednej strony występuje w miarę ewolucji wzrost pewności wiedzy naukowej oraz przewidywań (w oparciu o naukę) stanów przyszłych, a z drugiej — wzrasta ryzyko i niepewność w związku z odkryciami naukowymi i ich zastosowaniami w praktyce.

18. W miarę ewolucji nauki coraz większe znaczenie uzyskuje czynnik historyczny. Na powstawanie nowych teorii i koncepcji naukowych mają wpływ poprzednie (wcześniejsze) i to tym bardziej, im na wyższych szczeblach ewolucji kształtują się te nowe teorie i koncepcje.

19. W naszych czasach zarysowuje się również tendencja do ekologizacji nauki. Polega ona na tym, że akcentuje się rolę, jaką odgrywa relacja „człowiek — środowisko”. Uświadamia się badaczom — twórcom nauki — żeby w swych badaniach i tworzeniu obrazu świata uwzględniali sprzężenia zwrotne czy oddziaływania wzajemne między ludźmi a środowiskiem jakie tworzą i w jakim żyją, żeby w badaniach i myśleniu dostrzegali znaczenie problematyki środowiska dla życia ludzi i nie dopuszczali do niszczenia biosfery ziemskiej, aby czuli się odpowiedzialni za życie na Ziemi.

Na koniec tej części rozważań pozostaje jeszcze rozstrzygnąć kwestię, w jakim związku wzajemnym pozostają prawidłowości ewolucji nauki do tendencji ewolucji nauki. W oparciu o analizę retrospektywną staraliśmy się uchwycić pewne regularności przebiegów i odkrywać przebiegi monotoniczne ze względu na jakiś wyróżniony atrybut lub parametr. W ten sposób odkryliśmy pewne prawidłowości ewolucji nauki. Poznawszy je, uzyskaliśmy wiedzę o tym, jak rozwijała się nauka dotychczas, czyli w minionym okresie. Odtworzyliśmy kolejne szczeble ewolucji i na tej podstawie twierdzimy, że procesy ewolucyjne w dziedzinie nauki zmierzały do tego, by coś zostało osiągnięte czy zrealizowane. W rezultacie twierdzimy, że udało nam się odtworzyć tendencje, zgodnie z którymi przebiega ewolucja nauki. Ale tak nie jest! Bowiem, w istocie odkryliśmy tylko te tendencje, jakie były urzeczywistniane w przeszłości, ale czy wszystkie? Nie, tylko te urzeczywistnione. Nie jesteśmy natomiast w stanie odtworzyć tendencji wirtualnych ani przeszłości wirtualnej. Historia jest w istocie nauką o przeszłości urzeczywistnionej, ale to nie jest cała wiedza o przeszłości. Wiemy, co było, ale nie, co mogło być. W oparciu o odkryte (zrealizowane w przeszłości) tendencje i prawidłowości staramy się przewidywać i prognozować dalszą ewolucję i przyszły bieg wydarzeń. Dokonujemy tego stosując prostą ekstrapolację polegającą na liniowym przedłużaniu minionych tendencji (linii rozwojowych) ewolucji. Inaczej mówiąc, dokonujemy projekcji tendencji minionych na przyszłość. Sądzymy przy tym, że jeśli tak

było, to tak będzie. Taki zabieg może być ewentualnie uzasadniony w liniowym modelu ewolucji. Jeśli jednak ewolucja nauki przebiega zgodnie z modelem katastroficznym (bifurkacyjnym) czy rewolucyjnie, a tak zdaje się jest, to zabieg ten jest niedopuszczalny, a nasze oczekiwania co do przyszłości mogą okazać się zawodne. W każdej bowiem chwili może zacząć urzeczywistniać się inna tendencja spośród wirtualnych niż ta, która stanowi przedłużenie znanej już w przeszłości. A im wyżej wyewoluowany układ, tzn. im bardziej rozwinięta nauka, tym więcej jest takich tendencji wirtualnych. Urzeczywistnienie się jednej jest więc w dużej mierze dziełem przypadku spowodowanego czynnikami historycznymi czy kulturowymi. Dlatego o tendencjach ewolucji nauki w przyszłości należy mówić z dużą dozą sceptycyzmu i starać się wykrywać jak najwięcej tendencji wirtualnych. Zaś scenariusze dalszej ewolucji nauki należałoby tworzyć dla różnych wariantów możliwości urzeczywistnienia się poszczególnych tendencji wirtualnych.

