

Cybernetyczne przygody Stanisława Lema

Kamil Ziemian

kziemianfvt@gmail.com

14 V 2025 r.

Plan prezentacji

1. O moich badaniach nad Lemem i cybernetyką
2. Cybernetyka przed i po 1945 roku
3. Kilka słów o Lemie i cybernetyce

O moich badaniach nad Lemem i cybernetyką

Jak to się zaczęło

Nie jestem ani zawodowym literaturoznawcą, ani cybernetykiem, wypada więc wyjaśnić czemu akurat ja dziś stoję przed Państwem. Wszystko zaczęło się od serii rozmów z dwoma miłośnikami Stanisława Lema, **dr. Marcinem Jarząbkim** i **dr. Maciejem Próchnickim**, którzy około marca 2023 roku, zwrócili mi uwagę no to, iż przeszedł on fazę fascynacji cybernetyką. Wiedząc już wtedy, że cybernetyka była dziedziną silnie techniczną i zmatematyzowaną, czym postawiłem sobie dwa powiązane pytania. Czym była cybernetyka którą studiował Lem i jak on ją rozumiał?

By na to odpowiedzieć podjąłem moje amatorskie studia, które rodzą wciąż nowe i nowe pytania, zarówno gdy chodzi o twórczość Lema, jak i cybernetykę. Najważniejsze z nich na które szuka dziś odpowiedzi, to znaczenie motywów cybernetyczne w dziełach literackich Lema oraz związek jego światopoglądu z tym **Norberta Wienera**.

Wygląda na to, że pomimo opublikowania przez Pawła Majewskiego monografii *Między zwierzęciem a maszyną. Utopia technologiczna Stanisława Lema* w 2007 roku ([Maj07]), problem cybernetycznych przygód Lema pozostaje niezwykle słabo zrozumiany zagadnieniem. Wobec tego również ludzie tacy jak ja, mogą się podjąć jego studiowania, z nadzieją na odkrycie czegoś ciekawego.

Dużą inspirację do podjęcia tego tematu stanowiły dla mnie badania mojego dobrego znajomego **dr. Szymona Kukulaka** z Wydziału Humanistycznego AGH, dotyczące wpływu odkryć technicznych i eksploracji Układu Słonecznego na prozę Lema, o których pierwszy raz usłyszałem od niego na początku 2015 roku. Również od niego pochodzi wiele informacji zawartych w tym wystąpieniu. Z wielu jego prac, chciałbym teraz wskazać na jego artykuł *Two Faces of Mars: The Red Planet in Stanisław Lem's "The Man from Mars" and "Ananke" in Light of Contemporary Scientific Pursuits and Martian Fiction* [Kuk23].

Jak wskazuje tytuł, dr Kukulak analizuje w tym artykule jak literacki obraz Marsa ewoluował między *Człowiekiem z Marsa* a opowiadaniem *Ananke*, w związku z nowymi informacjami o tej planecie [Kuk23]. Dochodzi on tam do bardzo ciekawego wniosku, że w *Ananke* widzimy obraz Marsa, który w zasadzie od razu stał się przestarzały, w skutek misji Mariner 9 z 1971 roku i Mariner 10 z 1973 roku.

Świadom moich braków wiedzy w zakresie cybernetyki, nawiązałem kontakt z **prof. Andrzejem Bieleckim** z Wydziału Elektrotechniki, Automatyki, Informatyki i Inżynierii Biomedycznej AGH, cybernetykiem i wielkim miłośnikiem oraz znawcą twórczość Lema. Jemu również zawdzięczam wiele cennych informacji.

Obecnie jestem w około 1/3 moich planowanych badań, siłą rzeczy ma więcej pytań niż odpowiedzi i o wielu ważnych rzeczach nie mogę nic wartościowego powiedzieć. W skutek tych braków wiedzy, w moja analiza jest wciąż mocno niespójna.

Jedną z rzeczy, które będą musiały pominąć, to relacje Lema z polskim środowiskiem cybernetycznym. Problem ten wydaje się być niewiarygodnie zaniedbany, zapewne w skutek milczącego założenia, że Lem uczył się cybernetyki od autorów anglo- oraz rosyjskojęzycznych, przez co kwestia tego czy utrzymywał jakikolwiek kontakt intelektualny z polskimi cybernetykami po 1950 roku, była ignorowana.

