

<http://autonom.edu.pl>

Mazur M., 1981, *Zagadnienie prawdy w nauce. Zeszyty Naukowe Stowarzyszenia PAX, nr 1 (30), s. 79-92.*

Zeskanował i opracował Mirosław Rusek (mirrusek@poczta.onet.pl).

MARIAN MAZUR

ZAGADNIENIE PRAWDY W NAUCE

1. Prawdy i nieprawdy

Na temat "problemu prawdy" napisano już bez mała całe biblioteki, ale obfitość tej literatury nie świadczy bynajmniej o trudności owego "problemu" lecz o jego fikcyjności. Szukano bowiem odpowiedzi na pytanie "co to jest prawda?" a to w istocie nie było rozwiązywaniem żadnego problemu lecz tylko domniemywaniem się znaczenia słowa "prawda". Ponieważ domniemań może być tyle, ile osób zechce je snuć, więc jedynym tego rezultatem były jałowe spory, czyje domniemanie jest "słuszne", i wprowadzanie zamętu do sprawy prostej, podczas gdy do niej należy podejść we właściwy sposób, tj. od analizy zjawisk, jak się to robi w naukach ścisłych.

Sposobu takiego dostarcza cybernetyka¹⁾. W każdym torze informacyjnym występuje transformacja oryginałów (tj. komunikatów na początku toru) w obrazy (tj. komunikaty na końcu toru). Relacja między dwoma oryginałami jest informacją nadawaną, a relacja między dwoma obrazami jest informacją odbieraną.

Jeżeli informacja odbierana jest identyczna z informacją nadawaną, to jest ona transinformacją (informacją wierną, prawdziwą). Na przykład, odległość z Londynu do Rzymu jest dwukrotnie większa niż odległość z Londynu do Genewy - jeżeli na mapie występuje taki sam stosunek długości odcinków przedstawiających te odległości, to w tym zakresie mapa jest wierna, stanowi źródło prawdy. Tak samo jest we wszelkich pomiarach, obserwacjach itp.

Wynikają stąd dwa ważne twierdzenia:

¹⁾ M. Mazur, *Jakościowa teoria informacji*. Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 1970.

1) jeżeli dwie informacje są prawdziwe, to ich wypadkowa jest również prawdziwa (np. jeżeli zmierzono, że jedna góra jest o 200 metrów wyższa od drugiej, a druga jest o 300 metrów wyższa od trzeciej, to bez mierzenia można powiedzieć, że pierwsza góra jest o 500 metrów wyższa od trzeciej),

2) jeżeli z informacją prawdziwą jest identyczna inna informacja, to i ona jest prawdziwa (np. jeżeli kopia jest zgodna z dokumentem autentycznym, to zawiera informacje prawdziwe).

Po takim uporaniu się z prawdami zobaczymy, jak się przedstawiają zniekształcenia informacji odbieranych, czyli nieprawdy. Wchodzą tu w grę - w odróżnieniu od informowania wiernego - dwie możliwości: informowanie pozorne oraz informowanie fałszywe.

Informowanie pozorne (pseudoinformowanie) powstaje, gdy liczba obrazów jest nierówna liczbie oryginałów, przy czym może to być:

- informowanie rozwlekłe (pseudoinformowanie symulacyjne), gdy jednemu oryginałowi odpowiada kilka obrazów (np. gdy ktoś mówi, że "zbudowano wiele zakładów przemysłowych, fabryk i wytwórni", chociaż wszystkie te wyrazy oznaczają jedno i to samo, przez co powstaje tylko pozór obfitości informacji),

- informowanie ogólnikowe (pseudoinformowanie dysymulacyjne), gdy kilku oryginałom odpowiada jeden obraz (np. gdy ktoś zamiast "weszli mężczyzna i kobieta" mówi: "weszły dwie osoby" - niby prawda ale zubożona, pozór prawdy).