Dotychczasowa ewolucja nauki w epoce nowożytnej — a o nauce w naszym rozumieniu można w zasadzie mówić dopiero w czasach nowożytnych — związana była z formowaniem się światopoglądu mechanistycznego opartego na paradygmacie racjonalizmu. Nauka nowożytna wywodzi się z racjonalizmu. Najpierw naiwnego, z którego wyrosła wiara w możliwość uzyskania adekwatnego obrazu świata ściśle odzwierciedlającego świat rzeczywisty w najdrobniejszych szczegółach. Później, z realizmu krytycznego, który, co prawda tę wiarę zachwiał, ale nie spowodował jej odrzucenia. Aby rozwijać naukę, trzeba było wyeliminować z poznania czynniki pozarozumowe, zwłaszcza irracjonalne, oraz doskonalić narzędzia poznawcze — techniczne i językowe — pod względem dokładności oraz ścisłości. Ograniczenie poznania wyłącznie do rozumowego i precyzacja technicznych środków poznania i języka umożliwiały jednoznaczny opis rzeczywistości, ale czyniły go ograniczonym, wąskoaspektowym, w zasadzie mechanistycznym. W konwencji światopoglądu mechanistycznego, jaki współtworzył się wraz z rozwojem nauki nowożytnej, opis taki może być uznany za adekwatny rzeczywistości, ale w stopniu adekwacji wyznaczonym przez konwencje właściwe mechanicyzmowi. Inaczej mówiąc: obraz świata tworzony przez naukę nowożytną i współczesną wydaje się w pełni i precyzyjnie odwzorowywać świat rzeczywisty tylko wtedy, gdy tworzy się go za pomocą pojęć i wielkości fizycznych konstytuujących język mechaniki oraz w oparciu o styl myślenia wywodzący się z mechanizmu i scjentyzmu. Natomiast przy nie-mechanistycznym spojrzeniu na świat, spoza „mechanistycznej niszy kulturowej lub światopoglądowej”, naukowy (scjentyistyczny) obraz świata traci walor adekwatności, gdyż okazuje się zbyt uproszczony i ograniczony. Odpowiednio do stylów myślenia i panujących paradygmatów kulturowych kształtują się nasze pojęcia o stosunku obrazu świata do rzeczywistości, w tym również pojęcie adekwacji. One też określają wymogi odnośnie do stopnia adekwatności obrazu z rzeczywistością.

Ewolucja nauki oparta przede wszystkim na rozwoju fizyki jako dyscyplinie fundamentalnej, badającej strukturę i funkcjonowanie świata, począwszy od teorii klasycznych po relatywistyczne, była w istocie rzeczy aż do początków XX wieku, tj. do odkrycia teorii kwantowej, ewolucją mechaniki — jej teorii i aparatury pojęciowej. Toteż w miarę rozwoju nauki uzyskiwano wprawdzie coraz wierniejsze i dokładniejsze obrazy świata, ale uproszczone, dziś powiemy „naiwne”, jednostronne, mechanistyczne. Z drugiej strony procesowi doskonalenia technicznych środków poznania i techniki w ogóle towarzyszył wzrost uproszczonego sposobu widzenia świata poprzez pryzmat

