

(V)

Niesprzeczność: niezbędna właściwość prawdy

[**Nieosiągalność prawdy**] Dowodziliśmy wcześniej [patrz wykład II], że w dowolnej dwustronnej grze charakteru skończonego jedna ze stron ma strategię wygrywającą. To twierdzenie ma jednak wady. Gdybyśmy go chcieli użyć w grze w szachy, to możemy natknąć się na przeciwnika, który oświadczy: *A ja w takie objawione fanaberie nie wierzę. Skoro twierdzisz, że jedna ze stron ma strategię, która za każdym razem gwarantuje jej przynajmniej remis, to siadamy przy szachownicy. Wybieraj białe lub czarne i zademonstruj w grze, że mówisz prawdę.* Taka riposta jest skuteczna, o ile wcześniej zgodziliśmy się na jakąś obiegową opinię z rodzaju: Prawda jest jedna; Istnieje prawda absolutna; Prawdą jest to, co jakaś istota wyższego rzędu objawi wybranym, itd. Pitagoras miał rację, gdy postulował, że ważnym jest tylko dociekanie prawdy. W tym jest coś w doświadczeń himalaistów. Gdy wspinają się na szczyt, to mają cel i robią wszystko, aby go osiągnąć. Jednakże, gdy któryś z ich wyjdzie na szczyt, to dalej nie ma gdzie się wspinać. Dociekanie prawdy to jakby wspinaczka, ale bez możliwości osiągnięcia szczytu. Możemy ustalić, jakie właściwości musi mieć prawda. Możemy wykluczyć właściwości jakich prawda nie może mieć. Takimi sposobami możemy jedynie przybliżyć się do prawdy, ale dokładnego wyjaśnienia, czym jest prawda nigdy nie podamy.

[**Zgodnie z prawdą**] Objaśnijmy powyższe komentarze przy pomocy wymienionych wcześniej „ludowych” rodzajów prawdy. Z prawdą mamy do czynienia, gdy ustalamy listę obserwacji szczególnych. Innymi słowy, mamy ustaloną doświadczalnie listą właściwości badanego fragmentu rzeczywistości. Z tą prawdą, gdy wyniki obserwacji próbujemy przewidzieć w oparciu o zasady [związki przyczynowe], jakie założyliśmy jako zależności przyczynowo skutkowe, czyli ustalamy sposoby myślenia o badanym fragmencie rzeczywistości. Pomyślane prawo jest spełnione, gdy wynika z takich zasad. Zaś prawo jest zgodne z zasadami, gdy w przyjętych zasadach brak rozumowania, które by to prawo obalało. W takiej interpretacji przeciwieństwem, czyli zaprzeczeniem, prawa spełnionego jest prawo niezgodne. Jednakże prawo niespełnione może być zgodne albo niezgodne! W końcu dociekanie prawdy to nigdy niekończący się proces wojowania z g. prawdą. Proces dostosowywania sposobów myślenia o rzeczywistości do obserwacji, które rzeczywistość ciągle nam dostarcza.

[**Nowe teorie**] Bez „ludowych” rodzajów prawdy objaśnienia będą wyglądały tak. Tworzymy teorię. Następnie weryfikujemy dokładność, z jaką nasza teoria przybliży prawdę. Gdy napotkamy problemy, w których taka dokładność jest niedostateczna, to tworzymy nową teorię. Nową teorię weryfikujemy, itd. Taką procedurę możemy powtarzać w nieskończoność. Gdy jesteśmy optymistami to utrzymujemy, że każdym razem mylimy się, ale zawsze mniej. W rzeczywistości możemy jedynie utrzymywać, że nowa teoria zwykle przybliży prawdę z innej strony. Nowa teoria pod pewnymi względami bywa dokładniejsza od starej, ale wiara w jej lepszą dokładność zwykle jest niezbyt uzasadniona. Brak uzasadnienia, to skutek tego, że nie znamy prawdy dokładnie. Znamy tylko jej przybliżenia. Choć czasami może się nam zdawać, że się przybliżamy, to w istocie rzeczy możemy się oddalać. Jednakże oddalając się widzimy prawdę z innej strony i to może być przyczyną złudzenia, jakim jest [bywa] wiara w lepsze przybliżenie.