Informowanie fałszywe (dezinformowanie) powstaje, gdy brakuje jakichś oryginałów lub obrazów, przy czym może to być:

- zmyślanie (dezinformowanie symulacyjne), gdy obrazowi nie odpowiada żaden oryginał (np. gdy w spisie figuruje towar, którego nie ma w magazynie),

- zatajanie (dezinformowanie dysymulacyjne), gdy oryginałowi nie odpowiada żaden obraz (np. gdy w spisie nie figuruje towar, który jest w magazynie).

Informowanie może być wzbogacone o domniemanie (parainformowanie), gdy z informacjami nadawanymi i odbieranymi sumują się informacje uprzednio zapamiętane (parainformacje) u nadawcy i odbiorcy, przy czym można rozróżnić domniemanie trafne i domniemanie nietrafne.

Domniemanie trafne występuje, gdy parainformacje u odbiorcy są takie same jak u nadawcy (na tym polega rozumienie słów, zdań, aluzji, dzieł sztuki, itp.).

Domniemanie nietrafne występuje, gdy parainformacje u odbiorcy i nadawcy są niejednakowe (prowadzi to do nieporozumień), przy czym może to być:

- domniemanie bezpodstawne, gdy parainformacje są u odbiorcy, a nie ma ich u nadawcy (np. dopatrzenie się aluzji, której nie było),

- domniemanie niedomyślne, gdy parainformacje są u nadawcy, a nie ma ich u odbiorcy (np. niedopatrzenie się aluzji, która była).

Dla kompletności systematyki trzeba dodać, że możliwe jest także informowanie o informowaniu (metainformowanie), informowanie o metainformowaniu (meta-metainformowanie), informowanie o meta-metainformowaniu (meta-meta-metainformowanie), i tak dalej aż do nieskończoności.

Podobnie jak informowanie, również metainformowanie (oraz meta-metainformowanie itd.) może być wierne, pozorne (rozwickłe lub ogólnikowe), fałszywe (zmyślanie lub zatajanie) bądź polegać na domnianiach (trafnych lub nietrafnych).

Jako przykłady metainformowania można wymienić metadecydowanie jako decydowanie o sposobach decydowania, metadyskutowanie jako dyskutowanie o sposobach dyskutowania, metanauczanie jako nauczanie o sposobach nauczania, itp.

Ogromna większość ludzi, w tym nawet bardzo wykształconych, nie odróżnia metainformowania od informowania, co może prowadzić do przykrych skutków, zwłaszcza w prawodawstwie. Na przykład, informacja o karalności "czynów szkodliwych" wymaga z kolei informacji o tej informacji (metainformowanie), a mianowicie wyjaśnienia, co się uważa za szkodliwe, a co nie, gdyż bez tego sprawca może nie wiedzieć, czy przekracza prawo. Gdyby kodeks karny miał się składać wyłącznie z takiego rodzaju przepisów, to można byłoby go zredukować do dwóch paragrafów: "1. Przepęstwa są karalne. 2. Co było przestęstwem, oceni prokurator".

Rozróżnienie między informowaniem a metainformowaniem pozwala też uchwycić różnice między fałszem a kłamstwem. Fałszem jest dezinformowanie, kłamstwem zaś jest metadezinformowanie przedstawiające to dezinformowanie jako transinformowanie. Inaczej mówiąc, kłamstwem jest przedstawianie fałszu jako prawdy. Nie ma kłamstwa, gdy fałsz jest przedstawiany jako fałsz (np. autor powieści historycznej fałszuje historię, ale przed zarzutem kłamstwa chroni go wyraz "powieść" umieszczony przezeń pod tytułem książki).

Z tego punktu widzenia dość niefortunne jest sądowe wyrażenie "kara za fałszywe zeznania" - powinno by się mówić o karze za kłamliwe zeznania, gdyż źródłem fałszywych zeznań mogą być przecież omyłki, złudzenia itp., za co nie ma powodu nikogo karać.