pojęć dających się łatwo skwantyfikować, wielkości mierzalnych i stosunków ilościowych. Rozwój techniki wymaga zresztą dokonywania uproszczeń, domaga się niejako uproszczonego sposobu widzenia świata i sprzyja owej symplifikacji. A wszystko to może urzeczywistnić się dzięki kwantyfikowaniu rzeczywistości, dzięki postępującej matematyzacji nauki. W związku z tym racjonalno-scjentystyczny obraz świata jest w pewnym sensie adekwatny rzeczywistości, ale jest w przeważającej mierze ilościowy. Mechanicyzm oraz paradygmaty racjonalizmu i scjentyzmu doprowadziły do swego rodzaju prymitywizmu w odniesieniu do sposobów: widzenia (postrzegania) świata, przedstawiania go w formie językowo-pojęciowej, konstruowania teorii naukowych i myślenia o świecie oraz wyobrażania go sobie. Nauka nowożytna podporządkowana paradygmatowi racjonalizmu kartezjańskiego i scjentyzmu nie jest w stanie odwzorować świata w sposób pełny ani wieloaspektowo. Wydaje się wysoce prawdopodobne, że wyczerpała swoje możliwości w tym zakresie i niczego więcej już nie wniesie. Ale to nie nauka jest temu „winna”, lecz paradygmat racjonalizmu kartezjańskiego, który nałożył na nią specyficzne okowy kulturowe i teoriopoznawcze. Nauka współczesna, która głównie w wyniku rozwoju teorii kwantowej, zwraca się ku opisowi jakościowemu, a przynajmniej równoważy kwantyfikatywne i kwalitatywne podejście do przedmiotu badań, mogłaby dokonać gwałtownego skoku w konstruowaniu obrazu świata, bogatszego niż mechanistyczny, ale pod warunkiem przełamania konwencji mechanistycznych. To zaś jest możliwe, jeśli ograniczy się funkcjonowanie paradygmatu racjonalizmu przez odrzucenie jego wersji kartezjańskiej i zacznie się uwzględniać pozaracjonalne czynniki poznawcze w badaniach naukowych. Taki przełom miałby niewątpliwie charakter „rewolucyjny” i wymagałby radykalnej zmiany paradygmatów obowiązujących w teorii poznania, kulturze i nauce, a w konsekwencji — wprowadzenia i upowszechnienia nowego stylu myślenia.

Mówiąc o prawidłowościach i tendencjach ewolucji nauki zwracaliśmy uwagę na tendencję ku ekologizacji nauki. Ujawniła się ona najpóźniej w ewolucji nauki, bo dopiero właściwie w latach osiemdziesiątych naszego stulecia, ale wszystko wskazuje na to, że odegra ona szczególną rolę w dalszej ewolucji nauki i, być może, zadecyduje o losach ludzkości. Jak wspomniano, współczesna nauka zaczyna rozsadzać od wewnątrz racjonalizm kartezjański, który stał się hamulcem dalszego rozwijania jej funkcji refleksywnej, czyli w zakresie tworzenia wiernego obrazu świata. Paradygmat racjonalizmu kartezjańskiego i scjentyzmu poddawany jest coraz silniejszej krytyce również z tego względu, że dalszy rozwój społeczny, rozwój techniki i kultury podporządkowany temu paradygmatowi prowadzi ludzkość na skraj przepaści i grozi unicestwieniem gatunku ludzkiego na Ziemi. Tak więc u schyłku drugiego tysiąclecia dochodzi do załamania się racjonalizmu kartezjańskiego oraz scjentyzmu. Ludzie po prostu zawiedli się na wszechwładzy rozumu i na postępie naukowym. Racjonalizm i scjentyzm, upowszechniany od czasów Oświecenia, w znacznym stopniu przyspieszył tempo rozwoju nauki i przyczynił się do niebywałego w historii postępu technicznego. Nie spełniły się jednak te oczekiwania, jakie wiązano z możliwościami techniki i jej wpływem na postęp społeczny oraz rozwój duchowy ludzi. Postęp naukowo-techniczny, obok skutków korzystnych, doprowadził też do szeregu zjawisk negatywnych. To najważniejsze znane jest jako globalny kryzys ekologiczny, w obliczu którego ludzkość znalazła się u progu „ślepego zaułka” ewolucji własnego gatunku. Uświadomiono sobie, że wszechwładne panowanie paradygmatu racjonalizmu i uleganie nadmiernej scjentyzacji może spowodować przedwczesną zagładę gatunku ludzkiego.

