

Paweł Stacewicz

PODSTAWY ŚWIATOPOGŁĄDU INFORMATYCZNEGO

Lektura do wpisu blogowego o podobnym tytule, wprowadzająca w temat światopoglądu informatycznego – rozumianego jako zjawisko kulturowe, właściwe erze informatycznej, powiązane na różne sposoby z naukami szczegółowymi (głównie zaś z informatyką). Podstawę uwag stanowią wybrane fragmenty książki „Umysł – Komputer – Świat” oraz niektóre wpisy z blogu. Uwagi te mogą stanowić punkt wyjścia do wystąpienia seminaryjnego lub artykułu prezentującego światopogląd informatyczny.

Kluczowe pojęcia:

światopogląd informatyczny (informatyzm), era informatyczna, świadomość informatyczna (technologiczna i ogólna; preświadomość i podświadomość), informacja, algorytm, automat, modelowanie informatyczne, metodologia informatyczna, informatyka ogólna.

1. Światopogląd informatyczny (ŚPI), zwany też *informatyzmem*, stanowi dojrzały wyraz *świadomości* społeczeństwa informacyjnego, które to społeczeństwo ukształtowało się w epoce postindustrialnej, naznaczonej wszechobecnością informacji i urządzeń do jej przetwarzania.

Epokę tę możemy nazwać *erą informatyczną*; informatyzm zaś to światopogląd jej właściwy.

Uwagi

1.1. Jeśli za kryterium podziału faz rozwojowych ludzkiej cywilizacji uznać typ dominującej w określonym czasie *technologii*, to erę informatyczną poprzedzały:

- a) era rolnicza (technologie manualne; związane głównie z uprawą ziemi), oraz
- b) era przemysłowa (techniki przetwarzania energii; maszyny, silniki, etc).

1.2. Za symboliczny początek ery informatycznej należy uznać rok 1936, w którym Alan Turing sformułował słynną koncepcję *maszyny Turinga* – stanowiącą teoretyczny fundament pod przyszłe techniki algorytmiczne i komputerowe. (W tymże roku ukazało się kilka innych prac podejmujących tę samą tematykę – autorstwa E. Posta i A. Churcha, a wcześniej K. Gödla).

1.3. Wynalazkiem praktycznym (w przeciwieństwie do stricte teoretycznej konstrukcji Turinga), który pozwolił nowej erze zaistnieć, a dziś warunkuje jej rozwój, jest *komputer cyfrowy*. Współczesnym dopełnieniem tegoż wynalazku, czyniącym z pojedynczych komputerów układy zdolne współdziałać w skali globalnej, jest *Internet*.

1.4. Niezależnie od pewnych konstrukcji inżynierskich (i stojących za nimi idei matematycznych) do zaistnienia ery informatycznej przyczyniły się fundamentalne odkrycia w *biologii*, dotyczące zawartości informacyjnej organizmów żywych (genów, kodu DNA, mechanizmów dziedziczenia, ewolucyjnego schematu rozwoju).

2. Będąca podstawą ŚPI *świadomość informatyczna* (świadomość właściwa erze informatycznej) ma dwie podstawowe *odmiany*, które u konkretnych ludzi nie muszą występować łącznie:

- (a) *świadomość technologiczną* – związaną z użytkowaniem różnych urządzeń do przetwarzania danych, głównie komputerów (byłby to wąski wymiar świadomości),

oraz

(b) *świadomość ogólną* – zbudowaną na wiedzy/przekonaniu, że pojęcia informacji i systemu informatycznego wykraczają daleko poza ludzkie artefakty/wytwory; a dotyczą także organizmów, ludzkiego umysłu i różnych struktur społecznych. (byłby to szeroki wymiar świadomości)

2a. Każda z wymienionych odmian świadomości informatycznej ma trzy *składniki*:

(a) *poznawczy* – mniej lub bardziej rozległa wiedza teoretyczna o metodach pozyskiwania, przechowywania, przetwarzania, przekazywania informacji oraz jej zastosowaniach;

(b) *prakseologiczny (praktyczny)* – związany z efektywnym wykorzystywaniem wiedzy o informacji i systemach do jej przetwarzania;

(c) *aksjologiczny* – przekonanie o tym, że posiadanie informacji, wiedza o jej istocie, a także pewne umiejętności „informatyczne”, są dobrami/wartościami, o które należy zabiegać.

Uwagi

2.1. Choć świadomość informatyczna mogła zaistnieć w pełni dopiero w drugiej połowie wieku XX (zdominowanej przez elektroniczne technologie przetwarzania danych), to pewne jej pierwociny – które możemy nazwać *informatyczną preświadomością* – przenikają całe dzieje ludzkiej cywilizacji. Jej wyraz i owoc zarazem stanowią przełomowe wynalazki, będące kamieniami milowymi cywilizacyjnego postępu: mowa, systemy liczbowe, pismo, liczydło, biblioteka, druk (wszystkie one służą utrwalaniu i przekazywaniu pewnych form informacji).