Wiemy, że w latach 1948-1950 Lem brał udział w Konwersatorium Naukoznawczym Asystentów Uniwersytetu Jagiellońskiego, kierowanym przez **dr. Mieczysława Choynowskiego**, które w tymże roku 1950 zostało rozwiązane i na pewno wywarło duży wpływ na jego myślenie, również o cybernetyce. Jednak badania związków Lema z polskim środowiskiem cybernetycznym w późniejszym okresie jego życia, wydają się być prawie nieistniejące.

Cybernetyka przed i po 1945 roku

W powieści Lema *Eden* z 1958 roku [Lem19], jeden z sześciu członków załogi, Cybernetyk, jest odpowiedzialny za pracę z automatami, takimi jak komputer, odkurzacz autonomiczny, roboty naprawcze i bojowe (Obrońca). Choć powieść zaczyna się od zdania „W obliczeniach był błąd.”, to katastrofa ich rakiety była spowodowana wprowadzeniem błędnych danych do automatu obliczającego trasę ruchu, który, jak czytamy, sam nie mógł się pomylić. Niestety wątek ten zostaje przez Lema szybko zmarginalizowany, gdyż automaty zostają zniszczone w czasie awaryjnego lądowania. „Owdowiał”, komentuje Doktor jego sytuację i zły humor.

Słowo „automat” jest tu najprawdopodobniej użyte w znaczeniu „cybernetycznym”: „urządzenie (maszyna, aparat, przyrząd) umożliwiający realizację procesu produkcyjnego bez osobistego udziału człowieka, a tylko pod jego nadzorem”, str. 19 [SS77].

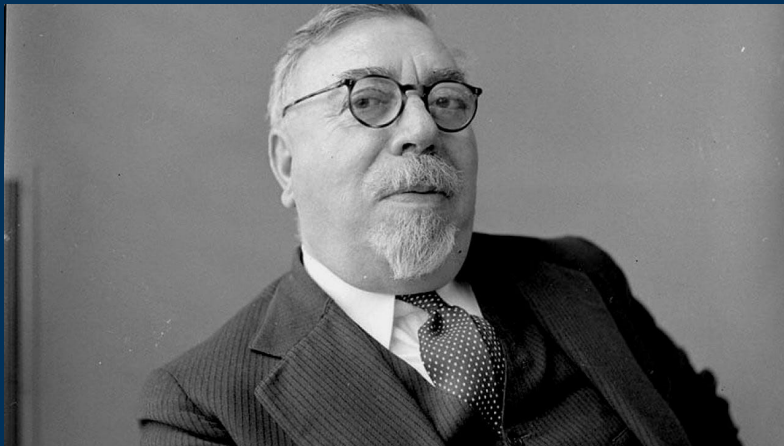
Ten przykład ilustruje pewną trudność mówienia o powojennej cybernetyce, która z naszego punktu widzenia obejmuje problemy należące do informatyki, teorii informacji, badań na sztuczną inteligencją, w tym uczenia maszynowego, robotyki, neurofizjologii, socjologii, psychologii, etc.

By lepiej zrozumieć ówczesny sens terminu „cybernetyka”, przytoczymy słowa Lema z jego wydanych w 1957 *Dialogów*.

Doniosłość prac cybernetyków na tym się właśnie zasadza, że wykryli odpowiedź na to pytanie [Czym jest informacja?]. Informacja jest dzieckiem termodynamiki, postawionej, mówiąc obrazowo, na głowie, gdyż stanowi odwrotność entropii. Str. 56, [Lem96].

Czy tym co miało czynić z cybernetyki superdyscyplinarną dziedzinę (określenie użyte retrospektywnie przez Lema, por. str. 6–7, [Lem96]), miało być pojęcie informacji? Prześledzimy ten problem na podstawie, historii zostawionej nam przez Norberta Wienera.

Norbert Wiener, ojciec cybernetyki



Rysunek 1: **Norbert Wiener** (1894–1964), amerykański filozof, informatyk i matematyk, ojciec cybernetyki.

Arturo Rosenblueth, zapomniany współtwórca cybernetyki



Rysunek 2: **Arturo Rosenblueth** (1900–1970), meksykański fizjolog, lekarz, wskazany przez Wienera jako kluczowa postać w rozwoju cybernetyki.

Cybernetics: Or control and Communication ...

Norbert Wiener był niewątpliwie wybitnym uczonym, który dokonał znaczących odkryć w wielu dziedzinach wiedzy, my jednak musimy skupić się na jego roli jako ojca cybernetyki, którym został poprzez opublikowanie w roku 1948 książki *Cybernetics: Or control and Communication in the Animal and the Machine*. Jak później przyznał pełna była niedoróbką i jawnych błędów.