Kryzys racjonalizmu i scjentyzmu wystąpił jakby paradoksalnie w czasie, gdy ludzie zaczęli odnosić niezwykle sukcesy w walce o dominację nad przyrodą, a postęp techniczny rozpoczął swój tryumfalny pochód. Kamienie milowe na drodze tego pochodu to: wykorzystanie najwyższych możliwych energii dzięki energetyce jądrowej, penetracja Kosmosu za pomocą sztucznych satelitów i lotów człowieka w przestrzeń pozaziemską, produkcja układów scalonych i laserów, odkrycie struktury genów oraz inne ważne osiągnięcia w zakresie inżynierii genetycznej (klonowanie), elektroniki, telekomunikacji i medycynie, budowa sztucznych mórz, odwracanie biegu rzek, możliwość zmiany klimatu, technika komputerowa i inne. Wszystko to wprowaдиło ludzi w stan zachwyty, gdyż stwarzało nadzieję na możliwość przekraczania naturalnie uwarunkowanych ograniczeń oddziaływania człowieka na przyrodę w celu uniezależnienia się od niej, za sprawą światopoglądu racjonalistycznego, który nie respektował obowiązujących poprzednio reguł zakazu natury emocjonalnej, religijnej i moralnej ani poglądów nie uzasadnionych naukowo. Ledwie jednak ludzie zaczęli odczuwać radość z niewątpliwych osiągnięć umysłu i triumfu techniki w walce o dominację w świecie, a już okazało się, że jest to radość przedwczesna i nie w pełni uzasadniona. Każdy wielki wynalazek techniczny ujawniał z czasem swe Janusowe oblicze, swoją stronę negatywną w postaci równie wielkich jak on sam zagrożeń dla istnienia i osobowości ludzi. A im donioślejszy wynalazek, tym większe zagrożenia. Innowacjom technicznym towarzyszy powstawanie nowych, nieznanych i nie dających się wcześniej przewidzieć sytuacji zagrożeń. Koszt ich likwidacji oraz negatywnych skutków postępu technicznego nie jest chyba mniejszy od zysków osiągniętych dzięki skutkom pozytywnym. Okazuje się, że im wyższy stopień rozwoju techniki, tym większa skala zagrożeń, bo większe terytoria i więcej ludzi jest zagrożonych (np. katastrofa w Czarnobylu). Dlatego już na obecnym etapie postępu technicznego uświadomiono sobie załazki zagrożeń globalnych, katastrof ekologicznych, a zagrożone są praktycznie wszystkie istoty żywe na naszej planecie. Na powagę chwili i bliskość grożącej nam katastrofy ekologicznej w skali świata zwracają uwagę liczne opracowania i ekspertyzy odpowiednich instytucji naukowych i organizacji międzynarodowych.

Bezpośrednim i namacalnym skutkiem postępu technicznego, oczywiście negatywnym, w ciągu ostatnich dwudziestu lat jest niszczenie środowiska przyrodniczego w skali globalnej pod wpływem takich zjawisk, jak efekt cieplarniany, dziury ozonowe, zwiększone parowanie i zasolenie oceanów, niszczenie lasów, pustynnienie łądów, niedobór wody pitnej, składowanie odpadów toksycznych i radioaktywnych, zanieczyszczenie atmosfery sadzą, dwutlenkiem węgla i innymi gazami trującymi. Na podstawie aktualnych wyników badań stwierdza się, że zanieczyszczenie środowiska naturalnego osiągnęło już stan krytyczny, a brak skutecznych działań w wymiarze światowym w celu zahamowania dalszej degradacji może doprowadzić w krótkim czasie do takiej sytuacji, kiedy na Ziemi nie będzie już warunków niezbędnych do życia.

