

## A-TO-MISTYKA

Adam Cebula

Trzeba było uważać na specjalistów

(...)

Jednym ze stałych motywów różnych spotkań i dyskusji, zwłaszcza gdy są to kontakty przeróżnych entuzjastów z tak zwanymi specjalistami, jest pytanie, skąd mianowicie taki osobnik, który przyszedł popatrzeć na genialnego ludowego wynalazcę wie, że to nie działa. Chodzi tu o stały konflikt, jaki wybucha, gdy na przykład do producentów samochodów zgłasza się Kowalski z turbinką, a ci, zamiast podskoczyć z entuzjazmem, mówią: łeeee.

Scena taka zazwyczaj bywa zaczynem dramatycznych interwencyjnych reportaży o tym, jak młody i niewątpliwie zdolny nie może się ze swoim rewolucyjnym oraz potrzebnym wszystkim wynalazkiem przebić. Zazwyczaj mamy tu serię zdjęć owego geniusza ze swoją wspaniałą maszyną - jak na dłoni widać, że ratuje świat przed efektem cieplarnianym - oraz ze starszymi panami w tle (i zazwyczaj w białych fartuchach) - w ich wypadku z daleka widać, że wapno się z nich sypie - tak więc oglądający nie ma najmniejszej wątpliwości. po czyjej stronie stanąć.

Na zdrowy rozum, owe wapniaki muszą mieć mocne argumenty. Zwłaszcza gdy uświadomimy sobie ogromną siłę mediów. Wojując z dziennikarzami i uparcie powtarzając, że „nie działa”, wiele ryzykują.

Sprzeciw, i to nie tylko młodych ludzi, rodzi się z przekonania, że ktoś podejmuje decyzję o nieużyteczności jakiejś maszyny, bo urażone zostały ambicje. Gdzieś w głębi ducha rodzi się zapewne domysł, że mechanizm tych decyzji oparty jest na swego rodzaju zarozumiałości. My, specjaliści, mamy pewne doświadczenia, nie bardzo wiemy, dlaczego tak jest, jak wynika z tych doświadczeń, lecz do tej pory one nas nie zawiodły. Jeśli więc przychodzi jakiś taki nie wiadomo jaki z ulicy, to co on tu nam będzie kwestionował nasze doświadczenia?!

Otóż, poniekąd tak rzeczywiście jest. Jedną z najboleśniejszych lekcji była historia wprowadzania aseptyki w XIX wieku. Dziś się wierzyć nie chce, że chirurdzy wycierali swoje

instrumenta o surduty, że czystość to wynik batalii takich właśnie rebeliantów. Ludzka głupota i zarozumiałość kosztowała wiele ludzkich istnień, spowodowała ogromne, zupełnie niepotrzebne cierpienia, których można było uniknąć całe lata wcześniej, gdyby właśnie owe cechy lekarskiego klanu udało się przełamać. To doświadczenie powinno uczyć nas ogromnej ostrożności w podejściu do tak zwanego autorytetu nauki.

Sęk w tym, że nauka nauce nierówna. Być może z tego powodu, że w tak zwanych pozytywnych, lecz w istocie ścisłych naukach - zwłaszcza fizyce i matematyce - nigdy wielkiej kasy nie było, nie było tam też swego rodzaju szamaństwa i tym dziedzinom, jak się zdaje, można ufać o wiele bardziej niż innym, przez które od wieków przepływał strumień złota. Być może powodem jest tu po prostu przedmiot i metoda dociekań. Jak by nie obrócić, to warto zauważyć, że w fizyce takich wielkich kompromitacji, jak w medycynie, raczej nie było. Na szczęście.

