

**<http://autonom.edu.pl>**

Mazur M., 1965, *Cybernetyka a humanitaryzm*. [w:] *Cybernetyka. Argumenty za i przeciw*. KiW, Warszawa, s. 32-42.

Zeskanował i opracował: Mirosław Rusek ([mirrusek@poczta.onet.pl](mailto:mirrusek@poczta.onet.pl))

W rozwoju cybernetyki można wyróżnić dwa kierunki: 1) wykorzystywanie wiedzy o działaniu organizmów do konstruowania podobnie działających maszyn oraz 2) wykorzystywanie wiedzy o maszynach do pogłębiania wiedzy o działaniu organizmów.

Wynikiem prac należących do pierwszego z tych kierunków jest konstruowanie rozmaitych maszyn cybernetycznych, jak np. maszyny tłumaczące, redagujące, notujące, czytające, komponujące, rozgrywające, modele organizmów itp. O maszynach cybernetycznych ogół czytelników dowiaduje się z doniesień prasowych i pomimo trudności zrozumienia zasad działania tych maszyn zdążył się już oswoić z tymi imponującymi osiągnięciami geniuszu ludzkiego, a przynajmniej z faktem, że ich pomnażanie i rozwijanie jest w zasadzie tylko kwestią środków technicznych. Drogę do takiego oswojenia uTORowały elektroniczne maszyny matematyczne, które, jakkolwiek nie są maszynami cybernetycznymi, mają z nimi wiele wspólnego (np. w zakresie organów pamięciowych), a często stanowią główny składnik maszyn cybernetycznych.

Natomiast jeżeli chodzi o zagadnienia cybernetyczne związane z drugim ze wspomnianych kierunków, to są one szerszemu ogółowi prawie nie znane. Sprawom tym, zresztą tylko niektórym, jest poświęcony niniejszy artykuł.

### **Człowiek jako układ cybernetyczny**

Idea traktowania organizmów jako układów cybernetycznych nie uderza sensacyjnością, i temu chyba należy przypisać brak zainteresowania dla niej ze strony wydawnictw popularnych. Natomiast zaczyna budzić odzew pewien szczególny przypadek tej idei, a mianowicie traktowanie człowieka jako układu cybernetycznego. Od czasu do czasu można się spotkać w prasie społeczno-kulturalnej z wypowiedziami dającymi wyraz wątpliwościom co do dopuszczalności traktowania człowieka jako „maszyny”. Tak na przykład pewien literat pisze, że gdyby nawet uznać, że człowiek jest w pewnym sensie maszyną, to jednak nie tylko maszyną - jest w nim, „coś jeszcze”. Pewien socjolog widzi

w cybernetyce nawrót do zaniechanego w nauce mechanicyzmu, a znów pewien teolog uważa, że człowiek i maszyna są tworamii nieporównywalnymi, jako że przebiegi zachodzące w maszynie wymagają pewnego czasu, podczas gdy człowiek spostrzega coś, czy uświadamia to sobie „od razu”. Wszystkie tego rodzaju wypowiedzi nurtuje jak gdyby obawa przed degradacją człowieka. Bo np. jeżeli pozbywamy się niepotrzebnych maszyn, to może - skoro człowiek to maszyna - w podobny sposób zacznie się postępować z niepotrzebnymi ludźmi? Jest to obawa przed uznaniem człowieka za twór niższy od tego, za jaki uchodzi dotychczas, obawa przed traktowaniem człowieka jak rzeczy, a więc przed zaprzeczeniem miłości człowieka i ludzkości, poszanowania godności ludzkiej, czyli krótko mówiąc, obawa przed zaprzeczeniem humanitaryzmu.

Doprawdy, nic bardziej fałszywego. Wszystkie przytoczone powyżej poglądy są, łągodnie mówiąc, zbiorem nieporozumień.

Przede wszystkim uporządkujmy nieco sprawy terminologiczne. W cybernetyce traktuje się człowieka jako *układ cybernetyczny*, a nie jako „maszynę” cybernetyczną. Maszyna cybernetyczna jest to techniczny układ cybernetyczny. Wyrażenia „maszyna cybernetyczna” w odniesieniu do człowieka używają niekiedy popularyzatorzy cybernetyki dla większego zafrapowania czytelników; w naukowych publikacjach cybernetycznych używa się go tylko w tych przypadkach, w których naprawdę chodzi o maszyny. Krytycy cybernetycznego traktowania człowieka chętnie podchwytną wyraz „maszyna”, aby sobie ułatwić sytuację; gdy się powie czytelnikowi coś w rodzaju: „Patrzcie, oni (to znaczy cybernetycy) nie widzą różnicy między człowiekiem a maszyną”, to taka demagogia łatwiej może liczyć na pogodzenie niż przy użyciu bezbarwnego określenia „układ cybernetyczny”. Dodajmy też, że w pojęciu wielu ludzi, nie obciążonych znajomością rzeczy, cybernetyka jest nauką techniczną, technika zaś to technokracja, technokracja zaś to - antyhumanizm itd.