Przedstawiona tu systematyka informowania będzie przydatna w sprawach poruszanych poniżej.

2. Czy prawdomówność jest cnota

Pogląd, że należy mówić prawdę, jest tak rozpowszechniony, że aż stał się sprawą moralności, a prawdomówność uchodzi za zaletę charakteru. "To brzydko kłamać" - mówią rodzice dzieciom, które gdy dorosną, będą mówić to samo swoim dzieciom. Podobnie mówią nauczyciele swoim uczniom. Prawdomówności żądają urzędy dając obywatelom do wypełnienia rozmaite ankiety (personalne, paszportowe, celne itp.), a często nawet dopisując zdanie, że "powyższe dane podałem zgodnie z prawdą" lub coś w tym rodzaju, aby w ten sposób przypomnieć wypełniającemu obowiązek prawdomówności. Zgodnie z prawdą mają być sporządzane wszelkie sprawozdania i meldunki. Sądy żądają prawdomówności od świadków i w tym celu inscenizują teatralne składanie przysięgi (lub "oświadczenia w miejsce przysięgi"). W krajach anglosaskich wypracowano nawet formułę: "będę mówił prawdę, całą prawdę i tylko prawdę", co w świetle systematyki informacji znaczy: "będę informował wiernie, niczego nie tając i nie zmyślając".

Z drugiej jednak strony wiele jest przypadków, w których prawdomówność jest potępiana, a nawet karalna. Zdanie: "ależ pani staro wygląda" zostałoby uznane za przejaw chamstwa. Weredycy, mający zwyczaj mówić wszystkim "prawdę w oczy", to nieprzyjemni ludzie, których wszyscy unikają. Człowiek rozgadujący się o przypadkowo zaobserwowanej dyzlokacji wojsk ryzykuje postawienie przed sądem za "ujawnienie tajemnic państwowych", a gdyby tam powoływał się na obowiązek prawdomówności, to powinien czuć się szczęśliwy, jeżeli zostanie uznany tylko za głupca. Zwolniony z obowiązku prawdomówności jest oskarżony w procesie karnym, adwokat fantazjujący na temat jego "ciężkiego dzieciństwa", tudzież prokurator, który z okrucichów udowodnionych informacji usiłuje skomponować obraz przebiegu zbrodni.

Jakże to więc w końcu jest z prawdomównością - obowiązuje czy nie? A jeżeli czasem tak, a czasem nie, to kiedy?

Sprawa staje się jasna, jeżeli się ją potraktuje na podstawach cybernetycznych. Każdy proces sterowania jest przeprowadzany dla osiągnięcia określonego celu. Koniecznym tego warunkiem jest, żeby sterujący miał prawdziwe informacje o obiekcie sterowanym. Znaczy to, że człowiek dążący do jakiegoś celu, będzie szukał prawdziwych informacji, które go do tego celu przybliżają, pozostanie obojętny wobec informacji nie mających z tym celem nic wspólnego, a będzie potępiał informacje (choćby prawdziwe), które mu w osiągnięciu celu przeszkadzają.

Biorąc to pod uwagę łatwo zauważyć, że wymaganie prawdomówności pojawia się zawsze w przypadkach zależności jednych ludzi od innych, przy czym jest ono nieodwzajemniane. Rodzice żądają prawdomówności od dzieci, ale nie przychodzi im nawet na myśl, że również sami powinni być wobec nich prawdomówni. Nauczyciele są skłonni do karania uczniów, ale gdy nauczyciel dopuścił się czynu karygodnego, zostaje to przed uczniami zatajone. Gdy przesłuchiwanemu zdarzy się o coś zapytać prokuratora, słyszy zaraz że "ja tu jestem od zadawania pytań".