Co więcej, bez wielkiego ryzyka można powiedzieć, że pewne dziedziny fizyki są właściwie zamknięte. Jeśli coś się zmieni na przykład w mechanice, to będzie to tylko sposób interpretacji czy opisu, bo odpowiedź na pytanie, jaki będzie wynik konkretnego doświadczenia, jest już od wieków ustalona i tutaj nic się nie zmieni. Odpowiedź ta jest zgodna z prawdą od wieków w tym sensie, że otrzymamy przewidywane wielkości, i to z ogromną dokładnością. Rewolucja, jaką w rozumieniu świata jest mechanika kwantowa, czy teoria względności, ogólna lub szczególna - obojętne, daje nam też do starych eksperymentów poprawki, lecz objawiające się tak daleko po przecinku, że trzeba się okrutnie wysilać, by te różnice przewidywań w porównaniu z mechaniką klasyczną zobaczyć.

Można powiedzieć, że dysponujemy znakomitym modelem rzeczywistości, który ma ogromny, przekraczający ludzkie potrzeby zakres stosowania i dzięki temu nie musimy wykonywać skomplikowanych i pracochłonnych eksperymentów, ale wystarczy wziąć kartkę papieru i posługując się modelem zmajstrowanym jeszcze przez okrutnika Newtona (ma na sumieniu kilkunastu powieszonych), rzecz całą wyliczyć. Wynik, zwłaszcza gdy dotyczy urządzeń majstrowanych w domu przez genialnych wynalazców, będzie idealny, choć otrzymany na papierze.

Mało tego, metodologia rozumowania, sposób prowadzenia nie tylko obliczeń, lecz wręcz luźnego myślenia o czymś, ujęty w karby odpowiedniego aparatu pojęciowego, doprowadzi często do bardzo przydatnych ustaleń.

Ula przykładu wróć tu do pewnej sprawy, o której już kiedyś pisałem. Genialny zderzak, który zamontowany w samochodzie nie tylko chroni pojazd przed rozbiciem, ale także eliminuje występujące podczas wypadku przeciążenia. Założymy owo cudeńko i możemy zrezygnować z pasów bezpieczeństwa, nie rozwalimy sobie twarzy na przedniej szybie. Dzięki Januszowi Zagórskiemu poznałem kiedyś pana, którego z powodu tak zwanego współczynnika świadomości marki nazwę Iksiński, ni mniej, ni więcej tylko wynalazcą owego słynnego zderzaka. Po rozmowie ze mną, ów zaczął przyznawać, że jego wynalazek łamie prawa mechaniki. Łamie, więc nie działa. Nie działa, bo przede wszystkim nie likwiduje przyspieszeń.

Płaski tryb przymocowany do zderzaka. Tryb w momencie zderzenia napędza koło zamachowe. W oryginale jest przekładnia i mechanizm, dzięki któremu po zderzeniu koło zamachowe rozspręga się i magazynuje w sobie energię. Jest jeszcze jeden mały szczegół, dzięki któremu to działa na tyle, żeby dało się przeprowadzić demonstrację: sprężyna w zderzaku. Drobiazg, lecz sprawia, że w ogóle jest o czym rozmawiać. Rzecz bowiem w tym, że na skutek sztywnego mechanicznego połączenia w momencie zderzenia koło zamachowe musiałoby natychmiast (w czasie zdeterminowanym ściśliwością materiału trybów i ewentualnie ilością smarów, jakie pomiędzy nie byłyby wyciskane) uzyskać prędkość wynikającą z przekładni i prędkości zderzających się pojazdów. W efekcie mamy ogromne przyspieszenie, bo choć prędkości zwyczajne, to mówimy o czasach rzędu 1/10 000 sekundy. Żaden materiał tego nie wytrzyma, nie mówiąc już o tym, że dobroczynne działanie zderzaka diabli wezmą, bo podobnie wielkie przyspieszenie zadziała na samochód. Dzięki tej sprężynie daje się przeprowadzić demonstrację. To ona tak naprawdę przejmuje na siebie energię zderzenia i łagodzi skutki. Czym jednak zderzak pana Iksińskiego różni się od zwykłego kolejowego zderzaka? No... Nie odbija. Jest co prawda też szczegół konstrukcyjny w niektórych (nie wiem, czy wszystkich) zderzakach - tłumik olejowy, który tak jak w samochodowym teleskopie absorbuje energię uderzeń i zamienia ją na ciepło. Przywołajmy tu więc wizję innego polskiego patentu, zwanego bodaj elastomer, tworzywa typu guma (gumy tak naprawdę są jednymi z elastomerów), które po ściśnięciu długo wraca do pierwotnej formy. Otóż to coś ma ponoć znacznie lepsze własności wchłaniania energii. Guma może w stosunku do swego pierwotnego kształtu zmienić rozmiary nawet sto razy.