Niemniej, przyznajmy to, nawet nazywanie człowieka „układem cybernetycznym” (zamiast „maszyną”) nie wytrąca jeszcze krytykom broni z ręki. Układami cybernetycznymi, oprócz człowieka, są wszelkie inne organizmy, np. zwierzęce, i oczywiście maszyny cybernetyczne. Umieszczenie człowieka w takim towarzystwie jako jednego z układów cybernetycznych może dla wielu być rażące, ale do tego jeszcze powrócimy.

Argument o nawrocie mechanicyzmu wynika z braku rozeznania istoty sprawy. Mechanicyzm zawiódł dlatego, że traktował człowieka jak *automat*, czyli jak maszynę samosterowną; jego zwolennicy wyobrażali sobie, że ten sam bodziec musi wywołać tę samą reakcję, i nietrudno, było wykazać, że nie mają racji.

Natomiast w ujęciu cybernetycznym odpowiednikiem technicznym człowieka nie jest automat, lecz *autonom*, to znaczy maszyna samodzielna, działająca we własnym interesie, a więc dla własnego bezpieczeństwa i rozwoju; w tym ujęciu bierze się pod uwagę okoliczność, że człowiek (podobnie jak *autonom*) jest wyposażony w akumulator informacji pochodzących z poprzednich doświadczeń. Każdy aktualny bodziec dostarcza informacji, których rejestracja różni się od rejestracji poprzednich informacji tylko tym, że jest świeższej daty. O postępowaniu człowieka rozstrzygają wszystkie zarejestrowane w nim informacje, a nie tylko te najświeższe, i dlatego reakcje człowieka, zależnie od stanu jego akumulatora informacji, mogą być różne nawet przy takich samych aktualnych bodźcach.

Powróćmy jednak do sprawy traktowania człowieka - razem ze zwierzętami i maszynami - jako układu cybernetycznego. Ludzkość przeżyła już raz falę oburzenia wywołaną przez teorię ewolucji. Myśl o tym, że człowiek wraz z małpą mógłby pochodzić od wspólnych przodków, wydawała się wielu nie do zniesienia, a dzieła Darwina wprowadziła na indeks kościelny. Przecież człowiek stworzył nawet w swoim czasie inną terminologię dla siebie, a inną dla zwierząt; człowiek miał „głowę”, zwierzęta zaś „łeb”, to co u człowieka nazywało się „krew”, u zwierzęcia nazywało się „posoka” itp. Dziś nikomu już nie przychodzi na myśl nazywać gruczoły, mięśnie, nerwy itp. innymi nazwami w odniesieniu do zwierząt niż do człowieka.

Cybernetyka zdaje się wywoływać drugą falę podobnego oburzenia. Dopatrywanie się podobieństw człowieka do zwierząt można było w końcu znieść, ale do maszyn? Jeszcze i dziś nawet autorzy publikacji naukowych używając takich słów, jak „pamięć” maszyny, „uczenie się” maszyn, maszyny „myślące” - itp., piszą je często w cudzysłowie, niejako z zażenowaniem, że przypisuje się maszynie funkcje właściwe człowiekowi. Jak i poprzednio, jest to sprawa oswojenia się, przyzwyczajenia. Człowiek różni się od zwierząt i maszyn (autonomicznych) w zasadzie tylko jednym: ilością elementów rejestracyjnych. U człowieka ocenia się ją na około 15 miliardów, podczas gdy we współczesnych maszynach matematycznych nie przekracza ona jednego miliona, a u zwierząt bywa różna; np. u owadów wynosi ona zaledwie kilkanaście tysięcy. Jest to tylko różnica ilościowa, niemniej jednak, jest to różnica kolosalna; tyle że nie ma w niej nic „cudownego”, żadnego „coś jeszcze”.

Wbrew wszelkim pozorom cybernetyka, traktując człowieka jako układ cybernetyczny działa dla jego dobra, pozwala bowiem zrozumieć, czym człowiek jest naprawdę, a przez to zapobiec krzywdom wyrządzanym mu zarówno wtedy, gdy się go nie docenia, jak i wtedy, gdy się go przecenia. Obydwa te przypadki zasługują na bliższe omówienie.

