



**Łukasz Gomułka**  
University of Opole, Poland

## Filozofia nauki Stanisława Lema / *Stanislaw Lem's philosophy of science*

### Abstract

In the article 'Stanislaw Lem's philosophy of science', the author concentrates on evolutionary fastening of Lem's vision of the world in the first part of the text. In the second one, the author takes notice to the fact that Lem's philosophy of science has certain related parts with Karl Popper's philosophy of science. Both thinkers dealt with a common range of subjects and lots of their deliberations had a very similar expression. Undoubtedly, Lem was inspired by Popper but he was not an imitator of his statements. Lem, as an original visionary, in his thoughts used to leave the area of Popper-shaped philosophy and reached wider areas conceiving visions of the future science, that were characteristic to him.

Lem's vision of underdefined reality happening before our very eyes with the next dice rolls, makes us think of Popper's criticism of faith in the absolute truth of scientific theories: we cannot know anything with a hundred per cent certainty. With reference to Lem's thoughts, the author answers two questions in this text: Why falsification appears to work? Is it because the world is probabilistic? We are unable to gather complete information because of the system complexity we are in. If we were able to do it, would Popper's falsification be invalidated?

**Keywords:** philosophy of science, Stanislaw Lem, Karl Popper, probabilistic.

### WSTĘP. EWOLUCYJNE UMOCOWANIE LEMOWSKIEJ WIZJI ŚWIATA

Biologia to jedna z nauk usiłująca określić dynamikę człowieka i, szerzej, świata istot żywych w uniwersum. Ekstremalne jej odgałęzienia w postaci biologii eksperymentalnej stanowią kwintesencję ludzkich dążeń do poznania swojego gatunku oraz pozostałych organizmów w zajmowanej przez nas niszy. Prowadzą one do wniosków zbieżnych z wizjami Lema – przypadek jest siłą napędową rozwoju życia. Lem dał w swoich dziełach wyraz tej konsekwencji współczesnych wyników badań biologicznych. Filozoficzne zagadnienia związane ze statusem człowieka w świecie musiały w trakcie rozwoju myśli ludzkiej zyskać uzupełnienie w postaci badań ewolucyjnych i genetycznych.

Ewolucja gra pierwsze skrzypce w lemowskiej wizji rozwoju ludzkości. Szczególnym elementem wyróżnionym przez autora „Maski” jest przypadek, jako coś kształtującego ewolucję kosmiczną, a tym samym ziemską, wraz z losem pojedynczych ludzi. Ewolucja oparta jest na przypadkowości i ucieleśnia w myśli Lema jego wyobrażenie o tym, w jaki sposób powstał gatunek ludzki. Jednak pojęcie ewolucji posiada u Lema więcej wymiarów niż tylko wymiar biologiczny. Oczywiście pojęcie to oznacza teorię powstania i rozwoju organizmów żywych na Ziemi, a pisarz w szczególności kładzie nacisk na rozwój człowieka. Jednak pojęcie ewolucji odnosi się również do zjawisk wykraczających poza sferę biologii, w szczególności do wszelkich przejawów ludzkiej aktywności nie będących i wykraczających poza aktywność biologiczną *homo sapiens* ze szczególnym uwzględnieniem rozwoju cywilizacyjnego i związanej z nim kultury i technologii. Mamy zatem oprócz ewolucji gatunkowej, ewolucję cywilizacji, ewolucję kultury, ewolucję techniki, ewolucję nauki. We wszystkich tych obszarach działa, zdaniem Lema, właśnie mechanizm ewolucyjny, rozwój ich następuje zgodnie z zasadami ewolucji, jest paralełą ewolucji biologicznej, podlega tym samym prawom. Zdaniem Magdaleny Cybulskiej nawet szerzej: u Lema ewoluuje „cały wszechświat [...] planety, gwiazdy [...]”<sup>1</sup>. Niebagatelny jest losowy charakter tych procesów.

Sam fakt przeniesienia zasad ewolucji biologicznej na grunt rozwoju cywilizacyjnego ludzkości zarysowuje, zdaniem Małgorzaty Szpakowskiej, kwestię podejścia Lema do problemu statusu ontologicznego ewolucji. Chodzi w tym wypadku o ustalenie, jaki charakter ma ewolucja w myśli Lema: czy jest to jedynie konstrukt teoretyczny, służący do porządkowania danych, czy jest to rzeczywiście zachodzące zjawisko po stronie świata? Jak pisze Szpakowska, Lem uznaje mechanizm bioevolucji za „na tyle uniwersalny, [by służył] jako schemat wyjaśniający [...] do interpretacji tak technoevolucji, jak kształtowania się kultury”<sup>2</sup>. I dalej: „Wydaje się bowiem, że – aby w taki właśnie sposób posługiwać się bioevolucją – trzeba założyć przynajmniej, że zachodzi ona rzeczywiście”<sup>3</sup>. Chodzi mianowicie o to, czy Lem uznaje ewolucję za rzeczywiście zachodzący realny proces, czy jedynie za paradygmat naukowy. W swoich licznych pracach Lem ma zwyczaj pisać o pewnych procesach i zjawiskach w sposób, niejako personifikujący. Odnosi się to również do ewolucji – w myśli autora „Okamgnienia” ewolucja staje się podmiotem, o którym się mówi, który posiada jakieś cechy. Pytanie powstaje zatem, czy jest to tylko zabieg stylistyczny, maniera pisarska, czy może jest to wyraz przekonań, głęboko zakorzenionych przekonań natury metafizycznej o fundamentalne własności owego obiektu-podmiotu? Wydaje się, że ostrożnie, ale można założyć wiarę czy przekonanie Lema o rzeczywistym statusie ewolucji. Jest ona owszem, teorią naukową, ale z kolei teoria naukowa jest odbiciem pewnych zjawisk zachodzących w świecie. Nie jest jedynie dowolnym konstruktem kolektywnego naukowego umysłu, użytecznym jedynie i dowolnym narzędziem do mówienia o zjawiskach w świecie. Jest czymś więcej, jest odkrywaniem świata i jako taka, jest jego częścią. I choć wydaje się jednak, że aby rozszerzać znaczenie pojęcia na inne obszary rozważań

1 M. Cybulska, *Teoria Ewolucji w twórczości Stanisława Lema*, Nauka 1/2009, s. 158.

2 Szpakowska M., *Dyskusje ze Stanisławem Lemem*, Wyd. Naukowe i Literackie, Warszawa 1996, 59.

3 Tamże, s. 59.

teoretycznych, nie ma wcale potrzeby przyznawania mu statusu realności ontologicznej, to jednak w myśli Lema ten status jest wyraźnie, choć nie wprost, określony. Składa się na to choćby fakt, że ewolucja stanowi nieodłączną bazę fabuły w jego powieściach. Jest *implicite* zawarta w ontologii świata przedstawionego. Lem nie spekuluje nad istnieniami innych, alternatywnych teorii wyjaśnienia mechanizmów działania świata, ale upatruje w ewolucji, najszerzej rozumianej, bazowy *modus operandi* Wszechświata.