Zdążam do zademonstrowania, że gdy się zna dostatecznie dobrze model rzeczywistości oferowany przez klasyczną mechanikę, nie tylko można na drodze teoretycznych rozważań

obalić genialność jakiegoś wynalazku, lecz także wskazać, czym jeszcze się zająć. Niestety nie ma żadnego pomysłu, jak uchronić kierowcę przed przyspieszeniem. Jeśli w bardzo krótkim czasie redukuje swoją prędkość do zera, to nic się nie da zrobić, działa na niego wielkie przyspieszenie, bo przyspieszenie to zmiana prędkości w czasie. Niestety z ogólnej teorii względności wynika, że nie da się rozróżnić działania przyspieszenia mechanicznego od grawitacyjnego. Gdybyśmy mieli do dyspozycji generator nadprzestrzeni, możemy pomyśleć o katapultowaniu do niej nieszczęśnika, ale jak na razie nadprzestrzeń jest hasłem występującym w science-fiction. A więc, fizyka nie przewiduje żadnej cudownej czy kwantowej czy einsteinowskiej furtki, kierowca dozna silnych wrażeń, będą działały wielkie siły. Możemy najwyżej wymyślać różne sposoby, jak złagodzić skutki. Możemy zastosować pasy albo poduszki, które rozwalą mu nos i wykonają piękne „limo”, połamią żebra pod pretekstem ratowania życia. Ewentualnie zmówić paciorek. Tyle. Warto chyba dodać, że przyspieszenie nie jest zasadniczym problemem. Najważniejsza jest, jak się zdaje, kontrolowana utrata energii kinetycznej. Opisywany zderzak usiłuje się tym zająć, lecz jak za chwilę spróbuję pokazać, delikatnie mówiąc, nie jest to najlepszy pomysł.

Specjalista zazwyczaj dysponuje tak zwanym aparatem pojęciowym. Czasami może dziwić, „że działa”, ale tak to już jest, że trzeba coś inaczej ująć, żeby rozwiązać problem, choć w zasadzie każdy opis jest dobry i jak się postarać, to tak jak w wypadku zadań z tekstem, każdą drogą dojdziemy do rozwiązania. Ale w zupełnie innym czasie.

W wypadku zderzeń wielkością, którą warto się zająć, jest pęd. O pędzie mówimy znacznie rzadziej niż o energii, zapewne z tej przyczyny, że... łatwiej się skompromitować. Jak ktoś używa słówka pęd, to musi mieć już przynajmniej zielone pojęcie, chyba że jest poetą. Pęd w fizycznym sensie jest o wiele bardziej kłopotliwy od energii, bo to wektor. Operacje na wektorach wymagają żonglowania liczbami z indeksami. Indeksów, informuję publiczność, nie da się bez odrobiny sprytu pominąć, trzeba wiedzieć, co z nimi się robi. Jednakże pęd to po prostu iloczyn masy i energii i w ulubionym przez fizyków układzie jednowymiarowym możemy zapomnieć o wektorach. Co to jest układ jednowymiarowy? Wyobraź sobie, Czytelniku, że eksperymentów ze zderzeniami dokonujemy na szkolnym torze powietrznym. Samochód, czy jego wyobrażenie lub model fizyczny porusza się w specjalnym uchwycie obejmującym rurę z dziurkami, przez które wypływa powietrze. A to powietrze wypływające przez dziurki tworzy gazowy film, przestrzeń o

grubości ułamka milimetra wypełnioną powietrzem, na której pływa ów uchwyt i dzięki której prawie nie ma tarcia. Sprytne!

