

Lem i trzy ewolucje*

Małgorzata Szpakowska

1. Wielokrotnie już zauważano, że w poglądach Stanisława Lema dwa pojęcia odgrywają rolę kluczową: pojęcia ewolucji i przypadku. Pojawiają się właściwie wszędzie, tak w tekstach literackich, jak dyskursywnych. Stanowią szkielet koncepcji przyrody i koncepcji kultury. Interweniują w konstrukcję fabularną utworów, zaprzatają uwagę bohaterów i stanowią kanwę ich doznań osobistych. A przy tym – jak to pojęcia o bogatej konotacji – dalekie są od jednoznaczności.

Charakterystykę poglądów Lema na temat ewolucji życia na Ziemi zacząć trzeba od stwierdzenia trywialnego: poglądy te mają jednak inny status niż to, co Lem pisze o technoewolucji i ewolucji kultury. Czym innym bowiem jest snucie prognoz i formułowanie hipotez w dziedzinach, które w zasadzie nie podlegają empirycznej weryfikacji (taką dziedziną jest przyszłość, chyba że stanie się przeszłością, i taką dziedziną, choć z innych powodów, jest w przeważającej części wiedza o kulturze), czym innym zaś – zajmowanie stanowiska wobec zjawisk opisywanych wielokrotnie i szczegółowo przez dyscypliny nauki z dawna ukonstytuowane, mające ustalone miejsce w strukturze uniwersytetów i w programach szkolnych.

Chociaż czy na pewno? Z niezmiernie ciekawej książki Antoniego Hoffmana *Wokół ewolucji*¹, podsumowującej poglądy biologów i paleontologów formułowane gdzieś do początku lat osiemdziesiątych, wynika raczej, że o bioewolucji wiemy coraz mniej i że jest to wiedza coraz mniej pewna. W tym znaczeniu, że rozmaite sensory, które przypisywano ewolucji od czasów Darwina, coraz mniej zasługują na zaufanie. Dobór naturalny, swego czasu scedowany przez poszczególne organizmy na rzecz największej ekspansji genotypu (słynny „samolubny gen” Dawkinsa), rozplywa się ostatecznie w stwierdzeniu, że wśród błędów replikacji DNA decydujących o ewolucji zdarzają się korzystne, zdarzają się niekorzystne, ale przede wszystkim zdarzają się neutralne i tych – jak wskazuje rozkład statystyczny – jest najwięcej. Niemożność dziedziczenia cech nabytych – fundamentalna teza darwinizmu i podstawa jego opozycji przeciw lamarkizmowi – też nie w każdym przypadku okazuje się prawdziwa; obok mutacji i doboru naturalnego jednym z czynników sprawczych ewolucji wydaje się również system epigenetyczny. O żadnych łańcuchach bytów od mniej doskonałych do najdoskonalszych nie wypada już nawet wspominać; ani o starej zasadzie Ernsta Haeckla, że ontogeneza odzwierciedla filogenezę. „Ewolucja prowadzi donikąd”² – pisze Hoffman; „historia biosfery to tylko suma chwilowych, przypadkowych adaptacji”³. I ostatecznie: „Nauka nie wie nie tylko, dlaczego, ale nawet jak zjawiliśmy się na świecie”⁴.

Dla laika – jak ja na przykład – najbardziej sugestywny w książce Hoffmana pozostaje obraz ewolucji jako pagórkowatego krajobrazu, w którym gatunki pełzną w górę walcząc o przetrwanie: jedne wymierają, zanim osiągną szczyt, inne najwyższym wysiłkiem wdrapują się na samotny wierzchołek, z którego nie da się przeskoczyć na żaden inny, najszcześniejsze zaś opanowują całe pasmo górskie i rozmnażają się tam w niezliczone odmiany. Nie dlatego, by były w jakimkolwiek sensie „lepsze” albo „lepiej przystosowane”, lecz dlatego, że sprzyjał im los, przypadek, ślepy traf. Nie przypadkiem też Hoffman w swojej książce przedstawia podstawowy chyba spór

co do sposobu traktowania ewolucji (jako ciągłej bądź nieciągłej) jako starcie opcji daleko wykraczających poza obszar doświadczenia: „oba modele ewolucji organicznej – pisze – to nic innego jak dwie wizje świata ożywionego, dwa konkurencyjne paradygmaty, zespoły przeświadczeń metafizycznych narzucających interpretację empirii”⁵.

Gdzie na tej mapie umieścić teraz Lema wraz z jego potyczkami o ewolucję i z ewolucją? Sprawa o tyle przedstawia trudność, że w samych jego tekstach mamy do czynienia z pewną wieloznacznością, której pierwszym i chyba najgłębiej sięgającym powodem jest – bodaj nie do końca zamierzone – wahanie się samego autora między, nazwijmy to tak, łaodem zastawanym i łaodem ustanawianym. Tę alternatywę można zresztą wypowiedzieć trywialnie: jako pytanie, czy nasza wiedza o świecie, wiedza odwołująca się do doświadczenia, rzeczywiście opisuje świat takim, jakim on jest „naprawdę”, czy też stanowi rezultat pewnej konwencji, pewnej obowiązującej w danym czasie épistémé, paradygmatu, ideału poznania naukowego.

Bardzo wiele już napisano o przełomie, jaki dokonał się w nauce w wieku dwudziestym; napisano zarówno w tonie apologetycznym, jak pogrzebowym. Tu pozwolę sobie odwołać się do zestawienia, jakiego dokonał Fritjof Capra w *Punkcie zwrotnym* – zestawienia bardzo przejrzystego, choć cała książka wydaje mi się mocno dyskusyjna. Capra opisuje mianowicie „dwa paradygmaty”: kartezjańsko-newtonowski świat wiedzy pewnej, z przestrzenią euklidesową, w której rozgrywają się zjawiska fizyczne sprowadzające się ostatecznie do ruchu cząstek materialnych⁶, oraz świat „nowej fizyki”: „organiczny, holistyczny i ekologiczny”⁷, w którym nie istnieje determinizm, lecz tylko prawdopodobieństwo, i w którym „Na każde zdarzenie wywiera wpływ cały wszechświat”⁸. „W mechanice klasycznej – pisze Capra – własności i zachowania części determinują cechy całości, natomiast w mechanice kwantowej sytuacja jest odwrotna: to całość determinuje zachowania poszczególnych części.”⁹ Przytoczone formuły brzmią całkiem zgrabnie; w istocie jednak ich sens daleko odbiega od świadectwa naszych zmysłów. Sam Einstein, główny sprawca zmiany paradygmatu, nie chciał, jak wiadomo, przystać na jej filozoficzne konsekwencje; jego znane powiedzenia o tym, że Bóg nie gra ze światem w kości i że jest wyrafinowany, lecz nie perfidny, dowodzą, zdaniem Capry, skrywanego kartezjanizmu i tęsknoty za deterministycznym obrazem świata. Ta sama ambiwalencja, która przypadła w udziale Einsteinowi, stanowi też do dziś żywy problem w refleksji o nauce; opozycja między determinizmem a holizmem trochę krzyżuje się, a trochę nakłada z inną opozycją, też ważną: między pozytywizmem a konwencjonalizmem.

Nazwy te wprowadzam tutaj w możliwie najszerszym sensie wykraczającym poza podręcznikową terminologię historii filozofii. Po jednej stronie znajduje się więc cały zespół stanowisk określanych jako empiryczne czy scjentyistyczne, a także pewna odmiana światopoglądu potocznego, którą można określić jako pozytywizm kuchenny i która w naiwności swej znosi problematykę epistemologiczną, ponieważ głosi, że świat jest, jaki jest; tu także ma swoje miejsce „newtonowski świat-maszyna” Capry i – również wykarmiony przez mechanikę klasyczną – „nowożytny ideał nauki” (termin Stefana Amsterdamskiego).

* Z przygotowywanej książki *Dyskusje ze Stanisławem Lemem*.

Po drugiej stronie natomiast zgrupują się rozmaite tendencje wywodzące się z opozycji wobec pozytywizmu, a także filozofowie nauki, jak Kuhn, Foucault czy Feyerabend, którzy akcentują konwencjonalny z gruntu charakter wiedzy naukowej jako nieuchronnie podporządkowanej jakiejś *épistémé* czy jakimś paradygmatowi pochodzącym spoza obszaru „nauki czystej”. Ta zaś, jak podkreśla Amsterdamski, na różne sposoby badający stosunki między nauką a porządkiem świata (tak brzmi tytuł jednej z jego książek), nie jest najpewniej ani tak czysta, jak wierzą radykalni empirycy, ani tak arbitralna, jak orzekają konwencjonalisci. Z jednej bowiem strony „Najbardziej goły fakt nosi [...] na sobie zawsze jakiś przydzwiewek teoretyczny”¹⁰, z drugiej zaś żadna konstrukcja teoretyczna (choćby dlatego, że wyrażona w języku naturalnym) nigdy nie jest w stanie pozbyć się całkowicie bagażu wiedzy potocznej, która dla nauki pozostaje „nieusuwalnym szcudłem”¹¹.