Książka ta w trudny dla mnie do zrozumienia sposób stała się fenomenem kulturowym, który najlepiej chyba oddają słowa z jej recenzji, która ukazał w piśmie *Business Week* w 1949 roku: *Pod jednym względem książka Wienera jest jak Raport Kinseya: reakcja społeczeństwa na nią jest tak samo ważna, jak jej treść.*, tłum. wł., cyt. za str. 408 [Ham17]. Sam zaś Wiener uzyskał dzięki niej status celebryty, który to temat jest szerzej omawia Sheryl N. Hamilton w cytowanym artykule.

Kulturowa recepcja cybernetyki, to temat bardzo interesujący, który niestety musimy w większości pominąć.

Historia cybernetyki według Wienera

Muszę jednak wspomnieć, że urodzony w 1963 roku w Moskwie, sowiecko-amerykański historyk, inżynier i matematyk **Slava Gerovitch** napisał książkę *From Newspeak to Cyberspeak. A History of Soviet Cybernetics*, o recepcji cybernetyki w Związku Sowieckim. Do tej pory inne kraje Bloku Wschodniego nie doczekały się chyba równie dobrego opracowania fenomenu cybernetyki, choć u nas **Jan Trąbka** opublikował *Pół wieku cybernetyki w Polsce*.

W 1950 Wiener publikuje mniejszą, bardziej popularną w treść książkę *The Human Use of Human Beings. Cybernetics and society*, w Polsce wydana jako *Cybernetyka i społeczeństwo* w 1960 roku. W kontekście prozy Lema jest to również bardzo ważna pozycja.

Wiener miał tendencje do tego by wiele mówić o sobie i swoim życiu i w rozdziale wprowadzający do pierwszego wydania *Cybernetics* zostawił nam swoją wersję historii cybernetyki.

Historia cybernetyki według Wienera

Do historyków należy ocenienie, jak bardzo relacja Wienera jest wierna rzeczywistości, jest jednak niewątpliwie cennym i ciekawym źródłem wiedzy o formowaniu się tej dziedziny i o poglądach samego Wienera, które mają w tym kontekście wielką wagę. Ze względu na ramy czasowe, wybierzemy z niej tylko kilka punktów.

Wydaje się, że koło 1937 roku Wiener dołącza do serii comiesięcznych dyskusji prowadzonych przez Rosenbluetha, pracującego wówczas na Harvard Medical Schools. Od początku łączy ich silne przekonanie o potrzebie badań interdyscyplinarnych, acz dopiero II Wojna Światowa stwarza warunki do bliższej współpracy. W związku z wojną Wiener pracuje nad działami przeciwlotniczymi, jednym z jego ważnych współpracowników jest pionier konstrukcji komputerów **Julia H. Bigelow**. Mierzą się oni z problemem, że ze względu na wysokość lotu samolotu i prędkość lotu pocisku, aby zestrzelić dany samolot należy celować nie w jego obecne, lecz przyszłe położenie.

Cybernetyka i sprzężenie zwrotne

By rozwiązać ten problem, chcą wyposażyć działa przeciwlotnicze w dobrze już wtedy znany mechanizm sprzężenia zwrotnego (ang. *feedback*). Najpóźniej w 1957 roku będą już dysponowali koncepcją uczącego się działa przeciwlotniczego. Przedmowa do II-ego wydania *Cybernetics...* z 1961 roku pokazuje, że Wiener znał już wtedy, przynajmniej w ogólnym zarysie, podstawowe pojęcia uczenia maszynowego.

W związku z tym warto się zapytać czy opowiadanie Lema *Terminus*. nie jest historią o przesłaniu dusz (?) ludzi do tytułowego robota, za pomocą procedury uczenia maszynowego? Bardzo jestem ciekawy, czy według Państwa takie spojrzenie ma w ogóle sens?

Wracając do historii Wienera i jego grupy, w pracy swojej wspierają się książką L.A. MacColla *Fundamental theory of servomechanisms*, gdzie opisane jest zjawisko *polowania* (ang. *hunting*), kiedy to sprzężenie zwrotne, zamiast prowadzić do coraz lepszego działania mechanizmu, wprawia go w coraz silniejsze oscylacje, skutkujące jego zniszczenia.

Wiener podaje, że on i Bigelow zwrócili się do Rosenbluetha z pytaniem, czy znana jest choroba, która prowadzi do zachowań takich jak polowanie w maszynach? On zaś wskazał im na zjawisko drżenia zamiarowego (łac. *tremor intentionalis*). Ta wymiana myśli zostało uznana przez Wienera za ważną, zapewne dlatego, że ugruntowała pogląd, że cybernetyka dotyczy tak samo maszyn jak i zwierząt.