Gdy mamy taką maszynię, możemy pomyśleć o zderzeniu w komfortowy sposób, zapominając o wielu szczegółach. Możliwe są tylko ruchy wzdłuż linii prostej równoległej do rury. Możemy po pierwsze się przekonać, że działa szczególny przypadek zasady zachowania pędu: pęd uczestników wypadku drogowego zostaje zachowany. Owszem, w rzeczywistości w ułamku sekundy podzielią się nim z kamieniem, gruntem, generalnie Matką Ziemią, lecz warto przyjąć dla rozważań poświęconych temu, co się dzieje, zanim niczym ów zając, co latać się uczył przy... w asfaltową ścieżkę, że ów pęd jest zachowany. Dodajmy, że na torze powietrznym dostrzeżemy, że jest zasada trochę mocniejsza od zasady zachowania energii. Energia kinetyczna tylko wówczas zostanie zachowana, gdy się postaramy, zaopatrzymy pojazdy z odpowiednie sprężyny, zaś „normalnie” zamieni się w ciepło z gruchotem zgniatanych blach. Pęd zostanie zachowany bez względu na to, z czego i jak zrobione są zderzane obiekty. Owszem, energia jak najbardziej zostanie zachowana, lecz ulegnie przemianie na inną formę, zaś pęd jaki był, taki będzie i w tym sensie w przypadku zderzeń warto posługiwać się tym pojęciem.

Specjaliści często posługują się uproszczeniem. Trudno sobie nawet wyobrazić (choć robi się to komputerowo) analizę tego, co się dzieje z konkretnym pojazdem podczas zderzenia, co się gnie, tłucze i urywa. W mojej rodzinnej wsi Przedborowa dość często posługiwano się pewną impresją na temat nieco skomplikowanej wielkości fizycznej, mianowicie momentu siły. Brzmiała ona mniej więcej tak: „siła razy ramię działania jest wprost proporcjonalna do liczby wybitych zębów”. To przykład takiego użytecznego uproszczenia. Przypomnijmy więc, że pęd jest po prostu iloczynem wektora prędkości i masy.

Sformułujmy własną impresję na temat pędu: „statystycznie liczba wybitych zębów jest monotoniczną i rosnącą funkcją zmiany pędu zderzanych pojazdów”. Ściśle, elegancko i skutecznie.

Bez specjalnego ryzyka możemy prostymi jak w sklepie rachunkami oszacować zmianę pędu. Dość rozsądne będzie założenie, że nikła część energii kinetycznej zostanie dzięki sprężystości odzyskana, więc będziemy mieli mniej więcej ruch środka masy. Takie szkolne zadanie, dwie kulki z plasteliny o masach  $m$  i  $2m$  i danych prędkościach zderzają się i dalej poruszają się razem. Zazwyczaj każą nam wyliczyć tylko prędkość zlepieńca, lecz tym razem zajmujemy się jeszcze wielkością zmiany pędu jego części. Ma być jak najmniejsza. Jakie pole

manewru ma konstruktor? Prędkość zależy już od kierowcy, jedyne więc co może zrobić, to zbudować możliwie najłżejszy pojazd nie pogarszając jego parametrów, w tym wytrzymałości.

