

ŁUKASZ ŁAMŻA

POŁĄCZ KROPKI

Nanoboty medyczne,
drony zabójcy, odczytywanie myśli
i inne technologie przyszłości

Wstęp

„Nie jest żadną sztuką przepowiadać przyszłość. Sztuką jest przepowiadać trafnie”.

Andrzej Sapkowski, *Wieża jaskółki*

Masz babo płacek: postanowiłem napisać o przyszłości technologii.

Pozwólcie, że króciutko wyjaśnię, jak podszedłem do tego problemu – będzie wtedy łatwiej zrozumieć, jaką właściwie książkę trzymacie w rękach i jak z niej najlepiej korzystać.

Przed wszystkim nie miałem ochoty napisać „wielkiej narracji” na temat przyszłości: książki wizyjnej, odważnej, wieszczącej, co się wydarzy za kilkadziesiąt lat. Prawdę mówiąc, w tego typu tekstach na temat przyszłości, jak choćby *Nadchodzi osobliwość* (Raymond Kurzweil), *Homo deus* (Yuval Harari) albo *Życie 3.0* (Max Tegmark), po prostu brakuje mi konkretów. Miło jest czytać o zgraniu mózgu do komputera, zastąpieniu ludzi przez maszyny albo Superinteligentnym Wielkim Bracie, śledzącym każdy nasz ruch – to atrakcyjne, pobudzające wyobraźnię wizje, w dodatku posiadające jakieś takie oparcie w faktach. Ja jednak, jako dziennikarz naukowy, zawsze zastanawiam się przy okazji tego typu lektur, na ile blisko *tak naprawdę* jesteśmy realizacji tych wizji? Czy jesteśmy od tego o włos, czy też specjaliści, którzy faktycznie pracują przy tych gałęziach technologii, uśmiechają się tylko z politowaniem na fantazje futurologów?

Wizjonerzy lubią bagatelizować „drobiazgi techniczne”, zakładając, że to, co da się wyobrazić, o tym można też pisać – kto zaś zatrzymuje się na detalach, ten nudziarz. Prawda

jest jednak taka, że owe „nudne detale” mają decydujące znaczenie dla zrozumienia, co jest możliwe, a co nie. I nie są wcale nudne! Płynna jest granica między futurologią a *science fiction*. Ja chciałem jednak *naprawdę* się zastanowić, co przyniesie przyszłość – nie mogłem więc z czystym sumieniem pisać o wędrówkach w czasie, nadświatelnej podróży kosmicznej i energii próżni. Nawet jednak i bardziej przyziemne marzenia fajnie jest czasem rozłożyć na czynniki pierwsze.

Przykładowo, już od lat 70. XX wieku jesteśmy przekonywani, że „ogólna sztuczna inteligencja” (AGI) – ów mityczny „naprawdę myślący” komputer, coś zupełnie innego od kupki mechanicznych algorytmów – jest tuż za rogiem, za dosłownie dziesięć lat. Jakos jednak zawsze się okazuje, że dekadę później ów cel znów zostaje odsunięty o dekadę. Dlaczego właściwie tak trudno jest stworzyć AGI, jakiego typu technologie mają największe znaczenie dla rozwoju tego programu, i – skoro już o tym mówimy – co to do kroćset właściwie jest „ogólna sztuczna inteligencja”?! Mój pierwszy cel jest więc taki, żeby trochę te wszystkie wspaniałe technologie odczarować i spróbować wyjaśnić, o co w nich tak naprawdę chodzi.

Z „wielkimi narracjami” jest też inny problem. Zbyt odważne wybieganie w przyszłość może zniechęcać do śledzenia autentycznych postępów w rozwoju tych wszystkich fenomenalnie interesujących technologii. Czytelnicy przyzwyczajeni do „wielkich wizji” mogą być wręcz zawiedzeni po dowiedzeniu się, że szczytem dzisiejszych możliwości jest proteza podpięta do nerwów, ruszająca się zgodnie z intencją ruchową (rozdział V.1), robotyczna ręka ucząca się posługiwania szufelką na podstawie obserwacji zamiatającego człowieka (rozdział I.2.2) albo kawałek wątroby wyhodowany w laboratorium (rozdział IV.1.1). Dlaczego? Ponieważ nie jest to *jeszcze*, odpowiednio, pełne scalenie świata myśli z komputerem, domowy android uczący się jak dziecko albo pełna regeneracja wszystkich tkanek dająca nieśmiertelność. Tymczasem są to wspaniałe, piękne osiągnięcia, kosztujące

duże zespoły badawcze lata mrówczego wysiłku, i – jeżeli się nad tym choć przez chwilę zastanowić – balansujące na krawędzi magii! Proteza *podpięta do nerwów*, sterowana *myslą*! Komputer prowadzący debatę, po angielsku, reagujący na argumenty człowieka!