[**Mikołaj Kopernik**] Przytoczmy opinię o roli, jaką w nauce odegrał Mikołaj Kopernik. Oczywiście najważniejsze odkrycie Kopernika to prawo: *Gorszy pieniądź zawsze wypiera*

pieniądz lepszy. Choć prawo dotyczyło cyrkulacji monet bitych ze złota lub srebra z domieszką miedzi, to Kopernik i jego zwolennicy zastosowali je w astronomii. Kopernik zaproponował zmiany w poprawnym i wewnętrznie niesprzecznym geocentrycznym opisie układu słonecznego, który został spisany w II wieku przed naszą erą w Aleksandrii przez Klaudiusza Ptolemeusza w rozprawie „*Mathematike Syntaxis*” [Arabowie nadali tej rozprawie tytuł „*Amages*”]. W rozprawie „*De revolutionibus orbium coelestium*” nadał opisowi układu słonecznego nowego ducha, który sprowadzał się do trzech aksjomatów:

- (1) *Planety biegną ruchem jednostajnym po kołach dookoła Słońca;*
- (2) *Ziemia jest jedną z planet [Ziemia obiega Słońce ruchem jednostajnym po orbicie, które jest kołem; jeden obieg trwa rok]*
- (3) *Ziemia obraca się dookoła osi raz na dobę.*

[Prawa Keplera] Oczywiście dusza opisu [zwanego heliocentrycznym] zaproponowanego przez Kopernika była wadliwa z powodu założenia, iż orbity planet są kołami. Tychon Brahe (1546 – 1601) nie zgadzał się z teorią Kopernika, co potwierdził skrupulatnie przeprowadzonymi w ciągu 20 lat obserwacjami (1576- 1596) [Były one prowadzone w dwóch obserwatoriach położonych na duńskiej wyspie Hveen]. Według tych obserwacji opis Ptolemeusza był znacznie dokładniejszy przy przewidywaniu ruchu planet niż opis Kopernika. Dopiero Jan Kepler [uczeń Tycho Brahe, żył i pracował w Pradze w latach 1570 - 1630] nadał opisowi heliocentrycznemu stosowego ducha, który uczynił ten opis stosunkowo dokładnie potwierdzonym przez obserwacje T. Brahe. Były to prawa Keplera:

- (I) *Orbita planety jest elipsą, ze Słońcem w jednym z ognisk;*
- (II) *Promień wodzący planety zakreśla równe pole w równych odstępach czasu;*
- (III) *Drugie potęgi okresów obiegu planet dookoła Słońca są wprost proporcjonalne do trzecich potęg ich średniej odległości od Słońca.*

[Prawa grawitacji] G. A. Borelli [Żyjący w drugiej połowie XVII wieku we Włoszech] przy okazji teorii ruchu księżyców Jowisza wyjaśniał ich ruch działaniem siły odwrotnie proporcjonalnej do kwadratu odległości od Jowisza. Współcześni Newtonowi angielscy uczeni Hooke oraz Halley wypowiadali poglądy, iż prawa Keplera wynikają z działania siły odwrotnie proporcjonalnej do kwadratu odległości. Jednakże dopiero Izaak Newton wypowiedział prawa ruchu planet jako wniosek z prawa powszechnej grawitacji. Prawo powszechnej grawitacji w roli nowej duszy zjawisk astronomicznych wyjaśniło na pozór różne zjawiska np. spadek ciał na Ziemi, ruchy planet, księżyców oraz komet oraz otworzyło szerokie horyzonty dla rozwoju fizyki. Są także inne przyczyny sukcesu opisu heliocentrycznego. Okazuje się, że przez długi czas umiano zaobserwować jedynie te obiekty w układzie słonecznym, które poruszały się w jednej płaszczyźnie. Równocześnie za R. Descartesem upowszechnieniu podlegał opis płaszczyzny przy pomocy współrzędnych liczbowych, tzw. współrzędne kartezjańskie. W takim opisie elipsę zapisujemy jako równanie [dwóch zmiennych] drugiego stopnia, co ułatwiało [Czy aby na pewno?] przewidywania zakłóceń w ruchach planet, tzw. perturbacji. Po przypadkowym odkryciu Urana przez W. Herschela w 1781 roku prawo powszechnego ciężenia odniosło swój największy sukces. Jeszcze przed rokiem 1840 F. W. Bessel sugerował, aby z zaobserwowanych perturbacji w ruchu Urana wyliczyć orbitę nieznaną planety. Zadanie to zostało wykonane przez J.C. Adamsa w Anglii oraz U.J. Leverriera we Francji. W 23 września 1846 roku J. G. Galle po zapoznaniu się z listem Leverriera w niewielkiej odległości od wyznaczonego miejsca odkrył ciało niebieskie, które było poszukiwaną planetą: nazwano ją Neptunem. Jednakże masa Neptuna jest zbyt mała, aby całkowicie wyjaśnić perturbacje w ruchu Urana [Uran ma masę 17 razy większą od masy Ziemi, zaś dla dokładności wyjaśnień potrzebna byłaby masa co najmniej dwa razy większa niż Neptuna wyliczona na podstawie ruchu jego księżycy Trytona]. Stąd wysuwane są przypuszczenia, co do istnienia planety krążącej poza orbitą

Neptuna. Próby jej wykrycia doprowadziły jedynie do przymuszania Plutona [dostrzeżonego w 1930 roku], aby ten przyznał się, iż jest planetą. Masa Plutona jest tylko około 3 razy większa niż masa Merkurego i jest zbyt mała aby zadawalająco wyjaśnić perturbacje ruchu Urana. W przeciągu kilku ostatnich lat w okolicy orbity Plutona odkryto trochę obiektów o masie porównywalnej z masą Plutona.