W tym miejscu należy zrobić jeszcze jedno zastrzeżenie. Należy pamiętać, że często podnoszona niejednoznaczność, sprzeczność, niekonsekwencja poglądów Lema na wybrane kwestie musi brać pod uwagę pewien istotny fakt. Lem, jako autor piszący przez dobre 70 lat weryfikował i zmieniał swoje poglądy. Mogły one na przestrzeni tego czasu różnić się o siebie znacząco, nawet pozostawać sprzeczne. Nie ma w tym żadnej wady; rzetelne poszukiwanie wiedzy polega nieraz właśnie na zmianie poglądów, czasem na błędzeniu, a nie na bezwarunkowym obstawaniu przy raz wybranym stanowisku.

„Czas ludzkiego życia, czy nawet okres istnienia naszej cywilizacji, to ledwie minuta w porównaniu z geologiczną skalą czasu, w której zachodzi ewolucja”.<sup>4</sup> Warto o tym pamiętać patrząc i oceniając odkrycia, jakich do tej pory dokonała biologia próbując rozwikłać tajemnicę pochodzenia i rozwoju życia. Rozumiał tę perspektywę Stanisław Lem zarówno snując swoje wizje przyszłego rozwoju jak i oceniając wartość już stworzonych teorii. W swojej książce „Okamgnienie” przedstawił nawet grafikę obrazującą czas istnienia człowieka wraz z jego „myślą” na skali geologicznego zegara. Klimat nauk biologicznych z jakim stykał się w czasie swojej twórczości był najbardziej rewolucyjnym – na oczach Lema dokonywały się kolejne przełomy w odkrywaniu tajemnicy tego, kim jesteśmy my i jaki jest otaczający nas świat istot żywych.

Współczesna teoria ewolucji rozwinęła się na bazie XIX wiecznych odkryć (m. in. teorii funkcjonowania komórki), głównie zaś ewolucjonizmu Lamarcka, Darwina i Wallace’a. W wieku XIX „samo istnienie ewolucji uznawano powszechnie za niepodważalny fakt, natomiast jej objaśnienie zawarte w teorii doboru naturalnego sformułowanej przez Darwina, często poddawano surowej krytyce”.<sup>5</sup> Zarzewiem sporu był głównie problemy czynników i mechanizmów ewolucji. Ostateczne ugruntowanie ewolucjonizmu nastąpiło w latach 40 XX wieku, dzięki powstaniu genetyki (nauki o dziedziczności).<sup>6</sup>

W XIX wieku nauki biologiczne rozwijały się w paradygmacie deterministycznych praw fizyki newtonowskiej tj. poszukiwano praw o charakterze deterministycznym. Darwin zaś dokonał wyłomu w tym myśleniu wprowadzając do własnej teorii ewolucji kategorię przypadku, podkreślając rolę przypadku w powstawaniu zmienności dziedzicznej. „Wprawdzie nie potrafił on rozwinąć swej tezy o przy-

4 B. Korzeniewski, *Powstanie i ewolucja życia*, Oficyna Wydawnicza Erem-Fosze, Kraków 1996, s. 10.

5 A. Urbanek, *Biologia XX wieku – główne nurty rozwoju*, Kosmos. Problemy nauk biologicznych, 2000, 49, 3, s. 306 (305-319).

6 „Wiek XIX cechowała znamienna ignorancja w dziedzinie praw i mechanizmów dziedziczności”. A. Urbanek, s. 306.

padkowym powstawaniu zmienności pod względem metodologicznym, ale fakt, że uczynił ją integralnym składnikiem swej teorii ewolucji stawia Darwina w szeregu pionierów podejścia probabilistycznego we współczesnej nauce”<sup>7</sup>

Podejście probabilistyczne jest cechą charakterystyczną również współczesnej biologii, co związane jest z uznawaniem zasady kontyngencji, „czyli przygodności, co oznacza możliwość alternatywnego występowania zdarzeń w zależności od zaistniałych okoliczności [...], zwłaszcza w pojmowaniu procesu ewolucyjnego”<sup>8</sup>. Probabilizm tego rodzaju prowadzi nas do uznania faktu, że wiele ze zdarzeń i procesów zachodzących na przestrzeni rozwoju ontogenetycznego danego wyścinka materii ożywionej nie charakteryzowało się żadną biologiczną koniecznością, jednak, kiedy już zaistniały, to stawały się kamieniem milowym w dalszym rozwoju życia.

Od strony teoretycznej postępy biochemii w pierwszym ćwierćwieczu XX wieku rozpoczęły proces odrywania nauk biologicznych od organizmu i jego części jako głównego przedmiotu badania. Nacisk przeniósł się na substancje chemiczne stanowiące jego składowe, a specjalizacja postępowała do tego stopnia, że nastąpiło ogromne przesunięcie w kierunku chemii. Biologia molekularna jest właśnie przykładem redukcji genetyki do, praktycznie rzecz biorąc, biochemii. Podobnie „ucieczka od morfologii w stronę dyscyplin eksperymentalnych, stała się także znamienym rysem rozwoju biologii, który zaznaczył się już w pierwszych latach XX w.”<sup>9</sup> Wynikało to z niechęci ówczesnych młodych badaczy do objaśnienia obserwowanych przez nich procesów biologicznych, w szczególności ewolucyjnych, w kategoriach historycznych, często o zabarwieniu spekulacyjnym. Badacze pragnęli osiągnąć poziom precyzji i prestiżu równy naukom fizycznym, kierując się w ich stronę w poszukiwaniu gruntu dla swoich własnych teorii. To oznaczało zmianę sposobu postrzegania badanego przedmiotu. W przypadku biologii zmiana nastąpiła w przejściu od zainteresowania budową organizmów do zainteresowania sposobem funkcjonowania ich składowych. Ta zmiana pociągała za sobą zmianę procedur badawczych – zamiast bezpośredniej i, jak się wydaje, w dużym stopniu ogólnej obserwacji organizmów, stał się nią eksperyment. Ten ostatni był zakrojonym na szeroką skalę i niezwykle szczegółowym rodzajem obserwacji połączonej z teoretyczną podbudową i dokonującej się „w kontrolowanych przez odpowiednie przyrządy warunkach, umożliwiającej mierzenie poszczególnych parametrów zjawiska”<sup>10</sup>. „Eksperyment nie był oczywiście niczym nowym [...] Nowe miało być jego przewodnie znaczenie dla wszystkich nauk o życiu”<sup>11</sup>