## Cybernetyka przeciw niedocenianiu człowieka

W okresie międzywojennym jakiś właściciel sklepu w Warszawie posłużył się do celów reklamowych „żywym manekinem”. Urodziwa dziewczyna stała w oknie wystawowym i demonstrowała plansze z odpowiednimi napisami, wykonując ruchy kanciaste i sztywne, jak lalka z opery, *Opowieści Hoffmana*. Wówczas felietonista jednego z postępowych tygodników napisał, że o ile można nie mieć nic przeciw manekinom udającym ludzi, to jednak zmuszanie ludzi, żeby udawali manekiny, jest degradacją człowieka, gdyż czyni go bezmyślnym. Słuszność tego poglądu jest niewątpliwa, ale czy „żywe manekiny” zniknęły? Jak się okaże, niezupełnie.

Jednym z wielkich osiągnięć teorii informacji jest wprowadzenie pojęcia ilości informacji. Aby się nie rozwódzić na ten temat, przypomnimy tylko, że jednostkę ilości informacji, czyli tzw. „bit”, zawiera każda informacja wskazująca na jedną z dwóch możliwości. Na przykład gdy pytamy, czy teraz jest rok parzysty czy nieparzysty, to odpowiedź na to pytanie zawiera 1 bit informacji. Informacja wskazująca na jedną z czterech możliwości (np. odpowiedź na pytanie, jaka jest teraz pora roku) zawiera 2 bity; przy ośmiu możliwościach mielibyśmy 3 bity; przy szesnastu możliwościach 4 bity itd. - każde następne podwojenie liczby możliwości zwiększa ilość informacji o 1 bit.

Każdy przetwornik informacji otrzymuje i wydaje pewną ilość informacji. Najprostszy przetwornik informacji otrzymuje tylko 1 bit informacji i wydaje tylko 1 bit informacji. Przetwornikiem takim jest np. dzwonek elektryczny; odbiera on jedną z dwóch możliwości (przycisk dzwonka jest naciśnięty albo nie jest naciśnięty) i wydaje również jedną z dwóch możliwości (dzwonek dzwoni albo nie dzwoni). Każdy przekaźnik jest takim przetwornikiem informacji, do którego dochodzi impuls albo nie i z którego wychodzi impuls albo nie.

A teraz przypomnijmy pewien tragiczny wypadek, opisany w naszych dziennikach przed kilkunastu laty. W okolicy Warszawy jakaś matka chciała w nocy wezwać lekarza do chorego, dziecka i przysłała do pobliskiej fabryki, aby skorzystać z telefonu (wówczas tylko instytucje miały telefony), ale spotkała ją kategoryczna odmowa portiera, który zastawiał się przepisami dopuszczającymi używanie telefonu tylko do rozmów służbowych. Na nic nie zdały się prośby i łzy zrozpaczonej kobiety; kiedy wreszcie z kilkugodzinna zwłoką sprowadziła lekarza, dziecko już nie żyło. Wypadek ów wzburzył opinię, ale nas obecnie będzie tu interesować cybernetyczna ocena tego faktu. Portier z przytoczonego przykładu, zgodnie z przepisami, stał się odbiorcą jednej z dwóch możliwości, a mianowicie rozpoznawał tylko, czy rozmowa jest służbowa, czy nie, i reagował na to również w postaci

jednej z dwóch możliwości, tj. udostępniał telefon albo nie. Inaczej mówiąc, odbierał i wydawał informacje tylko w ilości 1 bita, został więc sprowadzony do poziomu takich przedmiotów, jak dzwonek elektryczny lub przekaźnik. Do przetwarzania informacji w ilości 1 bita wystarcza tylko jeden element rejestracyjny, mogący przybierać dwa stany: stan pobudzenia i stan niepobudzenia. A przecież człowiek ma takich elementów kilkanaście miliardów! Ma ich tyleż także przykładowy portier - widać, jak ograniczony użytek kazano mu z nich robić.

