

Wadim M. Rozin

Instytut Filozofii RAN

METAMORFOZY POJĘCIA PRZYRODY

Żyjemy w dobie narastającej krytyki takiego stanowiska, wedle którego przyroda „napisana została w języku matematyki” i – rzecz by można – wręcz powołana została do tego, by być obiektem manipulacji. Procesy przyrodnicze (w tym rozumieniu, czyli w kontekście ich zastosowań technicznych) poddają się kwantyfikacji, prognozowaniu i sterowaniu. Wystarczy porównać dwa ujęcia przyrody, odległe o kilka wieków. „Panowanie człowieka nad światem – pisał Franciszek Bacon – opiera się jedynie na sztukach i naukach. Nie można bowiem panować nad przyrodą inaczej niż przez to, że się jest jej posłusznym (...) Niechaj tylko ród ludzki odzyska swoje prawa w stosunku do przyrody, jakie mu się należą z boskiego nadania oraz ma całkowitą swobodę w korzystaniu z nich (...) co w praktyce jest najbardziej pożyteczne, to w teorii jest najbardziej prawdziwe”¹. Sprzeciwiając się w tej kwestii stanowisku Bacona, Ilya Prigogine i Isabelle Stengers piszą natomiast tak: „przyroda nie została stworzona dla nas i nie poddaje się naszej woli. Jak powiedział Jacques Monod, nadszedł czas zapłaty za wcześniejsze awantury człowieka (...) jakże często w ciągu minionych trzech wieków proces poznania oznaczał ‘umiejętność manipulacji’. Ale nauk przyrodniczych nie wolno utożsamiać z projektem panowania nad przyrodą. One prowadzą z nią dialog, a celem dialogu nie jest przecież pogńębienie jednego z rozmówców przez drugiego”². – W rzeczy samej, mamy tu do czynienia z próbą wypracowania nowego pojęcia przyrody, skrojonego na miarę człowieka trzeciego tysiąclecia, który świadom jest już destrukcyjnych następstw koncepcji tradycyjnej.

Przypomnijmy, że ujęcie przyrody, jako „księgi napisanej w języku matematyki” ukształtowało się wraz z nadejściem epoki nowożytnej. Przyroda zaczęła być wówczas postrzegana jako rezerwar ukrytych mocy, którymi człowiek może zawładnąć, jeśli przeniknie w ich tajniki. Na przełomie XVI-XVII w. zarysowany został pewien szczególnie projekt społeczny: stworzenie nowych nauk i opanowanie sił przyrody w celu przezwyciężenia kryzysu i ustanowienia w świecie nowego porządku, który zapewni człowiekowi niemalże boską potęgę.

Przesłanki do realizacji tych zamierzeń stworzone zostały w dużej mierze dzięki pracom Galileusza i Huygensa. Trzeba przy tym zaznaczyć, że dokonany przez tego pierwszego przełom był w znacznej mierze przygotowany dzięki uformowaniu się do tego czasu takiego ujęcia przyrody, w którym coraz bardziej traktowana jest ona jako artefakt. To, co naturalne – inaczej niż w epoce antycznej – zrównywane jest teraz w prawach z tym, co sztuczne. Można powiedzieć nawet, że „obraz mechanizmu zaczyna przybierać w kulturze cechy sakralności; bezpośrednio dany zaś naturalny porządek rzeczy, żywa przyroda, pełna ukrytych jakości, przeciwnie, ulega desakralizacji”³.

¹ F. Bacon, *Novum organum*, przeł. J. Wikarjak, Warszawa 1955 PWN, s. 159, 160, 166.

² I. Prigogine, I. Stengers, *Wzrasczajonnoje oczarowanie mira*, „Priroda” 1982, nr 2, s. 95.

³ L.M. Kosariewa, *Mietodologiczeskije problemy isledowanija razwitija nauki. Galilej i stanowlenije eksperimentalnogo jestiestwoznania*, w: *Mietodologiczskije princypy sowriemiennych issledowanij razwitija nauki*, Moskwa 1989, s. 30.

Ale czyż to właśnie nie mechanizm swobodnego spadania starał się opisać Galileusz? Początkowo uznał on, że do zjawiska tego w pełni znajduje zastosowanie model matematyczny zaproponowany jeszcze w średniowieczu przez Mikołaja z Oresme (trójkąt prostokątny, którego podstawa oznaczała czas spadania ciała, wysokość zaś odnosiła się do wzrostu prędkości). Jego oponenci wskazywali jednak, że ów model nie opisuje realnych przypadków spadania ciał: zdarza się bowiem np., iż lekkie ciała spadają w powietrzu ruchem jednostajnym. Broniąc modelu Mikołaja z Oresme, Galileusz zaproponował, po pierwsze, uwzględnić środowisko (siłę wyporu powietrza oraz stawiany przez nie opór), po drugie zaś – stworzyć dla spadającego ciała specjalne sztuczne warunki (pierwszy eksperyment). Tym sposobem przygotowany został grunt dla wyobrażenia o mechanizmie inżynierskim.