Te zmiany doprowadziły do przełomowych odkryć w (znacznie już wzrosłych w liczbie) naukach biologicznych. Dokonało się to dzięki ich specjalizacji i wyodrębnieniu takich gałęzi jak genetyka wraz z jej rozmaitymi wariacjami i kombina-

7 Tamże, s. 306-307.

8 Tamże s. 307.

9 Tamże, s. 308.

10 Tamże, s. 308.

11 Tamże, s. 308-309.

cjami czy biologia molekularna. To właśnie genetyka była odpowiedzialna za gros sukcesów na polu XX-wiecznej biologii.<sup>12</sup>

Przyjmuję tutaj za Urbankiem zaproponowane przez niego rozróżnienie w XX-wiecznej historii biologii na trzy rewolucje: mendelowską, syntetycznej teorii ewolucji oraz biologii molekularnej.<sup>13</sup> Wyznaczają one główne punkty węzłowe w biologii ale też są użyteczne ze względu na cel poniższego rozdziału, jakim jest pokazanie osadzenia czy tła dla ewolucyjnie zorientowanej myśli Lema. XX-wieczna biologia stawiała się niejako na jego oczach, ustosunkowywał się na bieżąco do jej odkryć i sukcesów, stawały się dla niego punktem do snucia futurologicznych spekulacji, ale też ryzykował zbyt wczesną interpretację nie do końca rozwiniętych, nowych dyscyplin.

W historii biologii, a dokładniej w historii teorii ewolucji, znamienne jest to, że jakkolwiek idee Darwina jej dotyczące zagościły na stałe wśród poglądów ówczesnych biologów i myślicieli, to jednak musiały czekać blisko sto lat na to aby stać się dominującą i pełnoprawną teorią (paradygmatem) w naukach biologicznych.

Jeszcze zanim genetyka ruszyła pełną parą, Georg Mendel antycypował niektóre z jej tez. Później, ponownie zostały one odkryte niezależnie przez trzech naukowców: H. de Vriesa, C. Corrensa i E. Tschermaka.<sup>14</sup> Teoria dziedziczenia stawiała się coraz lepiej wypracowana i coraz dokładniejsza. Powstało pojęcie genu. Jednakże na początku opinie na temat relacji pomiędzy odkryciami genetyki i teorii ewolucji podkreślały ich dysonans – uważano, że odkrycia genetyki wcale nie wspierają teorii doboru naturalnego Darwina. Ostatecznie jednak badania potwierdziły, że dobór naturalny (czyli główny mechanizm ewolucji) działa poprzez proces adaptacji (dostosowania, ang. *fitness*) będącej de facto wymianą genów. To dało początek wstępnej syntezy ewolucyjnej, czyli połączeniu teorii doboru naturalnego z genetyką. Kolejny etap syntezy w naukach biologicznych stanowiło połączenie badań prowadzonych w ramach genetyki z systematyką, biogeografią i ekologią, czyli spojrzenie na rozwój organizmów z perspektywy makroewolucji.<sup>15</sup> Dzięki temu ustalono w jaki sposób zachodzi proces powstawania nowych gatunków – mianowicie w sposób dyskretny i ciągły, bez gwałtownych skoków (co wsparte zostało zaobserwowaniem form przejściowych istniejących obok wyraźnie wykształconych gatunków). Wyjaśniło to też dlaczego „spokrewnione gatunki różnią się zazwyczaj dużą liczbą genów, pojedyncze mutacje nie stanowią bowiem gotowych form gatunkowych (jak to sądzili mendeliści), ale jedynie budulec — cegiełki procesu specjacji”.<sup>16</sup> Wreszcie odkrycie struktury DNA przez F. Cricka i J. Watsona w 1953 r. ostatecznie dopełniło struktury badawczej biologii XX wieku i pozwolił na jej bujny rozkwit w postaci biologii molekularnej. Opisane wyżej wydarzenia były niezwykle ważne ponieważ „zmienił[y] sposób myślenia biologów

12 Tamże, s. 310.

13 Tamże, s. 311.

14 Tamże, s. 311.

15 Tamże, s. 313.

16 Tamże, s. 313.

o dziedziczności i o organizacji istot żywych”<sup>17</sup> Ostatecznie teoria ewolucji stała się podstawą teoretyczną współczesnej biologii.

Po znamienitych sukcesach teorii ewolucji i pokrewnych jej dyscyplin naukowcy zaczęli wierzyć w możliwości odkrycia początków życia; nadszedł czas na coraz bardziej szczegółowe badania coraz bardziej oderwane od organizmu jako takiego. Połączenie biologii ewolucyjnej z chemią organiczną dało początek poszukiwaniom podstawowych składowych życia, jego cząstek elementarnych, a dokładniej szukano odpowiedzi na to w jaki sposób oraz czy w ogóle powstały na naszej planecie. Niektóre dane z zakresu astrochemii sugerowały pozaziemskie pochodzenie składowych substancji organicznych. Niektórzy naukowcy już na tym etapie chcieliby orzec o pozaziemskim pochodzeniu życia, jednak chociaż „dobrze wiadomo, że rozmaite związki organiczne mogą powstawać poza organizmami żywymi, nie są one zatem bezwzględnie związane z układami biologicznymi. Z drugiej strony, nie ma żadnych powodów aby życie na innych planetach nie mogło być zbudowane z nieco odmiennych związków chemicznych”<sup>18</sup>

Biologię XX wieku cechuje zatem holizm i antymechanicyzm. Naukowcy rozumieją, że ich przedmiot badania ma pewne cechy nieredukowalne do cech fizykochemicznych. Nie stoi to jednak w żadnym konflikcie z rozwojem biologii molekularnej czy biochemii. Organizmy żywe poza tym, że są złożeniem cząstek chemicznych i podlegają prawom fizyki, stanowią same w sobie pewną nową jakość, i które żądają się własnymi prawami funkcjonowania. Choć odkrycie DNA pokazało, że składa się ono z pewnych molekuł, nie może być w wartościowy sposób badane przez chemię, której brakuje zarówno metodologii jak i aparatu pojęciowego do wyjaśnienia zasad zmienności genetycznej. Potrzebna była genetyka. Biologia XX wieku uwolniła się z jednej strony od mitów i metafizyki życia (w postaci witalizmu), z drugiej zaś od pozytywistycznego redukcjonizmu w kierunku nauk fizycznych; zyskała wyraźną odrębność. Nie umniejsza to w żaden sposób zasług na polu biologii molekularnej czy biochemii.

