

Janusz Czerny

Życie *in silico* a program etyki prostomyślności

Objaśnienie idei

Zespół badaczy amerykańskich: Richard Lensky z Michigan State University, Christoph Adam z California Institut of Technology, Charles Ofia z MSU oraz filozof Robert Pennock z Princeton, zajął się modelowaniem koncepcji życia *in silico*. To, co jest istotne dla teorii tej nauki, to dwa fakty:

- proces ewolucji nie jest oparty na jednej tylko alternatywie, jak uważali dotąd biolodzy czy ewolucjoniści, w tym głównie zwolennicy darwinizmu;
- natura promuje w procesach samopowielania głównie struktury prymitywne; testowany system Avidy (o którym będę pisał nieco dalej) tylko częściowo potwierdził Darwinowską hipotezę, wedle której możliwość powstania jakichkolwiek struktur złożonych opiera się na podwalinach układów prostych¹.

Wspomniani uczeni zaprojektowali cyfrowy program o nazwie Avida. Zawiera on proste instrukcje realizowane następnie przez wirtualny procesor. Układ ten jest nagradzany jedynie w przypadku osiągnięcia przebiegów złożonych, co objawia się wówczas wzmożoną mocą procesora².

Całość programu badawczego Avidy ma docelowo ustalić, wedle jakich zasad przebiegała ewolucja na Ziemi, że „wypromowała” tyl-

¹ Szerzej wszystkie te zagadnienia omawia obszerna monografia M. Sipper i J. Reggie: *The Multiply World*. Princeton 2002, s. 34.

² Ibidem, s. 61.

ko pewne organizmy, a „zatrzymała” inne. Jeszcze 65 milionów lat temu nasi „bracia” (szympansy, orangutany, goryle) balansowały na gałęziach drzew razem z naszymi przodkami, ale w wyniku „przyspieszenia” (nagrody) nasi przodkowie ewoluowali progresywnie, a nasi „bracia”, tak jak przed 65 milionami lat, nadal zabawiają się wśród konarów drzew. Tego „wyróżnienia” nie mogli długo pojąć biolodzy, a zwłaszcza ewolucjoniści. Wyjaśnienia, jakich udzielili w tej mierze, były albo naiwne, albo fragmentaryczne. W każdym razie nie naukowe. Program badawczy Avida dostarczył wielu wyjaśnień w tym zakresie. Okazało się bowiem, że ewolucja działa selektywnie, a nie „demokratycznie”. Zasady ewolucji jednych „nagradzają”, a innych surowo „karzą”. Zatem ewolucja oparta jest na systemie „kar” i „nagród”³. Cyfrowe organizmy zaprojektowane przez Adama–Lenskiego pracują w bycie wirtualnym. Ale okazuje się, że w aspekcie innowacyjnym i kreotwórczym system ten zapewnia obfitość rozwiązań, więcej, aniżeli dostarcza otaczająca nas rzeczywistość realna. Ale zespół Adama–Lenskiego nie zastanawiał się nad tymi walorami rzeczywistości wirtualnej. Jako wyrafinowani specjaliści nauki, postawili sobie zadanie bardziej „techniczne”. Interesował ich mechanizm selekcji w procesach ewolucji. Pewnych uogólnień dokonał już sam Darwin. Ale zarówno jego materiał badawczy, jak i końcowe ustalenia miały charakter mocno ograniczony. I to z kilku względów.

- Darwin przeprowadzał swe badania na ograniczonym materiale empirycznym.
- Pracował w warunkach rzeczywistości realnej.
- Jego uogólnienia były niepełne, ponieważ oparcie zasad ewolucji tylko na zjawisku rywalizacji ewidentnie zawężało obszar badawczy⁴.

Znacznie lepsze efekty w badaniach zjawisk życia i samej ewolucji przynosi oparcie się na rzeczywistości wirtualnej. Nie będę tu w szczegółach rozwijał tej dziedziny wiedzy, ale odsyłam Czytelnika do słynnej pracy Józefa Bańki pod tytułem *Metafizyka wirtualna. Traktat o strukturach chwilowych*. Chyba sam autor tej pracy nie zdawał sobie sprawy, że podtytuł – *Traktat o strukturach chwilowych* – z biologicznego punktu widzenia, co z resztą za chwilę pokażę, trafia w przysłowiową „dziesiątkę”⁵. Już na początku swej książki Józef Bańka pisze: „Żyjemy w epoce reentywizmu, w której głównym

³ Bliżej omawia te zagadnienia filozof nauki R. Pennock: *The Science – Secret of Evolution Processes*. Princeton 2003, s.17.