Sprawy te zasługują na to, żeby się im przyjrzeć nieco bliżej. Przenieśmy się w tym celu do czasów niewolnictwa, w których rola niewolników polegała na wykonywaniu pracy, a rola panów na przymuszaniu ich do tego. Skąd jednak wiadomo, czy niewolnicy wykonali narzuconą im pracę? Ponieważ była to praca ciężka, uzasadnione było podejrzenie, że starali się wykonać jej jak najmniej. Aby się przekonać o faktycznym stanie rzeczy, trzeba byłoby przeprowadzić kontrolę wykonanej pracy. Jednakże kontrola to także praca, wyszłoby więc na to, że niewolnicy wykonali jakąś pracę, ale jej kontrola obciążałaby ich panów. Ci jednak nie byli skłonni do ponoszenia żadnych trudów, choćby tylko kontrolnych, toteż wcześniej czy później musieli wpaść na pomysł, żeby i tym obciążyć samych niewolników (lub posłużyć się nadzorcami, przeprowadzającymi kontrolę z upoważnienia panów, ale to nie zmieniało istoty rzeczy, bo i nadzorcy woleli przerzucać trudy kontroli na samych niewolników). Czy jednak niewolnicy kontrolowaliby samych siebie uczciwie? Mogli by przecież meldować wykonanie pracy, którą w rzeczywistości wykonali tylko częściowo. Aby temu zapobiec, panowie (lub nadzorcy) musieliby wziąć na siebie kontrolę tej samokontroli niewolników (metakontrola), co jednak było już trudem znacznie mniejszym, wystarczało bowiem wrywkowe wychwycenie choćby jednego kłamstwa, aby zakwestionować cały meldunek. I tak doszliśmy do tego, że kontrola pracy niewolników została zastąpiona kontrolą ich prawdomówności. W konsekwencji, oprócz kar za opieszałość, spadały na niewolników również kary za kłamstwo.

Niewolnictwa dawno już nie ma, ale mechanizm sprawy pozostał. Na przykład, aby wymierzyć pasażerowi należne cło, celnik powinien by dokładnie przetrząsnąć jego bagaż. Chcąc jednak zaoszczędzić sobie tego trudu zaczyna on od pytania: "co pan ma do oclenia"? Prawdziwość otrzymanej odpowiedzi celnik sprawdza przez zajrzenie tu i ówdzie, ale gdy znajdzie choćby jeden przedmiot zatajony przez pasażera, przeprowadza kontrolę szczegółową, przy czym zakwestionowane przedmioty zostaną skonfiskowane (wraz z opakowaniem i środkiem transportu, np. samochodem), pasażer zaś zostanie ukarany za przemyt. Podobnie urząd podatkowy, zamiast zbadać dochody płatnika, żąda od niego

zeznania podatkowego, które następnie porównuje z własnymi doniesieniami, a stwierdziwszy zatajenie jakiejś kwoty, odrzuca zeznanie i wymierza podatek według własnej oceny (oczywiście wysokiej).

Wszystko to wyjaśnia, że prawdomówność nadawcy informacji jest kwestią interesów odbiorcy tych informacji, a cała otoczka moralna została dorobiona w celu dodatkowego obrzydzenia kłamstwa ludziom podległym i sprawienia, żeby nawet kontrola wyrywkowa stała się zbędna! Stąd pochodzi uznanie prawdomówności za cnotę.

Niewątpliwie przyczyniła się do tego ważna okoliczność, że prawdomówność odgrywa rolę nie tylko między osobami nadrzędnymi a podrzędnymi, lecz także między osobami równorzędnymi. Kolega może oczekiwać prawdomówności od innego kolegi tylko o tyle, o ile sam jest wobec niego prawdomówny. Stało się milczącą umową społeczną, żeby, w pewnym zakresie (np. z wyłączeniem spraw ściśle osobistych, a zwłaszcza intymnych) przestrzegać obowiązku wzajemnej prawdomówności po prostu dlatego, że tak jest łatwiej żyć. W gruncie rzeczy ma to postać wzajemnej wymiany usług, na zasadzie partnerstwa. Sprowadza się ona do przestrzegania prawdomówności, jeżeli jest dla partnera użyteczna, i jej unikania, jeżeli jest dla niego przykra lub szkodliwa.