Wiek XX odnotował w biologii nieustannie postępującą specjalizację, nowe dziedziny coraz dokładniej i przy użyciu coraz doskonalszej aparatury, niejednokrotnie zapożyczanej lub tworzonej przez fizyków, odkrywali coraz dokładniej wszelkie tajniki działania żywych organizmów. Spojrzenie holistyczne zatem dla jego pełnego wyrazu musi współgrać ze szczegółowymi odkryciami na polu biologii molekularnej. Biologia, jak każda inna dyscyplina naukowa, zależna jest od rozwoju technologicznego, na którym ogromnie korzysta – zaczynając od przyspieszenia pracy i obliczeń dzięki dostępowi do najnowocześniejszych komputerów, a na konstrukcji wyrafinowanych i skomplikowanych urządzeń badawczych kończąc. Istotne jest również, że w przypadku wielu dziedzin takich jak chociażby embriologia zastosowanie urządzeń wprowadza ową jakość prowadzenia badań odkrywając to, co dotychczas było oku naukowca niedostępne. Podobnie w dziedzinach wszelkich dyscyplin badających zjawiska na poziomie komórkowym i ni-

17 Tamże, s. 317.

18 B. Korzeniewski, dz. cyt., s. 14.

żej – brak bezpośredniego oglądu badanych procesów wymuszał wprowadzanie coraz bardziej wyszukanych i eksperymentalnych metod do ich analizy.

Ekstremalnym przypadkiem zastosowania zupełnie nowatorskich i, jak wydaje się, mało biologicznych metod, jest na przykład pole biologii eksperymentalnej. Za przykład może posłużyć popularny swego czasu program popularnonaukowy „Życ i umrzeć na obcej planecie”, w którym wiodący naukowcy, w tym biolodzy spekulowali nad tym, w jaki sposób i w jakiej formie mogłoby rozwinąć się życie na obcych planetach, w oparciu o dostępną nam wiedzę o rozwoju organizmów żywych na naszej planecie. „Uwolnienie się od witalizmu i koncepcji miękkiej dziedziczności, przyczyniło się do metodologicznej modernizacji biologii i sprzyjało szybkim jej postępom w nadchodzącym 25-leciu”<sup>19</sup>

Jak trafnie zauważyła Magdalena Cybulska Lem był wyznawcą poglądu, że nic w biologii nie ma sensu, jeżeli nie widzi się tego przez pryzmat teorii ewolucji.<sup>20</sup> Był on bezustannie zafascynowany ideą życia jako takiego, rozwoju istot rozumnych, a jednocześnie podkreślał zawsze jak bardzo różnorodne mogą być formy tego, co skłonni bylibyśmy pod pewnymi warunkami uznać za życie (lub czego nie bylibyśmy w stanie jako życie, czy formę inteligencji, rozpoznać). Na to, jak różne formy może przybierać ewolucja istot w uniwersum, Lem dawał wciąż nowe pomysły. Od klasycznych „obcych” w „Edenie”, „Dziennikach Gwiazdowych” czy „Astronautach”, po bardziej wyrafinowane, nawet graniczne formy w postaci „martwego roju” i ukrytego życia z „Niezwyciężonego” i ekstremalny w swojej wymowie Solaris.

Ewolucja ma jednak u Lema szersze znaczenie niż tylko teoria bioewolucji. Jak już było wspomniane, u Lema ewoluje cały Wszechświat, i to ewoluje w sposób koniecznie przypadkowy. Lem często podkreślał niezwykley udział szczęścia w akcie powstania istot ludzkich. Jak pisał słowami Filonousa w „Dialogach”: „ewolucję biologiczną we właściwym znaczeniu poprzedziła długotrwała „ewolucja związków organicznych”, a mówiąc ściślej „ewolucja reakcji chemicznych”, mianowicie wzajemna ich konkurencja”<sup>21</sup> W cytacie tym widać, że słowo ewolucja mogłoby równie dobrze zostać zastąpione terminem „przypadkowe powstanie”. Bezzasadność zasady antropicznej powraca tutaj rykoszetem w formie uwagi, że żadne dane biologiczne nie wspierają kryptokreacjonistycznej koncepcji wprzód ustanowionych warunków dla rozwoju istot, których mechanizm doboru naturalnego nie tylko nie czyni w żaden sposób lepszymi, ale jeszcze przeszkadza na poziomie genetycznym takimi się stać. Remedium na niedoskonałości natury Lem upatrywał w – traktowanej przez niego z niejakim sentymentem – technologii. Technologia, a raczej doskonalsza następczyni doboru naturalnego - technoewolucja ma szansę poradzić sobie z tym, z czym nie radzi sobie ewolucja, a my jako istoty obdarzone zdolnością uczenia się mamy szansę uczyć się na błędach ewolucji i wyeliminować je dzięki postępowi technologicznemu. O jakie dokładnie błędy ewolucji chodzi? Wśród nich przeszkadza Lemowi właśnie chaotyczność i przypadkowość, przy