Burzliwy rozwój techniki wraz z tendencją do wzrostu wydajności pracy przyczynia się również do niekorzystnych dla człowieka jako jednostki i gatunku zmian środowiska społecznego. Mogą one także prowadzić do sytuacji katastrofalnej. Podobnie jak w odniesieniu do środowiska przyrodniczego można mówić o degradacji środowiska społecznego i wynikających stąd zagrożeniach dla egzystencji ludzi. Niekorzystne zmiany w środowisku społecznym dotyczą przede wszystkim stosunków międzyludzkich oraz niektórych zjawisk społecznych. Tworzą się antagonizmy wewnętrzne i międzynarodowe, występuje polaryzacja stosunków społecznych w społecznościach lokal-

nych, a w wyniku polityki imperialnej tworzą się globalne sprzeczności społeczne, jak np. między bogatą Północą a biednym Południem, sprzeczności związane z niekontrolowanym przyrostem ludności, przestępczością, terroryzmem, głodem, epidemiami itd. Są to typowe objawy degradacji środowiska społecznego generowane przez postęp techniczny i racjonalizm kartezjański w ostatecznym rachunku. Można powiedzieć, że zbliżamy się do granic wytrzymałości życia w takim środowisku społecznym, w jakim przyszło nam żyć. Negatywne zmiany środowiska społecznego odbijają się w osobowości człowieka. W rezultacie ulega ono również swoistej degradacji, która przejawia się w intensyfikacji cech negatywnych charakterologicznych, w ubożeniu osobowości, pomniejszaniu roli sumienia i norm obyczajowych itp.

Wyjściem z tej sytuacji krytycznej jest podporządkowanie myślenia pod inny paradygmat, np. głoszony przez nową filozofię opartą nie na rozumie, lecz na rozsądku i uwzględniającej rolę czynników pozarozumowych w tworzeniu obrazu naukowego świata. Taką filozofią jest filozofia ekologii, np. enwironmentalizm, i związany z nią nowy styl myślenia, zwany „ekologicznym”².

Jedną z istotnych cech myślenia ekologicznego jest myślenie o świecie jako o systemie izomorficznym: jeśli myśli się o jakimś składniku świata, to należy myśleć o nim w kontekście całości i tak samo, jak o innych składnikach, nie dokonując żadnych specjalnych wyróżnień. Oczywiście badacz zawsze przywiązuje większą wagę do tego, co sam bada i stara się wyeksponować swój przedmiot badań, wyróżnić go, by podkreślić jego ważność. Tego subiektywizmu nie da się uniknąć. Chodzi jednak o to, by w trakcie badań zachowywać się maksymalnie obojętnie w stosunku do tego, co się bada, by nie wywyższać przedmiotu swych badań z jakichkolwiek powodów a priori. Wywyższać można rolę i znaczenie swoich badań, ale nie przedmiot badań. Jeśli jednak przedmiotem refleksji filozoficznej jest człowiek, to trzeba mieć na uwadze, że nie ma żadnych racji obiektywnych, które upoważniałyby do traktowania go jako obiektu ważniejszego od innych istot żywych; gatunek ludzki jest tylko jednym z wielu gatunków w przyrodzie, wcale nie doskonalszym. Nie ma wątpliwości co do tego, że badania dotyczące człowieka prowadzi się ze względu na ludzi, a nasze myślenie ma zazwyczaj służyć ludziom. Nie znaczy to jednak, że są oni lepsi czy ważniejsi od innych. Jeśli zaś o człowieku myśli się „ekologicznie”, to należy ogarniać również jego środowisko oraz związek człowieka ze środowiskiem. Dlatego myślenie ekologiczne, ogniskując się na człowieku, musi rozpościerać się na rozległe obszary biosfery i socjosfery. Człowiek stanowi punkt wyjścia dla ekologicznego stylu myślenia i powinien być również punktem docelowym tego myślenia, gdyż w ostatecznym rachunku i nade wszystko chodzi o los człowieka, o jego warunki egzystencji i rozwoju, o możliwość przetrwania. W tym sensie myślenie ekologiczne służy człowiekowi, ale jeśli naprawdę ma mu służyć, tzn. dostarczać rozwiązań realnych i długotrwałych, a nie pozornych, złudnych i doraźnych, to musi być zwrócone na środowisko i to nie tylko lokalne i aktualne, lecz coraz bardziej odległe w czasie i przestrzeni. A zatem, myślenie ekologiczne ma charakter odśrodkowy: jest skierowane od człowieka umieszczonego w centrum pola zainteresowań na świat otaczający go. Jeśli zaś przedmiotem badań czy refleksji jest środowisko, to należy rozpatrywać je ze względu na człowieka i na wpływ, jaki wywiera na ludzi. A zatem, myślenie ekologiczne jest też dośrodkowe: od świata zewnętrznego do człowieka.

