

Rok 2058

Ważnych otwartych pytań, istotnych wyzwań czy fundamentalnych problemów dla ludzkości pozostało jeszcze wiele. Co ciekawe – zdaje się, że wszystkie je rozstrzygniemy do roku 2058.

Skąd to oszacowanie?

Wszystko wiąże się z prostą obserwacją, że rozwój nauki i technologii ma charakter wykładniczy. Na przykład (empiryczne) prawo Moore'a głosi, że liczba tranzystorów w układach scalonych określonego rozmiaru podwaja się średnio co półtora roku. Tego typu obserwacji można dokonywać także w innych dziedzinach: jeśli spojrzymy na koszt energetyczny jednostki obliczenia, koszt wyprodukowania jednostki pamięci itp. itd. – wszędzie dostrzeżemy postęp o charakterze co najmniej wykładniczym. Mistrzem szukania tego typu zależności (oraz – rzecz jasna – wyciągania z nich śmiałych wniosków) jest popularny futurolog Ray Kurzweil. Myślę, że warto poświęcić choć chwilę, aby zapoznać się z jego wizją przyszłości.

Mamy już XXI wiek, więc, oczywiście, nikt postnowoczesny nie będzie bawił się w jakieś emergentyzmy czy – nie daj Boże – teologizmy. Króluje redukcjonizm. Wniosek z niego dla rozwoju technologii jest bardzo prosty: ekstrapolując wszystkie wskaźniki rozwoju oraz szacując złożoność obliczeniową ludzkiego mózgu, już za chwilę (Kurzweil jest tu bardzo dokładny – podaje rok 2029) stworzymy maszynę znacznie inteligentniejszą od człowieka. To, oczywiście, będzie przełom, ale dopiero pierwszy z serii. No bo skoro ludzkość zdoła stworzyć maszynę od siebie lepszą, to ta maszyna – pracując wydajniej tysiące razy (a po kilku latach, zgodnie z tempem rozwoju mocy obliczeniowej – już miliony razy) od wszystkich ludzi razem wziętych, stworzy maszynę od siebie jeszcze lepszą. Ta nowa też pójdzie krok dalej, ale, oczywiście, jeszcze szybciej. Ostatecznie – możemy przewidywać, że kolejne wersje supermaszyn będą powstawać również w tempie geometrycznym. To znaczy (bardzo upraszczając) za T lat powstanie superkomputer w wersji 1, za $T/2$ lat – superkomputer w wersji 2, za $T/4$ lat – w wersji 3 i tak dalej, to znaczy... Za $2T$ lat niechybnie dojdziemy do punktu osobliwego – rozumianego tak jak w analizie zespolonej czy astronomii.

Co jeszcze ciekawsze, $2T$ jest znacznie mniejsze niż mogłoby się wydawać. Kurzweil uważa, że osobliwość nadejdzie z całą pewnością jeszcze w pierwszej połowie XXI wieku (szczegółowo można znaleźć w jego książce: *Nadchodzi osobliwość. Kiedy człowiek przekroczy granice biologii*), a jego argumenty i wyliczenia podane są z wprost chirurgiczną dokładnością. (Tytułowy rok 2058 jest tu wersją bardzo konserwatywną – wybrałem jednak akurat ten, bo ma dla mnie pewne znaczenie osobiste, a zarazem dałem obliczeniom Kurzweila cień marginesu.)

Nadchodząca osobliwość może naturalnie rodzić obawy. Przede wszystkim może się wydawać, że człowiek w świecie ultrainteligentnych maszyn ma prawo trochę nie nadążać albo wręcz odstawać. Tu jednak futurologi zgodni nie są. Wielu z nich (w tym Kurzweil, ale i np. Elon Musk) skłaniają się do innej wizji. Widzą raczej przyszłość jako eksplozję rozwoju, który człowiekowi służy, a nie go zastępuje. Innymi słowy, maszyny nie będą od człowieka niezależne, ale dokładnie odwrotnie – będą z nim żyć w symbiozie, ulepszając jego ciało, ale i umysł. Rozwój ma dotyczyć (w początkowej fazie) genetyki, nanotechnologii i robotyki, które razem stworzą hybrydę biologicznego człowieka z coraz większym udziałem niebiologicznej mechaniki (nanoroboty niszczące komórki nowotworowe itp.), ale i niebiologicznej inteligencji, która, oczywiście, zwiększy ludzkie możliwości. W fazach kolejnych – czynnik biologiczny będzie okazywać się coraz bardziej ułomny, aż w końcu całkowicie zastąpiony przez elementy niebiologiczne. Tym samym supermaszyny kolejnych wersji nie będą przedmiotami (podmiotami?) nieludzkimi, a raczej będą po prostu lepszym człowiekiem, który ostatecznie (gdy osobliwość nadejdzie) wypełni swą inteligencją cały dostępny wszechświat.

Czy powyższa wizja rzeczywiście się kiedyś ziści (powiedzmy, nawet do końca XXI wieku)?

Trudno nie mieć wątpliwości i pytań. Czy w świecie materialnym jest w ogóle możliwe zasymulowanie świadomego mózgu? Co to w ogóle jest ta świadomość? Czy sztuczna inteligencja może być lepsza od człowieka w szukaniu dowodów twierdzeń (tak jak jest już lepsza w prostszych grach, jak szachy czy go)? A jeśli tak, to czy może również być bardziej kreatywna w formułowaniu matematycznych hipotez? Może jednak istnieje jakaś bariera nie do przejścia, która zatrzyma opisany proces? Albo metafizyczno-teologiczna (upraszczając: do symulacji człowieka potrzebne jest jednak coś więcej niż tylko to, co widać za pomocą szkiełka i oka), albo czysto fizyczna (okaże się, że człowiek jest zbyt prosty, by był w stanie sam siebie na tyle poznać, aby zrobić swoją ulepszoną kopię; względnie – prawa fizyki są takie, że rozwój supermaszyn musi się zatrzymać, zanim nadejdzie osobliwość)?

Odpowiedzi nie znam. Natomiast *przypuszczam* (w felietonie o futurologii nie mógłbym pozostać niemy), że poznamy ją przed rokiem 2058. To znaczy: albo osobliwość wybuchnie, albo odkryjemy jakiś fizyczny odpowiednik twierdzenia Gödla o niemożności, który – z punktu widzenia czystej fizyki – wytłumaczy nam precyzyjnie, czego po prostu człowiekowi nigdy nie uda się ustalić czy zrobić, a także, jakie są fizyczne ograniczenia tempa ziemskiego rozwoju butnej ludzkości.

A o tym, jak będzie naprawdę, z pewnością – gdy tylko się to ustali – napiszemy w *Delcie*. Miłej lektury!

Tomasz KAZANA