W nowoczesnych społeczeństwach jest jednym z naczelných problemów, jak powinny się układać stosunki między rządzącymi a rządzonymi. Nie mogą one być podobne do dawnych stosunków między panami a niewolnikami, gdyż wywołuje to narastającą nienawiść niewolników, wyładowującą się w końcu w krwawych rewolucjach, toteż dojrzeła idea, żeby były one oparte na partnerstwie, w którym chodzi o podział decydowania odpowiednio do posiadanych kwalifikacji. Oczywiście, sprzeczne z tą ideą jest stosowanie cenzury, zmierzającej do ukrywania błędów popełnianych przez rządzących i tłumienia objawów niezadowolenia rządzonych. Wynika ono z niezrozumienia, że podstawą partnerstwa jest jednakowość stopnia prawdomówności u obu partnerów. Przypuszczenie rządzących, że dzięki cenzurze mogą oni wiedzieć prawie wszystko a rządzeni prawie nic, jest złudne. Im mniej rządzeni wiedzą o rządzących, tym mniej rządzący wiedzą o rządzonych. Taka już jest uroda cybernetycznego zjawiska zwanego sprzężeniem zwrotnym.

W związku z systematyką informowania można by sądzić, że prawdomówność jest nakazem informowania wiernego i zakazem wszelkiego innego. Tymczasem przy tak rygorystycznym postawieniu sprawy szkody byłyby niewspółmiernie większe od pożytków.

Zakaz rozwlekłości zapobiegałby traceniu czasu na odbieranie wielu informacji, z których wystarczyłaby jedna - ale utrudniłby bardzo przyswajanie informacji.

Zakaz ogólnikowości zapobiegałby zacieraniu szczegółów - ale zmusiłby odbiorców do przetrawiania mnóstwa informacji bezwartościowych.

Zakaz zmyślania zapobiegałby wprowadzeniu odbiorców w błąd - ale zniszczyłby wszelką twórczość informacyjną, np. sztukę.

Zakaz zatajania zapobiegałby pozbawieniu odbiorców dopływu informacji użytecznych - ale pozbawiłby ich również ochrony przed dopływem informacji szkodliwych.

Jak widać, prawdomówność nie jest sprawą, w której można by abstrahować od rozróżniania informacji użytecznych i szkodliwych.

Dla ilustracji rozpatrzmy następujący przykład.

Przypuśćmy, że na zapleczu wiejskiego kina, mieszczącego się w drewnianym budynku, pojawił się ogień. Gdy kierownik kina powiadomił o tym widzów, rzucili się oni tłumnie do drzwi, przy czym wiele osób zostało stratowanych. Postawiony przed sądem za spowodowanie paniki i śmierć pewnej liczby osób, kierownik bronił się argumentem, że postąpił zgodnie z moralnym obowiązkiem mówienia prawdy. Sąd jednak odrzucił ten argument i wydał wyrok skazujący.

W podobnej sytuacji, inny kierownik kina zataił powstanie ognia i starał się go ugasić, ale pożar tak szybko się rozszerzał, że wielu widzów nie zdążyło opuścić sali i spaliło się żywcem. Postawiony przed sądem za nieostrzeżenie widzów i spowodowanie śmierci pewnej ich liczby, nie mógł się nawet powoływać na nakazy prawdomówności i otrzymał wyrok skazujący.

Jakże więc należało postąpić? Przykładowy kierownik powinien ocenić, czy ma szansę ugasić ogień. Jeżeli tak, to powinien to zrobić jak najszybciej bez niepokojenia widzów. Jeżeli nie, to powinien zająć się ich ewakuacją jak najsprawniej. Gdyby w każdym z tych przypadków nie obeszło się bez ofiar, to w razie postawienia przed sądem powinien uzasadnić, że postąpił w sposób najwłaściwszy (najmniej zły) z możliwych.