Jak zatem przedstawiają się poglądy Lema na tak szczególnie zagadnienie naukowe, jak rozwój życia na Ziemi? Jak się wydaje, ten nie jest szczególnie ortodoksyjnym darwinista: wykrywane regularności znacznie częściej wiąże z działaniem przypadku i rozrzutem statystycznym niż z mutacjami i doбором naturalnym wymuszonym przez środowisko, a pojawiające się czasem w jego tekstach akcenty finalistyczne (głównie jako wyrazy podziwu dla doskonałości rozwiązań ewolucyjnych) to raczej sprawa stylu niż przekonania co do natury bytu. Nie sprzeciwiłby się więc zapewne słowom Władysława Kunickiego-Goldfingera, który pisze, że „cały świat żywy nie ma żadnego programu, rozwija się [...] pod naciskiem przypadku i ograniczeń, nakładanych na niego przez odziedziczone po przodkach struktury. Ewolucję można zatem porównać do działań typu bricolage”¹². W *Paszkwili na ewolucję* (tekst ten, wbrew tytułowi, nie jest w rzeczywistości ubolewaniem nad spartolonym dziełem stworzenia, lecz pomyślany został przede wszystkim jako zestaw „błędów”, których należałoby uniknąć w ewentualnym sterowaniu technoewolucją) Lem przedstawia rozwój życia na Ziemi jako proces nader chaotyczny i zarazem okrutny, który swoje wytwory pozostawia w pożałowania godnym stanie, a swoje sukcesy zawdzięcza wyłącznie nieprawdopodobnym zbiegom okoliczności. Ewolucji dostaje się tu i za informacyjne skapstwo sprawiające, że przesyłana genotypowo informacja utrzymywana jest na możliwie najniższym poziomie (czego efektem jest powstawanie mnóstwa organizmów zdefektowanych oraz nierównomiernie zużywanie się organizmów bardziej złożonych), i za informacyjną rozrzutność, która powoduje, że na przykład w embriogenezie płód przybiera kształt zamierzonych faz rozwoju gatunku. A także dostaje jej się za „oportunizm” i „krótkowzroczność”, w wyniku których, chwytając się pierwszego z brzegu rozwiązania, ewolucja blokuje drogę rozwiązaniom innym, być może korzystniejszym czy efektywniejszym. Dostaje się jej również za zróżnicowanie biochemiczne organizmów, z których każdy produkuje sobie trochę inne białko, co na przykład bardzo utrudnia dokonywanie przeszczepów; a wynika to stąd, że poszczególne organizmy kształtowały się oddzielnie, zmuszone polegać tylko na sobie. I za to, że wszystkie odkrycia ewolucji są czysto losowe. I tak dalej. *Paszkwil na ewolucję* napisany został językiem dyskursywnym, pod pewnymi względami jednak nieodległy jest od obrazu, który Ijon Tichy wyśnił podczas swej *Podróży ósmej*: że mianowicie życie na Ziemi stworzyło dwóch opryszków, Bann i Pugg, którzy przez czystą złośliwość wylali na nienadającą się do zamieszkania planetę zjełczały klej żelatynowy, nadpsutą pastę albuminową, sfermentowaną rybozę i zgłiwiałe aminokwasy, mieszając to łyłatką do węgli i pogrzebaczem, oboma skręconymi w lewo, wskutek czego wszystkie białka są lewoskrętne.

I rzecz nie w tym, oczywiście, że Lem w *Paszkwili na ewolucję* nie traktuje omawianych spraw serio: jest akurat

przeciwnie. Zarazem jednak dyskursywne teksty Lema odznaczają się z reguły niemal taką samą migotliwością stylistyczną, jak jego teksty literackie; mnóstwo tu efektów intertekstualnych, cytatów, kryptocytatów, parodii i autoparodii, a także wielokrotnych odbić zwierciadlanych. Janusz Sławiński w dyskusji nad *Filozofią przypadku* zorganizowanej przez redakcję „Pamiętnika Literackiego”¹³ mówił o charakteryzującej tę książkę „kulistej” narracji; lecz jego obserwację można, moim zdaniem, odnieść do wszystkich rozpraw Lema traktowanych jako pewna całość. Sławiński pisał: „Tę samą kwestię formułuje Lem wielokrotnie w rozmaitych miejscach tekstu: twierdzenia swoje buduje nawrotami, na raty, dając za każdym razem nieco inną wersję, przy czym nie zawsze wersja później podana bywa bogatsza czy trafniejsza od wcześniejszej. [...] W rezultacie odnosi się wrażenie, że tekst nie posuwa się naprzód, lecz rozrasta się przestrzennie na kształt kuli wokół pewnej formuły ośrodkowej”¹⁴.

Spróbujmy wobec tego przypomnieć, choćby tylko aby znaleźć jakiś punkt wyjścia, jak sam Lem charakteryzował własne stanowisko w *Rozmowach z Beresiem*. Mówił tam: „Z pozytywizmem czy neopozytywizmem nie można moich poglądów utożsamiać, ponieważ wiem i przyznaję, że empiria, czyli wiedza wyprowadzana z teorii budowanych pod kontrolą falsyfikacyjnych eksperymentów, nie daje się zamknąć szczelnie. Znaczy to, że empiria przerasta w pozaempirię stopniowo. Jeśli oglądać postępy fizyki, kosmologii, aby przy nich stanać, widać, że dla przyrodznych dziedzin to już właściwie metafizyka”¹⁵. I zaiste, trudno o radykalny empiryzm pomawiać autora, który, relacjonując niezgodne z neodarwinizmem poglądy Ruperta Riedla, potrafi napisać: „Cechy nabyte dziedziczą się” – takie twierdzenie nie jest prawdziwe; «cechy nabyte się nie dziedziczą» – to również nie jest cała prawda”¹⁶. Nie jest też wiernym spadkobiercą pozytywizmu ktoś, kto rozważając powody ludzkiej ciekawości świata oznajmia: „mnie osobliście najbardziej odpowiadają repliki wyprowadzające nasz nienasycony apetyt poznawczy z własności ośrodkowego układu nerwowego tych wszystkich gatunków, które nas poprzedziły”¹⁷; bo choć druga część cytowanego zdania jest niewątpliwie neoewolucjonistyczna, to równie niewątpliwie nie da się tego powiedzieć o pierwszej. Zarazem jednak, polemizując w nowej wersji *Filozofii przypadku* z twierdzeniem Leszka Kołakowskiego, jakoby filozofia i teoria ewolucji były równie niedowodliwe empirycznie, Lem żarliwie protestuje: gdyby tak być miało, powiada, to nasze myślenie o świecie musiałoby się rozpaść „pod patronatem logicznej dowolności”¹⁸. I dalej pisze z całą kategorycznością: „Dziś jest więcej ewolucjonistów niż za czasów Darwina nie dlatego, bo taka moda panuje, lecz dlatego, bo odkrycia dokonane grubo po Darwinie – od rozpoznania jedności kodu dziedzicznego po genetykę populacyjną i inżynierię genetyczną – wsparły wiarygodność ewolucjonizmu”¹⁹. A jednocześnie wie przecież i stwierdza niejednokrotnie, że „Historia nauki wskazuje, że każdy kolejno sporządzany przez nią obraz świata był uznany za ostateczny, a potem ulegał korektom, aby wreszcie rozpaść się jak wzór rozbitej mozaiki, i robotę jego układania podejmowały od nowa następne generacje”²⁰.

Orientacja pozytywistyczna czy konwencjonalistyczna? Oraz świata czy koncepcja świata? Odpowiedź może być tylko wymijająca. Przedstawione niespójności w wypowiedziach Lema zdają przede wszystkim sprawę z trudności narracyjnej jaką stwarza relacjonowanie odkryć naukowych połączonych z jednoczesnym zaznaczaniem ich konwencjonalistycznego charakteru. Sądów pretendujących do opisu rzeczywistości oraz sądów o tych sądach nie udaje się na ogół zawrzeć w tym samym zdaniu. Lem, pisząc o ogólnej sytuacji nauki i statusie jej twierdzeń, znacznie łatwiej przystaje na ich relatywny cni

uwarunkowany paradygmatem charakter, niż gdy przychodzi mu same te twierdzenia relacjonować lub rozważać płynące z nich wnioski; otóż łatwość ta ma, jak się zdaje, wymiar nie tyle metodologiczny, co stylistyczny. Po drugie zaś, ostatecznym kryterium, do jakiego Lem się odwołuje oceniając wartość osiągnięć nauki, jest jednak nie prawda, lecz praxis. „Nie wymyśliłem tu nic mądrzejszego od orzeczenia Marksa, który zresztą także nie powiedział tego pierwszy, że teoria sprawdza się w praktyce”²¹ – tłumaczy Lem Beresiowi; o tym samym świadczą pojawiające się w *Summie technologiae* pomysły „czarnych skrzynek”, „biochipów” – urządzeń, których zasada działania nie byłaby do końca znana, ale które mimo to działałyby skutecznie. I na to samo wskazuje wielokrotnie formułowana przez Lema wiara w nieograniczone możliwości technoewolucji – niezależnie już od tego, czy są to możliwości błogosławione, czy złowrogie.

2. Podstawowy pogląd Lema na technoewolucję najwięcej chyba sformułowany został w *Filozofii przypadku*. Czytamy tam, co następuje: „wielkie procesy samoorganizacji, jak np. ewolucja życia i ewolucja narzędzi technicznych lub środków informacyjnych, mają w s p ó ł n e n i e z m i e n n i k i d y n a m i c z n e”²². Znaczy to tyle przede wszystkim, że do działalności technologicznej człowieka można stosować z grubszą te same kryteria, co do zachowań gatunków w biocenozie: tutaj także rządzą mutacje i dobór, ale też – i to w ogromnym zakresie – przypadek. Oznacza to również – i to wydaje się szczególnie ważne – zasadnicze przekonanie Lema o c i a g ł o ś c i między zachowaniami człowieka jako istoty biologicznej i jego poczynaniami technologicznymi zapośredniczonymi przez świadome działanie. Oczywiście, nie chodzi tu o „ekstrapolacyjną prostolinijność”, z której Lem tłumaczył się w przedmowie do drugiego wydania *Dialogów*²³, o proste interpretowanie ludzkiej wynalazczości technicznej w kategoriach na przykład przystosowawczych (nawet jeśli omylnych i prowadzących ostatecznie do samozguby). Chodzi raczej o to, że technoewolucja, aczkolwiek – jak i bioewolucja – podlegała działaniu przypadku, nie jest jednak ani całkiem chaotyczna, ani całkiem podporządkowana woli swych twórców.