Mechanizm taki obejmować musi nie tylko opis działających sił i przebiegu danego procesu (w opisanym przypadku był to równomierny przyrost prędkości spadającego ciała pod wpływem jego masy), ale też warunki, które mają wpływ na owe siły i bieg procesu. Ważna jest jedna jeszcze okoliczność: otóż wśród parametrów opisujących wpływ środowiska, uczonego nowego typu (zorientowany na praktykę) wyróżnia takie, *które jest w stanie kontrolować sam*. I tak, Galileusz stwierdził, że może poddać swojej kontroli (1) objętość spadającego ciała, (2) jego masę i (3) stopień gładkości powierzchni; uznał następnie, że kontrolować można nawet (4) prędkość spadającego ciała, a to dzięki użyciu równi pochyłej. W ten sposób udało mu się stworzyć warunki, w których spadające ciało zachowywało się dokładnie tak, jak przewidywała teoria, czyli jego prędkość nie zależała od masy, prędkość zaś rosła w sposób jednostajny⁴.

Galileusz nie stawiał sobie za główny cel uzyskania wiedzy, niezbędnej dla skonstruowania urządzeń technicznych. Jeśli zajął się badaniem równi pochyłej i określeniem jej parametrów, to traktował to zadanie jako poboczne wobec głównego, jakim było stworzenie nowej nauki, opisującej prawa przyrody. Huygens natomiast postępował odwrotnie. Gdy Galileusz przyjmował jako dany pewien proces przyrodniczy (swobodne spadanie ciała) a następnie tworzył teorię opisującą przebieg tego procesu, Huygens wychodził od wiedzy teoretycznej (odnośnie parametrów procesu idealnego) aby na jej podstawie wyznaczyć bieg odpowiadającego jej procesu realnego. W rzeczy samej, jak pokazuje analiza jego prac, rozwiązywał on dużo bardziej skomplikowane zadanie: należało bowiem ponadto określić te parametry, które uda się poddać kontroli, a następnie wedle przygotowanej przez siebie receptury zbudować realnie działające urządzenie. Innymi słowy, Huygens starał się zrealizować marzenie techników i uczonych doby nowożytnej: wykorzystać teoretyczne ustalenia nauki do uruchomienia procesów poddanych naszej kontroli. I trzeba przyznać, że mu się to powiodło⁵. Odtąd nauki o przyrodzie (mechanika, optyka i in.) zaczynają być systematycznie wykorzystywane do budowy różnorodnych urządzeń technicznych. Jak Galileusz stworzył wzorzec przyrodoznawstwa, tak Huygens – działań inżynierskich. Na tej właśnie podstawie uformował się światopogląd, zgodnie z którym „przyroda napisana jest w języku matematyki” i może być potraktowana jako ukryty mechanizm; przyrodoznawstwo zdolne jest wnikać w tajniki tego mechanizmu i ująć je w

⁴ G. Galilei, *Izbrannyje trudy*, Moskwa 1964, t. 2, s. 24.

⁵ Ch. Huygens, *Tri memuara po mechanikie*, Moskwa 1951.

postaci praw, inżynieria zaś z wykorzystaniem praw przyrody buduje stosowne mechanizmy⁶.

Świat nie jest już odtąd dziełem Stwórcy lecz tym, co człowiek zdolny jest opisać – dzięki nowej metodzie naukowej – i odtworzyć – w postaci urządzeń praktycznych. Sukcesy przyrodoznawstwa i sztuki inżynierskiej przysłaniały jednak ten oto fakt, że owa przyroda „napisana w języku matematyki” jest jedynie niewielkim, opanowanym przez człowieka, wycinkiem rzeczywistości i że „przyroda w eksperymencie” nie jest tożsama z przyrodą realną. Człowiek XVII-XVIII w. skłonny był utożsamiać przyrodę wyidealizowaną z całym światem, wiedzę naukową zaś – z pełnią wiedzy o świecie.

Oświecenie przejęło ów światopogląd; co więcej, stworzyło warunki do wcielenia go w życie. Jak wiadomo, uczeni zgrupowani wokół „Encyklopedii” pragnęli zrealizować nakreślony przez Bacona plan „wielkiej odnowy nauk”, wiążący postęp społeczny z naukowym; dla działaczy oświeceniowych kluczowe były pojęcia przyrody i edukacji – ta ostatnia miała uformować nowego człowieka, oświeconego właśnie, a w istocie: zorientowanego na przyrodoznawstwo i technikę.