[Reguły Titiusa-Bodiego] Ćwiczenie: Reguły Titiusa-Bodiego dla n równego: 0,1,2,4,8,16, 32; wzorem $0,4 + 0,3n$ wyznaczają średnie odległości planet od Słońca wyrażone w jednostkach astronomicznych. Zapoznaj się z ich rolą w odkryciu Neptuna, Plutona lub planetoid. Czy ich rola była większa niż prawo powszechnego ciążenia?

[Niesprzeczność, a statystyka] Każda sensowna teoria zawiera w sobie namiastkę prawdy. Tą namiastką jest niesprzeczność: forma nieśmiertelnej duszy zawartej w teorii! Jednakże niesprzeczność nie może być utożsamiana z prawdą. Bywa to demonstrowane różnorako. Przykładowo, Ameryka nie uzyskała swojej nazwy od nazwiska swego odkrywcy. Prawo powszechnego ciążenia przypisywane jest Newtonowi, a nie Borrelli, czyli pierwszemu uczonemu, który je wypowiedział. Teoria prawdziwa w jednym zakresie [prawo cyrkulacji pieniądza według Kopernika; reguły Titiusa-Bodiego] może być absurdalnie stosowana w innym zakresie z dużym powodzeniem. Niesprzeczność jest ważną cechą prawdy rozważanej na gruncie matematyki. Jednakże w celach praktycznych niezbędna jest wiedza o właściwościach prawdy rozważanej na gruncie statystyki.

[Istnienie] Teoria jest sprzeczna, gdy zawiera dwa wzajemnie wykluczające się twierdzenia. Gdy taką właściwość teorii umiemy zweryfikować, to zwykle wykluczamy z niej część twierdzeń, aby zachować nadzieję na jej użyteczność. Gdy teoria zawiera niewiele sprawdzalnych twierdzeń, to w niewielkim stopniu wierzymy w to, iż jest teorią sprzeczną. Ale mała ilość twierdzeń oznacza niewielką użyteczność. Pod presją użyteczności zwykle zwiększamy ilość twierdzeń, z których chcielibyśmy mieć pożytek. Gdy zwiększamy ilość twierdzeń, które rozszerzona teoria powinna spełniać, to możemy zamienić ją w teorię sprzeczną. Stąd oczywistym jest, że historia działalności istot rozumnych [historia wszelkiej cywilizacji], a także ich przyszłość, stale musi się kręcić wokół poszukiwania ducha, który chroniłby przed tworzeniem teorii ubogich, jałowych aż tak, że nie ma sposobu na ich użyteczne zastosowanie lub sprzecznych. Gdy uczniowie Pitagorasa odkryli istnienie liczb niewymiernych, to po raz pierwszy zaistniała potrzeba poradzenia sobie z różnymi rodzajami liczb. Dopiero rozdzielanie liczb pomiędzy stosowne zbiory porządkuje właściwe ich użytkowanie. Platowska teoria wędrówki dusz, to pierwowzór teorii zbiorów. Stosownie dobrane zbiory ułatwiają kontrolę nad używaniem odpowiednich rodzajów liczb. Dodawanie oraz mnożenie są wykonywalne w zbiorze liczb naturalnych, choć odejmowanie, a tym bardziej dzielenie nie. W zbiorze liczb całkowitych dodawanie, mnożenie oraz odejmowanie są wykonywalne, zaś dzielenie nie jest. W zbiorze liczb wymiernych cztery podstawowe działania są wykonywalne, itd. Tym sposobem problem możliwej sprzeczności zostaje przesunięty w zakres wiedzy i umiejętności speców od teorii zbiorów. Oczywiście przesunięcie problemu nie rozwiązuje go, ale zaciemnia jego istotę.

