

TVP 1 HD

Oglądaj na: wiadomosci.tvp.pl



EKSPERCI USTALILI: KORONAWIRUS CHYBA ISTNIEJE

Adam Cebula "Numerologicznie"

Adam Cebula



Przy okazji epidemii dowiedziałem się czegoś o zbiorowej (nie)świadomości. Co chwilę ktoś pyta mianowicie, kiedy skończy się to szaleństwo, i tak zwani eksperci się wypowiadają. Inna sprawa, że stanowisko „eksperta” robi karierę w mediach. Cholera wie dlaczego „ekspert”, a nie np. „specjalista”, ale to jedno z częściej używanych słówek. Czasami kogoś określa się jako „wybitnego specjalistę”, ale to chyba nie jest tak mocne.

Istotne jest, co ów ekspert może. Albo czego się od niego chce. A potrzebujemy tak naprawdę jasnowidzenia. Tak, dla inwestorów, polityków i przedsiębiorców wiedza o tym, jak długo potrwa pandemia, to być albo nie być. Inna sprawa, czy jeśli potrwa zbyt długo, da się „coś” wymyślić, ale wiedza choćby czego mniej więcej można się spodziewać, pozwoli nam cokolwiek zaplanować. Na przykład to, czy nie lepiej zawczasu spakować manatki i dać gdzieś drapak, zanim ludność zacznie z wdzięcznością rozliczać towarzystwo przemawiające dziś ex cathedra.

No i mamy prognozy. Optymistyczne, pesymistyczne, wariantowe, dwa, trzy, cztery scenariusze. Więcej niż cztery się nie pojawiły. Czemu? Zastanowiło mnie to, bo o ile na leczeniu się nie znam, to na modelowaniu zjawisk już małe co nieco tak. Więc? Eee... chyba jedyne wyjaśnienie owej magicznej czwórki to względy kompozycyjne. Czytelnik nie łyknie siedmiu, ośmiu, tym bardziej kilkunastu wersji rozwoju wydarzeń, bo mu się to w główce po... (pomiesza). Jakoś nie widzę powodu, żeby w ogóle wydzielać jakieś wyraźnie wyróżnione, wykluczające się nawzajem ścieżki rozwoju wydarzeń.

Na fali potrzeby jasnowidzenia objawia się bardzo bliska magii dziedzina wiedzy, jaką jest numerologia. W istocie to o nią chodzi, mimo że wydaje się mieć bardzo naukowe podstawy. Ludzie zaczynają analizować wykresy. To stosunkowo rzecz nowa w kulturze ludzkości, a jeszcze na dodatek w takiej wersji jak się dziś pojawia, to okrzepło chyba dopiero w XX wieku. Niestety... Jak już było niekoniecznie naukowo, ale sensownie, zbudowaliśmy komputery, napisaliśmy suitę biurowe i mamy

grafikę biznesową. Która służy nie do tego, żeby zrozumieć, co się dzieje, tylko żeby przekonać klienta albo kontrahenta.

W wywodach pojawiają się pojęcia, które owszem, mają cokolwiek (nawet wiele) wspólnego z wiedzą matematyczną, jak na ten przykład „wzrost eksponencjalny”. Czasami pada enigmatyczne określenie „punkt przegięcia”. Czemu jednak ma to być niewiele więcej niż numerologia? Owszem, prawdą jest na przykład coś takiego, że lwia część procesów (nie tylko w biologii) przebiega „po eksponencie”. To już całkiem dobre rozumienia świata, gdy sobie zdajemy sprawę z... no właśnie, modelu zjawiska.

Funkcja wykładnicza nie jest tym zjawiskiem, ona modeluje proces. Co to w istocie oznacza? Że da się dopasować przebieg funkcji do rzeczywistych parametrów. Jest tu pewna pułapka: procedury, które w matematyce prowadzą do szeregu geometrycznego, widzimy w rzeczywistych zjawiskach. Rzeczywiście podczas epidemii mamy tak, że średnio jedna zarażona osoba zaraża dwie, trzy inne. Ile? Zależy od choleryczności, czyli paskudności choroby. Mały drobiazg: czasami jest sens uwzględniać czas. Zwykle w takich przypadkach jak owego koronawirusa ma to kluczowe znaczenie, w jakim czasie następuje zarażenie, ale gdy chcemy sobie odpowiedzieć na pytanie, czy bakcył zdechnie, czy będzie się cały czas nas trzymać – już niekoniecznie. Zainteresuje nas na przykład, jaka jest -krotność powielania w ciągu całego cyklu rozwoju choroby do wyzdrowienia, czy zejścia nieboraka, który miał pecha. Jeśli -krotność w określonych warunkach spadnie poniżej jedności, mamy nadzieję, że z czasem (inna sprawa – jakim) paskuda zdechnie.