Moim drugim celem jest zarażenie was moim entuzjazmem do wszystkich tych wspaniałych doniesień z ostatnich lat i miesięcy, które stawiają mi włosy na głowie. O ile męczą mnie na dłuższą metę fantazji, którzy wydają się nie rozumieć omawianych przez siebie technologii, a jednocześnie przewidują ich przyszły rozwój, jeszcze bardziej męczą mnie zblazowane zrządy. Osobne miejsce w piekle przewiduję dla tych wszystkich malkontentów, na których nie robią wrażenia żadne realne osiągnięcia technologiczne, ponieważ nie spełniają ich abstrakcyjnych wymogów wspaniałości. Choć algorytmy są już dziś w stanie wygenerować fotorealistyczną twarz, która nigdy nie istniała, obraz na dowolny zadany mu temat, jak *Balon nad opuszczonym miastem* albo *Gandalf i Balrog*, chociaż są w stanie prowadzić debatę na tematy polityczne, tworzyć krótkie opowiadania i artykuły dziennikarskie, muzykę filmową i wygrywać z ludźmi w większość gier, które da się uruchomić na komputerze – zawsze znajdują się chętni, aby przypominać, że nie jest to „prawdziwa” sztuczna inteligencja (której nikt nie umie zadowalająco zdefiniować), a tak w ogóle, to „opravki okularów na tym obrazie wyglądają trochę nienaturalnie”. To samo zjawisko występuje wśród komentatorów każdego działu nauki i technologii – do dziś podnosi mi się ciśnienie, gdy przypominam sobie narzekania internautów na to, że zdjęcia Plutona wykonane przez sondę New Horizons, są jakieś takie... niskiej rozdzielczości.

To, co mamy do dyspozycji już dzisiaj, teraz, w 2021 roku, jest wspaniałe, niesamowite, piękne, przerażające i fascynujące, a jeżeli ktoś uważa przeciwnie, to się nie zna i niech spada na drzewo.

Stąd metoda, którą przyjąłem.

Być może część z was wie, że od lat czytam na bieżąco artykuły publikowane w najważniejszych czasopismach fachowych świata, między innymi przygotowując swój cotygodniowy przegląd prasy naukowej publikowany na YouTube, zatytułowany *Czytamy naturę*, i redagując dział naukowy „Tygodnika Powszechnego”. Teraz pojawiła się okazja, żeby zebrać to wszystko w jednym miejscu. Zacząłem od jeszcze intensywniejszego niż zwykle wgrzyzienia się w literaturę naukową, raporty rządowe i pozarządowe, doniesienia z konferencji oraz plotki krążące w światku inżynierów, geeków i dziennikarzy naukowych. Wszystko po to, aby po lekturze tej książki stało się mniej więcej jasne, na jakim etapie rozwoju technologii jesteśmy *tak naprawdę* w 2021 roku.



Ba, postawiłem sobie cel jeszcze ambitniejszy: aby opowiedzieć przy okazji trochę o „zagadnieniach podstawowych”, tak, żeby książka ta mogła służyć jako coś w stylu „podręcznika przyszłych technologii”. Pośród 59 „ramek” rozsianych w tekście tej książki (o których za chwilę) znajdują się także takie, które wyjaśniają podstawy pewnych kluczowych technologii: uczenie maszynowe, rolnictwo komórkowe, edycja genomu metodą CRISPR/Cas, druk 3D, obrazowanie mózgu i wiele innych. Chciałbym, aby książka ta, nawet jeżeli za kilka lat granica rozwoju technologii przesunie się i dzisiejsze cudowne gadzety i wspaniałe wyniki staną się starociami, wciąż mogła się na coś przydać. Moje nadzieje byłyby spełnione, gdyby za 10, a może i 20 lat, ktoś sięgnął po tę książkę i stwierdził, że chociaż jeden z zawartych w niej rozdziałów pomaga mu zrozumieć współczesność.

Teraz parę konkretów.

Książkę tę podzieliłem na pięć rozdziałów wychodzących od pięciu wielkich wizji, przewijających się od lat w popkulturze i mediach:

- I. *Twój robot* – o autonomicznym robocie pomocniku, idealnie cierpliwym, inteligentnym, czułym i domyślnym robotycznym niewolniku na każde nasze skinienie;

- II. *Twój świat* – o świecie sprzętów, mebli, pokarmów, filmów, książek i muzyki powstających tylko dla nas, na każde nasze skinienie, ściśle według naszych oczekiwań;
- III. *Twoje dane* – o całokształcie danych na nasz temat, pracowicie gromadzonych w gigantycznych centrach danych przez wielkie korporacje i bezustannie analizowanych przez sztuczną inteligencję;
- IV. *Twoje ciało* – o zdrowiu i wiecznym życiu za sprawą medycyny jutra, m.in. nanotechnologii, inżynierii tkankowej i edycji genomu;
- V. *Twój umysł* – o scaleniu się naszych mózgów z komputerami.

Każda z tych wizji była dla mnie pretekstem, żeby opowiedzieć wam o podstawach różnych kluczowych technologii („IDEA” ) oraz o stanie rozwoju tych technologii na przykładzie konkretnej realizacji opisanej w ostatnich latach i miesiącach („JEST” ). Stąd rozrzucone w tekście **ramki** – można o nich pomyśleć jako o „cegiełkach przyszłości” albo, w nawiązaniu do tytułu, „kropkach”, które można na różne sposoby łączyć, wyobrażając sobie przyszłość. Książkę najlepiej jest czytać po kolei, nic nie opuszczając – ramki nie są materiałem dodatkowym, tylko kluczową częścią całej opowieści. Mają też jednak pewną samodzielność – a na stronie 277 znajduje się ich pełna lista. Mam nadzieję, że kiedyś w przyszłości – kiedy będziecie czytać o jakimś nowym wspaniałym odkryciu w dziedzinie sztucznej inteligencji, robotyki, nanotechnologii albo inżynierii genetycznej – wpadnie wam do głowy myśl: „Kurczę, była chyba o tym ramka w *Połącz kropki!*”.

Ostatecznie cała przyjemność przewidywania przyszłości spada na was, Czytelników.

Plan jest taki, że ja dostarczam kropki, ale to wy bawicie się w ich łączenie.

Do roboty!