Wybiegając naprzód należy dodać, że w 1946 roku Wiener i Rosenblueth podejmą wspólne badania nad mięśniami kota, traktowanymi jako swego rodzaju maszyna (serwomechanizm). Badali oni częstotliwość oscylacji jego mięśni w zależności od siły pobudzającego ich impulsu elektrycznego.

Wiadomo, że Lema, i Wienera, bardzo zajmował temat, czy, a jeśli tak to kiedy, maszyna staje się osobą i co to przemiana oznacza dla ludzi? Obu ich nurtował też problem, że jeśli człowiek jest tylko maszyną, to jak można obronić drogie im wartości humanistyczne?

Poza wspomnianym już *Terminusem* Lem pisze o tym choćby w opowiadaniach *Wypadek*, *Polowanie*, *Rozprawa*, czy powieści *Niezwyciężony*. Wydaje mi się, że w ten sposób można interpretować też przynajmniej niektóre *Bajki robotów*. Jeśli przy tym weźmiemy pod uwagę propozycję Agnieszki Gajewskiej, żeby czytać twórczość Lema również jako próbę przepracowania koszmaru II Wojny Światowej, stosowanie tego podejścia do takich opowiadań jak *Dwa potwory*, wydaje się wartościowe poznawczo [Gaj17]. Temat ten wymaga jednak głębszej refleksji i dziś nie chcę niczego przesądzać.

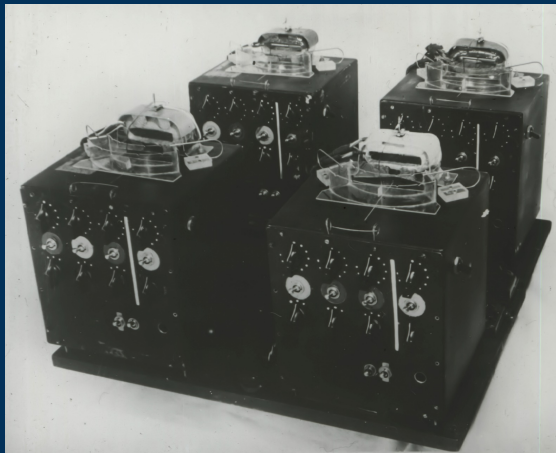
Prof. Bielecki zwrócił mi przy tym uwagę, że istnieje opowiadanie Lema, którego nie chciał on nigdy wznawiać i do którego pani Gajewskiej nie udało się dotrzeć w czasie pisania *Zagłady i gwiazd*, gdyż nie jest ono tam wspomniane. Opowiada o robocie ukrywający się przez chcącym go zniszczyć ludźmi i zapewne to odsłonięcie swoich przeżyć z czasów II Wojny Światowej, wyjaśnia późniejsze zachowanie Lema.

Lem studiował wszak medycynę

Z historii cybernetyki wiadomo, że wielu członków tego ruchu w latach 40-tych i 50-tych było fizjologami, lekarzami lub psychologami. Przytoczona wyżej historia pozwala lepiej zrozumieć dlaczego ten nurt badań przyciągnął tak wielu członków tej profesji. Wiemy też, że Lem studiował medycynę, jak wskazują biografowie, pod wpływem ojca i bez wielkiego entuzjazmu, co jednak prawie na pewno miało wpływ na jego początkową fascynację tym przedmiotem.

Jednym z wczesnych cybernetyków, z tej kategorii o którym potrzebuję wspomnieć jest **William Ross Ashby** (1903–1972), który od 1930 roku prowadził jako psychiatra badania kliniczne. Jego osoba jest ważna, bo mam podejrzenie, że spotkał go Ijon Tichy, gdy Ashby z niewiadomych powodów ukrywał się pod nazwiskiem prof. Corcorana. Niemniej to na razie tylko przypuszczenia.

Homeostaty Ashby'ego



Rysunek 3: Homeostat skonstruowane przez W. Rossa Ashby'ego w 1948 roku.

Włączenie takich przedmiotów jak antropologia, psychologia i socjologia w obręb zainteresowań powstającej cybernetyki odbyło się najpóźniej w 1946 roku, gdy w ramach inicjatywy **Josiah Macy Foundation** zorganizowano w Nowym Yorku cykl spotkań na temat roli sprzężenia zwrotnego. Z ramienia fundacji organizował je **Frank Fremont-Smith**, ze strony naukowej współtwórca teorii sieci neuronowych **Warren McCulloch**. Z ich inicjatywy zaproszono tam psychologów, socjologów i antropologów, takich jak małżeństwo antropologów **Gregory'ego Batesona** i **Margaret Mead**, czy filozofa **F.S.C. Northropa**.