⁴ Ibidem, s. 47.

⁵ Samo słowo „traktat” jest określeniem nadzwyczaj trafionym. Okazuje się, a potwierdza to epigenetyka czy mechanika kwantowa, że struktury chwilowe są faktycznie ważne i rzutują na cały byt makroskopowy.

bohaterem jest rzeczywistość wirtualna. Istota wirtualnej rzeczywistości polega na tym, że nie ma w niej ani przeszłości, ani przyszłości, a jest tylko *recens* – drżące istnienie aktualnej chwili, przebiegające od nicości do bytu, od bytu do nicości”⁶.

Intuicje Józefa Bańki znakomicie potwierdzają się w badaniach Adama–Lenskiego. Ważne jest, o czym zresztą pisze Bańka, że byt wirtualny nie kreuje zjawiska, lecz jedynie inicjuje zdarzenie⁷. A właśnie cały program Adama–Lenskiego prowadzony jest w rzeczywistości wirtualnej, opiera się więc na zdarzeniach. Lensky stwierdza: „Z naszych ustaleń wynika, że ewolucja przemian w organizmach cyfrowych następuje błyskawicznie. Historię sztucznego życia w organizmach cyfrowych można przerwać na dowolnym etapie. Tak też się czyni w procesach klonowania. Łatwość »manewrowania« podczas badań bierze się stąd – pisze Lenski – że pracujemy w obszarze rzeczywistości wirtualnej, która nie posiada żadnej innercji”⁸.

W rzeczywistości wirtualnej czas można „cofać”, co w realnej rzeczywistości pozostaje niemożliwe. W rzeczywistości wirtualnej możemy realizować alternatywne procesy ewolucyjne i dopiero na ich podstawie szukać odpowiedników zjawisk realnych. Nasze badania potwierdzają fakt, że natura faworyzuje formy proste, elementarne⁹.

Życie *in silico*

Richard Lensky w artykule *Life in Silico* pisze między innymi: „Kultura Zachodu utrwaliła w nas przekonanie, że formy złożone (życie, świadomość) są nośnikami wyższych form bytu aniżeli proste formy egzystencji. To przyzwyczajenie myślowe Zachód odziedziczył głównie po Platonie. Ale natura podpowiada zupełnie co innego. Zawartość wszechświata jest więc z gruntu elementarna, a to z tego prostego powodu, że struktury złożone nie są zdolne do innowacji. Tymczasem formy proste mogą kreować nieskończoną wprost ilość

⁶ J. Bańka: *Metafizyka wirtualna. Traktat o strukturach chwilowych*. Katowice 1997, s. 21.

⁷ Ibidem.

⁸ M. Sipper, J. Reggie: *The Multiply...*, s. 73.

⁹ Ibidem, s. 81.

form złożonych. Oto dlaczego prostota przeważa w świecie nad złożonością”¹⁰.

Świadomie przytoczyłem wypowiedź R. Lenskiego, aby przywołać idee etyki prostomyślności przedstawione przez Józefa Bańkę. Etyki prostomyślności nie podchwyciły szerzej polskie środowiska filozofów. Za to rozpleniły się wyrafinowane etyki racjonalne, postarystotelesowskie, które miały pozorować wyższy kunszt intelektualny ich fundatorów. Te pretensjonalne postawy badawcze były przejawem ignorancji praw natury, która niestety nadaje preferencje formom prostym, bo to właśnie one mają większy potencjał. To dzięki formom prostym narodziło się życie i świadomość, a kto wie, czy i nie inne jego formy.

W eksperymentach Adama–Lenskiego i ich zespołu badawczego analizowano wszelkie fenomeny związane ze zjawiskiem życia, zajmowano się mianowicie:

- procesami kopiowania,
- zjawiskami mutacji,
- współzawodnictwem,
- replikacją,
- samoorganizacją.