Przyświecające *Summie technologiae* pytanie: „Kto powoduje kim? Technologia nami, czy też my nią?”²⁴ – jest więc właściwie retoryczne. Technoewolucja z punktu widzenia poszczególnego podmiotu ludzkiego jest czymś równie zewnętrznym, niezależnym i nieuchronnym, jak bioewolucja z punktu widzenia pojedynczego organizmu, który co najwyżej może sam dla siebie poszukiwać najlepszej taktyki w walce o przetrwanie. Z drugiej jednak strony cytowane pytanie potraktować wolno również jako pewien program. Wkład ludzkiej myśli w przebieg technoewolucji jest niezaprzeczalny; istnieje zatem szansa, że na kształt tych procesów moglibyśmy mieć wpływ, że w jakiejś przynajmniej mierze moglibyśmy nad nimi zapanować. Z właszcza wiedząc to, co już wiemy: że niekontrolowany rozwój rzuca perspektywy, jak to Lem nazywa, suicydalne.

Takie są przesłanki. Spróbujmy teraz – za *Summą* – krótko przedstawić argumenty Lema za zbieżnością obu ewolucji. Podobieństwo ich przebiegu *prima facie* widoczne jest już w tym na przykład, że nowe urządzenia (jak nowy gatunek) początkowo zachowuje znaczne podobieństwo z fazą poprzedzającą; w tym sensie pierwsze samoloty byłyby mutantami latawców. Również w bioewolucji, jak w ewolucji technicznej, rozwój prowadzi w zasadzie w stronę uniwersalności funkcji (jeśli pominąć sprawę wszechuniwersalnej komórki; z tego akurat punktu widzenia w ewolucji biologicznej działa, jak powiada Golem, „ujemny gradient perfekcji ustrojowych rozwiązań”²⁵). Zarazem zaś w obu ewolucjach organizmy żywe i urządzenia techniczne przechowują wiele cech, których nie da

się wytłumaczyć ich zaletami przystosowawczymi (jak grzebień koguta i jak ozdoby na karoserii samochodu). Jedne też i drugie ujawniają skłonność do mimikry.

Nie dość jednak na tym. „Obie ewolucje – pisze Lem w *Summie* – są procesami materialnymi o prawie takiej samej ilości stopni swobody i zbliżonych prawidłowościach dynamicznych. Procesy te zachodzą w układzie samoorganizującym się, którym jest i cała biosfera ziemi, i całokształt technicznych działań człowieka – a układowi takiemu jako całości właściwe są zjawiska «postępu», to jest wzrostu sprawności homeostatycznej, która zmierza do ultrastabilnej równowagi jako do celu bezpośredniego”²⁶. W obu przypadkach mamy więc do czynienia z systemami, które rozwijają się same z siebie, niezależnie od niczyjej woli czy intencji. Czy rzeczywiście jednak jest to „postęp” i w jakim sensie? Dziś Lem prawdopodobnie nie użyłby w ogóle tego słowa, nawet ujętego w cudzysłów, sceptycznie traktując kierunkowość ewolucji; jednak w roku 1964, kiedy ukazało się pierwsze wydanie *Summy technologiae*, żywił (przynajmniej co do perspektywy rozwoju technologicznego) znacznie więcej optymizmu.

To jeśli idzie o tonację przytoczonego fragmentu. Dalszy bowiem wywód Lema, co też warto podkreślić, w ogóle bierze ten „postęp” w nawias. Jak wiadomo, zgodnie z zasadami termodynamiki bieg zjawisk fizycznych prowadzi od większej do coraz mniejszej złożoności, inaczej mówiąc, do wzrostu entropii. Powstanie życia tymczasem było procesem odwrotnym, więc, przynajmniej z naszego, ludzkiego punktu widzenia, energetycznie mało prawdopodobnym. Lem tłumaczy jednak, że w górę może wchodzić błąd perspektywy; my, ludzie, znamy bowiem tylko dwa rodzaje systemów: niezwykle skomplikowane (jak my sami) i niezwykle proste (jak nasze, nawet najbardziej wyszukane maszyny); we Wszechświecie natomiast procesy samoorganizacji materii mogą nie być czymś aż tak niezwykłym.²⁷

To wyjaśnienie nie brzmi najbardziej przekonująco, sprawa tymczasem warta jest uwagi. Cytowany tu już Fritjof Capra pisze, że pojawienie się ewolucjonizmu (u Kanta i Laplace’a w astronomii, u Hegla i Engelsa w polityce, o Lamarcka i Darwina w biologii) zaowocowało ostatecznie nie tylko kresem „newtonowskiego świata-maszyny”, ale doprowadziło również do podważenia jedności wiedzy. Ujawniła się zasadnicza przeciwbieżność zjawisk w fizyce, gdzie ewolucja, zgodnie z prawami termodynamiki, prowadzi od ładu do chaosu (wzrost entropii), i w biologii, gdzie zachodzi proces odwrotny (od prostoty do coraz większej złożoności; Capra bowiem przyjmuje jak się zdaje, taką kierunkowość bioewolucji za dowiedzoną). Niezgodność obrazów świata dostarczanych przez różne dziedziny nauki każe dziś podejrzewać, pisze Capra, „że absolutna prawda w nauce w ogóle nie istnieje”²⁸. Co więcej, twierdzi dalej autor *Punktu zwrotnego*, „w XX wieku po raz pierwszy została postawiona pod znakiem zapytania zdolność człowieka do zrozumienia wszechświata”²⁹. Bo i jak mielibyśmy zrozumieć coś, co do czego uzyskiwane przez nas dane są sprzeczne?

Tak radykalnych wniosków Lem nigdzie nie wyciąga, zdaje się że z gruntu obca jest mu sama myśl, jakoby świat mógł się okazać nie-do-zrozumienia. Woli więc po prostu przedstawiać proces ewolucji biologicznej jako termodynamicznie nader nieprawdopodobny (o wielu zjawiskach, póki się nie zdarzą, można przecież powiedzieć to samo). Ten nieprawdopodobny proces przebiega przy tym dwufazowo: w pierwszym etapie od materii martwej do żywej, o czym wiadomo bardzo niewiele, a co kończy się powstaniem komórki – „budulca o nieporównywalnej z niczym wszechstronnością i plastycznością”³⁰ (z zachwytów Lema nad doskonałością komórki i nad maksymalną wynalazczością ewolucji na samym progu jej poczynañ

można by ułożyć cały poemat). Dopiero drugą fazę stanowi tu ewolucja „właściwa”, w wyniku której pojawia się „Człowiek, syn matki Natury i ojca Przypadku”³¹. Otóż sprawność homeostatyczna człowieka bynajmniej nie jest większa od sprawności homeostatycznej komórki, zatem o „postępie” w bioewolucji nie ma mowy, przeciwnie, zachodzi tu regres, działa, jak powiada Lem, „ujemny gradient”. Rzeczywiście natomiast można w kategoriach „postępu” ujmować ewolucję techniczną: nie wytworzyła ona na początku żadnego cudownego budulca, odpowiednika komórki, lecz od urządzeń wąsko wyspecjalizowanych zmierzała ku coraz uniwersalniejszym. I zmierza nadal.

Między ewolucją biologiczną a techniczną zachodzą też inne, poważne różnice. Bioewolucja działa po omacku, metodą prób i błędów, a raz podjęte w niej „decyzje” okazują się nieodwracalne. Technoewolucja też czasem ucieka się do metody prób i błędów, lecz stosuje ją w znacznie węższym zakresie; z jednej strony ze względu na udział świadomego czynnika kreacyjnego, z drugiej – z powodów czysto praktycznych („można bowiem – zauważa przytomnie Lem – zbudować metodą prób i błędów dynamomaszynę, ale nie – reaktor atomowy”³²). I wreszcie w technoewolucji występuje czynnik, który w bioewolucji był całkowicie nieobecny: wzgląd na normy i wartości kultury. Krytycy technoewolucji przytaczają wprawdzie tysiączne przykłady wskazujące, że udział tego czynnika ciągle jest zbyt nikły, i jako argument przywołują wszelkie możliwe zagrożenia, jakie człowiek własnymi siłami sobie zgotował – od bomby atomowej po demograficzną. Co nie zmienia faktu, że „czynnik moralny”, nawet niekonsekwentnie uwzględniany, może wpływać zakłócająco na autonomię przebiegu ewolucji technicznej.

O rzeczywistej technoewolucji, zdaniem Lema, można zresztą mówić dopiero od niedawna. Ani sławetny bambus, którym małpa przyciąga sobie gałąź z bananami, ani wynalazek koła, ani mnóstwo innych innowacji technicznych nie stanowi jeszcze przekroczenia progu, za którym znaleźliśmy się obecnie. Pod ten próg „startu technologicznego” podchodziły w przeszłości inne kultury, zatrzymując się jednak w pół drogi; tak było na przykład ze starymi kulturami Chin lub Indii. Próg ów zdołała przekroczyć dopiero kultura europejska czy, jak mówią niektórzy, śródziemnomorska. Trudno nawet – kontynuuje Lem – potwierdzić, dlaczego właśnie ona; jedni twierdzą, że podstawowym mechanizmem napędowym były tu wyjątkowo liczne wojny, inni, jak Lévi-Strauss, na którego Lem się powołuje, opowiadają o kumulacji wiedzy, która w pewnym momencie przekroczyła masę krytyczną.