W obecnym momencie nie rozumiem dobrze stosunku Wienera do socjologii, czy antropologii. Z jednej strony całkowicie popierał decyzję Fremonta-Smitha i McCullocha, pisząc m.in. *Jeśli chodzi o socjologię i antropologię, znacznie informacji i komunikacji [Czyli cybernetyki. KZ] przejawia się w tym, że organizacja wykracza poza jednostkę i wkracza w społeczność (ang. „community”).* Tłum. wł., str. 18, [Wie16].

Z drugiej strony, gdy Bateson i Mead zachęcali go by ze względu na problemy nękające społeczeństwo w ówczesnym „czasie zamętu umysłowego” (ang. *age of confusion*), podjął cybernetyczne badania nad antropologią, socjologią i ekonomią, to mimo podzielania ich poglądu na sytuację społeczną, zostawił to zadanie innym. Tłumaczył, że nie posiadała tak dużej jako oni ich wiary w efekty cybernetycznej „terapii schorowanego społeczeństwa” str. 23, [Wie16]. Jednocześnie, uważał Bateson i Mead oraz ich współpracownicy powinni podjąć się badania tych problemów.

Swoją postawę motywuje on w dość osobiwy sposób. Mianowicie, metody statystyczne znane w 1948 roku, wymagały pracy z dużą próbką danych, zebranych w bardzo stałych warunkach. W jego ocenie, społeczeństwo zmieniało się wówczas tak szybko, że takie dane nie są dostępne. Zamiast tego proponuje dwa programy badań.

Pierwszy to tworzenie mechanicznych protez kończyn ludzkich, które w jakiś sposób „przywracają” czucie w nich.

Drugi, to projekt uczynienia fabryki „sztucznym żywym” organizmem. [Od dawna wiedziałem, że] nowoczesne, super szybkie [Na standardy lat 40-tych XX wieku. KZ] maszyny obliczeniowe, są na poziomie koncepcyjnym, idealnym systemem nerwowym dla urządzeń odpowiedzialnych za automatyczną kontrolę. Tłum. wł., str. 25, [Wie16].

Ta idea sprawia, że Wiener wchodzi w rolę moralizatora (moja osobista ocena jego postawy), wieszcza i poety, co zilustrujemy kilkoma cytataми. Powiedziałem, że te nowe możliwości mają nieograniczony potencjał dobra i zła. Z jednej strony czynią metaforyczną dominację maszyn, którą wyobrażał sobie **Samuel Butler**, najpilniejszym i niemetaforycznym problemem. Daje rasie ludzkiej nowy i najbardziej wydajny zbiór mechanicznych niewolników, by wykonywać ich pracę. Tłum. wł., str. 25, [Wie16].

Jednakże, każda praca, która akceptuje warunki konkurencji z pracą niewolniczą, akceptuje warunki pracy niewolniczej i staje się w istocie pracą niewolniczą. [...] to właśnie warunkowi wolnego rynku, „piątej wolności”, stały się znakiem rozpoznawczym tej części amerykańskiej opinii, którą reprezentuje National Association of Manufactureres i Saturday Evening Post. Tłum. wł., str. 26, [Wie16].

[Uczynię sytuację bardziej zrozumiałą] jeśli powiem, że pierwsza rewolucja przemysłowa, rewolucja „czarny, diabelskich młynów” [ang. „dark satanic mills”, cytata z „Jerozolimy” Williama Blake’a. KZ] odebrała wartość ludzkiej ręce, poprzez kazanie jej konkurować z maszyną. [...] Nowoczesna rewolucja przemysłowa jest podobnie skazana na odebranie wartości ludzkiemu mózgowi, przynajmniej, gdy chodzi o prostsze i bardziej powtarzalne zajęcia. Tłum. wł., str. 26, [Wie16].

Odpowiedzią, oczywiście, jest społeczeństwo oparte na ludzkich wartościach, nie na sprzedawaniu czy kupowaniu. [...] Uznałem więc za mój obowiązek, przekazać te informacje i moje rozumienie obecnej sytuacji do tych, którzy mają żywotny interes w warunkach i przyszłości pracy, czyli związków zawodowych. [...] zarówno w USA jak i w Anglii, związki zawodowe i ruch robotniczy są w rękach bardzo ograniczonych intelektualnie ludzi [...] zupełnie nieprzygotowanych by podjąć większe polityczne, techniczne, socjologiczne i ekonomiczne problemy, które dotyczą samego istnienia pracy.