Podobnych przypadków jest znacznie więcej, niż można by przypuszczać. Niedawno w dyskusji prasowej na temat roli dyrektorów fabryk pisano o dyrektorze, który wbrew przepisom przeniósł pewną, zresztą niewielką sumą z jednego paragrafu do drugiego, aby sfinansować proste urządzenie pozwalające wyeliminować import kosztownej maszyny. Fakt ten spowodował wystąpienie szeregu osób urzędowych w roli przekaźników. A więc najpierw kontroler musiał stwierdzić, czy nastąpiło naruszenie przepisu, czy nie, aby wiedzieć, czy ma w protokole sporządzić doniesienie, czy nie, czyli działał jako przetwornik informacji w ilości 1 bita. Potem prokurator musiał stwierdzić, czy doniesienie odpowiada prawdzie, czy nie, aby wiedzieć, czy ma sporządzić akt oskarżenia, czy nie, a więc i on działał jako przetwornik informacji w ilości 1 bita. W podobnej roli wystąpił sędzia przy ustalaniu winy; jedynie przy wydawaniu wyroku był w nieco lepszej sytuacji - jeżeli kodeks przewidywał karę np. od pół roku do dwóch lat więzienia i jeżeli przyjąć, że karę wymierza się liczbą miesięcy (a nie np. tygodni, dni lub godzin), to sędzia miał do dyspozycji 19 możliwości, działał więc jako przetwornik informacji w ilości nieco ponad 4 bity. Gdy oskarżony dyrektor dowodził, że postąpił w sposób korzystny dla fabryki, a nawet całej gospodarki krajowej, kontroler, prokurator i sędzia odpowiadali, że zastanawianie się nad tym, to nie ich rzecz; ich obowiązują przepisy. Jak się okazuje, oskarżony był w tej sprawie jedynym człowiekiem, który nie chciał być przekaźnikiem; został ukarany za to, że przetwarzał za dużo bitów informacji.

Do takiego zubożenia człowieka dochodzi, gdy trzymanie się przepisów (przetwarzanie 1 bita informacji) ma zastępować kierowanie się zdrowym rozsądkiem (przetwarzanie bardzo wielu bitów informacji). Mnogość przepisów jest świadectwem niedoceniań człowieka i dlatego warto wiedzieć, że człowiek jest układem cybernetycznym o kilkunastu miliardach elementów rejestracyjnych.

### **Cybernetyka przeciw przecenianiu człowieka**

Od tysięcy lat wyobrażano sobie, że przebiegi informacyjne w mózgu ludzkim nie wymagają energii ani czasu - przecież myśleć może równie dobrze silny, jak i słaby, zdrowy, jak i chorowity, a poza tym myśli się błyskawicznie („szybki jak myśl”). Stąd powstało przekonanie, że myślenie jest czymś „niematerialnym” (tzn. нефизycznym), przejawem „niematerialnej duszy”, funkcją „ducha” zwyciężającego „ciało” itp.

Cybernetyka przyczynia się do rozwiewania tych mitów. Odbieranie, przenoszenie, przetwarzanie i wydawanie informacji wymaga zużycia energii i odbywa się w określonym czasie, a więc z określoną szybkością. Każdy tor informacyjny, z mózgiem ludzkim włącznie, ma określoną przelotność (w bitach na sekundę). Ponadto do wykorzystania jakichkolwiek informacji konieczne jest utrwalenie tych informacji, czyli ich rejestracja (zapamiętanie), co także wymaga energii i czasu.

Niestety, wspomniane wyżej mity sprawiają, że w ocenie informacyjnego funkcjonowania organizmu ludzkiego pomija się te istotne czynniki. Stąd się bierze fikcyjne założenie: zostałeś zawiadomiony, więc wiesz. Czystą fikcją jest założenie prawników, że ogłoszenie zarządzenia w wydawnictwie do tego przeznaczonym jest równoznaczne z uświadomieniem obywateli o treści zarządzenia („nikt nie może się tłumaczyć nieznajomością prawa”). Wiele okólników wydaje się przy założeniu, że dostarczenie ich adresatowi jest równoznaczne z odebraniem przezeń informacji. Tymczasem przyswajanie informacji jest procesem mozolnym, związanym z wieloma ograniczeniami, a zarazem niezwykle doniosłym w skutkach.

Posłużymy się tu znów przykładem dobrze znanym z prasy codziennej. Pewna osiemnasto- czy dziewiętnastoletnia dziewczyna została kierowniczką sklepu i na tym stanowisku sprzeniewierzyła w ciągu paru lat znaczne kwoty (w sumie było tego ponad dwieście tysięcy złotych) dla swojego narzeczonego, który zresztą okazał się wydrwigroszem. Wyrok: 9 lat więzienia. To z punktu widzenia prawa.

A jak to wygląda z punktu widzenia cybernetyki? Przypuśćmy, że ktoś ma rocznego psa. Gdyby go zostawił na parę godzin samego w pomieszczeniu, w którym znajduje się kilogram surowego mięsa, to nie powinien się zdziwić, gdy po powrocie zamiast mięsa zastanie psa oblizującego się po dobrym obiedzie. Będąc rozsądnym człowiekiem, wie, że psa trzeba nauczyć, co mu wolno, a czego nie. Trzeba to robić w sposób łagodny i cierpliwy, tak długo, aż pies przyswoi sobie przekazywane mu informacje.