To taka dygresja, jak bardzo matematyka może być oderwana od rzeczywistości. Czas tu jest tylko kolejnym parametrem, możemy go uwzględniać, możemy pomijać, to naprawdę nie jest nasza przestrzeń, tym bardziej, że nasza jest czaso-przestrzeń.

To poniekąd nieszczęście, że model, pozwala prowadzić nam nawet tak zawiłe rozważania. On faktycznie pozwala odpowiedzieć na bardzo ważne pytania, np. jakie warunki są niezbędne, by mieć w ogóle nadzieję. Ale jest jedynie modelem, nawet trochę przeciw temu, co mi w szkole opowiadali. Sęk w tym, że owe wyobrażone byty matematyczne są jedynie niezdatnymi przybliżeniami rzeczywistości. Mamy w głowie platońską kulę, ideę, idealną geometryczną figurę. Niestety wyobrażoną w przestrzeni kartezjańskiej, która nie jest przestrzenią fizyczną. Kulawo jest wyobrażenie kuli, które do pewnego stopnia dość dobrze opisuje na przykład kształt bańki mydlanej czy planet, ale nie samą bańkę czy planetę. Tak trzeba podchodzić do problemu.

Coś takiego zdarzyło się już. Ludzie myśleli, że planety muszą krążyć po idealnie okrągłych sferach niebieskich. No i okazało się, że „idealne” są elipsy. Prawie idealne: w przypadku Merkurego nie obeszło się bez poprawek relatywistycznych. Idealna jest... orbita. Wszelkie wymyślone przez człowieka matematyczne jej wyobrażenia są jedynie jej naiwnymi rysunkami.

Jeśli chcemy opisać tor ruchu planety za pomocą idealnie okrągłych sfer niebieskich, okazuje się, że potrzebujemy tych sfer nieskończoną liczbę. Wystarczy tylko mierzyć położenie planety dokładniej (albo tylko dłużej ze stałą dokładnością kątową), a nasz kołowy model rozlezie się. Jeśli zamiast koła wstawimy elipsę, wszystko nagle wskakuje na swoje miejsca. Nie ma potrzeby wstawiania nieskończonego szeregu epicykli i deferentów. Potrzebujemy ledwie kilku parametrów i znika cała zawiłość obrotów ciał niebieskich.

Kształt Ziemi opisuje geoida, nie kula. Jest jeden szkopuł: w przeciwieństwie do elipsy nie mamy na jej opis eleganckiej formuły. Lecz jeśli mamy w komputerze zapisany kształt geoidy, to wskazanie jakiegoś punktu na jej powierzchni da nam bez pudła np. jego odległość od środka Ziemi.

To opowieść o tym, że matematyka nie jest cudowną metodą na opis rzeczywistości: ona jest na tyle dobra, na ile sami sobie potrafimy skonstruować PRZYBLIŻENIA tego świata. I cóż to znaczy dla

koronawirusa?

Bardzo łatwo skonstruować przybliżenie początku dowolnej epidemii. To postęp geometryczny. Gdy jeden nosiciel zarazy przekazuje ją kilku kolejnym nieszczęśnikom, liczba chorych zwiększa się zazwyczaj grzecznie wedle tego modelu. Kolejne odcinki czasu przynoszą coraz większe liczby zakażonych. Trwa tak do momentu, gdy zdrowych zaczyna brakować. Wówczas iloraz szeregu się zmniejsza. Zmniejsza się prawdopodobieństwo przekazania zarazy, i to już jest trochę większe wyzwanie. Ale nawet na tym etapie proste modele potrafią całkiem dobrze działać. To z podobnych kalkulacji wyprodukowano te śliczne krzywe dzwonowe, ilustrujące, co się może stać, gdy nie będziemy panować nad epidemią i gdy spróbujemy „spłaszczyć” krzywą.

A kiedy epidemia minie? Aby móc odpowiedzieć na to pytanie, trzeba by wiedzieć na przykład, czy przechorowanie koronawirusa faktycznie daje odporność, i czy na krótko, czy na długo. No i na ten przykład, czy ta paskuda nie zmutuje?

By zbudować jakiś model, musimy cokolwiek wiedzieć o tym, co ma modelować. Nieszczęście jest wtedy, gdy wiemy właśnie „cokolwiek”. Wówczas powstaje złudzenie, że mamy dobre narzędzie do opisu rzeczywistości i możemy przewidzieć co się stanie. Tak jest właśnie w tym przypadku: kilka pierwszych faz dobrze spełnia wyliczenia wynikłe z dość elementarnych kalkulacji. Ale potem zaczynają się niespodzianki.

Aby móc przewidywać, co będzie z epidemią koronawirusa, przydało by się, żeby raz, dwa, kilka razy ta epidemia przeszła przez świat i mielibyśmy okazję przyjrzeć się jej przebiegowi oraz efektom.