2.2. Z uwagi na 2.1, a także ze względu na fakt, że współczesny człowiek niemal od narodzin żyje w otoczeniu technik i urządzeń informatycznych, można mówić o czymś w rodzaju *informatycznej podświadomości* – jakimś nieuświadomionym do końca czuciu i rozumieniu otaczającego nas żywiołu informacji.

2.3. U większości ludzi informatyczna podświadomość wyraża się w znajomości pewnych „obiegowych” faktów dotyczących informacji (którą to znajomość można uznać za najpłytszą warstwę świadomości informatycznej).

Oto przykłady takich faktów: a) informacja jest czymś co opisuje i reprezentuje (np. wewnątrz pamięci komputera) obiekty istniejące w świecie; b) najprostszym sposobem zapisu informacji, stosowanym np. wewnątrz komputerów cyfrowych, jest zapis zero-jedynkowy; c) wewnątrz każdej komórki organizmu tkwi pewien kod (kod DNA), który warunkuje rozwój tegoż organizmu; d) ludzki umysł tym różni się od ciała, że przetwarza informacje.

2.4. Dojrzała postać świadomości informatycznej niewątpliwie łączy się z doniosłą dla zachodniej cywilizacji ideą *racjonalności*, która „*przejawia się w dążnościach do pozyskiwania wiedzy, jej utrwalania i przekazywania, jej przetwarzania na poszukiwane rozwiązania*” (W. Marciszewski; U-K-S, s. 214). Owemu związkowi „cywilizacyjnemu” odpowiada ważna relacja pojęciowa między pojęciami informacji i wiedzy (wiedza byłaby informacją dostatecznie dobrze uzasadnioną; czyli elementem koniecznym dążenia do wiedzy byłoby pozyskiwanie informacji).

3. *Granica* między świadomością informatyczną a światopoglądem informatycznym (ŚPI) nie jest ostra: światopogląd ma charakter bardziej *całościowy*, dotyczy wszelkich (lub dostatecznie wielu) aspektów rzeczywistości, a wymaga posiadania (przez daną jednostkę) świadomości zarówno technologicznej, jak i ogólnej, obejmującej nadto wszystkie trzy składniki (poznawczy, prakseologiczny i aksjologiczny).

3a. Warunek dodatkowy – możemy nazwać go *głębką świadomością* informatyczną – to znajomość logiczno-matematycznych podstaw współczesnych technik przetwarzania danych i wynikająca z tej wiedzy świadomość ograniczeń tychże technik.

Uwagi

3.1. Niezwykle ważną ideą teoretyczną, która pozwoliła od razu, u zarania ery informatycznej, zidentyfikować istotne ograniczenia technik informatycznych jest *uniwersalna maszyna Turinga* (chodzi o problem stopu i jemu pokrewne).

3.2. Idea jeszcze głębsza i jeszcze starsza to idea *kodowania matematycznego* (w tym liczbowego), która otworzyła drogę ekspansji komputerów - jako maszyn operujących na kodach liczbowych, reprezentujących bardzo różnorodne obiekty.

4. Z uwagi na 3a. trzeba stwierdzić, że ŚPI, jako dojrzały i głęboki wyraz informatycznej świadomości, wyrasta z *refleksji naukowej* (związanej głównie z matematyką, logiką, informatyką, fizyką i biologią), a ciąży ku *filozofii* (czyli ujęciu bardziej systematycznemu i specjalistycznemu, osadzonemu nadto w historii tej dyscypliny).

Uwagi

4.1. W samej nazwie „światopogląd informatyczny” wyraża się fakt rozpięcia tegoż światopoglądu między *naukami szczegółowymi* (przede wszystkim informatyką; wskazywaną przez drugi człon nazwy) i *filozofią* (bardzo bliską problematyce światopoglądowej; według pewnej definicji „filozofia to systematyczna próba zbudowania racjonalnego poglądu na świat”).

4.2. Między ŚPI a naukami szczegółowymi występuje swoiste sprzężenie zwrotne. Z jednej strony, to wyniki pewnych nauk wpłynęły na uformowanie się ŚPI, a z drugiej strony, to ŚPI warunkuje informatyczny styl myślenia w niektórych naukach (np. biologii czy psychologii), jak też wpływa na powstawanie nowych dyscyplin (np. kognitywistyki).

4.3. Być może nazwę „informatyzm” – rozumianą tu jako skrót określenia „światopogląd informatyczny” – należy zarezerwować dla hipotetycznej filozofii przyszłości, *filozofii informatycznej*, która uformowałaby się na fundamencie omawianego światopoglądu. Ów hipotetyczny *filozoficzny informatyzm* byłby zbiorem stanowisk o podobnym rozmachu jak prądy już istniejące, np. materializm, idealizm czy mechanicyzm.