Ostatecznie badania wykazały „słabą analogię” między zjawiskami życia cyfrowego (*resp.* sztucznego) a faktycznymi procesami biologicznymi¹¹. Zespół badawczy Adama–Lenskiego posłużył się w swym eksperymencie kolonią około 4 tysięcy cyfrowych organizmów. Komputerowe mikroby z niewielu prostych „instrukcji” niezbędnych do samopowielania rozpoczęły ewolucję. Podczas eksperymentu zauważono dwa typy mutacji:

- przewidywane programem,
- mutacje spontaniczne, spowodowane błędami systemu (to, co my, ludzie, nazywamy kulturowo – chorobą)¹².

Badania te wykazały też zjawiska tzw. wstecznych kroków ewolucji albo inaczej: ewolucyjnego upośledzenia. Pewnego rodzaju „upośledzenie ewolucyjne”, to, co biolodzy klasyczni nazywali regresem biologicznym, można obserwować przy tzw. chorobach wirusowych. W programie Adama–Lenskiego zamierza się obecnie do przeanalizowania rezultatów tzw. efektów „krzyżowań”.

Rzeczywistość wirtualna jest ekosystemowo bogatsza od zwykłej rzeczywistości realnej, toteż można symulować w niej środowiska, które nie wystąpiły dotąd w warunkach ziemskich, ale być może występują w innych warunkach wszechświata.

¹⁰ Bliżej zagadnienia te są opisane m.in. w pracy M. Reesa: *The Beginning of the Universe*. Oxford 1997, s. 65.

¹¹ M. Sipper, J. Reggie: *The Multiply...*, s. 107.

¹² Ibidem, s. 112.

Podsumowanie

Ostatnie programy badawcze związane z penetracją bliskiego kosmosu były zorientowane na poszukiwanie śladów życia. Sondy, które wylądowały na Marsie (Sprist, Opportunity, Express), miały za zadanie stwierdzić obecność pokładów wody i ewentualnie prostych form życia. Ale całe to zagadnienie nie jest proste. Zwrócili na to uwagę dwaj uczeni: Martin Keane i Andrew Parken. Ostrzegają oni, że na planetach pozaziemskich mogą występować formy życia nie znane nam z obserwacji ziemskich. Ponadto, jak piszą ci uczeni, może tam istnieć materia „przygotowana” dopiero do uformowania życia w sposób zupełnie spontaniczny. Nie muszą to być rozwinięte formy życia. Zatem jakiego życia poszukujemy na Marsie czy też na innych planetach? – zapytują ci uczeni. Czy tylko takiego jak tu, na Ziemi, czy też może jego form „egzotycznych”¹³? Sądzę, że zwątpienie, jakie zgłaszają Keane i Parken, jest w pełni zasadne oraz interesujące. Przecież znamy tylko ziemskie formy życia. Ale czy są to jedyne i wyłączające jego postacie? Ta niepewność inspirowa obecnie wielu badaczy na świecie. Właśnie ostatnie badania zespołu Adama–Lenskiego mają udzielić odpowiedzi także na pytanie, czy możliwe są konkurencyjne formy życia, nieznane nam, mieszkańcom Ziemi. Właśnie badania symulacyjno-komputerowe Adama–Lenskiego mają rozstrzygnąć, czy natura dopuszcza inne postacie życia, a więc formy pozawęglowe bądź pozatlenowe, a może i pozasubstancjalne (np. – astralne)¹⁴.

Ponad wszelką wątpliwość jednak ustalono już, że natura preferuje proste formy bytu. Te proste formy bytu kreują za pomocą pewnych sekwencji między innymi życie biologiczne i życie umysłowe. Czy jeszcze inne – trudno dziś odpowiedzieć. Nie chodzi mi w tym tekście o szczegóły techniczne, lecz raczej o zasady. Fakt, że kosmology obserwują we wszechświecie dominację prostych form bytu, nie jest dziełem przypadku, ale raczej prawidłowością, zasadą. Po prostu, proste formy bytu są bliższe rzeczywistości wirtualnej. A ta z natury rzeczy jest bogatsza w cechy, o których pisze Józef Bańka, cechy inne niż cechy rzeczywistości realnej.

Z programu badawczego zespołu Adama–Lenskiego wynikają arcyinteresujące kwestie naukowe. Ograniczę się do wymienienia tylko typowych osobliwości.