Można by do tego wyводу dorzucić Lemowi jeszcze parę hipotez, dlaczego to właśnie kultura basenu Morza Śródziemnego okazała się szczególnie płodna technologicznie: od pomysłów wywodzących szczególną ciekawość badawczą Zachodu z tabu seksualnego (jak u Bettelheima) po własną Lema koncepcję polisemantyczności kultury jako czynnika rozbijającego jej tradycyjną jedność (ta koncepcja pojawia się w *Filozofii przypadku*); wielokulturowość wybrzeży Morza Śródziemnego stwarzała dla tej polisemantyczności wyjątkowo podatny grunt. Mnie jednak osobiście najbardziej odpowiada tu inny pomysł Lema, pochodzący z *Dzienników gwiazdowych*. Otóż podczas swej *Podróży dwudziestej* Ijon Tichy wyprawił się, nie całkiem z własnej woli, w daleką przyszłość, by tam uczestniczyć w pracach nad Telechroniczną Optymalizacją Historii Powszechnej. Udoskonalanie dziejów powszechnych napotykało jednak liczne przeszkody z powodu niesubordynacji i konfliktów między współpracownikami: wśród nich na przykład pewien H. Yobb zrzucił pęczak Żydom wędrującym przez pustynię, L. Nardeau de Vince manipulował przy wynalazkach technicznych, a P. Latton, skłócony śmiertelnie z Harrym S. Tottlesem, podejrzewany był nawet o to, że „wyswatał niejaką

Schickelgruber, aby urodziło się wiadome dziecko”³³. Nie mogąc sobie dać rady z nieznosnymi uczestnikami programu, Tichy najbardziej niesfornych zaczął zsyłać w przeszłość; „a ponieważ kto żyw ze skazanych prosił się na Lazurowe Wybrzeże, uległem, moc osób posiadających wyższe wykształcenie skoncentrowało się wokół Morza Śródziemnego, i ot, skąd się wziął właśnie tam wschód cywilizacji Zachodu”³⁴.

Tyle Ijon Tichy. Jego autor zaś, tym razem już serio w *Summie technologiae* pisze, że trudno tu mówić o działaniu jakiegoś pojedynczego czynnika. Także ciąg zdarzeń jednorodnych, na przykład wynalazków technicznych, nie wystarczyłby jeszcze do zapoczątkowania technologicznej cywilizacji Zachodu. Aby doszło do przekroczenia progu, do „startu technologicznego”, musiały się połączyć dwa ciągi zjawisk. Ten pierwszy, technoewolucyjny i masowo-statystyczny, przeciągał się musiał z drugim, społeczno-świadomościowym. Innymi słowy, nie tylko musiała nastąpić kumulacja wynalazków, lecz również musieli pojawić się ludzie, którzy świadomie dążyli do dalszego rozwoju technologii.

Czy rozpoczęta tak technoewolucja jest „dynamicznym procesem trwałym”? Czy eksplozja wynalazczości, do której doszło na Zachodzie, będzie odtąd trwać już wiecznie, a przynajmniej przez długie wieki? Czy, mówiąc prościej, postęp nauki może być nieograniczony? Istnieją co do tego poważne wątpliwości. Inaczej jednak przedstawia je Lem, inaczej widzą je współcześni naukowcy. U Lema nadciągający kryzys ma przede wszystkim wymiar ilościowy. W *Summie technologiae* czytamy, że wprawdzie trwa ciągle oszałamiające przyspieszenie, że od siedemnastego wieku liczba czasopism naukowych wzrasta wykładniczo i że podobnie wzrasta liczba osób zajmujących się nauką; wygląda jednak na to, że niebezpiecznie zbliżyliśmy się już do pułapu. Gdyby bowiem miało się utrzymać dotychczasowe tempo wzrostu, to za lat pięćdziesiąt cała ludność Ziemi składałaby się z uczonych; proces musi ulec spowolnieniu, bo inaczej ani ludzi, ani środków nie starczy. Spowolnienie zaś oznacza regres. Zahamowanie ludzkiej wynalazczości związane będzie przede wszystkim z koniecznością przeprowadzenia selekcji wśród kierunków, w jakich prowadzi się badania: a ponieważ prawdziwe odkrycia są ex definitione nieprzewidywalne, może to zagrozić niebezpieczeństwem porzucenia dróg, w których – o czym nie wiemy – kryją się największe potencje. Dotychczas, powiada Lem, na wielkiej loterii nauki obstawiano wszystkie numery, zatem zawsze któryś musiał wygrać. Natomiast przy obstawianiu selektywnym wygrane mogą się skończyć.

Wypada jednak zauważyć, że w refleksji nad rozwojem nauki moment krytyczny bywa przedstawiany również inaczej i nie aspekt ilościowy, lecz jakościowy wysuwany jest tam na plan pierwszy. Fritjof Capra, jak pamiętamy, za punkt zwrotny i świadectwo pojawienia się nowego paradygmatu uważał wyczerpanie się newtonowskiej koncepcji świata jako maszyny i narodziny nowej fizyki, a w konsekwencji – utratę kartezjańskiej pewności, której już nikt w nauce mieć nie może. Stela Amsterdamski z kolei w książce *Miedzy historią a metodą* zasadniczą zmianę uważa zmierzch „nowożytnego ideału nauki”. Ów „nowożytny ideał nauki” Amsterdamski widzi jednak szerzej niż Capra – „świat-maszynę”, a przede wszystkim w szerszym kontekście społecznym.

Warunkiem ukształtowania się owego nowożytnego ideału nauki nie był empiryzm, lecz nowa ontologia i nowa antropologia: zamiast wiary w wartość tradycji – wiara w poznawcze zdolności człowieka. Człowieka uczyniono autonomicznym podmiotem poznania – a to zaowocowało koncepcją autonomii nauki jako instytucji, postulatami jej niezależnienia od Kościoła, ideologii, polityki i tak dalej. A ubocznie – również oddzieleniem świata faktów od świata wartości. Jest ciekawe

pisze Amsterdamski, że jeszcze rewolucja przemysłowa osiemnastego wieku dokonała się właściwie poza nauką, niezależnie od niej. Ponowne sprzężenie nauki z rzeczywistością – tym razem jako z uwikłanym w życie społeczne rozwojem technologicznym – nastąpiło dopiero pod koniec dziewiętnastego wieku. I właśnie razem z tym sprzężeniem zaczynają się rysować początki kryzysu, który na dobre da o sobie znać w naszym stuleciu.

Nowożytny ideał nauki zaczął bowiem ulegać szybkiej erozji. Zmienił się adresat twórczości naukowej: międzynarodówkę uczonych spragnionych prawdy zastąpiły instytucje, które naukowcom płacą pensje i w zamian żądają rezultatów. Zmieniły się też kryteria doboru analizowanych problemów: miejsce osobistej ciekawości uczonego zajął narzucony ogólnie plan badań. Kontrolę rezultatów przez kolegów zastąpił wyścig konkurencyjny; stąd znaczna część wyników badań podlega utajnieniu. Związek nauki z życiem narzucił jej kryteria moralne: samo dążenie do prawdy przestało być wartością oczywistą, pojawiło się pytanie, kto i w jaki sposób może wykorzystać osiągnięte rezultaty. A jednocześnie kolejne odkrycia fizyki rozbiły jednorodność wizji świata, której gwarantką była dotąd mechanika klasyczna. Prawa natury straciły charakter deterministyczny, pojawiła się zasada nieoznaczoności jako immanentna granica poznania, degradacji uległo pojęcie „scjentyzmu”. Nauka przestała być dobrem nieproblematycznym.

Amsterdamski punkt krytyczny widzi więc nie tylko w pojawieniu się „nowej fizyki”, ale również w zmianie społecznych funkcji nauki, przede wszystkim w jej sprzężeniu z techniką i poddaniu się wymaganiom rynku. Lem natomiast tego problemu zdaje się w ogóle nie dostrzegać. Tam, gdzie Amsterdamski wskazuje konflikt i źródło zagrożeń, u Lema znajdujemy ścisłą współpracę. Tak ścisłą, że nie wymaga nawet rozróżnień terminologicznych („technoewolucja” Lema obejmuje przecież nie tylko ewolucję techniki w sensie ścisłym, ale również ewolucję jej podstaw teoretycznych). Zważywszy ten fakt – a także biorąc pod uwagę, że Lem uwzględnia przede wszystkim ilościowy wymiar możliwego kryzysu wiedzy – czy mimo wszystko Lem nie zasługuje na tytuł scjentyisty-optimisty?

Naten tytuł zasługiwał z pewnością pisząc *Dialogi* i pierwszą edycję *Summy*. O pierwszej z tych książek powie po latach, w przedmowie do wydania z 1972 roku: „Czas sprawił, że *Dialogi* stały się świadectwem prawie bezgranicznego optymizmu poznawczego, jaki nie tylko we mnie wzbudziło powstanie cybernetyki”³⁵. *Summę* w kolejnych wydaniach będzie uzupełniać o dodatkowe rozdziały, wstępy i posłowia, przyznając – na przykład w posłowie do wydania czwartego, zatytułowanym *Dwadzieścia lat później* – że rozwój cywilizacji wykazuje większe przyspieszenie, niż wcześniej przewidywał, że ujawniają się tu coraz potężniejsze środki i coraz mętniejsze cele, i że – wbrew marzeniom o kontroli nad sytuacją – coraz bardziej wygląda na to, że o losach świata zdecyduje przypadek, na co w każdym razie wskazuje stan uzbrojenia obu supermocarstw. Wielokrotnie też, w najróżniejszych tekstach i przy najróżniejszych okazjach, będzie podkreślać, że futurologia jako nauka okazała się zupełnym niewypałem, ponieważ niemal żadne z jej przepowiedni się nie ziściły. Jak widać nawet z tego zestawienia – a można by je pewnie ciągnąć dłużej – czas utemperował optymizm autora *Dialogów* i *Summy*. Zasadniczej jednak jego wiary w autonomiczną wartość nauki nie naruszył: te zapowiedzi kryzysu, jakie Lem dostrzega, nadal mają charakter ilościowy i w niczym nie podważają nieproblematycznego dobra, za jakie Lem naukę skłonny jest uznawać.