² Zob. W. Sztumski: *Enwironmentalizm i cywilizacja życia*, Wyd. Res – Type, Katowice 1997.

Myślenie ekologiczne ma służyć ludziom do tego, by mogli tworzyć takie warunki, jakie są niezbędne do optymalnego funkcjonowania w teraźniejszości oraz do zabezpieczenia egzystencji na przyszłość. Dlatego musi mieć charakter wyprzedzający i powinno być zorientowane na przyszłość w takim horyzoncie czasowym, na jaki pozwala aktualny stan wiedzy o świecie i możliwości przewidywania. A zatem, myślenie ekologiczne jest ze swej natury futurystyczne, perspektywiczne i prognostyczne.

Ekologiczny styl myślenia odwołuje się nie tyle do rozumu, co do rozsądku. Na rozsądek składa się coś więcej niż myślenie racjonalne. Rozsądek to przede wszystkim zdolność do rzeczowej oceny sytuacji i stosownego do niej zachowania się i postępowania. Rzeczowa i trafna ocena stanu faktycznego (sytuacji) czy biegu wydarzeń wymaga, oczywiście, dobrej znajomości rzeczy, wiedzy, ale nie wyłącznie naukowej ani racjonalnej. Wymaga również wiedzy pozanaukowej, wywodzącej się także z doświadczenia życiowego i mądrości pochodzącej z tego doświadczenia oraz z odczuwania i z wewnętrznego, subiektywnego przeżywania świata — z intuicji, emocji, wierzeń, a więc wiedzy pochodzącej również z czynników irracjonalnych. Rozsądek łączy racjonalność z irracjonalnością, uznaje je za komplementarne, a nie wykluczające się źródła wiedzy.

Dla myślenia ekologicznego charakterystyczne jest dążenie do scalania lub łączenia poszczególnych elementów, stron, cech itd. w jedną całość. Wyraża ono integralizm w odniesieniu człowieka do przyrody i do zależności ludzi od środowiska przyrodniczego i społecznego; integralizm w ogólniejszym planie, kultury i przyrody. Dlatego myślenie ekologiczne preferuje badania całościowe, kompleksowe i interdyscyplinarne. Integralizm jako dążenie do konstruowania całości z chaotycznie rozmieszczonych części jest także cechą postmodernizmu. Pod tym względem myślenie ekologiczne odpowiada postmodernizmowi. Preferowanie badań kompleksowych i integralnych nie wyklucza badań jednostkowych, cząstkowych i jednoaspektowych. Mają one przecież doniosłe znaczenie dla uzyskiwania wiedzy szczegółowej i dogłębnej, bez której wiedza ogólna byłaby niemożliwa. Z tej racji myślenie ekologiczne tylko pozornie ma charakter jakby kosmocentryczny w tym sensie, że stara się ogarniać coraz rozleglejsze całości — od układów prostych (na tzw. poziomie zerowym struktury materii) do coraz bardziej rozbudowanych i złożonych supersystemów w megaświecie, a w granicznym przypadku do całego Kosmosu.