Ostateczny wkład w realizację tak ambitnego projektu stał się udziałem inżynierów i uczonych XIX i pierwszej połowy XX wieku, doby „cywilizacji technogennej”. O ile jednak za czasów Galileusza i Bacona „nauki i sztuki” traktowane były jako *warunek* korzystnych zmian w sferze społecznej, o tyle teraz sama ta sfera zaczyna być ujmowana na sposób przyrodniczy, ów (wstępny) warunek zaś traktowany jest często jako wystarczający. Wyjściową przesłanką dyskursu nazwanego „technokratycznym” jest przekonanie, że technika zdolna jest dostarczyć środków do rozwiązania wszelkich problemów cywilizacyjnych, łącznie z tymi, które stwarza sama technika.

Skąd jednak w ogóle biorą się te ostatnie, można spytać, skoro złożona nam niegdyś obietnica obejmowała wszak nie tylko poznanie zjawisk przyrody, ale też pełną nad nimi kontrolę. Przekonanie takie było w każdym razie udziałem następców Galileusza, Huygensa i Newtona. Stopniowo stało się jednak jasne, że – idąc wskazaną przez nich drogą – człowiek poznaje tylko, nazwijmy to, „robocze” procesy przyrodnicze, czyli te, które dają interesujący nas efekt praktyczny. – Tymczasem uruchomienie przez nas procesów roboczych oznacza zwykle także puszczenie w ruch całego łańcucha innych procesów, przez inżyniera nieprzewidzianych, prowadzących do istotnych zmian w naszym życiu i działalności.

Przykładowo, zbudowanie urządzenia, jakim jest samolot odrzutowy i uruchomienie przewidzianego przez konstruktora procesu roboczego (spalanie paliwa w silniku i wyrzucanie z ogromną prędkością produktów spalania przez dyszę) dokonuje się wszak nie w kosmosie, gdzieś daleko od ziemi, ale w bezpośrednim jej pobliżu. Nasza planeta zaś to coś więcej tylko „przyroda napisana w języku matematyki”: to także *organizm ekologiczny*, w którym istnienie różnych form życia zależy w istotny sposób od parametrów środowiska. Cały szereg takich parametrów ulega zmianie w wyniku uruchomienia przez nas takiego czy innego „procesu roboczego” (we wspomnianym przypadku mamy do czynienia z wydzielaniem ciepła oraz chemicznych produktów spalania paliwa, powstawaniem fali dźwiękowej itd.). A ponieważ w planetarnym organizmie ekologicznym jedne regiony i środowiska związane są z innymi, zmiana parametrów w pierwszym z nich wywołuje łańcuch zmian także w dalszych.

⁶ W.M. Rozin, *Typy i dyskursy naukowego myślenia*, Moskwa 2001.

Problemem samym w sobie jest nasza zdolność kontrolowania zmian wywołanych w rezultacie działalności technicznej. Rzecz w tym, że większość takich zmian (w sferze przyrody, w zakresie transformacji człowieka, w obszarze społecznym) poddaje się ilościowej ocenie tylko w strefie najbliższej ich źródła. Przykładowo, już w skali regionalnej, a tym bardziej planetarnej, trudno jest ocenić skutki emisji ciepła, szkodliwych substancji i odpadów czy zmiany wód gruntowych i podziemnych.

Należy przy tym rozróżnić „*realność fizyczną*” (zwaną też „pierwszą naturą”), „*realność ekologiczną*”, do której należą istoty żywe wraz z nami samymi, oraz „*realność społeczną*” (tu mówi się czasem o „drugiej i trzeciej przyrodzie”). Otóż w ramach tak rozumianej „*przyrody planetarnej*” już nie obowiązuje formuła, wedle której „przyroda napisana została w języku matematyki”.

Warto też zwrócić uwagę na jeszcze jedną okoliczność. Inżynier coraz częściej oto wkracza w sferę procesów nie dość dobrze opisanych przez naukę i nie poddających się kwantyfikacji. Fetyszyzm projektancki („wszystko, co przewiduje projekt, można zrealizować”) jest udziałem nie tylko zleceniodawców, ale też samych inżynierów. Dla potencjalnych „pomyłek” szczególnie szerokie pole stwarza technologia. W swoich pracach pokazuję, że właśnie w obszarze projektowania nowych procesów technologicznych mamy do czynienia z niekontrolowanym destrukcyjnym oddziaływaniem na przyrodę w skali całej planety. Ogromne „kompleksy demiurgiczne” za cel stawiają sobie bowiem nie tyle zaspokajanie realnych ludzkich potrzeb, ile formowanie potrzeb sztucznych, generowanych przez samą technosferę w jej tylko interesie.

Dla filozofa wszystko to rodzi to pytanie o dalszy los cywilizacji technogennej. Czy możliwa jest cywilizacja innego typu? A jeśli tak, to co należy zrobić, by ją stworzyć?