Ale to przecież tylko jedna strona medalu. Bo w końcu nie kto inny, jak Stanisław Lem, między innymi dzięki swoim talentom perswazyjnym i literackim, od lat uświadamia ludziom za-

grożenia cywilizacyjne i uczyła ich na możliwość zatrzaśnięcia się pułapki technologicznej; to w końcu właśnie Lem przestrzega stale nasz gatunek przed coraz łatwiej osiągalną możliwością samozagłady. Z takiej zaś perspektywy rysującym się kryzysem nie jest już, rzecz prosta, spowolnienie technoevolucji – lecz jej gwałtowny koniec, jaki niewątpliwie nastąpić by musiał wraz z końcem ludzkości czy świata. Tutaj więc także widać pęknięcie: jakby Lem, ubolewając nad tym, że przy rosnących wciąż możliwościach technicznych ludzkość (a przynajmniej jej część najbardziej technologicznie rozwinięta) nie potrafił sobie stanowić wartościowych celów, nie był w stanie ująć obu tych spraw w jednym horyzoncie, lecz traktował je w gruncie rzeczy jako rozdzielne.

Wróćmy jednak do mechanizmów, które rządzą rozwojem cywilizacji technicznej. Autonomia tego rozwoju, po przekroczeniu pewnego progu, nie budzi, zdaniem Lema, wątpliwości; dobitnie formułuje to w *Rozmowach*: „kiedy cywilizacja raz wstąpi na technologiczną drogę, technologia staje się zmienną niezależną od woli jednostek. Każda faza osiągniętej już sprawności technicznej otwiera szansę dotarcia do następnej fazy, a porządek, w jakim dokonuje się odkryć, nie zależy od tego, czy ich owoce będą pożywne, czy zabójcze”³⁶. Zatem to właśnie autonomia rozwoju kryje w sobie potencjalnie największe zagrożenia; to ze względu na nią wszelkie restrykcje i zakazy stawiane ludzkiej wynalazczości wypadają wręcz humorystycznie. Humorystycznie też wypadają próby przewidywania kolejności i charakteru przyszłych odkryć i wynalazków technicznych; bo to trochę tak, jakbyśmy chcieli przewidzieć błąd w przekazywaniu kodu genetycznego – błąd, który przyczyni się do powstania nowego gatunku.

Toteż, powiada Lem, przewidywać przyszłość łatwiej jest pisarzowi niż uczonemu, który nie ma prawa uciekać się do fantazji i intuicji. A Lem, co trzeba mu przyznać, istotnie przewidział niemało. W wolnym od przesadnej skromności artykule *Trzydzieści lat później*, opublikowanym w „Wiedzy i Życiu”³⁷ i złożonym chyba w dwóch trzecich z autocytatów z *Summy* dowodzących jak, wymyślając niegdyś „fantomatykę”, dokładnie przewidział dzisiejsze „rzeczywistości wirtualne”; w tym więc artykule, zawierającym nadto bardzo gorzkie wyrzuty pod adresem Kołakowskiego, że mu niegdyś, w recenzji z *Summy*, odmówił zdolności predykcyjnych, a kiedy Lemowe przepowiednie się sprawdziły, nigdy tamtej opinii nie sprostował; w tym artykule zatem Lem powiada, chyba rzeczywiście trafiając w sedno, że bieg wydarzeń potwierdza jego dawno sformułowane przekonanie, iż „życie w jego procesach badanych przez nauki biologiczne stanie się kopalnią inwencyjną dla przyszłych konstruktorów”. Jest to, zwracam uwagę, inny już rodzaj związku między bio- a technoewolucją niż ten, który zakładał w obu wspólne niezmienniki dynamiczne. Tym razem nie chodzi już o homologię strukturalną, lecz po prostu o wykorzystanie w technologii – wiedzy o organizmach żywych.

3. Traktowanie ewolucji kultury jako prostego przedłużenia biologicznej ewolucji gatunku ludzkiego jest pomysłem starym, szacownym i od dawna już zarzuconym. A już na pewno w tej postaci, jaką można było spotkać u Spencera, Morgana, Tylora czy nawet u Frazera. Toteż z takim ewolucjonizmem, który zmierzałby do wykrycia naturalnych i deterministycznych praw rządzących rozwojem społecznym, poglądy Lema istotnie nie mają wiele wspólnego. Jak natomiast mają się do ewolucjonizmów nowszych* albo do teorii socjobiologów – przyjdzie się

* Przegląd stanowisk współczesnego neoewolucjonizmu w badaniu kultury znaleźć można w książce Piotra Chmielewskiego *Kultura i ewolucja*, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa 1988

jeszcze zastanowić. Nie ulega bowiem wątpliwości, że jako badacz kultury, Lem w znacznym stopniu pozostaje w kręgu myśli ewolucjonistycznej.

Dobitnie daje temu wyraz, charakteryzując punkt wyjścia swej najobszerniejszej jak dotąd książki o kulturze – *Filozofii przypadku*. „Kategorią centralną – pisze – jest przypadek, rozumiany nie podług tradycji jakiejś szkoły filozoficznej, lecz wedle znaczenia nadanego mu przez empirię badającą procesy stochastyczne i ergodyczne, czyli rozwojowy tor bardzo wielkich i złożonych układów. Przypadek jest wczesnym zwłaszcza zwrotnym czynnikiem wszelkiego procesu ewolucyjnego, w którym układ, powstając, wytwarza jednocześnie własne, systemowe prawa, jakich nie wykrywa się na ogół w tym, co go wszczoło.” I dalej, jeszcze wyraźniej: „chodzi o takie ewolucje, w których przypadkowy, koincydentalny stan wyjściowy przeobraża się w trwałą cechę układu jako jego prawidłowość: rzecz jest więc o tym, jak przypadek obraca się w sternika, losowość – w los”³⁸. Jak poprzednio technika, tak teraz kultura okazuje się więc „bardzo wielkim i złożonym układem”, który wykazuje własną dynamikę niezależnie od woli uwikłanych w niego ludzi. Układem, w którym zainicjowane losowo procesy zaczynają potem wykazywać pewne regularności, tak właśnie, jak w ewoluującej biocenozie.

Podobieństwo kultury z biocenozą, twierdzi Lem, można pociągnąć dalej. Kultura bowiem, tak samo jak biocenoza, prowadzi z naturą grę o przetrwanie. Jest to gra c z ę ś c i o w o pusta; gra, „której p e w n e r e g u ł y ustanowione są niezmiennie przez naturę i trzeba się ich, będąc jej partnerem, albo domyślić, tj. wykręcić je i spełnić, albo zginać”³⁹. Lem pisze tu sporo o „normie ewolucyjnej”, o owym minimum przystosowawczym, jakie musi być przez kulturę zachowane, aby w ogóle mogła przetrwać; bardziej jednak zdaje się go interesować to wszystko, co ponad minimum przystosowawcze wyrasta. A więc właśnie to, co nie daje się wytłumaczyć funkcjonalnie, co jest, innymi słowy, nadmiarowe. Bo dopiero ta część nadmiarowa jest obszarem, w którym kulturę można traktować jako system zdolny do samoorganizacji.

„... modele kultur – pisze Lem – powstają przez pokoleniowe wzmocnienie sprzężeniem zwrotnym – losowego odchylenia od stanu wyjściowego, [...] tym sposobem kulturowe formacje, obejmujące całokształt reguł i norm etycznych, religijnych, rodzinnych, matrymonialnych itp. stanowią «wytrąsnięte z kubka» rezultaty długotrwałej «gry w społeczeństwo».”⁴⁰ Rozwoju kultury zatem, konkretnego kształtu, jaki dana kultura przybierze, nie da się w odpowiedzialny sposób przepowiadać; choć, oczywiście, im kultura jest bardziej złożona i rozbudowana, tym liczba stopni swobody, jakimi dysponuje, będzie mniejsza, a zatem kolejne jej etapy – mniej zaskakujące. Złożoność jednak, jak wiadomo, nie jest miernikiem doskonałości homeostatycznej; z tego, że brontozaur był stworzeniem bardziej skomplikowanym niż wymoczek, nic dobrego dla brontozaurów nie wynikło. „Niekontrolowana puchlina informacyjna – pisze więc dalej Lem – razem z technologiczną elefantiazą niekoniecznie stanowią przeżywalnościowo najlepszą strategię. Kultura nasza trwa ledwie paręset lat, w trzonie typowo technologicznym, a zatem jakieś dziesięć razy krócej niż kultury mieszkańców różnych archipelagów wysp Oceanii, które zresztą nie dlatego znikły, że już nie były do dalszej egzystencji zdolne, ale dlatego, ponieważ myśmy je zniszczyły.”⁴¹