Roczny pies zaczyna być zdolny do wydania potomstwa; osiemnastoletnia dziewczyna także. Obydwoje są w tej samej fazie rozwoju organizmu. Ponadto dziewczyny lubią narzeczonych w nie mniejszym stopniu niż psy mięso.

Już słyhać głosy oburzenia: jakże można przyrównywać człowieka, a więc istotę „rozumną”, obdarzoną „świadomością” i „wolną wolą”, do „bezzumnego” zwierzęcia? Ano, cybernetyka ma tę odwagę. Niedoświadczony człowiek i niedoświadczony pies są po prostu niedoświadczonymi układami cybernetycznymi. Niedoświadczonymi, to znaczy mającymi za mało zarejestrowanych informacji. Kto uznaje ten fakt w stosunku do psa, a nie uznaje w stosunku do człowieka, ten kieruje się mitami.

Skazanej zabrano najcenniejsze lata życia. Zamiast tego trzeba było w swoim czasie pomyśleć, czy jest ona przystosowana do powierzonych jej zadań, cierpliwie uczyć, co jej wolno i w jakim zakresie, reagować na brak pierwszego tysiąca złotych, a nie dopiero dwusetnego, wytworzyć i utrwalić wyobrażenie skutków lekkomyślności; zamiast zadowolić się istnieniem odpowiednich informacji w kodeksie karnym, trzeba było dopilnować, żeby także zostały one zarejestrowane w mózgu; krótko mówiąc, należało delikwentkę potraktować przynajmniej tak, jak rozsądny człowiek traktuje swojego psa. Gdzie są prawdziwi winowajcy, którzy to wszystko zaniedbali i czy zostali za to ukarani? Pytanie to zadał Muszkat-Jotem w dyskusyjnej audycji telewizyjnej, osnutej na powyższej sprawie, ale - rzecz charakterystyczna - głos jego był odosobniony.

Najwidoczniej dyskutanci nie znali cybernetyki...

Nie wierzy w cuda. Myślenie jest procesem informacyjnym nie różniącym się co do zasad od wszelkich innych procesów fizycznych. Człowiek, jak każdy inny układ cybernetyczny, ma ograniczone możliwości sterownicze. Przecenianie go może wyrządzić szkody nie mniejsze niż jego niedocenianie, zwłaszcza gdy to przecenianie jest unikiem ze strony tych, których nie stać na wnikanie w istotę rzeczy.

## **Degradacja czy awans**

Traktowanie człowieka jako układu cybernetycznego ma daleko idące konsekwencje, których drobną tylko część ukazał w niniejszym artykule. Niemniej, jak sądzimy, udało nam się wykazać, że człowiek jest istotą ocenianą rozmaicie, czasem o wiele za nisko, a czasem o wiele za wysoko. Już to samo świadczy o braku obiektywnych kryteriów oceny, wskutek czego traktuje się konkretnego człowieka tak, jak w danej sytuacji jest wygodniej tym, którzy o nim mogą decydować. Zasadą cybernetyki jest wskazanie możliwości obiektywnych kryteriów oceny, a więc umożliwienie przejścia od fikcji do prawdy o człowieku.

Są, być może, ludzie, którym trudno będzie rozstać się z przeświadczeniem o jakiejś „nadnaturalności” człowieka, o jego wyjątkowej roli w świecie.

Człowiek jest istotą szczególną, ale tylko o tyle, o ile szczególną istotą jest np. pies, ryba lub kanarek, i trzeba sobie zdawać dobrze sprawę, na czym ta szczególność rzeczywiście polega. Cybernetyczna interpretacja człowieka nie odbierze mu nic z jego istotnych wartości, ponieważ żadna interpretacja nie zmienia rzeczywistości, lecz tylko ją objaśnia. Wskutek odkryć Kopernika nie zniknęły wschody i zachody słońca ani nawet nie utraciły swojej poetyczności. Miłość, chociaż lekarze interpretują ją jako przejaw działania gruczołów, nie stała się przez to uczuciem mniej atrakcyjnym.

Podobnie człowiek, nawet traktowany wraz ze zwierzętami i maszynami jako układ cybernetyczny, nie utraci nic ze swoich rzeczywistych właściwości. Cybernetyka przyczyni się natomiast do rozproszenia mitów na temat właściwości człowieka, ale to wyjdzie mu jedynie na dobre. I na tym polega humanitaryzm cybernetyki.