19 A. Urbanek, dz. cyt., s. 312.

20 M. Cybulska, *Teoria ewolucji w twórczości Stanisława Lema*, Nauka, 2009, 1, s. 157 (157-165).

21 S. Lem, *Dialogi*, Wydawnictwo Literackie, 1984, s. 87.

których osiągnąć są skąpe, biorąc pod uwagę skalę czasową, sukcesy rozwojowe. Kolejnymi są „skąpstwo informacyjne” w formie genomu zlokalizowanego stosunkowo nisko w hierarchii nośników informacji oraz jego ekspresja prowadząca do utrwalania się archaizmów czy trudność w przetrwaniu coraz bardziej złożonych organizmów. Wreszcie zbytnia ugodowość w stosunku do proponowanych przez los rozwiązań – przyjmowanie pierwszej z brzegu nadającej się do przeżycia adaptacji, uniemożliwia być może stworzenie innej, lepszej, powodującej lepsze przystosowanie. To wszystko składa się na fakt, że, choć Lem ewolucji nie kwestionuje, to jednak nie uważa jej za rozwiązanie najlepsze z dostępnych. Matryca doboru naturalnego nie jest „najlepszym z możliwych światów” w jakich mogą funkcjonować organizmy żywe. Człowiek natomiast ma narzędzia do zmiany tej sytuacji: są nimi rozwój naukowy i technologiczny, mogące i właściwie zaczynające już niedoskonałości ewolucji poprawiać. W technoewolucji Lem upatruje niezwykle potężne narzędzie do przekształcenia człowieka i świata. Nie oznacza to jednak, że traktuje ją z bezwarunkową aprobatą. Lem zdawał sobie doskonale sprawę z zagrożeń jakie niesie ze sobą ingerencja nauki i techniki w „życie”, a jednak, jednocześnie, dostrzegał jej nieuchronność. Lem rozumiał i przewidywał, że „ingerencja w niezmienną dotąd biologię człowieka stanowiącą ostatnią podporę wszelkiej kultury, unicestwi nas jako ludzi [...]”<sup>22</sup>

## POPPEROWSKI FALSYFIKACJONIZM A LEMOWSKA PROBABILISTYKA

Filozofia nauki Karla Poppera posiada niewątpliwie punkty stykowe z filozofią nauki Lema. Obaj myśliciele poruszali podobne zakresowo spektrum zagadnień i wiele z ich rozważań było niezwykle zbliżonych w swym wyrazie. Lem niewątpliwie inspirowany był Popperem, nie był jednak jedynie imitatorem jego twierdzeń. Jako oryginalny wizjoner Lem niejednokrotnie wychodził w swojej myśli poza obszar *stricte* filozofii nauki w popperowskim kształcie i kierował się na szersze wody kreśląc, jakże charakterystyczne dla siebie, wizje nauki przyszłości.

Obie koncepcje są jednak dość zbliżone w swoim wyrazie. Lemowska wizja nieodokreślonej rzeczywistości dziejącej się na naszych oczach z kolejnymi rzutami kostki do gry przywodzi na myśl Popperowską krytykę wiary w bezwzględną prawdziwość teorii naukowych: nie możemy wiedzieć nic ze stuprocentową pewnością. Popper stwierdza, że nie możemy być pewni naszej wiedzy o świecie, Lem pokazuje dlaczego – właśnie poprzez wszechogarniającą przypadkowość, w której zanurzona jest nasza złudna pewność siebie, co do mocy naszego intelektu w odkrywaniu kolejnych praw natury. Dlaczego falsyfikacjonizm wydaje się działać? Ponieważ świat jest probabilistyczny. Nie jesteśmy w stanie zebrać pełnej informacji z powodu skomplikowania układu w jakim się znajdujemy. Czy gdybyśmy byli w stanie to zrobić, to falsyfikacjonizm Poppera zostałby obalony? Nie znamy odpowiedzi na to pytanie, jednak niewątpliwie złożoność i nieprzewidywalność rzeczywistości stawia wyraźne granice naszym możliwościom stwarzania teorii naukowych. Dlatego wydaje się, że pozostaje nam tylko dążenie do osiągnięcia większego prawdopodobieństwa naszych dociekań.

22 P. Okoński, dz. cyt., s. 66.



Prawdopodobnie teorii naukowych to jedyne, co możemy osiągnąć w świecie chaosu. Lem szedł w tej materii w nieco innym kierunku niż Popper. Jego futurystyczne wizje tego, jak wyglądać może nauka przyszłości tak, jak w zrobił to w „Golemie XIV”, „Głosie Pana” czy „Dziennikach gwiazdowych” są zupełnie inną klasą rozważań niż te prowadzone przez Poppera. Ten ostatni zajmował się przecież raczej historią rozwoju nauki i jej metodologicznymi podstawami i na tej podstawie wyciągał wnioski na temat jej aktualnego stanu oraz możliwości. Lem roztaczał wizje nauki w czasie, niejako, przyszłym. I choć inspirowany Popperem, a nawet, jak mniemają niektórzy, prekursorski wobec Kuhna, Lem odbiegał od nich daleko w nieznaną przyszłość. Co więcej, u Lema wizja nauki wydaje się mieć w ostatecznym rozrachunku odmienny od wspomnianych badaczy cel. Lem poprzez wizję stanu przyszłej nauki kreśli tak naprawdę obraz stanu ludzkiej kondycji – zarówno w technologizacji jak i automatyzacji procesów naukotwórczych zawsze obecny jest pierwiastek ludzki do takiego stanu prowadzący.

Tym, co Popperowski falsyfikacjonizm oferuje nauce nie jest jednoznaczne wykluczenie błędów i dojście do absolutnej prawdy, a jedynie skomplikowanie obrazu nauki i teorii naukowych. Naukowcy muszą wyraźniej formułować swoje twierdzenia, unikać ogólników i dobrze sprawdzać warunki w jakich prowadzone są ich badania. Nie jest to narzędzie bezwzględne odsiewania prawdy od fałszu a jedynie wprowadzanie nowych warunków dla takich czynności. Znalezienie popperowskiego czarnego łabędzia nie falsyfikuje istnienia białych łabędzi a tylko różnicuje zbiór na dwa niepuste podzbiory. W ujęciu Lema wielokrotnie ów stan „nieprawdy” nauki posiada swoją interpretację. Autor tworzy obrazy skomplikowanych, konkurencyjnych teorii, jak w „Solaris”, czy „Fiasku” pokazując, że obszar ludzkiego poznania nie podlega warunkowi absolutnej prawdziwości.