Mamy zatem do czynienia z kulturą, której dalszych losów nie jesteśmy w stanie do końca przewidzieć, ani tym bardziej kontrolować, a o której już wiemy, że weszła na tory cokolwiek niebezpieczne. Jest to diagnoza, którą w dość zbliżonym brzmieniu Lem wystawia także technice. Pojawia się zatem pytanie, jak się mają do siebie zakresy obu tych pojęć. Kiedy, zdaniem Lema, pokrywają się, kiedy i w jakiej mierze pozostają

rozłączne? Na zdrowy rozum, technikę należałoby potraktować jako część kultury, być może, ze względu na szczególnie sposób przyrastania odkryć i wynalazków, obdarzoną pewną autonomią; jeśli nawet technika jest samoorganizującym się systemem, którego dynamika wymyka się spod kontroli człowieka (swego stwórcy), to pamiętajmy, że takim samym systemem samoorganizującym się jest i kultura. Ale wcale nie jestem pewna, czy Lem sobie to dokładnie tak wyobraża. Bo zachodzą tu również inne możliwości, na przykład taka, że kultura jest „niszą ekologiczną” dla poszczególnych wynalazków technicznych (trochę tak, jak w *Filozofii przypadku* jest „niszą ekologiczną” dla dzieł literackich); te zaś dopiero wyekstrahowane z niej, przeniesione na inny poziom, układają się w nowy układ homeostatyczny: właśnie w zautonomizowaną technologię. Albo możliwość taka, że technika (cywilizacja techniczna) jest po prostu mianem jednej z wielu kultur: naszej mianowicie (wtedy tożsamość niezmienników dynamicznych w ewolucji kultury i technoevolucji nie byłaby zaiste niczym dziwnym). Teksty Lema i pod tym względem nie są całkiem jednoznaczne. Pewne jest jednak, że kultura w jego rozumieniu nie daje się po prostu podzielić na część techniczną i część symboliczną; pewne jest też, że wymiar techniczny kultury nie daje się dokładnie utożsamiać z jej minimum przeżywalnościowym (choć znowu mogłoby się здаwać, że w wynalazczości technologicznej człowieka aspekt stricte funkcjonalny odgrywa rolę większą niż, powiedzmy, w jego twórczości artystycznej).

Najwięcej argumentów przemawia za tym, że cywilizacja techniczna stanowi po prostu jedną z ludzkich kultur, umiejscowioną w czasie i przestrzeni, a nadto wyposażoną w bardzo szczególne parametry. Nie jest jednak pewne, które sformułowania Lema należy traktować dosłownie, a które metaforycznie, gdy pisze on w *Filozofii przypadku*, że cywilizacja przemysłowa, zrodzona jako wytwór pewnej kultury, wyzwołała się następnie spod jej wpływu i uzyskała samodzielność. Dokładnie tak: „Kultura ta, zainicjowawszy rozwój ortoewolucyjny technologii i nauki, już nań nie wpływa, jak poucza o tym obserwacja. Zdobył on sobie własne prawidłowości i ją – do nich – nagina”⁴². Związek naszej – bo przecież o nią chodzi – kultury z jej wyalienowanym płodem wynika, zdaniem Lema, z jej polisemantycznego charakteru. Kultury pierwotne, wywodzi Lem, są, przynajmniej w teorii, monosemantyczne, to jest takie, że każdy społecznie przyjęty stereotyp myślowy i zachowaniowy ma w nich tylko jedną wersję; nasza polisemantyczna kultura stanowi zatem ich oczywiste przeciwieństwo. Utrzymująca się zaś przez czas dłuższy polisemantyczność oznacza niestabilność historyczną; mówiąc grubo, kultura niejednoznaczna bardziej jest narażona na rozkład od jednoznacznej. Nasza jednak nie rozpada się, a to dlatego, że „jako stabilizator kulturowych sensów” występuje w niej, choć zrazu niejawnie, „sfera instrumentalizmów”⁴³.

Jest to sytuacja dosyć niezwykła. Na ogół bowiem, pisze Lem, kulturę rozpatrywać można w dwóch planach: „w planie operacji, z jakich się składa, i w planie sensów, jakie ją konstytuują”⁴⁴. Nie są to plany od siebie niezależne, w zasadzie jednak nie są również tożsame (chyba że w bardzo wczesnej fazie rozwoju społecznego, kiedy czynności techniczne i sakralne nakładają się na siebie). We współczesnej kulturze amerykańskiej wygląda tymczasem na to, że operacje zaczynają zajmować miejsca sensów. Technologiom już zastosowanym trzeba ciągle przydawać nowe, które by likwidowały niekorzystne skutki uboczne tych wcześniejszych i zaspokajały potrzeby przez nie wywołane. Jest to proces, który od pewnego czasu sam się napędza i przerwać go już nie można, nawet gdyby wszyscy bardzo chcieli; ale też dzięki temu kultura zyskuje nowy cel w miejsce tego, który z racji nadmiernej polisemantyczności utraciła.

Mamy więc do czynienia z mechanizmem o znacznej autonomii, który wyłgał się wewnątrz naszej kultury, rozrósł się w jej obrębie i w końcu przejął nad nią kontrolę, jako cel stawiając przed nią swoją własną dynamikę rozwoju. „... jak z geosferycznego systemu powstaje, rodząc się w jego wnętrzu, biologiczny, jak w biologicznym wynika antropogeneza i przez most socjalizacji dochodzi do stanu – systemowego generatora kultur, jak w kulturze wynika językowy układ i jak, we wszystkich wypadkach owych, układy powstające na prawach samoorganizacji, mając w sobie wytłoczone cechy układu rodzicielskiego jako sprawczego, manifestują równocześnie – prawa swoiste, tak jest podobnym, autonomizującym się systemem w ruchu, technologiczna ewolucja, własnymi prawidłowościami rozwoju opatrzona”⁴⁵ – czytamy w *Filozofii przypadku*. Inaczej jednak, jeśli dobrze rozumiem, niż działo się to w poprzedzającym łańcuchu bytów, między dzisiejszą technoewolucją a kulturą, która ją na świat wydała, zaczyna funkcjonować sprzężenie zwrotne.

Łańcuch bytów zresztą – to może przesada; obraz nakreślony przez Lema bardziej już przypomina rosyjskie baby w babach z jarmarku: autonomiczne, ale zrobione z tego samego drewna. W nowej wersji *Filozofii przypadku*, w rozdziale zatytułowanym *Granice wzrostu kultury* mówi się o tym, że kultura jest w gruncie rzeczy wynikiem występowania w przyrodzie zmian nie podlegających algorytmizacji. Gdyby wszystko dało się zalgorytmizować – żadna kultura nie byłaby potrzebna. „Ewolucja jest dywergencją w rozwiązywaniu zadania przeżywalności”⁴⁶ – pisze Lem; aby przeżyć w nieprzewidywalnie zmieniających warunkach, ustroje żywe mogą uciekać się do różnych strategii. Mogą do warunków przystosowywać się w sposób doraźny, kulturowy, inaczej mówiąc, fenotypowo; mogą też się do nich przystosowywać w sposób trwały, czyli genotypowo – jako gatunki. W rzeczywistości zaś praktykowany jest kompromis: silna determinacja genotypowa połączona z pewną plastycznością fenotypu. „Mózg jest owym kompromisem – powiada Lem – bo, sam uwarunkowany genotypowo, potęguje fenotypową adaptacyjność”⁴⁷. Toteż w antropogenezie zmiany dokonują się nie w kodzie genetycznym i nie w indywidualnych zachowaniach osobniczych, lecz w autonomizującej się kulturze. Ona bowiem czyni możliwym to, co niemożliwe jest w bioewolucji: realizację strategii odwracalnych.

Poszczególne kultury – wywodzi Lem – początkowo powstawać musiały polifiletycznie, jak gatunki, niezależnie od siebie i w izolowanych obszarach. Były też z początku monoikoniczne, wyposażone każda w swój własny, jedyny obraz świata (tą monoikonicznością Lem w *Granicach wzrostu kultury* zastąpił, jak się zdaje, wcześniejszą monosemantyczność). Potem dopiero zaczynały się ścierać, zwalczać, konkurować ze sobą – przez to wszystko zaś wzbogacać. „... aż największą ekspansywność i rozwojowe przyspieszenie zdobyła kultura śródziemnomorska przez to, że wyznawane wiary dały w późnej fazie chrześcijaństwa zgodę, niebezoporną i nienatchmiastową, na powstanie technogennej empirii. Tym samym poczęły zyskiwać prym narzędzia, wyzbywając się stopniowo symbolicznego uzasadnienia i wsparcia, a zatem ponad- i pozaludzkiej sankcji transcendentalnej.”⁴⁸ Powstała współczesna cywilizacja przemysłowa – no, i mamy to, co mamy.

Niemniej kultura w swej istocie, podkreśla Lem, pozostaje „urządzeniem przeciwołosowym”, przypadkowo powstałym za przeciżeniem przypadkowości świata. „W świecie losowym, czyli stworzonym przez nikogo, przeznaczonym dla nikogo, stronnym wobec nikogo” – wartości, oczywiście nie istnieją; dopiero kultura je ustanawia⁴⁹. Chroniąc człowieka przed poczuciem przypadkowości, co jest jej celem podstawowym, kultura stara się jednak przed swoimi uczestnikami tę swoją rolę zataić. Wartości stanowione przez siebie stara się przedstawić

jako dane, jako po prostu odkrywane w świecie. Stąd paradosalnym walorem każdej ludzkiej kultury jest jej niepełna przejrzystość dla uczestników. Dostrzegł to w swej mądrości Golem: „Kultura jest instrumentem niezwykłym przez to, że stanowi odkrycie, które, żeby działać, musi być zakryte przed swoimi twórcami”⁵⁰.