Podstawą myślenia ekologicznego jest dążenie do przywrócenia równowagi między człowiekiem a środowiskiem, w jakim żyje. Jeśli tak, to aktywność ludzi nie może doprowadzać do naruszenia tej równowagi ani tym bardziej do jej zniszczenia. Nie można przyczyniać się do zakłócenia homeostazy systemu „człowiek – przyroda – społeczeństwo”. Działania ludzi, w tym szczególnie działalność badawcza naukowców, nie powinny być skierowane wyłącznie na zaspokajanie potrzeb komfortu życiowego oraz ambicji podporządkowania przyrody swoim egoistycznym zachciankom. Wybór problematyki badawczej, określanie pola badawczego i celów badań, dobór metod badawczych i ewaluacja wyników muszą być poddane rygorom wynikającym z myślenia ekologicznego i z poczucia odpowiedzialności badacza za stan środowiska przyrodniczego i społeczno-kulturowego, za przyszłe losy ludzkości i całej biosfery ziemskiej.

Wiesław SZTUMSKI

Wyższej Szkoły Pedagogicznej w Częstochowie

Streszczenie

1999, 1

Regularity of Evolution of Science and Ecological Thinking in Science

Summary

The article presents, as if two separate questions: one showing regularity or a trend in evolution of science and the other ecological thinking, i.e. subordination to the paradigm of ecology. Both questions unite as there has been a clear tendency to stress responsibility of scientists for results of their discoveries influencing the state of the environment. Hence, it seems that further evolution of science is going to be subordinated to the paradigm of ecology.

Etyka i sprawiedliwość

W momencie upadku muru berlińskiego sytuacja między dwoma wielkimi ideologicznymi: kapitalistycznym i komunistycznym nie stworzyła nowego i lepszego porządku społecznego, lecz zaczęła obfitować w wiele konfliktów lokalnych o charakterze etnicznym. Wraz z rozkwitem nacjonalizmu, masowa emigracja ludności spowodowała, iż globalnie powiększyła się liczba potrzebujących pracy. Ten stan rzeczy widocznie podkreślił rozbieżności, nierówność, niesprawiedliwość społeczną między bogatymi a biednymi trópróżwaczelną biedą i głód w Afryce, Azji, Ameryce i także w Europie).

Aktualnie społeczeństwo jest dominowane myślą utilitarną. Wypadałoby przedyskutować redukcję stylu życia, szczepić i przyjemności, przyjemności i zadowolenia z dóbr, potrzeb konsumpcyjnych, czyli szczepić, którego wyznacznikiem w naszej społeczeństwa pieniądza.

Trzeba podkreślić również prymat stosunków międzyludzkich w produkcji konsumpcyjnej towarów. Głównie integrację ekonomii społeczeństwa na rzecz całego społeczeństwa, które pragnie nie największego zysku, lecz prawdziwej sprawiedliwości i dobra wspólnego, realizując prawidłowy rozwój społeczeństwa. Zaspokoi to w sposób prawidłowy i sprawiedliwy bogactwa dla całej Ziemi. W rezultacie nastąpi stopniowa gradacja cierpień ludzkich (bieda, bezrobocie, samotność, emigracja, oraz braku uprzągniętości, lożsamoci i identyfikacji, itd.)

„Nowa ekonomia” odalieniła stosunki międzyludzkie, wyrzucając z logiki człowieka kalkule, je logiczną i równowagę wymiaru handlowej, (grosz, wartość dobra, pokuty, szlachetności i bezinteresowności).

Absolutnym błędem jest twierdzenie, że życie każdego człowieka przyszedł nam utracić wiele wartości, które byłyby ludzkie „dobra wartościowe”. Kierując się, jak wiadomo, słychać z biedą; w porównaniu z tymi krajami, które społeczeństwo jest bogate, Patrzcie z drugiej strony, to nasze bogactwo jest naszą biedą — myśliśmy tylko o wolnym czasie, jak go wykorzystać, zastanawiamy się nad scenami śmierci, nad tym co będzie, kiedy nadjdzie starość, a wraz z nią nieuniknione cierpienie.