Ta analiza prowadzi też do dość banalnego wniosku. że jeśli myślimy o zwiększaniu bezpieczeństwa, to z samochodu należy wyrzucić wszystkie masy, które nie biorą udziału w wymianie pędu, a wyrzucić się da. Wszelako nasz wynalazca wymyślił coś odwrotnego. Dołożył koło zamachowe, a to dlatego, że to koło absorbuje energię zderzenia. Otóż koło możemy zastąpić jakimś elementem ciernym, a nawet kawałkiem gumy czy czegoś równie wytwornego. Tym bardziej wyrzucić, bo aby mogło zaabsorbować energię zderzenia, musi być rzędu 1/10 masy pojazdu. To naprawdę dużo.

Wniosek nie jest całkiem intuicyjny, bo wynika z niego, że nie Jest rozsądnym pomysłem budowanie pojazdów z karoserią ze stalowej blachy 4 mm; dowolny pancerz, gdy zderzą się dwa podobnie opancerzone pojazdy, nie zapewni, ani nie zwiększy bezpieczeństwa.

Inżynierska, nie za bardzo fizyczna analiza problemu wskaże jeszcze jedną sprawę: możliwie jak najmniej mechanizmów. Gdy spojrzymy na współczesny pojazd, to zazwyczaj jedynymi elementami, które włączają się podczas zderzenia, są poduszki i napinacze pasów. Żadnych zębatek i kół zamachowych. Bo zawsze znajdziemy taką realną prędkość, przy której te mechanizmy ulegną zniszczeniu. Tryby się pourywają, koło zamachowe wyleci z zawieszenia. Nie tylko mechanizm bezpieczeństwa przestaje działać, lecz sam staje się zagrożeniem. Nie wiadomo, w co może się wbić, uderzyć. Z tej przyczyny stosuje się kontrolowane zginięcie, które działa prawie zawsze i na dodatek przy każdej prędkości w dobrą stronę.

Jeśli chcemy budować jakieś cudowne zderzaki, to rozglądamy się za materiałami o dużym współczynniku pochłaniania energii na jednostkę masy i da się z nich zrobić konstrukcję która zje tę energię w bardzo krótkim czasie, czyli rozwinie wystarczającą moc. Na przykład guma modelarska, bo była używaną do napędu modeli latających. Koło zamachowe przepada, bo padnie na parametrze mocy.

Tak dotarliśmy do innej tajemnicy bycia specjalistą: zdolności podziału problemu na fragmenty i wydobycia istotnych fizycznych parametrów.

Tak zwany spec popatrzy na zderzak z zębatką i powie: „Tu zastosowano konstrukcję typową dla urządzeń napędowych. A tę nie wytrzymują mocy, jakie się wydzielają podczas zderzeń.” No i koniec.

Specjalista bardzo często staje się outsiderem. Pisałem już kilkakrotnie o sporze wyznawców fotografii analogowej i cyfrowej. Pouczającym doświadczeniem było zwizytowanie sporej liczby stron www poświęconych temu zagadnieniu. Cóż za argumentów się tam używało? Najczęściej wykonywano zdjęcia, powiększono je i wydziwiano. Tymczasem właściwie wystarczy przeczytać uważnie dane firmowe i wszystko jest jasne. Potrzebna jest chyba jedna dodatkowa informacja, że na odtworzenie jednej linii tablicy testowej musimy mieć dwa piksele matrycy. Potem zaglądamy na strony producentów filmów i odczytujemy, że najgorsze filmy dają ok. 80 linii na milimetr, a są takie, co mają 140. Złapanie istotnego parametru rozwiązuje problem. Na palcach można wyliczyć, że w najgorszym razie klatka Kodaka Gold'a daje ~ 20 Mpikseli.

Więc idę sobie ze swoim profesjonalnie wyglądającym canonem, ktoś wybałusza oczy, bo mu się zdaje, że to najnowszy model cyfry. Analog? Łeee...