A zatem, ciągnie Golem swój paradoksalny wywód, kultura jest to „taki wynalazek, który urabia po swojemu własnych wynalazców, a oni o tym nie wiedzą, kiedy zaś się dowiedzą, traci absolutnie moc nad nimi, a oni dostrzegają próżnię, i ta właśnie sprzeczność jest opoką społeczeństwa”⁵¹. Żarty żartami, ale to przecież jest nasza współczesna sytuacja. Kontynuując myśl Lema, można dopowiedzieć, że stanowiący (to jest relatywny) charakter wartości nie jest już dla nikogo tajemnicą (obszar wydzielony stanowiłyby chyba tylko wartości religijne – i pochodne – dla ludzi wierzących), kultura rozpada się pod naporem własnej poliikoniczności, miejsce sfery sensów (odwołuję się tu do poprzedniej części wywodu) zajęła dynamika rozwoju technologicznego (której pochodną jest bezsensowny wzrost konsumpcji). Słowem, nadmiar samowiedzy wcale nie wyszedł nam na zdrowie.

A jak, zanim do tego doszło, kształtowały się wartości w kulturze? Czy można o tym procesie powiedzieć coś więcej niż to, co już wiemy: że był losowy, nieuświadomiany i że nie mógł szkodzić minimum przeżywalnościowemu? Szczegółowy opis rodzenia się wartości stanowi jedno z głównych wątków *Filozofii przypadku*; w grę wchodzi tu jednak wartości dość specyficzne, bo literackie – estetyczne i dodatkowo powiązane z koniecznością odczytywania kodu symbolicznego. Mimo to spróbujmy odtworzyć rozumowanie Lema, a potem zastanowić się, jak szeroki może być zasięg jego stosowalności.

Filozofia przypadku jest, jak wiadomo, książką zdecydowanie polemiczną, wymierzoną tak przeciw fenomenologicznej, jak przeciw strukturalistycznej teorii dzieła literackiego. Obu tym szkołom, a także paru innym, Lem przeciwstawia argument następujący. Nie ma niczego takiego, jak dzieło literackie, nie jest to żaden byt, żaden przedmiot, którego budowę można by badać. Istnieje natomiast wielka mnogość poszczególnych, indywidualnych odczytań tego samego dzieła – i tylko owymi odczytaniami można się zajmować empirycznie. Dzieło literackie bowiem s t a j e s i ę dopiero w odbiorze – i tym samym podlega kolejnym relatywizacjom: do podmiotu czytającego, do społeczeństwa, którego ów przedmiot jest członkiem, do historii, do polityki, co całości kultury. Ta różnorodność odczytań jest przez teoretyków kultury traktowana często jako zakłócenie, przeszkoda; co o tyle jest bezsensowne, powiada Lem, że poza tą różnorodnością nie ma nic. A zatem nie jest to przecież różnorodność nieograniczona ani całkiem dowolna; w końcu dwie osoby są w stanie ustalić w rozmowie, że czytały tę samą książkę, nie podając tytułu ani autora. Jakie więc są tu granice rozrzu?u?

Lem porównuje odbiór dzieła literackiego do embriogenezy. Każde poszczególnie odczytanie byłoby wówczas fenotypem, genotyp zaś (nietożsamy przecież ani z zadrukowanymi stronami, ani z rękopisem, ani z zamysłem autora, ani z tym co „zawarte jest” w dziele niezależnie od odczytań) należałoby dopiero z mnogich fenotypów zrekonstruować. Dokładnie tak, jak to robi genetyka populacyjna. „Rozmiary pola fenotypowego, jako granice jego rozrzu?tu, wyznacza środowisko – biologiczne bądź kulturowe [...] tekst, trafiając w różne odbiorcze środowiska, realizuje je w różnych przedziałach zmienności.”⁵²

Nie dość na tym, genotyp w biologii, jak wiadomo, nie jest niczym stałym: mutacje a także zmiany środowiska sprawiają, że zmienia się w czasie. I podobnie jest z literaturą: budując stochastyczny model dzieła, również i jego genotyp winniśmy traktować jako zmienny. Ostateczny więc obraz rysuje się

następująco: rozmaite akty odbioru, z konieczności zakłócone przez warunki i przez wydarzenia losowe, tworzą klasę fenotypów, która stabilizuje się w pewnych granicach; jeśli jednak zmieniają się znacznie warunki środowiskowe i strategia odbioru (na przykład – a to już mój przykład – jeśli zaniknie cenzura, a zatem i skłonność do odszyfrowywania ukrytych treści), wówczas tak ustabilizowana klasa fenotypów ulega zmianie, a więc i generujący ją genotyp okaże się również inny.

Stochastyczny model dzieła literackiego, zaproponowany w *Filozofii przypadku*, dotyczy w zasadzie kształtowania znaczeń; w tym sensie jest właściwie modelem wszelkiej wypowiedzi językowej, która w procesie komunikacji podlega rozumiejącemu odbiorowi. Z drugiej jednak strony Lem pisze, i słusznie, że „aksjologiczne pierwiastki od semantycznych w odbiorze oddzielać się zasadniczo nie dają”⁵³. Jeśli więc, w wyniku procesów masowo-statystycznych uwikłanych w sferę historii, kultury i języka, następuje w końcu względna stabilizacja sensu dzieła, to następuje również względna stabilizacja jego wartości. Że jest to prawda – widać dokładnie, jeśli się prześledzi losy utworów, które moźolnie i przez długie lata musiały odbijać się rangi niekwestionowalnych arcydzieł; i tych niegdyś niekwestionowalnych arcydzieł, o których dziś nikt już nie pamięta. Ale dokładnie to samo, co o arcydziełach, można przecież powiedzieć o zachowaniach i postawach ocenianych jako wartościowe: pewne czyny, cokolwiek do siebie podobne, lecz każdorazowo indywidualnie zabarwione przez osoby, które ich dokonują, byłyby fenotypami odpowiadającego im genotypu, który w innej terminologii określany być może po prostu jako norma (moralna lub obyczajowa). Taki właśnie charakter mają różne „się” regulujące nasze postępowanie: nie dowolne, lecz kształtowane losowo w procesach masowo-statystycznych.

Mógłby ktoś wprawdzie zarzucić mi, że dokonałam zbyt daleko idącej ekstrapolacji, na podstawie znaczeń wnioskując o wartościach literackich, a na podstawie wartości literackich – o wartościach w ogóle. Usprawiedliwia mnie jednak fakt, że podobne wnioski, jak ja na podstawie *Filozofii przypadku*, Lem formułuje, nie odwołując się już do literatury, w artykule z 1966 roku zatytułowanym *Etyka technologii i technologia etyki*. Pisze tam, że etyka to nic innego jak część gry w społeczeństwo, jako że aspekt etyczny mogą mieć jedynie sytuacje międzyludzkie; jaka część – to już zależeć będzie od konkretnej kultury. Różnice biologiczne między ludźmi i rasami ludzkimi w zasadzie na kształt kultur nie wpływają; jeśli tylko realizowane jest minimum przystosowawcze, to cała „nadmiarowa” reszta może przybierać kształty dowolne. A czy będą one apollińskie, czy dionizyjskie, czy okażą się stacjonarno-ruralne, czy dynamiczno-przemysłowe – o tym w gruncie rzeczy decyduje los.

Mówiąc krótko zatem: wartości sobie, biologia sobie. Czy na pewno jednak? Pamiętamy przecież, że w kulturze musi występować minimum przystosowawcze, elementarna zdolność do współpracy, bez której żadne działanie zbiorowe nie mogłoby się dopełnić; ten warunek właśnie stanowi „normę ewolucyjną”. Pamiętajmy też, że Lem skłonny był obok minimum kooperacyjnego za możliwe uznać także pewne minimum altruistyczne. W *Rozmowach* wywodzi przecież, wprawdzie trochę żartem, że „szlachetne odruchy ludzkie [...] są programowane genetycznie”, i twierdzi, że imperatyw kategoryczny Kanta można wywieść z osnowy biologicznej⁵⁴. I tłumaczy to tak: empiria wskazuje, że z dwóch gatunków istot społecznych, z których jeden preferuje osobniczy egoizm, a drugi altruizm – ten drugi ma znacznie większe szanse zbiorowej przeżywalności. Udowodniono dzięki symulacji komputerowej, ciągnie Lem dalej, że taka jest właśnie norma ewolucyjna. Znane zachowania delfinów i wielorybów, które rannego towarzysza wypychają na powierzchnię, aby mógł zaczerpnąć tlenu, są w istocie „uwarunkowane genowo”: „geny warunkujące ten typ behawioru zostały w toku ewolucyjnym wyselekcjonowane i wprowadzone jako automatyczna odruchowość, będąca znamię normy

gatunkowej”⁵⁵. W interesie zachowania gatunku w genotyp wpisane zostało zatem pewne minimum dobroci.

„Norma ewolucyjna” i genotypowy altruizm w niemalym stopniu ograniczają więc autonomiczność kultury i jej losowy charakter. Może więc, wbrew zastrzeżeniom Lema, w jego poglądzie na świat rozbrat między biologią a kulturą nie jest tak zupełny? Być może zachodzi tu ciągłość w znacznie ściślejszym sensie, niż by to wynikało z zaprezentowanego wcześniej łańcucha bytów z *Filozofii przypadku*.