Ale to jest zagadnienie podejmowania optymalnych decyzji, a nie przestrzegania moralnych nakazów mówienia prawdy. Inaczej mówiąc, sprawa należy do cybernetyki, a nie do etyki.

Wzgląd na użyteczność występuje nawet w dekalogu, gdzie wcale nie zabrania się kłamstwa w ogólności, lecz tylko kłamstwa na szkodę bliźniego.

3. Nauka i nienauka

Podobnie jak w poszukiwaniu odpowiedzi na pytanie: "co to jest prawda?", tak samo w poszukiwaniu odpowiedzi na pytanie: "co to jest nauka?" napisano mnóstwo publikacji wprowadzających jedynie zamęt.

Tymczasem i tutaj sprawa jest jasna, jeżeli, zamiast na domniemaniach znaczeń słów, oprzeć się na analizie zjawisk. Biorąc pod uwagę informacje podawane jako prawdziwe oraz dowody ich prawdziwości, otrzymuje się z ich analizy następujące trzy możliwe rodzaje wypowiedzi:

1) twierdzenia, czyli wypowiedzi zawierające informacje podawane jako prawdziwe, poparte dowodami ich prawdziwości - należą one do nauki,

2) zapewnienia, czyli wypowiedzi zawierające informacje podawane jako prawdziwe, ale nie poparte żadnymi dowodami - należą one do filozofii,

3) zwierzenia, czyli wypowiedzi nie zawierające informacji podawanych jako prawdziwe, a więc i dowodów prawdziwości - należą one do sztuki.

Przypisanie poszczególnym możliwościom nazw "nauka", "filozofia", "sztuka", może się nie zupełnie pokrywać z nawykami językowymi rozmaitych osób, ale nie o nazwy tu chodzi lecz o różnice między wymienionymi możliwościami. Równie dobrze możnaby te możliwości ponazywać inaczej, lub po prostu ponumerować, a jednak w niczym nie zmieniłoby to sensowności ich rozróżnienia.

Zresztą czyżby nazwy te zostały tu użyte nietrafnie? Przecież koncepcje filozoficzne nie tylko nie są udowodnione, ale nawet spotyka się coraz częściej publikacje filozoficzne, których autorzy wręcz oświadczają, że od filozofii nie można żądać dowodów! Wyrażenia w rodzaju "filozofia naukowa", "nauki filozoficzne", "filozofia - królowa nauk" itp. można złożyć na karb przeświadczenia, że podciąganie pod naukę i naukowość "nobilituje".

Co się tyczy sztuki, to nawet o powieściach historycznych nie można powiedzieć, że spełniają wymagania ścisłości historycznej, a wysuwanie pretensji z tego powodu jest bezpodstawne. Sienkiewicz, podając w "Panu Wołodyjowskim" przebieg rozmowy między Sobieskim a Azją Tuhajbejowiczem bynajmniej nie zapewniał, że taka rozmowa się odbyła ani że jakiś Azja w ogóle istniał.

Nie można zaprzeczyć, że zdarzają się wypowiedzi filozoficzne bądź artystyczne, odczuwane przez wielu ludzi jako przedstawiające jakieś prawdy, ale jest to coś innego niż prawdy naukowe, czyli twierdzenia udowodnione.

Należy przyznać, że nawet w nauce uzyskanie pełnego dowodu jakiegokolwiek twierdzenia jest niemożliwe. Wyjątek zdają się w tym stanowić logika i matematyka ale tylko pozornie, ponieważ są to nauki abstrakcyjne, a dowodzenie w nich wszelkich twierdzeń

polega jedynie na poprawności operacji formalnych. Natomiast w naukach konkretnych dowody twierdzeń są zawsze obarczone błędami obserwacji i pomiarów, i conajwyżej można dążyć do ich zmniejszenia.