4.4. Istotą filozoficznego informatyzmu byłoby założenie o tym, że każdy byt mieści w sobie pewną algorytmiczną zawartość (tak czy inaczej kodowaną), która przesądza (na równi z substratem materialnym) o jego specyfice. Odległym pierwowzorem tego rodzaju idei byłaby arystotelesowa koncepcja formy (w ujęciu dynamicznym, czyli formy jako aktu).

5. Najważniejszą nauką, do której odwołuje się informatyczny światopogląd, jest wspólnie *informatyka* (rozumiana i teoretycznie, i technicznie) z jej trzema naczelnymi pojęciami: *informacją (danymi)*, *algorytmem* i *automatem*.

5a. Istotą ŚPI w jego warstwie *poznawczej* jest tendencja do opisywania/objaśniania jak największej liczby zjawisk (technicznych, biologicznych, dotyczących umysłu, społecznych) w kategoriach trzech wymienionych pojęć (a także im pokrewnych lub na nich nabudowanych).

Uwagi

5.1. Uprzywilejowana rola informatyki odróżnia epokę informatyczną od przemysłowej, w której nauką dominującą, dającą podstawy ówczesnemu światopoglądowi, była fizyka (wraz z licznymi zastosowaniami).

5.2. Trzy wymienione pojęcia – tj. informacja, algorytm i automat – są na polu informatyki (a niekiedy i matematyki) uściślane za pomocą jasnych i wyraźnych pojęć technicznych, np. algorytm za pomocą pojęcia uniwersalnej maszyny Turinga (UMT), a informacja za pomocą pojęcia danych i cyfrowego kodu¹.

5.3. Typowymi przykładami szerszego, pozainformatycznego, zastosowania trzech w/w pojęć są różne *informatyczne modele* umysłu (różne – bo odwołujące się do różnych typów systemów informatycznych, np. z jednej strony cyfrowych, a z drugiej, analogowych). Tego rodzaju podejście do modelowania umysłu nazywa się niekiedy komputacjonizmem.

5.4. Treść punktu 5a niekoniecznie trzeba wiązać ze światopoglądem. Można twierdzić mianowicie, że uprawiając naukę, nie trzeba przyjmować określonego światopoglądu: Wystarczy przyjąć pewną metodologię badań, tzw. *metodologię informatyczną*, która wspiera się na wstępnym założeniu (niekoniecznie światopoglądowym), że modele informatyczne są najbardziej adekwatnymi modelami pewnej klasy zjawisk (np. umysłowych).

6. W bliskim związku z punktem 5a pozostaje pewien kluczowy postulat metodologiczny światopoglądu informatycznego (będący jednocześnie prognozą co do dalszych losów informatyki). Zgodnie z nim powinna powstać nowa nauka unifikująca, zwana *informatyką ogólną*, która na odpowiednio wysokim poziomie ogólności opisywałaby różne systemy do przetwarzania informacji: i komputerowe, i naturalne (biologiczne), i społeczne.

Uwagi

6.1 Typowe przykłady systemów, które mogłyby wchodzić w zakres informatyki ogólnej to: mózg, umysł, organizm żywy, bank, uczelnia wyższa. Z pewnego punktu widzenia każdy z nich odbiera, przetwarza i wytwarza informacje zakodowane w określony sposób (np. w przypadku mózgu są to pewne układy pobudzeń neuronalnych, a w przypadku umysłu m.in. obrazy i teksty).

6.2. Zachodzi ważne pytanie, na ile projekt nowej unifikującej nauki, zwanej informatyką ogólną, jest podobny do projektu już historycznego, tj. projektu *cybernetyki*. Być może chodzi o nowe jakby wcielenie cybernetyki, która wydała z siebie informatykę, a teraz na innym jakościowo poziomie, z nowym zasobem pojęć i narzędzi (informatycznych właśnie), może powrócić na naukowo-kulturową scenę.

7. ŚPI, jako światopogląd ugruntowany naukowo, mieści w sobie pewne charakterystyczne tezy (np. taką, że informacje można kodować liczbowo; o innych powiemy w drugiej części szkicu), w większej mierze jednak jest określony przez pewien zbiór *otwartych pytań* (np. „*Czym jest informacja?*” – pytanie fundamentalne; „*Czy wszelkie formy poznania daje się zrealizować sztucznie za pomocą cyfrowych technik przetwarzania danych?*” – pytanie powiązane z badaniami nad SI).

¹ Z uściśleniami tymi wiąże się szereg pytań otwartych, np. „*Czy wolno definiować algorytmy szerzej, za pomocą schematów wykraczających poza UMT?*”, które powodują, że ŚPI nie jest poglądem zamkniętym – o czym dalej.