Epidemia w Chinach wcale się nie zakończyła. Niestety, mamy kolejną fazę, co do której nikt chyba nie ma zielonego pojęcia, jakie przy niej zadziałają mechanizmy. Może wirus wyzdychał w okolicy, może jednak mamy jakichś zakażonych ludzi, których nie wyłapaliśmy. Mogą być źle zdiagnozowani, z pewnością do Chin przyjeżdżają zarażeni zza granicy, a być może mamy problem przenoszeniem wirusa (z niewielkim prawdopodobieństwem) dziwnymi drogami, np. poprzez pocztę. Diabli wiedzą, co się może zdarzyć, i co teraz się dzieje.

Jeśli chwilę pomyśleć, to nasuwa się najprostszy i oczywisty wniosek: na kluczowe pytanie, kiedy to minie, kiedy będziemy mogli wrócić do mniej więcej normalności, nie ma odpowiedzi. Można przewidzieć, kiedy nadejdzie szczyt zachorowań w Polsce. Niestety... pierwszy szczyt. Czy nie będzie nawrotów? Cóż, taką wiedzę moglibyśmy wyczarować, gdy wiedzieć, co z odpornością nabytą.

Tymczasem ludzie szukają ekspertów, którzy się wypowiadają. Ubawiła mnie opowieść o pewnej firmie [Hi-Tech](#), która zabrała się za modelowanie przebiegu epidemii. I? Będzie pogoda lub deszcz. Trzy scenariusze i konkluzja, że wszystko zależy od nas. Cóż, to, że ów przebieg może być różny, powiedziałbym od razu - bez komputerów, wymyślnego oprogramowania, a nawet wiedzy, o co pytają.

Niestety na obecnym etapie nie da się nic rozsądnego powiedzieć bez wróżenia z fusów, nauka nie wyprodukowała takich wróżbitów ani sposobów, żeby wyczarować odpowiedź. Jeśli nawet przebieg epidemii przebiega wedle jakichś praw, to jak kryształowe sfery do biegu planet po niebie te prawa wymagają jakichś epicykli i deferentów. Wszystko pasuje, ale nie dość dokładnie, i na przykład nie ma sposobu, by odpowiedzieć, czy nie będzie nawrotów, jak szybko da się znieść kwarantannę i inne ograniczenia. Tym bardziej że bardzo istotną zmienną jest, czego się w międzyczasie nauczymy i jakimi środkami zdecydujemy się przeciwdziałać. Nie, prognoza, że pandemia potrwa kilka miesięcy, to chciejstwo, w najlepszym razie kompromis pomiędzy tym co widzimy, a optymizmem. Niestety bez sprawdzonych modeli i pomierzonych z odpowiednią dokładnością istotnych danych wejściowych modelowanie numeryczne i wszelkie sztuczne inteligencje uruchamiane na mocarnych

superkomputerach, choćby nie wiem jak zachwycająco migotały ledami i prezentowały się supernaukowo, niewiele się różnią od numerologii. Naprawdę nie mamy zielonego pojęcia, kiedy to się skończy.

Musimy odpowiedzieć sobie na zupełnie inne pytanie. A mianowicie, kiedy nauczymy się żyć z tym koronawirusem? W którym momencie zrozumiemy, że nawet jeśli akurat paskuda jakimś cudem przepadnie w czeluściach ewolucji, to za krótką chwilę może się z niej wyłonić coś następnego? Cała ta historia niesie bowiem w sobie zupełnie inną naukę. Nie chodzi o tego konkretnego wirusa i to, jaki on jest. To, że musimy dokładnie poznać właściwości wirusa SARS-CoV-2 wywołującego chorobę COVID-19, wynika z tego, że jeśli chcemy przetrwać (nie zdobywać kosmos czy coś innego, ekspandować jako ludzkość, budować jakieś e-społeczeństwa czy inne wymysły, ale przetrwać), to nie możemy spuścić z oka środowiska.

Przynajmniej do połowy XX wieku ludzie żyli w ciągłym zagrożeniu od drobnoustrojów. Wynalazek antybiotyków stworzył nam parasol ochronny, pod którym poczuliśmy się mniej więcej bezpieczni. Za bardzo. Trwało to dość długo, nim powyciągaliśmy zabezpieczenia, które od XIX wieku zakładali pracownicy tacy ludzie jak Philip Semmelweis, Joseph Lister, czy Jan Mikulicz-Radecki (pono ten, który po raz pierwszy zastosował maseczkę chirurgiczną na twarz). Jeszcze za czasów mojego dzieciństwa normą były szyby oddzielające obsługę od czytelni, czy klientów na pocztach, w aptekach i kasach biletowych. Zalecano i mycie rąk, i na przykład owoców. A nie tak dawno poczynałem sobie, że to ostanie jest przynajmniej dyskusyjne.