Można więc powiedzieć, że naukowość polega na udowadnianiu twierdzeń w stopniu osiągalnym w aktualnym stanie nauki. Innymi słowy, podstawowym warunkiem przynależności do nauki - w odróżnieniu od filozofii i sztuki - jest poczuwanie się do obowiązku udowodnienia prawdziwości wypowiedzi.

Jest zrozumiałe, że nauka dąży do posługiwania się wyłącznie informacjami wiernymi, gdyż tylko takie mogą prowadzić do zupełnych dowodów prawdziwości twierdzeń. Wszelako, wspomniane powyżej trudności sprawiają, że w nauce nie brak też informacji fałszywych (nie mówiąc już o pozornych). Nie są one jednak kłamstwami, jeżeli naukowiec zaznaczy, że nie są to informacje wierne, czyli - jak o tym już była mowa - uzupełni informacje fałszywe metainformacjami wiernymi.

Na przykład, gdy naukowiec prowadzi na wykresie krzywą na podstawie punktów otrzymanych z pomiarów, to krzywa ta jest zmyśleniem, powstałym w jego wyobraźni. Nie będzie to jednak sprzeczne z naukową rzetelnością, jeżeli na wykresie zostaną zaznaczone również punkty pomiarowe, ujawniając czytelnikowi odchylenia między nimi a poprowadzoną krzywą.

Tego rodzaju kłopoty z prawdą występują wewnątrz nauki. Poza tym jednak nauka miewa też kłopoty natury zewnętrznej, o czym będzie mowa w następnym rozdziale.

4. Prawo do prawdy w nauce

Do niedawna - w skali dziejów - naukowcy byli ludźmi niezależnymi. Mogli stawiać i rozwiązywać problemy, jakie chcieli. Dla kogo to robili? Przede wszystkim dla własnej satysfakcji z wykrywania nieznanych dotychczas prawd, ale ponadto pragnęli uznania ze strony innych naukowców, toteż przekazywali im swoje prace w drodze korespondencji, przedstawiali swoje osiągnięcia na zebraniach towarzystw naukowych organizowanych do takich celów, i wreszcie publikowali je w czasopiśmie naukowych, których liczba szybko wzrastała. W ten sposób utarło się przeświadczenie, że wiedza naukowa jest dobrem przeznaczonym dla każdego, kto zechce się z nią zapoznać i z niej korzystać. Biorąc to pod uwagę można określić wiedzę naukową jako zbiór udostępnionych twierdzeń i ich dowodów. Aby być naukowcem, trzeba więc spełniać trzy warunki: 1) formułować nowe twierdzenia, 2)

podawać ich dowody, 3) twierdzenia te i ich dowody udostępniać w sposób ścisły i rozumiały przez ich opublikowanie.

Z powstaniem uniwersytetów naukowcy utrzymywali się przeważnie z wynagrodzenia za wykłady, co nie zmniejszało ich niezależności, ponieważ uniwersytety były instytucjami samorządnymi, a w nich sami naukowcy byli samorządni, na wykładach przedstawiali własne dociekania lub referowali cudze, a jedynymi osobami, które się tym interesowały, byli studenci kompletujący sobie swobodnie program studiów według tematyki zapowiedzianej przez wykładowców.

Zacząło się to zmieniać, gdy zadaniem uniwersytetów stawało się kształcenie do określonych zawodów, do których były dostosowane obowiązkowe programy studiów. Ograniczało to swobodę naukowców o tyle, że w swoich wykładach musieli przedstawiać wiedzę potrzebną do danego zawodu, a nie wiedzę przez nich samych stworzoną lub najbardziej ich interesującą.