Tłum. wł., str. 26, [Wie16].

Ci z nas, którzy wnieśli wkład do nowej nauki jaką jest cybernetyka, są sytuacji moralnej, która jest, by użyć eufemizmu, niezbyt komfortowa. [...] Oprócz tego] powinniśmy ograniczyć nasze osobiste działania do taki dziedzin, jak fizjologia, czy psychologia, najbardziej oddalonych od wojny i wyzysku. [...] Piszę to w 1947 roku, i muszę rzec, że moja nadzieja jest bardzo mała.

Tłum. wł., str. 27, [Wie16].

W bardzo rzeczywistym sensie jesteśmy rozbitkami na planecie skazanej na zagładę. Ale nawet u rozbitków ludzkie zalety i ludzkie wartości nie muszą ginąć, i należy wydobyć z nich możliwie wszystko. Zatonimy w końcu, lecz niech to się stanie w sposób nie przynoszący ujmy naszej godności.

Str. 44, polskiego wydania *The Human Use of Human Beings* [Wie61].

Z jakiegoś powodu nie raz czytając Wienera mieliśmy uczucie, że mam przed sobą dzieło Lema. Czy jednak można mówić tutaj o głębszej zależności intelektualnej, to wykażą dopiero dalsze badania.

Przechodząc do podsumowania tej części, wygląda na to, że wiele osobliwości historii cybernetyki i jej późniejszych problemów, było obecnych już w załączku w projekcie Wienera, który również obdarzył ją pewnym szczególną treścią światopoglądową i zadaniem moralnym. Również ten temat wymaga dalszych studiów.

Kilka słów o Lemie i cybernetyce

Za dwa główne dzieła cybernetyczne Lema uważa się wydane w 1957 roku *Dialogi*, które są świadectwem wielkiej wiary w moc tej nauki, oraz *Summę technologiae* z 1964. Tym właśnie dwóm dziełom poświęcona jest prawie całkowicie przytaczana już monografia Majewskiego [Maj07]. Jednocześnie poszerzone wydanie *Dialogów* z roku 1972 jest już świadectwem innego, bardziej zdystansowanego spojrzenia na tę tematykę. Błędem byłoby jednak uważać to drugie wydanie, tylko i wyłącznie za wyraz rozczarowania Lema cybernetyką i moment, gdy ostatecznie wziął z nią rozbrat.

W przedmowie do drugiego wydania dialogów, napisanej w grudniu 1971 roku, Lem stwierdza z jednej strony, że cybernetyka nie spełniła tego czego najbardziej po niej oczekiwano, jak choćby zunifikowania nauk przyrodniczych i humanistycznych. Z drugiej strony, uważa on, że ma ona na swoim koncie realne osiągnięcia.

Przykładem obu tych rzeczy jest dla niego komputer, który „nie stał się równorzędnym osobowym partnerem człowieka”, ale za to okazał się w wielu miejscach niezbędnym narzędziem. Por. str. 6–7, w [Lem96].

Okres 1957–1972 obejmuje czas powstania większości z tych dzieł literackich Lema, które uważane są za najlepsze. Szczęśliwie więc dwa wydania *Dialogów* stanowią bardzo użyteczne punkty graniczne, dla badania recepcji cybernetyki u Lema w tym okresie.

W naszej opinii prozy Lema **nie** można sprowadzić do wątków cybernetycznych, ale ich zauważenie, pozwala lepiej zrozumieć wiele jej elementów. Tutaj lektura *Dialogów* jest kluczowa do ustalenia, co Lem wyniósł ze swoich studiów cybernetyki i które elementy jego dzieł mają najpewniej cybernetyczny rodowód. Spróbujemy wielu pytań jakie się tu nasuwają, spróbujemy wymienić choć kilka.

Czy omawiany w *Dialogach* problem „wskrzeszenia” lub skopiowania człowieka, jest powiązany z zwielokrotnionym Ijonem Tichym z *Podróży siódmej*? Czy spotkany przez niego uczony, który konstruował sztuczne życia, a potem sam był przez nie używany do przekazywania informacji, był cybernetykiem? Co z teorią prof. Dońdy, że informację można przekształcić w energię? Czy wyłączają zmysł kąpiel jaką przechodzi młody Pirx, inspirowana była bardziej eksperymentami medycznymi, czy cybernetyką? A co z różnymi halucynacjami i złudzeniami jakich doświadczają bohaterowie opowiadań o Pirxie? Czy prace o samoreprodukujących się maszynach wpłynęły na treść *Niezwycięzonego*?