Popper był niezwykle zafascynowany istnieniem teorii którym, wbrew powszechnej opinii, odmawiał miana naukowych ze względu na ich niefalsyfikowalność w jego rozumieniu. Za punkt obrał sobie szczególnie teorie w rodzaju psychoanalizy Freuda oraz teorię Marksa, Nienaukowość tego rodzaju teorii miała polegać na tym, że potrafią one, jak w przypadku pierwszej z nich, wyjaśnić praktycznie nieskończone spektrum zagadnień ze swojego obszaru, dodając w miarę potrzeby dodatkowe hipotezy *ad hoc* w celu usprawnienia wywodu teoretycznego, co jest również zarzutem wobec tej drugiej. Nie jest w ich przypadku możliwe, choćby teoretyczne, skonstruowanie eksperymentu obalającego tę teorię. Chodzi mianowicie o to, że zdania które owa teoria konstruuje są niemożliwe do obalenia ze względu na ta konstrukcję. Nie można ustalić istnienia postulowanych w nich obiektów. Lem podobnie odnosił się do psychoanalizy. Nie uznawał jej za naukową, nazywał tego typu konstrukty metafizycznymi, a zatem takimi, których twierdzeń nie da się w warunkach ludzkiego poznania ani udowodnić, ani obalić. Co więcej, dla Lema psychoanaliza stanowiła zaledwie sprzedaż rzekomo ukrytych przed ludzką świadomością, szokujących etosów okraszonych omni-potencjalnością wyjaśnienia każdego możliwego przypadku. Wydaje się, że mówi ona coś prawdziwego o ludzkim życiu, jednak po bliższej analizie okazuje się jedynie zbiorem niesprawdzalnych metafor, które mogą wydawać się obowiązywać jedynie na niezwykle płytkim poziomie. **„Irytujący jest zawsze irracjonalizm, który się za**

**racjonalizm właśnie podaje, a tak postępuje psychoanaliza, w której dowolnej talmudystyki bywa więcej niż faktów.”<sup>23</sup>**

Ciekawe jest, że Popper zgodnie ze swoją filozofią nauki nie uznawał za naukowe logiki oraz jak się wydaje czystej matematyki, ponieważ ich twierdzenia nie podlegają falsyfikacji. W przypadku matematyki Popper „uratował” ją zakładając, że jeżeli jest ona stosowana do świata rzeczywistego to podlega falsyfikacji, ponieważ jej wyniki zastosowane do badań naukowych mogą nie pokrywać się z obserwacjami. Zdaniem Lema natomiast matematyka jest „szyta na miarę” w tym sensie, że próbuje zamknąć w sprawdzalnych ramach niesprawdzalną i nieprzeliczalną ilość informacji. A jedne teorie są w tym lepsze i lepiej pasują, inne robią to gorzej.

W odróżnieniu od psychoanalizy teorie fizyki są niezwykle wąskie zakresowo, ryzykowne, ponieważ dotyczą zjawisk, które można poddać badaniu eksperymentalnemu i sprawdzić czy ich przewidywania są poprawne, oraz co najważniejsze można, przynajmniej hipotetycznie skonstruować falsyfikujący je eksperyment/obserwacje. Powyższe czynniki sprawiają, że teorie w rodzaju Einsteina są falsyfikowalne, a zatem naukowe. Pomędzy teoriami sklasyfikowanymi jako naukowe nie ma jednak równości. Jedne są lepsze od innych. Według Poppera kryterium wyboru teorii naukowej jest jej moc wyjaśniająca. Spośród dwóch konkurujących ze sobą teorii naukowych należy wybrać tą, która jest w stanie wyjaśnić szerszy zakres zjawisk w prostszy sposób, czyli posiada większą zawartość empiryczną. To koresponduje z Lemowskim probabilizmem oraz sposobem w jaki Lem widzi rolę informacji w nauce.

Falsyfikowalność stała się zatem dla Poppera probierzem naukowości. Problem odróżnienia teorii naukowych od nienaukowych nazwał kryterium demarkacji. Widział on bardzo wyraźnie niesymetryczność pomiędzy kategoriami weryfikacji i falsyfikacji. Niesymetryczność ta była jego zdaniem natury logicznej. Jakkolwiek podążając za myślą Hume’a nie jest możliwe zweryfikowanie doświadczalne teoretycznego twierdzenia ogólnego, to jednak wystarczy podać jedną obserwację (odniesienie do doświadczenia) niezgodną z tym zdaniem ogólnym, czy prawem, aby je sfalsyfikować, a tym samym obalić teorię.

Niefalsyfikowalność pewnych teorii nie jest jednak absolutna, wieczna. Wraz z rozwojem ludzkich cywilizacji i wzrostem wiedzy oraz poziomu rozwoju technologicznego (związanego z prowadzeniem obserwacji i eksperymentów) teorie te mogą z czasem stać się naukowe i zacząć podlegać falsyfikacji. Jej twierdzenia mogą zostać wykłasyfikowane oraz dopracowane do tego stopnia, że falsyfikacja stanie się prawdopodobna. Zarówno Lem jak i Popper uznają wartość prawdopodobieństwa i uprawdopodobniania teorii. Wynika to po prostu ze sposobu funkcjonowania ludzkiego umysłu, który za prawdę uznaje nie to, co prawdziwe ale to, co jako prawdziwe mu się jawi. Zatem indukcja w swej istocie choć nie gwarantuje naukowości teorii to w aspekcie psychologicznym odgrywa niebagatelną rolę ponieważ uwiarygodnia to co człowiekowi się wydaje i czyni pewne dociekania uzasadnionymi.

23 Stanisław Lem, Sławomir Mrozek *Listy 1956-1978*, Wydawnictwo Literackie 2011.

Co istotne, wśród teorii nienaukowych, i wydaje się raczej permanentnie nienaukowych, Popper umieszczał oprócz psychoanalizy, czy psychologii Adlera, logikę i metafizykę.<sup>24</sup> Wynika to ze sposobu, w jaki rozumiał on to, czym w ogóle jest nauka. A widział ją Popper jako dziedzinę rozwiązującą problemy dotyczące świata rzeczywistego. To, że naukowiec zajmuje się jakimś zagadnieniem jest wynikiem tego, że napotyka pewien problem w spójności obrazu rzeczywistości jaki tworzy. Ten problem właśnie popycha go w kierunku szukania rozwiązania i prowadzenia obserwacji, a nie pragnienie prowadzenia jakichś czystych obserwacji, nie wiadomo o jakiej proveniencji. Te obserwacje natomiast są prowadzone tak dalece, jak wystarczają do znalezienia rozwiązania problemu, nie dalej.