Wypada jednak zapytać najpierw, czym właściwie miałyby być ów przyrodzony altruizm. Lem ma tu zapewne na myśli teorię tak zwanego doboru krewniaczego czy selekcji krewniaczej; teoria ta, jak pisze najkrócej Władysław Kunicki-Goldfinger, głosi, że „w selekcji faworyzowane są te rodzaje postępowania, które zwiększają szansę pomnożenia własnego genotypu”⁵⁶. W społecznościach owadzych, takich jak mrówki lub pszczoły, wszyscy pracują „dla” królowej, ponieważ to ona bezpośrednio pomnaża genotyp. Antoni Hoffman, który tę sprawę omawia dość szczegółowo, przytacza z tej okazji wyliczenia Sewalla Wrighta dotyczące „pokrewieństwa genetycznego” owadów; wynika z nich, że na przykład mrówki-robotnice spokrewnione są bliżej ze sobą, niż byłyby z własnym potomstwem, gdyby je mieć mogły; dlatego – z genetycznego punktu widzenia – mrówkom bardziej „opłaca się” pielegnować larwy swoich siostr-robotnic niż swoich (nieistniejących) dzieci. Zdaniem socjobiologów, pisze Hoffman, „genotyp”, w którym nie ma dyrektywy działania zgodnej z wynikami rachunku współczynników pokrewieństwa genetycznego, musi przegrać w konkurencji wewnątrzgatunkowej z genotypem, który taką dyrektywę zawiera”⁵⁷. Zatem być może rzeczywiście przyroda premiuje „altruizm”.

Tylko czy rzeczywiście zachowania na rzecz pomnożenia własnego genotypu mają coś wspólnego z altruizmem w sensie etycznym, realizowanym przez człowieka w zachowaniach kulturowych? Tu zdania będą co najmniej podzielone*. Cytowany już Kunicki-Goldfinger sądzi na przykład, że tropienie udziału czynnika genetycznego w kształtowaniu ludzkich norm etycznych jest w gruncie rzeczy nadużyciem. U naczelnych bowiem powszechna jest rywalizacja seksualna i na tym tle agresja wewnątrzgatunkowa, natomiast zasięg selekcji krewniaczej – nikły (praktycznie ograniczony do własnej rodziny, z czym społeczeństwo jako całość musi walczyć). A przede wszystkim „człowiek jest istotą kulturową i przekazywanie cech zachowania się i postępowania poprzez przekaz pozagenetyczny, kulturowy ma [dla niego] ogromne znaczenie”⁵⁸. Nie jest to jednak, rzecz prosta, pogląd powszechnie obowiązujący. Wśród uczonych, których opinie zestawia w swej książce Hoffman, sporo jest wprawdzie krytyków przenoszenia teorii selekcji krewniaczej w obszar kultury ludzkiej; jednak w sprawie genetycznego przekazywania norm etycznych socjobiolog Edward Wilson i etolog Konrad Lorenz razem znajdują się w przeciwnym obozie. Dla Wilsona, pisze Hoffman, „program genetyczny człowieka wyznacza uniwersalia ludzkie i narzuca kulturze, a właściwie kulturom, ograniczenia”⁵⁹; wśród tych uniwersaliów znajdują się między innymi niezrytualizowana agresja wewnątrzgatunkowa, psychologiczna odmiennność płci oraz potrzeba transcendencji. A można by do nich dopisać warunkowaną przez dobór krewniaczy (czy, jak woli Lorenz, grupowy), zdolność do kooperacji. Czyli podstawę zarówno domniemanego altruizmu, jak wspomnianej tu już wielokrotnie „normy ewolucyjnej”.

Lem wprawdzie zgodziłby się pewno z argumentami Stephen Goulda, który pisze, że – nawet przyjąwszy, że jakieś

* Wyczerpujący przegląd stanowisk socjobiologów w kwestii społecznych i kulturowych konsekwencji genetycznego wyposażenia człowieka znaleźć można w antologii *Człowiek, zwierzę społeczne* pod redakcją Barbary Szackiej i Jakuba Szackiego, Czytelnik, Warszawa 1991; zwłaszcza w tekstach Rogera D. Mastersa, Richarda D. Alexandra oraz Pierre’a L. van den Berghe’a.

normy etyczne przekazywane są w genach – w praktyce najczęściej nie da się ustalić, czy konkretna norma ma pochodzenie genetyczne, czy kulturowe. Jeśli jedno z plemion eskimoskich ma zwyczaj, uciekając przed głodem, pozostawiać w dawnej siedzibie starców, których w ten sposób skazuje się na śmierć, lecz zarazem zwiększa szanse przeżycia pozostałych – to właściwie nie sposób orzec, czy jest to wpisana w geny selekcja krewniacza, czy działanie normy przekazywanej w wychowaniu. Lem podpisałby się też z pewnością pod pytaniem stawianym przez Johna Mayarda Smitha: jeśli socjobiologia

uzasadnia istnienie tylko niektórych norm etycznych, to skąd się wzięły wszystkie pozostałe? – bo w końcu to jest jeden z głównych tematów jego twórczości. Upierałabym się jednak, że stanowisko Lema jest socjobiologizmowi bliskie; zarówno ze względu na altruizm przypisywany gatunkowi ludzkiemu w *Rozmowach*, jak ze względu na założenie wspólnych niezmienników dynamicznych, czyli ciągłości, jaką Lem dostrzega w ewolucji życia i kultury. A także z powodu ciągłości, jaką ustanawia między cielesnością a świadomością człowieka; tę jednak sprawę odłożymy do innej okazji.

PRZYPISY

¹ Antoni Hoffman, *Wokół ewolucji*, Państwowy Instytut Wydawniczy, Warszawa 1982
² Tamże, s. 137
³ Tamże, s. 149
⁴ Tamże, s. 113
⁵ Tamże, s. 133
⁶ Por. Fritjof Capra, *Punkt zwrotny. Nauka, społeczeństwo, nowa kultura*. Przełożyła Ewa Woydyłło. Przedmową opatrzyła Anna Wyka, Państwowy Instytut Wydawniczy, Warszawa 1987, s. 88–89
⁷ Tamże, s. 113
⁸ Tamże, s. 119
⁹ Tamże, s. 124
¹⁰ Stefan Amsterdamski, *Miedzy historià a metodà*, Państwowy Instytut Wydawniczy, Warszawa 1983, s. 122
¹¹ Por. tamże, s. 159
¹² Francois Jacob, *Gra możliwości. Esej o różnorodności życia*. Przełożył Marek Kunicki-Goldfinger. Przedmową opatrzył Władysław Kunicki-Goldfinger, Państwowy Instytut Wydawniczy, Warszawa 1987, s. 7
¹³ *Filozofia przypadku*, dyskusja, „Pamiętnik Literacki” z. 1/1971
¹⁴ Tamże, s. 359
¹⁵ Stanisław Bereś, *Rozmowy ze Stanisławem Lemem*, Wydawnictwo Literackie, Kraków 1987, s. 170
¹⁶ *Filozofia przypadku*, Wydawnictwo Literackie, Kraków 1988, t. 2, s. 138
¹⁷ Tamże, t. 2, s. 50
¹⁸ Tamże, t. 2, s. 12
¹⁹ Tamże.
²⁰ *Biblioteka XXI wieku*, Wydawnictwo Literackie, Kraków 1987, s. 41–42
²¹ *Rozmowy*, op. cit., s. 338
²² *Filozofia przypadku*, Wydawnictwo Literackie, Kraków 1968, s. 312, podkreślenie moje
²³ *Dialogi*, Wydawnictwo Literackie, Kraków 1972, s. 6
²⁴ *Summa technologiae*, Wydawnictwo Literackie, Kraków 1969, s. 19
²⁵ *Golem XIV*, Wydawnictwo Literackie, Kraków 1981, s. 41
²⁶ *Summa technologiae*, op. cit., s. 27
²⁷ Tamże.

²⁸ Capra, op. cit., s. 88
²⁹ Tamże, s. 111
³⁰ *Summa technologiae*, op. cit., s. 33
³¹ Tamże, s. 31
³² Tamże, s. 37
³³ *Dzienniki gwiazdowe Ijona Tichego*, Czytelnik, Warszawa 1976, s. 207
³⁴ Tamże, s. 209
³⁵ *Dialogi*, op. cit., s. 5
³⁶ *Rozmowy*, op. cit., s. 285
³⁷ *Trzydzieści lat później*, „Wiedza i Życie” nr 6/1991
³⁸ *Filozofia przypadku*, op. cit. (1968), s. 21
³⁹ Tamże, s. 388
⁴⁰ Tamże, s. 393
⁴¹ Tamże, s. 422
⁴² Tamże, s. 427
⁴³ Por. tamże, s. 424
⁴⁴ Tamże, s. 422
⁴⁵ Tamże, s. 427–428
⁴⁶ *Filozofia przypadku*, op. cit. (1988), t. 2, s. 18
⁴⁷ Tamże, t. 2, s. 22
⁴⁸ *Filozofia przypadku*, op. cit. (1988), t. 2, s. 29
⁴⁹ Por. tamże, t. 2, s. 31
⁵⁰ *Golem XIV*, op. cit., s. 28
⁵¹ Tamże, s. 29
⁵² *Filozofia przypadku*, op. cit. (1968), s. 216
⁵³ Tamże, s. 332
⁵⁴ Por. *Rozmowy*, op. cit., s. 382
⁵⁵ Tamże, s. 383
⁵⁶ Władysław Kunicki-Goldfinger, *Genetyka. Wizje urzekające i groźne*, Alfa, Warszawa 1987, s. 135
⁵⁷ Hoffman, op. cit., s. 23
⁵⁸ Kunicki-Goldfinger, op. cit., s. 136
⁵⁹ Hoffman, op. cit., s. 44