¹³ M. Keane, A. Parken: *The Planet – Life*. (International conference in Baltimore, June 2003).

¹⁴ M. Sipper, J. Reggie: *The Multiply...*, s. 120.

1. Zapisy przemian genotypu w programie badawczym Avida potwierdziły częściowo Darwinowską hipotezę utworzenia struktur złożonych na podwalinach cech prostych (*resp.* układów prostych).

2. W procesy ewolucji wkalkulowane są błędy, które kulturowo nazywamy „mutacjami”. Ale tu natrafiamy na fascynujące ustalenia. Zespół badawczy Adama–Lenskiego wykazał, że „błędy” w genach (*resp.* mutacje) są wywoływane nadmiarem złożoności danej struktury. Natura zatem nie „respektuje” nadmiaru komplikacji, za to preferuje prostotę. Oto dlaczego odwołałem się do Józefa Bańki etyki prostomyślności¹⁵.

3. Z badań, jakie przeprowadził zespół badaczy Adama–Lenskiego, wynika, że cyfrowe organizmy ewoluują tak, jak realne organizmy żywe. Jest to spektakularne osiągnięcie biologii submolekularnej i awans badań przeprowadzonych w rzeczywistości wirtualnej, której teoretyczne podstawy wyłożył Józef Bańka¹⁶.

4. Wirtualne organizmy konkurują (rywalizują) z sobą tak, jak żywe komórki biologiczne.

5. Organizmy cyfrowe replikują się tak, jak żywe komórki. Ale samopowielanie nie jest identyczne. A należy podkreślić, że jest to efekt przewidywany w teorii recentywistycznej „tutaj-teraz-bycia”. W recentywizmie fenomen indywidualności staje się czymś oczywistym. Każde „tutaj”, każde „teraz” jest niepowtarzalne, dlatego „produkty” owych „teraz” i „tutaj” też są indywidualne¹⁷.

Program badawczy zespołu Adama–Lenskiego jest unikalny. Zaczynamy „konkurować” z realną naturą – piszą ci badacze. I chociaż analogie są na razie tylko przybliżone, to za sukces należy uznać fakt, że nie jesteśmy pasywnymi obserwatorami natury, ale coraz śmielej zawłaszczamy jej agendami. Procesy klonowania, a ostatnio praca z cyfrowymi organizmami stanowią przełom w panowaniu człowieka nad naturą. Na razie jest to panowanie dosyć niemrawe, ale z upływem czasu będzie ono coraz bardziej zdecydowane. Fakt, że dość dobrze zaczynamy naśladować naturę ożywioną, jest doniosłym, a zarazem przełomowym wydarzeniem w nauce. Procesy życiowe zawsze były osłonięte głęboką tajemnicą. Początek dały prace Stevego Wolframa, który zajął się teorią komórek wirtualnych oraz ich wzajemnym oddziaływaniem. Należy jednak pamiętać, że przed uczonymi jeszcze daleka droga do pełnego zrozumienia procesów życiowych. Na razie penetrujemy życie na poziomie biologicznym. Później przyj-

¹⁵ Ibidem, s. 123.

¹⁶ Ibidem, s. 131.

¹⁷ Bliżej zagadnienia te opisał J. Bańka: *Ontologia bytu aktualnego. Próba zbudowania ontologii opartej na założeniach recentywizmu*. Katowice 1986.