Być może uda się dokonać takiego samego przełomu w walce z wirusami jak Alexander Fleming odkryciem [penicyliny](#) w bojach z bakteriami. Ale niestety warto pamiętać, że Ernest Duchesne swojej rozprawie doktorskiej „Antagonizm między pleśniami i mikroorganizmami” już w 1897 roku dał solidną podstawę, by antybiotyki odkryć, a w 1912 roku sam zmarł nieborak na gruźlicę, którą potem bez kłopotu nimi leczono. Musiało minąć prawie (ponad?) 40 lat - legenda głosi, że pomógł bałagan w laboratorium. Mówiąc krótko, ludzkość miała więcej szczęścia niż rozumu. Na dzień dzisiejszy chyba nawet nie ma koncepcji, jak miałyby wyglądać podobnie uniwersalna broń w walce z wirusami.

Mogę dość dokładnie odpowiedzieć na pytanie, kiedy nauczymy się żyć z koronawirusami i podobnymi: gdy powkładamy te bezpieczniki, powrócą bariery biologiczne w postaci szyb, przez które nie da się napluć na aptekarza czy kasjera, zaczniemy na powrót myć podłogi nie dlatego, żeby były śliczne, ale dlatego, by nie podnosił się nich kurz pełen bakterii, zdejmować buty po powrocie do domu z tą myślą, że można na nich coś przynieść. Wówczas zacznie być lepiej.

Najważniejsze moim zdaniem jest uświadomienie sobie, że nie jesteśmy panami stworzenia. Człowiek nie jest istotą, która wobec przyrody ma moc i twórczość, i niszczenia czy panowania nad nią. Trzeba sobie uświadomić, że proporcje możliwości naprawdę nie zmieniły się tak dramatycznie dzięki rozwojowi technologii i nauki, jak się nam zdaje. Nie wyrwaliśmy się spod praw Natury, jak w swoim zadufaniu sądzą. Raczej niewiele się różnimy od hominidów, którzy upolowali mastodonta, nażarli się pieczonego mięsiska i uderzyły im do głowy sfermentowane gruszki, którymi zagryzali swój łup. Żarcie się kończy, trzeba wyleźć z jaskini i okazuje się, że jest tak jak poprzednio: musimy ostro główkować, jak przeżyć, bo owa Natura jest dużo potężniejsza, niż się nam zdawało. Może niechcący przypadkowym ruchem ogona zmieść cały gatunek. Ani jej nie ochronimy, ani nie jesteśmy w stanie z nią walczyć, a jedyne, co możemy, to - jak wszystkie żyjątka na tym świecie - przetrwać jeszcze trochę. Ale aby przetrwać, trzeba się bardzo starać.

Sęk w tym, że odpowiedź na pytanie, kiedy wygaśnie ta konkretnie pandemia, nie ma sensu, albowiem nawet gdy wygaśnie, już nie wrócimy do świata dość bezczelnej pewności siebie, w jakim żyliśmy niedawno. Trzeba będzie się nauczyć funkcjonować w tym świecie, w którym podobne zagrożenia istnieją. Nauczyć się radzić sobie z irracjonalnych strachem i z realnymi

niebezpieczeństwami. Całkiem niedawno musieliśmy się przyzwyczać do myśli, że dwa mocarstwa trzymają w magazynach nieprawdopodobne ilości broni jądrowej i wystarczy, że w silosie atomowym sprzątaczką machnie nieostroźnie szmatą, a w pi... pójdzie nie tylko Italia, ale po prostu wszystko.

Zaś co do wróżb i modelowania: być może ta potrzeba jest bardzo praktyczna. Mikołaj Kopernik, jak mi się zdaje, swój model heliocentryczny zmajstrował dla skuteczniejszego stawiania horoskopów. Położenia planet były potrzebne praktycznie tylko do tego, by delikwent wiedział, czy czeka go powodzenie, czy też pech. Wiara w astrologię utrzymała się do dnia dzisiejszego, i to, co w niej moim zdaniem jest trwałe, to naiwne wyobrażenie, że nie tylko planety biegną po idealnie równych kryształowych sferach. Wierzymy, że rzeczy toczą się wedle wymyślonych przez nas idei, i nie przypuszczamy do siebie myśli, że taki obraz świata w istocie ma się znacznie gorzej do rzeczywistości niż eliptyczna orbita do wymysłów Ptolemeusza. Być może numerologia jest jakąś pierwotną potrzebą porządku w świecie. Niestety, trzeba zdać sobie sprawę, że to tylko numerologia, nawet gdy ma postać obliczeń numerycznych.

Adam Cebula