O wiele bardziej radykalne zmiany nastąpiły, gdy się okazało, że badania naukowe mogą być przedsięwzięciem bardzo rentownym i odgrywającym doniosłą rolę w technice, gospodarce, wojskowości, medycynie itp. Wówczas zaczęto tworzyć instytuty naukowe, których zadaniem było prowadzenie badań naukowych do określonych celów. Ograniczyło to znacznie swobodę naukowców w wyborze problemów i publikowania osiągniętych wyników, co jest zrozumiałe wobec faktu, że pracodawca, którym było wielkie przedsiębiorstwo a nawet państwo, mógł odmówić finansowania badań uznanych za nie interesujące. Stan taki przetrwał do dzisiejszych czasów.

W wyniku wspomnianych przemian naukowcy popadli w rozmaite sploty demoralizujących zależności, wśród których dla uproszczenia, można rozróżnić mikrozależności i makrozależności.

Jako mikrozależności będziemy tu określać bliskie zależności, np. od dyrekcji instytutu lub od innych naukowców. Sprzeciwienie się im w imię prawdy naukowej może stać się grobem kariery w tym zawodzie. Skrytykowanie publikacji innego naukowca zostaje przezeń uznane za akt osobistej wrogości. Wydanie negatywnej opinii o czyjejs rozprawie doktorskiej może spowodować, że jej promotor zemści się na takim opiniodawcy dyskwalifikując rozprawę jego własnego doktoranta. Łatwo powstają kliki uprawiające "klakierstwo", "cmokierstwo" wychwalające mierne prace swoich członków, oraz "gwizdactwo" ośmieszające wartościowe prace członków kliki konkurencyjnej. Rzecz jasna, są to już objawy zjawisk patologicznych w nauce.

Jeszcze większą rolę jednak odgrywają makrozależności, czyli zależności naukowców od doktryn, polityki rządowej, nastrojów społeczeństwa itp.

Aby wyjaśnić, o co tu chodzi, weźmy pod uwagę historię. Normalnie, każda nauka powinna prowadzić badania zjawisk przeszłych po to, żeby ich wyniki były przydatne do wpływania na zjawiska przyszłe. Dzięki temu prawdy odkryte np. w fizyce mogą być wykorzystane w konstruowaniu urządzeń technicznych, jak mosty, samoloty, czy elektrownie. Tymczasem historycy nie dążą do wykrywania praw rządzących dziejami (a próby tego rodzaju określają lekceważąco jako "historiozofię"), ograniczając się do ustalania drobnych faktów, nie interesując się przeszłością ani teraźniejszością (co możnaby jeszcze uzasadnić definicją historii jako nauki o dziejach przeszłych, choć doprawdy nie ma powodu, dlaczego nie miałyby to być nauka o dziejach w ogóle), ani nawet przeszłością "bliską". To ostatnie historycy uzasadniają niedostępnością wielu dokumentów politycznych zwalnianych z archiwów dopiero po określonym czasie, ale jasne jest, że w istocie chodzi tu o nienarażanie się jeszcze żyjącym byłym politykom, lub wręcz o zakazy czynnych jeszcze polityków. Tak pojmowana historia jest raczej działalnością służebną, niż nauką. A już cechy patologiczne ma historia zmyślająca lub przekraczająca fakty.

Jako inny przykład można przytoczyć protesty rozmaitych organizacji z nieprawdziwego zdarzenia tudzież felietonistów usiłujących epatować horrorami swoich czytelników przeciwko badaniom z zakresu atomistyki, inżynierii genetycznej itp., z uzasadnieniem, że spowodują one katastrofalne skutki dla ludzkości. Tymczasem, podobnie jak toksykologowie rozwijając naukę o truciznach nie spowodowali trucia ludzi, tak samo żadni naukowcy nie nakazywali rzucania bomb atomowych, ani niszczenia naturalnego środowiska człowieka. Tego rodzaju nakazy wychodzą zawsze od polityków. Wspomniane protesty stawiają sprawę tak, jak gdyby władcy postępowali jak dzieci, które użyją niezwłocznie wszystkiego, co im umożliwi nauka, na którą też spada za to odpowiedzialność.