dzie czas na poznawanie i zrozumienie zjawisk psychicznych, które obecnie są dla nauki niezrozumiałe. Lenski w zakończeniu swej pracy pod tytułem *Digital Creatures* pisze między innymi: „Prace nad organizmami cyfrowymi dowiodły, że struktury ożywione mogą przyjąć różne odmiany ewolucji. Nie ma czegoś takiego jak »ewolucja«. To po prostu skrót myślowy. Istnieją całe sekwencje, całe ciągi ewolucji. Natomiast [...] inną sprawą jest, którą ewolucję (sekwencję) wybierze natura danej planety. To oznacza, że we wszechświecie może wystąpić wielka obfitość form życia zupełnie odmiennego od jego znanych nam dobrze postaci ziemskich. Jednak to przypuszczenie musi zostać zweryfikowane przez doświadczenie, gdyż nie mamy alternatywnych »arbitraży« tych wszystkich zagadnień”¹⁸. Tajniki życia mogły zostać „rozczytane” dzięki takim naukom, jak: fizyka kwantowa, biologia submolekularna, chemia kwantowa, wirusologia. Widać więc, że nauka o życiu ma charakter wiedzy multidyscyplinarnej. Ale w tym zakresie wiedzy świat ludzi nauki odczuwa jeszcze dotkliwe luki. Ściśle mówiąc – fenomen życia zostanie przez uczonych rozpoznany wówczas, gdy zdołamy w detalach zrekonstruować wszystkie warianty ewolucji wszechświata. Czy do tego awansu nauki kiedykolwiek dojdzie? Woole Hwang na konferencji zwołanej w Stanach Zjednoczonych z okazji sklonowania ludzkich embrionów na pytanie, w jakiej perspektywie czasowej można będzie sklonować całego człowieka? – odpowiedział: W moim mniemaniu za trzy, cztery lata. Gdyby procesy klonowania potoczyły się według scenariusza W. Hwanga, zrodziłyby się nowe problemy o charakterze: prawnym, moralnym, społecznym, kulturowym i religijnym.

Zrekonstruowanie ludzkiego czy zwierzęcego organizmu (np. zrekonstruowanie mamuta za pomocą DNA) będzie do złudzenia przypominało biblijny akt zmartwychwstania. A przecież to nie jest *science fiction*. Są to procesy, których dokonuje się na wielu organizmach. Klonowanie wydłuży ludzkie życie. Ten fakt wymusi nowe regulacje prawne, moralne, społeczne:

- przy średnim wieku życia już w drugiej połowie XXI wieku, sięgającym 120 lat, pojawi się problem przejścia na emeryturę;
- ludzie wiekowi „zablokują” miejsca pracy młodym;
- dojdzie do ostrej konfrontacji 120-latków z ludźmi młodymi.

Cała technologia XXI wieku zmienia radykalnie sposób bytowania ludzi na świecie. Ale zmieni też hierarchię wartości. Wiemy, że człowiek jest czasami zaborczy i okrutny, ale bywa też litościwy i po-

¹⁸ Zagadnienia te omawiam w mojej pracy *Filozofia wobec nauki*. Mysłówice 2004, s. 14.

mocny. A więc jaki faktycznie jest człowiek? Ile ma twarzy? To odwieczne pytanie stawiali sobie antyczni mędracy, myśliciele, wielcy humaniści, filozofowie. Ale od czasu do czasu wraca ono do współczesnych rozważań z nową siłą i w nowym ludzkim kontekście.

Janusz Czerny

Life in silico and the program of the ethics of rightmindedness

Summary

The author of the article employs the recentivistic idea of "here-now-being" for the explanation of the phenomena of life. According to John Allman life appeared in strictly, not to say rigorously, defined physical, chemical and time conditions.

Janusz Czerny tries to prove that the idea of presenting reality in "here-now-being" corresponds with the main theses of modern science. The theory of chords and the phenomenon of life are equivalent to the context of "here-now-being", which was introduced by Józef Bańka in his philosophy.

In his article Janusz Czerny makes an attempt to introduce the philosophical ideas of recentivism to the language of modern science.

Janusz Czerny

Das Leben *in silico* und das Programm der Aufrichtigkeitsethik

Zusammenfassung

Der Verfasser bedient sich rezentivistischer Idee, die in Form des Kontextes „Hier-Jetzt-Sein“ auftritt, um die mit dem Leben verbundenen Erscheinungen erklären zu können. Das Leben ist nach John Allman in sehr genau bestimmten, physikalisch-chemischen und zeitbedingten Verhältnissen entstanden worden.

Janusz Czerny möchte beweisen, dass die Idee, die reale Wirklichkeit im „Hier-Jetzt-Sein“ aufzufassen, den Hauptthesen der heutigen Wissenschaft entspricht. Die Saitentheorie oder das Lebensphänomen sind nichts anderes als ein Geschehenskontext des „Hier-Jetzt-Seins“, das von Józef Bańka in seine Philosophie eingeführt wird.

Das Ziel des vorliegenden Artikels ist, die philosophischen Ideen des Rezentivismus in die Sprache der gegenwärtigen Wissenschaft zu übersetzen.