[Aksjomaty, a cenzura] Teoria zbiorów jako część matematyki, jako pierwowzór metody tworzenia ducha w różnorodnych ideologiach, trafiła pod pieczołowity nadzór „urzędów cenzury”. Działalności takowej cenzury można się domyśleć śledząc życiorysy takich matematyków jak D. Jegorow: zginął śmiercią głodową w latach trzydziestych XX wieku, gdy protestował przeciwko naciskom politycznym na matematyków sowieckich; F. Hausdorff: w 1942 roku popełnił samobójstwo, aby uniknąć deportacji do obozu

koncentracyjnego (?), N. Łuzin lub W. Sierpiński: podobno do dnia dzisiejszego aktualne są zalecenia NKWD, które nakazują pomniejszanie zasług Sierpińskiego, w odwecie za to, iż ten ośmielił się protestować przeciwko represjonowaniu Jegorowa i Łuzina. Dokładniej mówiąc, matematycy ci ignorowali znaczenie aksjomatów teorii zbiorów takich jak aksjomaty orzekające, że istnieje zbiór pusty lub istnieje zbiór nieskończony. Dla nich takie istnienie znaczyło jedynie tyle, że można sobie pomyśleć zbiór taki, albo siaki. Taka postawa nie była korzystna dla elit, którym niezbędna była wiara mas w duchy z rodzaju: duch rasy aryjskiej, zły duch narodowości żydowskiej, duch walki klas, duch międzynarodowej solidarności proletariackiej lub duch postawy internacjonalistycznej. Tego rodzaju elity chciałyby, aby związki przyczynowo skutkowo – zawsze subiektywne, było traktowane jak sprawy weryfikowalne przy pomocy zmysłów lub instrumentów pomiarowych.

[Niewidzialna ręka rynku] W aktualniejszej wersji takimi duchami są niewidzialna ręka rynku, demokratyczne wybory lub apolityczny fachowiec od rządu. Zamiast rozbudowywać niezależnie działające instytucje kontroli społecznej, gdzie się dało, tam umieszczano błaznów w fotelach urzędowych autorytetów, aby dbali o interesy elit sprawujących „rządy dusz”. Sowiecka nagonka na Łuzina polegała na zarzucaniu Łuzinowi, iż ten zbytnio wychwalał umiejętności matematyczne uczniów szkół średnich. Podobnie bywa w obecnych czasach. Znęcanie się nad uczniami: przy okazji nauczania matematyki lub tzw. nauk ścisłych; jest powszechnie tolerowane, a nawet wspierane jako „właściwy” środek dydaktyczny. Dość powszechnie bywa głoszona opinia, że teoretycznie powinno być tak, ale praktycznie zrobimy inaczej. No, bo dostosowanie się do teorii wymaga pieniędzy, których zwykle brak lub za mało!

[Niezależne instytucje] Wnioskiem z wykładu o błędach systemowych jest to, że zadawalający poziom racjonalności życia społecznego gwarantuje funkcjonowanie od pięciu do ośmiu takich instytucji. A więc niezależność władzy ustawodawczej, wykonawczej oraz sądowniczej, to zbyt mało!]

[Młot na czarownicy] Błazen w roli eksperta teoretyka: teoretyk, który nauki ściśle uprawia tak jakby była to doświadczalna nauka o duchach; to parodia kapłana udzielającego rozgrzeszenia elitom. Dlatego pominiemy rozważania o abstrakcyjnych problemach formalizowania teorii, jakie intensywnie rozwiązują i tworzą urzędowo wyznaczone autorytety. Z tymi urzędowo wyznaczonymi autorytetami, to trochę przesadzamy. Pisywanie rozpraw w rodzaju „Młot na czarownicy”, to jedno z najistotniejszych zamówień, z jakim spotyka się dowolny autorytet. Izaak Newton też taką rozprawę popełnił. Ale każdy wie, że rozprawy typu „Młot na czarownicy” zamawiane są po to, aby były igrzyska traktujące, w których główna rozrywka [rozgrywka, którą autorytety ogłoszą jako sprawiedliwą] to palenie czarownic na stosie. W zamian wrócmy do platońskiego pierwowzoru i przedyskutujemy istotę, czyli duszę lub ducha, niesprzeczności na przykładzie teorii bryła platońskich.

[Niesprzeczność lokalna] Cały ten wykład poświęciliśmy uzasadnianiu, że pewność co do niesprzeczności teorii jest iluzją. Oczywiście dotyczy to całokształtu teorii. Dla potrzeb każdego z nas wystarcza, że uwierzymy w niesprzeczność w zakresie niezbędnym dla sprawy, która jest dla nas ważna. Czyli możemy zawsze zakładać, że lokalnie posługujemy się teorią niesprzeczną. Globalne aspekty niesprzeczności ignorujemy. Przykładowo, problemy istnienia zbioru zaniedbujemy. Ale, gdy rozważamy jakiś zbiór, to zajmujemy się jedynie jego przekształceniami. Taki zbiór istnieje tak samo po przekształceniach jak istniał przed nimi. Czyli z wniosków wyciągniętych w trakcie przekształceń możemy korzystać swobodnie.