Co więcej od strony teoretycznej nie przyjmował istnienia czegoś w rodzaju czystej obserwacji naukowej niezapośredniczonej teoretycznie, czyli nie będącej wynikiem zaangażowania teoretycznego badacza. Według Poppera każda obserwacja naukowa jest z konieczności wybiórcza i zabarwiona teoretycznie u swego podłoża, co wynika po prostu z konstrukcji podmiotu poznającego, czyli badacza. A to właśnie badacza – naukowca Popper umieszczał w niezwykle istotnym miejscu w swoich rozważaniach nad filozofią nauki. Podobnie Lem rozumiał nieusuwalność czynnika ludzkiego w tworzonych przez ludzkość teoriach, i to do tego stopnia, że odsunięcie człowieka od procesu tworzenia teorii zburzy zupełnie dotychczasowy sposób uprawiania nauki.

W powieści „Golem XIV” monolog tytułowej maszyny skłania się ku wizji nauki radykalnie odmiennej od naszej: ogarniający wszelkie formy ludzkiego poznania i działalności antropocentryzm będzie musiał zaniknąć ponieważ zmieni się charakter tego, co nazywamy nauką. W powieści tej Lem sugeruje nam, że indywidualizm uczonego i jego nieodzowny wkład w teorię, nadawanie jej charakteru i kierunku przez badacza, w takiej formie jaka podkreślana była przez Poppera, zostanie usunięty, z racji postępującej automatyzacji w wyniku tworzenia coraz bardziej zaawansowanych form sztucznej inteligencji. Jednak należy pamiętać, że przewidywania Lema co do kształtu przyszłej wizji rozwoju ludzkości mają swoje ograniczenia i pozostają spekulacją. Różnica pomiędzy wizją miejsca człowieka w nauce w tym wypadku polega na tym, że Lem w przeciwieństwie do Poppera bawił się w futurologa. Wyobrażał sobie pewne konsekwencje, które Poppera nie interesowały.

Obserwacja naukowca nie jest jednak nigdy wolna od ryzyka błędu i zawsze można poddać w wątpliwość jej zasadność. Co więcej, nauka nie posiada specyficznej, wyróżnionej metodologii, która odróżniałaby ją od innych rozważań teoretycznych. Wynika to z jej rozumienia jako narzędzia do rozwiązywania problemów. Twierdzenia obserwacyjne również zdaniem Poppera nie są wolne od ryzyka błędu i nie są wyrazem bezwzględnej prawdy. Cała nauka to w jego oczach ewolucyjny proces, w którym, na zasadzie paraleli kolejne hipotezy i domysły są poddawane próbom, zupełnie jak w ewolucji, aby małymi krokami rozwiązywać kolejne stojące na przeszkodzie problemy. W przypadku twierdzeń obserwacyjnych Popper zauważa, że zawsze należy pamiętać o potrzebie sprawdzania również tej bazowej

24 <https://plato.stanford.edu/entries/popper/>

wiedzy leżącej u podłoża tworzonych teorii, również z powodu ich „zaangażowania”. To nie indukcja wyróżnia naukę spośród nich, ale falsyfikowalność.<sup>25</sup>

Lem podobnie widział naukę, jako tworzącą teorie będące uproszczonymi modelami rzeczywistych procesów zachodzących w naturze. Jej „niedoskonałość” tkwi właśnie w tym uproszczeniu. Dlatego też teorii (modeli) tworzonych jest wiele, jedne są wierniejsze oryginałowi i przewidyują więcej, inne mniej.

Rozwój i wzrost ludzkiej wiedzy wymaga niezwyklej kreatywności ludzkiego umysłu, który musi wyrwać się z oków znanej i obowiązującej teorii i wyjść poza dostępną wiedzę, w celu dokonania teoretycznego postępu. Dla Poppera to właśnie owa kreatywność jest modus operandi rozwoju ludzkiej wiedzy, co jednocześnie odbywa się poprzez tworzenie nowych i falsyfikowanie starych teorii naukowych. To koresponduje z Lemowską wizją rozwoju technologicznego który musi być oparty na rozwoju ludzkiej wiedzy przy udziale teorii naukowych.

Klasyczne podejście empirystów jest w ujęciu Poppera takie, jak opisał to Hume, a mianowicie, istnieje w nim sprzeczność pomiędzy twierdzeniem, że wszelka wiedza pochodzi z doświadczenia, a twierdzeniem, że wszelkie zdania ogólne, czyli teoretyczne prawa naukowe są weryfikowalne przez odniesienie właśnie do tego doświadczenia. Sprzeczność leży tutaj w twierdzeniu, że prawa naukowe są uogólnieniami empirycznymi potwierdzanymi przez doświadczenie. Popper, dla odmiany, odmawia teoriom naukowym charakteru indukcyjnego, a eksperymentom nie przysługuje chwalebna rola ostatecznego potwierdzenia ich bezwarunkowej prawdziwości. Co więcej, jedynym sposobem odrzucenia teorii jest jej falsyfikacja, dopóki się tego nie uczyni teoria jest jak gdyby zawieszona pomiędzy możliwością prawdy a fałszem, nawet jeśli jej stosowanie przynosi doskonałe efekty. Dlatego też nawet najdoskonalszym teoriom trzeba z konieczności nie dowierzać i sprawdzać je, poddawać testom, wręcz złośliwie usiłować by „podwinęła się noga”, a jeśli to nie wychodzi, to tylko dla teorii lepiej, choć nie wolno tego z aprobatą przyznać. I chociaż możemy mieć do czynienia z nieskończoną ich ilością, to żmudna falsyfikacja jest jedynym narzędziem obrony przed ich złudną pewnością. Obejmuje ona bezustanne krytyczne myślenie. Jest to coś nieobecnego w teoriach w rodzaju psychoanalizy.

W związku z niemożliwością wyprowadzenia ogólnego prawdziwego i pewnego wniosku ze skończonej liczby jednostkowych udowodnionych przesłanek, Popper zaproponował sprytny wybieg natury logicznej usprawniający do pewnego stopnia radzenie sobie z pewnego rodzaju twierdzeniami w teoriach naukowych. Wystarczy podać jeden przypadek, zdanie stwierdzające stan rzeczy przeciwny do postulowanego w danym zdaniu teorii aby zdania to obalić, czyli sfalsyfikować.