Otóż specjalista miewa jeszcze taką przewagę, że w ostateczności przeczyta instrukcję. Na przykład dowie się, że większość wysokich modeli aparatów cyfrowych ma przetwornik 12-bitowy, zaś na przykład skaner do filmów Nikon LS 50 daje na wyjściu prawdziwe 14 bitów. Analog daje więcej piksli, więcej bitów. Wada analogu, trzeba płacić. Od mniej więcej 25 groszy do ok. 1 złotego za klatkę w wypadku filmów „profesjonalnych”. No to zagadka, kiedy zwróci się zakup cyfry, skoro różnica w cenie „body” to jakies 4000 zł, a w cenie krótkoogniskowego szkła – 5000 zł?

Niby mam racie, lecz ileż razy widząc cyfrowe maszyny w rękach zachodnich turystów, przewalających się przez Wrocek, wydawałem „piii”... Cóż mogę sobie ja golec? Co warte są moje oszacowania?

Ano, specjalista może odpowiedzieć (wyczytałem to, nie jestem specjalistą fotografem), jaki jest powód triumfalnego pochodu cyfry. Bo w 99% przypadków nie ma potrzeby wyduszenia jakości. Więc zastępujemy precyzyjną technologię trochę gorszą, ale wygodniejszą. Jeśli chcesz zrobić zdjęcia z wesela w formacie najwyżej A4, weź cyfrówkę. Jak masz. Jeśli chcesz robić fotogramy o rozmiarze 60x80 cm, to potrzebny będzie aparat średnioformatowy i statyw. Jak nie masz, to se kup, bo niczym innym tego nie zrobisz dobrze.

Specjalistów niestety, nie lubi się z tego powodu, że nie rozstrzygają sporów. Diabli wiedzą, czy lepsza cyfra, czy analog. Powiedz, co chcesz zrobić, a powiem, czego masz użyć.

Specjalista zazwyczaj wychodzi na przeciwnika ekologii. Popatrzy na wiatrak i powie coś takiego: „Ponieważ energia kinetyczna przetwarzana przez śmigło jest wprost proporcjonalna do

masy przepływającego powietrza i kwadratu jego prędkości, zaś masa wprost proporcjonalna do prędkości wiatru, to moc rozwiana przez wiatrak jest proporcjonalna do trzeciej potęgi z prędkości wiatru. Z tego wynika, że turbina będzie prawie zawsze pracowała z ułamkiem swej nominalnej mocy". Powie, że w Polsce na 8760 godzin, jakie liczy normalny rok, wypada od 1500 do 2500 wietrznych, że mówimy o wietrze od 5 do 20 m/sek. Mniej więcej w tym przedziale działać będzie turbina. Jej moc będzie zmieniać się w tym zakresie ok. 64 razy, co oznacza, że przy dolnym krańcu praktycznie będzie pracować na siebie, bo bardzo trudno zbudować urządzenie o sprawności na poziomie 99% liczonej względem energii dostarczonej przez turbinę. Na skutek zależności mocy od trzeciej potęgi prędkości wiatru turbina działa dobrze w wąskim zakresie spotykanych chyżości spotykanych zefirków. Bardzo rzadko dostaniemy z niej moc zbliżoną do nominalnej. Z tej przyczyny specjalista uznaje, że wiatraki nie są sposobem na kłopoty z energetyką, i owszem, poprzez elektrownie jądrowe.

Myślę, że trochę przybliżyłem ponurą postać specjalisty i to, jakimi drogami chadzają jego myśli. Jest wszakże problem. Całkiem niedawno wlałem na stronę pewnego ekosceptyka, który mocnymi argumentami usiłował zgniebić, jak wyjaśniał, swych niedawnych kolegów-ekologów zwłaszcza w przeciwdziałaniu produkcji gazów cieplarnianych. Na przykład udowadniał, że las nie produkuje tlenu. I racja, jeśli w tym lesie nie tworzą się pokłady węgla, to bilans jest zerowy. Lecz dowód, że samochód elektryczny jest bez sensu, bo ładowanie akumulatorów odbywa się z kiepską sprawnością, pomija fakt, że prąd może być wytwarzany w elektrowni jądrowej. Zaś gdy chodzi o las, to można, a nawet trzeba dla stworzenia bezpieczeństwa pożarowego wygrabić część ściółki i tą ściółką napalić w piecu miast węglem, co zwie się specjalistycznym wykorzystaniem biomasy. Las co prawda tlenu nie produkuje, lecz daje nam szansę.