Zanim zakończymy, chciałbym trzem problemom poświęcić trochę więcej uwagi. Po pierwsze, czy wydana w 1965 roku *Cyberiada* nie jest, przynajmniej częściowo, literacką krytyką cybernetyki?

Przyjrzyjmy się w szczególności opowiadaniu *Wyprawa szósta*, czyli jak Trurl i Klapaucjusz demona drugiego rodzaju stworzyli, aby zbójcę Gębona pokonać, które nie tylko nawiązuje w tytule do pojęć cybernetycznych, ale też mierzy się z tym, co często przytacza się jako największy problem cybernetyki: pojęciem informacji. W historii tej demon drugiego rodzaju nie jest w stanie odróżnić ważnych informacji, od tych bez większego znaczenia, w skutek czego zbójca Gębón ginie pod stosem wiadomości, które nie są mu do niczego potrzebne.

Z drugiej strony *Wyprawę trzecią*, czyli *smoki prawdopodobieństwa*, może być odczytana jako pewna krytyka statystyki i rachunku prawdopodobieństwa. Czy zakończenie tego opowiadania, nie stawia pod znakiem zapytaniem przedstawionej tam probabilistycznej interpretacji nieistnienia smoków?

Kolejny problem związany jest z hipotezą postawioną przez **Stafforda Beera** i **Gordona Paska** około roku 1960. Niestety, wciąż nie dotarłem do dokładnej daty. Wyszli oni od popularnej wtedy tezy, że mózg jest obiektem posiadającym zdolność adaptacji do otoczenia i doszli do wniosku, że należy przyjąć również tezę odwrotną: każdy układ który adaptuje się do otoczenia jest w jakimś sensie mózgiem. Beer na podstawie tego stwierdził, że w takim właśnie sensie staw wodny jest mózgiem [Pic22]. Zaś w roku 1961 opublikowany zostaje *Solaris*.

Lema bardzo zajmował problem przypadków, a ja chciałbym wiedzieć, czy to jest przypadek, czy nie? A może zwyczajni widzę tutaj podobieństwa, których w rzeczywistości nie ma?

Trzeci i ostatni problem, jaki chciałbym poruszyć opowiadania *Ananke*. Pominiemy ciekawe aspekty tego opowiadania opisane przez dr. Kulaka i skupimy się na problemie uczenia maszynowego, stanowiącego klucz do katastrofy *Ariela*.

Dylematy uczenia maszynowego

W opowiadaniu tym Pirx, zmagający się z problemem swojego wieku, w wymagającym bardzo dobrej kondycji zawodzie astronauty, bada dlaczego komputer pokładowy doprowadził do katastrofy tego statku. W przeciwieństwie do *Edenu*, w opowiadaniu tym niezawodność „automatów” jest znacznie bardziej problematyczna. Jego treść wskazuje, że gdyby na czas ludzie przejęli kontrolę nad lądowaniem, to do katastrofy by nie doszło. Z drugiej strony Pirx jest tam przedstawiony jako pilot starej generacji, którego przyzwyczajenia nie pozwalają docenić zalet nowych technologii, więc powstaje pytanie, na ile mamy tutaj do czynienia z technologicznym konfliktem między pokoleniami, gdzie Pirx jest reprezentantem pokolenia Lema?

Niezależnie od tego, motyw uczenia maszynowego, który Lem prawie na pewno przyswoił sobie w czasie studiów cybernetycznych, jest w tym opowiadaniu jawnie obecny.

Przedstawił [von der Voyt] drogę, jaką przebywa każdy komputer – od montażowej taśmy do sterowni okrętu. [...] Nie wypełnione jeszcze pamięcią [komputery], „nic nie widzące” jak noworodki, jechały do Bostonu, gdzie w zakładach „Syntronics” odbywało się ich programowanie. Po tym kolejnym akcie każdy komputer podlegał procedurze, która jest niejako odpowiednikiem nauk szkolnych, gdyż składa się zarówno z dostarczania pewnych „doświadczeń”, jak i z poddawania „egzaminom”.

Ananke, str. 290–291, [Lem17].

Pirx w końcu ustala, że to cierpiący na nerwicę natręctw emerytowany pilot Warren Cornelius przeniósł na sztuczną inteligencję swoją chorobę i ją przetrenował, czym doprowadziło do katastrofy *Ariela*, śmierci trzydziestu osób oraz swojego samobójstwa. W tym miejscu ciężko uniknąć wniosku, że mamy do czynienia z jakże cybernetycznym motywem: choroba człowieka ma swój odpowiednik w chorobie maszyny. Choć w tym wypadku, to człowiek „zaraził” nią komputer.