W ujęciu Poppera najbardziej interesującymi teoriami w oczach badacza są te o najwyższej zawartości/pojemności informacyjnej. Paradoksalnie jednak są one jednocześnie teoriami najmniej prawdopodobnymi. Jego zdaniem pojemność informacyjna i prawdopodobieństwo danej teorii naukowej są względem siebie

25 <https://plato.stanford.edu/entries/popper/>

odwrotnie proporcjonalne.<sup>26</sup> Wygląda to tak, że im większa pojemność informacyjna, czyli ilość informacji, jaka jest w niej zawarta/można dzięki niej uzyskać powoduje, że istnieje o wiele więcej możliwości jej falsyfikacji, co jednocześnie oznacza, że prawdopodobieństwo (stworzenia) takiej teorii się zmniejsza. Jednak owa pojemność informacyjna jest wprost proporcjonalna do sprawdzalności (cały czas mówimy o teoriach naukowych w rozumieniu Poppera). Po prostu stworzenie owocnej, bogatej treściowo, i jednocześnie naukowej teorii jest niezwykle trudne, a tym samym prawdopodobieństwo uzyskania jej małe. Im prostsza, mniej spektakularna teoria, tym większe prawdopodobieństwo jej stworzenia, ponieważ wymaga udziału mniejszej wiedzy i mniejszej liczby elementów.

Lem w ciekawy sposób pociąga temat zawartości informacyjnej teorii naukowych, zadając pytanie czy „teoria zawiera tylko tyle informacji, ileśmy w nią sami włożyli (tworząc ją w oparciu o fakty obserwacyjne i o inne teorie, np. o teorię pomiaru), czy też może zawierać więcej informacji? [...] Jeżeli, ogólnie, teoria ma przewidzieć zjawisko X, a potem się okazuje, że wydedukowane z niej inne jeszcze zjawiska, o których istnieniu nieśmy dotąd nie wiedzieli, także występują, skądże właściwie wzięła się w niej ta „dodatkowa” informacja?”<sup>27</sup> Odpowiada na to, że była tam od początku, tylko my jej nie dostrzegaliśmy szukając czego innego.

Trudności Poppera z zaakceptowaniem koncepcji prawdy dla teorii naukowych wynikały wprost z jego ich wizji jako nieskończenie ewoluujących i koniecznie podatnych na możliwość obalenia. Tak rozumianym teoriom naukowym trudno przypisać atrybut prawdziwości, gdyż zawsze, przynajmniej potencjalnie mogą zostać sfalsyfikowane. Literacki wyraz tej koncepcji Lem nadał w powieści „Solaris”; do końca żadna z tworzonych teorii naukowych nie rozwikłała zagadki „żywego oceanu”, pomimo wieków badań. Ponadto, jak wyobraził to Lem, wielość teorii dotyczących tytułowej planety nie ułatwiała analizy tego, z czym się zetknięto, pluralizm nie przyniósł efektów, zagubiono się w ilości interpretacji. Wiele stron powieści poświęconych jest opisowi tego, w jaki sposób próbowano tworzyć teorie dotyczące Solaris oraz jak kolejne z nich nie dawały sobie rady z jej fenomenem. Nie osiągnięto żadnego konsensusu w badaniach co ostatecznie poskutkowało ich pełnym upadkiem.

Ogólnie rzecz biorąc Popperowska wizja nauki i konsekwencji jakie ze sobą niesie jest bliska temu, co pisał Lem. Konsekwencje te są zbieżne z tym jak Lem widział przyszłość nauki. W większości przypadków autor „Dzienników gwiazdowych” wyrażał swoje wizje dotyczące stanu nauki przyszłości w literackich ekspresjach, tworząc hipotetyczne jej wizje. Nie bez powodu gros lemowskich bohaterów stanowią naukowcy; zarówno w „Edenie”, „Nieustraszonym”, „Solaris”, „Fiasku”, „Głosie Pana” są nimi różnej specjalności uczeni, załogi statków kosmicznych wypełnione są naukowcami. Rozbudowane opisy, monologi, niejednokrotnie dotyczą wizji rozwoju najprzeróżniejszych futurystycznych gałęzi nauki. W „Edenie” przykładowo Lem nakreśla swoją wizję tego, jak nauka ziemiska zderzyłaby się z obcą cywilizacją, w jaki sposób mogłaby ją poznawać; poznającymi są oczywiście na-

26 <https://plato.stanford.edu/entries/popper/>

27 S. Lem, *Summa technologiae*, s. 153.

ukowcy. Podobnie jest w „Solaris”. Często są to zagadnienia dotyczące krańców ludzkiego rozumienia badanych zjawisk. „Wykreowaną sytuację powieściową można uznać jako wyraziście wyartykułowaną tezę na temat niemożności osiągnięcia jakiegokolwiek formy „czystego poznania”. Opisując końcową fazę rozwoju solarystyki, Lem w istocie snuje rozważania na temat obecnego i przyszłego stanu nauki. Solarystyka poczynała jakby się rozsypywać i jakby wtórem, równoległą jej obniżającą się lotu było płożone masowo, ledwo drugorzędnymi szczegółami różniącymi się hipotezy (...)”<sup>28</sup>.

## LITERATURA

- Cybulska, M. *Teoria Ewolucji w twórczości Stanisława Lema*, Nauka 1/2009
- Korzeniewski, B. *Powstanie i ewolucja życia*, Oficyna Wydawnicza Erem-Fosze, Kraków 1996.
- Lem, S. *Dialogi*, Wydawnictwo Literackie, Kraków 1984.
- Lem, S. *Summa technologiae*, Wydawnictwo Literackie, Kraków 2003.
- Lem S., Mrozek S. *Listy 1956-1978*, Wydawnictwo Literackie 2011.
- Okołowski, P. *Materia i wartości. Neolukrecjanizm Stanisława Lema*, Wydawnictwo Uniwersytetu Warszawskiego, Warszawa 2010.
- Szpakowska M., *Dyskusje ze Stanisławem Lemem*, Wyd. Naukowe i Literackie, Warszawa 1996.
- Urbanek, A. *Biologia XX wieku – główne nurty rozwoju*, W: „Kosmos. Problemy nauk biologicznych”, 49/ 3, 2000.
- <https://solaris.lem.pl/o-lemie/prace/prace-dyplomowe/560-wizja-nauki-w-tworczosci-lem>
- <https://plato.stanford.edu/entries/popper/>

---

28 <https://solaris.lem.pl/o-lemie/prace/prace-dyplomowe/560-wizja-nauki-w-tworczosci-lem>