Specjalistyczne podejście podsuwa czasem całkiem potłuczone pomysły. Bo na przykład niejaki Carnot wymyślił cykl Camota, dzięki któremu możemy właśnie spuszczać z wodą wynalazców cudownych usprawnień silników. Wszak owa analiza, oparta jeszcze o istnienie ciepłika, z której wynika, że się nie da przekroczyć sprawności wyznaczonej przez różnicę temperatur pokazuje też, że do działania silnika niepotrzebny jest kocioł z wrzącą groźnie wodą. Potrzebną jest tylko różnica temperatur. Może to być różnica pomiędzy latem i zimą, potrzebujemy wówczas zbiornika. Ale na przykład możemy wykorzystać też różnicę temperatur pomiędzy powierzchnią Ziemi i wyższymi warstwami atmosfery. Spadek wynosi ok. 6 stopni Celsjusza na kilometr. Niewiele, lecz przy 3 kilometrach dostaniemy i 18 stopni, zaś elektrownie



maretermiczne chciano uruchamiać już przy różnicy 14 stopni. Specjalista powie Warn, że przy dzisiejszej technologii da się zbudować budynki do ok. 10 km wysokości. Przeliczyłem - to może chodzić. W stosunku do ciepła parowania wody adiabatyczne zmiany temperatury, związane ze zmianą wysokości, są do pominięcia. Taka elektrownia może być zasilana ciepłem odbieranym choćby z klimatyzacji budynków. Dzięki na przykład likwidacji zasilania klimatyzatorów, zysk energetyczny jest znacznie większy niż tylko z produkcji prądu. I choć spec powie, że na dziś nie warto się za to zabierać, lecz jakby co i niezależnie od sceptycyzmu w sprawie efektu cieplarnianego, jest metoda.

Niestety, żeby zabrać się za choćby takie przedsięwzięcia, ludzie musieliby się pomiędzy sobą dogadać. Muszą nabrać pewności, że robota nie pójdzie w piach. Otóż jedni mówią, że w piach, inni, że dobrze. Żeby się dogadać, muszą się nauczyć odróżniać takich specjalistów, co wycierali narzędzia w surduty, jak ci lekarze z XIX wieku, od takich, co chcą wprowadzania aseptyki. Tak naprawdę, to od samego początku problemem jest, jak odróżnić specjalistę od szamana, ewentualnie polityka, który chce nas przyciąć do z góry założonego schematu. Specjalista może wyglądać jak fantasta, proponować budowę trzykilometrowych wież. czerstwy ekosceptyk, wyglądający na specjalistę może być tylko propagandystą. zaś facet wyglądający na hobbystę topiącego kasę w starych aparatach – wyrachowanym skapiradłem fotograficznym. Jak się w tym połapać? Czy to w ogóle możliwe?

Ta opowieść była po to, by przekonać czytelnika, że mamy naprawdę fantastyczny potencjał w postaci tylko samej wiedzy, który może nam pomóc rozwikłać zagadki, podjąć właściwe decyzje, znaleźć rozwiązania z pozoru beznadziejnych problemów. Nic ma innego sposobu, jak się mozolnie tego wszystkiego uczyć. Choćby po to, by zrozumieć innych ludzi. Tymczasem ludzie wolą tę pracę zostawiać tak zwanym specjalistom. Ci zaś, gdy dokonają czegoś niezwykłego, na krótką chwilę wzbudzają podziw.

- Jak to zrobiłeś? - rozdziawiają gęby.

- Trzeba było uważać - odpowiada Kwinto. No, ale sejf otwarty, wszystkich interesuje już tylko złoto.

Adam Cebula