Katastrofa *Ariela* wynikała stąd, że komputer błędnie zidentyfikował Marsa, jako asteroidę i z trybu lądowania przeszedł w tryb ucieczki. Na pewnym poziomie mamy więc do czynienia, z błędem programu do rozpoznawania obrazów.

Pozwolę sobie zasugerować dwa pytania, które stawia przed nami to opowiadania. Po pierwsze, które elementy opowieści o uczeniu maszynowym pochodzą z lektur Lema, a które są wytworem jego fantazji? Po drugie, czy dalszy rozwój technologii potwierdził, czy zniwelował obawy Pirxa wobec komputerów? W tym drugim przypadku pytamy się trochę o to „Czy Lem był dobrym wieszczem?”, co jest trochę usprawiedliwione dzisiejszym kontekstem.

Tutaj chciałbym podziękować mojemu wieloletniemu znajomemu, **dr. Marcinowi Abramowi**, za udzielone odpowiednie informacje i wskazane literatury naukowej dotyczącej uczenia maszynowego i rozpoznawania obrazów.

Jeśli dobrze zrozumiałem informacje jakie od niego otrzymałem, kierowanie osób cierpiących na nerwicę natręctw do pracy ze sztuczną inteligencją jest bardzo złym pomysłem, bo AI ma bardzo silną tendencję, by wzmacniać wszelkie skrzywienie w danych. Jak zaś wynika z naszej lektury artykułu S. Beery, G. Van Horna i P. Perona *Recognition in Terra Incognita* ([BHP17]), jakość działania programów rozpoznające obiekty bardzo się pogarsza, gdy zmieniamy tło.

W tym kontekście *Ananke* i dziś może służyć jako punkt wyjścia do głębszych przemyśleń.

Dziękuję! Pytania?

Bibliografia

- [BHP17] Sara Beery, Grant van Horn i Pietro Perona. *Recognition in Terra Incognita*. 2017. DOI: <https://doi.org/10.48550/arXiv.1807.04975>. arXiv: 1807.04975 [cs.CV]. URL: <https://arxiv.org/abs/1807.04975> (term. wiz. 12.05.2025).
- [Gaj17] Agnieszka Gajewska. *Zagłada i gwiazdy. Przeszłość w prozie Stanisława Lema*. I. Poznań: Wydawnictwo Naukowe UAM, 2017. ISBN: 9788323230472.
- [Ham17] Sheryl N. Hamilton. “**The Charismatic Cultural Life of Cybernetics: Reading Norbert Wiener as Visible Scientist**”. W: *Canadian Journal of Communication* 42 (3 2017), s. 407–430. DOI: 10.22230/cjc.2017v42n3a3205.
- [Kuk23] Szymon Kukulak. “**Two Faces of Mars: The Red Planet in Stanisław Lem’s “The Man from Mars” and “Ananke” in Light of Contemporary Scientific Pursuits and Martian Fiction**”. W: *The Polish Review* 68.2 (lip. 2023), s. 102–126. ISSN: 0032-2970. DOI: 10.5406/23300841.68.2.09. eprint: <https://www.jstor.org/stable/4869929>.

//scholarlypublishingcollective.org/uip/tpr/article-pdf/68/2/102/1860295/102kukulak.pdf.

- [Lem17] Stanisław Lem. *„Ogród ciemności” i inne opowiadania*. I. Wybór Tomasz Lem. Posłowie Jerzy Jarzębski. Kraków: Wydawnictwo Literackie, 2017. ISBN: 978-83-08-06432-0.
- [Lem19] Stanisław Lem. *Eden*. Kraków: Wydawnictwo Literackie, 2019. ISBN: 978-83-08-06174-9.
- [Lem96] Stanisław Lem. *Dialogi. Tom I*. I. Warszawa: Interart, 1996. ISBN: 83-7060-368-8.
- [Maj07] Paweł Majweski. *Między zwierzęciem a maszyną. Utopia technologiczna Stanisława Lema*. Monografie Fundacji na Rzecz Nauki Polskiej. Wrocław: Fundacja na Rzecz Nauki Polskiej, 2007. ISBN: 978-83-229-2854-7.
- [Pic22] Andrew Pickering. *Cybernetics in Britain*. Research Network for Philosophy and Technology. 2022. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=5oWm7JS2pNA> (term. wiz. 14. 12. 2024).

