

Krajewski, Władysław

Zasada korespondencji w fizyce a rozwój nauki

Kwartalnik Historii Nauki i Techniki 18/1, 45-52

1973

Artykuł umieszczony jest w kolekcji cyfrowej Bazhum, gromadzącej zawartość polskich czasopism humanistycznych i społecznych tworzonej przez Muzeum Historii Polski w ramach prac podejmowanych na rzecz zapewnienia otwartego, powszechnego i trwałego dostępu do polskiego dorobku naukowego i kulturalnego.

Artykuł został zdigitalizowany i opracowany do udostępnienia w internecie ze środków specjalnych MNiSW dzięki Wydziałowi Historycznemu Uniwersytetu Warszawskiego.

Tekst jest udostępniony do wykorzystania w ramach dozwolonego użytku.



ZASADA KORESPONDENCJI W FIZYCE A ROZWÓJ NAUKI

Zasada korespondencji, zwana również zasadą odpowiedniości, jest jedną z nielicznych zasad metodologicznych sformułowanych nie przez filozofów-metodologów, lecz przez samych fizyków. Sformułował ją po raz pierwszy Niels Bohr w 1913 r., a potem rozwijali i stosowali do nowych teorii inni fizycy, w szczególności twórcy mechaniki kwantowej.

Wedle tej zasady, nowa teoria musi być uogólnieniem dotychczasowej. Ściślej mówiąc, nowa teoria musi być tak skonstruowana, by stara była jej przypadkiem szczególnym, by nowe prawa przechodziły asymptotycznie w stare, gdy pewien parametr dąży do wartości skrajnej (naogół — do zera). Tak więc, w teorii atomu Bohra częstości promieniowania przechodzą asymptotycznie w częstości zgodne z klasyczną teorią promieniowania, gdy liczba kwantowa wzrasta nieograniczenie. Mechanika kwantowa (*MKw*) przechodzi w klasyczną mechanikę Newtona (*MK*), gdy założymy, że stała Plancka dąży do zera ($h \rightarrow 0$), w szczególności równanie falowe Schrödingera przechodzi wówczas w klasyczne równanie Hamiltona-Jacobiego. Szczególna teoria względności Einsteina (*STW*) przechodzi w mechanikę klasyczną, gdy prędkość światła dąży do nieskończoności ($c \rightarrow \infty$)¹. Widzimy przy okazji, że z tą samą starą teorią mogą korespondować różne nowe (z *MK* koresponduje zarówno *MKw*, jak i *STW*).

Niektórzy fizycy mówią, że korespondencja zachodzi nie tylko między teoriami i prawami, ale i między pojęciami. Np. relatywistyczne pojęcie masy przechodzi w klasyczne przy $c \rightarrow \infty$, gdyż wówczas masa ciała okazuje przy dowolnej prędkości równa masie spoczynkowej. Sprowadza się to jednak do korespondencji praw. W danym wypadku chodzi o to, że relatywistyczne prawo zależności masy od prędkości

$$m = \frac{m_0}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}}$$

przy $c \rightarrow \infty$ przechodzi w równość $m = m_0$.

Filozofowie marksistowscy od dawna przywiązują dużą wagę do zasady korespondencji², podkreślając, że ukazuje ona ważną dialektyczną prawidłowość rozwoju nauki. Rozwój ten ma charakter postę-

¹ Oczywiście, gdy $c \rightarrow \infty$ — to $1/c \rightarrow 0$, toteż możemy w ogólności przyjąć, że chodzi zawsze o dążenie do zera pewnego parametru.

² Był co prawda okres, kiedy niektórzy filozofowie radzieccy odrzucali zasadę korespondencji jako „sprzeczną” z leninowską teorią odbicia, która nakazuje rzekomo porównywać teorię tylko z rzeczywistością, a nie z poprzednią teorią. Okres ten jednak należy od dawna do przeszłości. Zob. B. M. Kiedrow: *Lenin i rewolucja w jestiestwoznaniu XX wieka*. Moskwa 1969.

powy, ale nie prostolinijny; przejście do nowej teorii jest skokiem, a zarazem wyrazem postępu, zbliżania się do prawdy absolutnej. Stosunek nowej (korespondującej) teorii do starej (korespondowanej) jest przykładem dialektycznej negacji, przewycięzającej poprzedni etap rozwoju, a zarazem zachowującej jego dorobek. Zwraca się również nieraz uwagę na to, że przejście takie jest przenikaniem od „istoty niższego rzędu” do „istoty wyższego rzędu”³.

Logicy i filozofowie o wyszkoleniu logicznym starają się zbadać logiczną postać stosunku korespondencji. Wskazują zwykle na to, że stara teoria wynika dedukcyjnie z nowej przy pewnych założeniach upraszczających (na ogół przyrównujących do zera pewną wielkość), ściślej rzecz biorąc — wynika z koniunkcji nowej teorii i tych założeń. Mówią też często, że stara teoria zostaje zastąpiona nową, gdy wychodzą na jaw pewne fakty falsyfikujące starą, lecz nie falsyfikujące nowej. W pewnej jednak dziedzinie (tam gdzie wspomniana wielkość jest bliska zeru) obie teorie są równoważne, a ściślej mówiąc — w przybliżeniu równoważne, czyli w tej dziedzinie stara teoria (przy pewnej tolerancji, na ogół rzędu błędu doświadczalnego) nie jest sfalsyfikowana⁴.

Stosunek korespondencji jest pewnym przypadkiem stosunku redukcji teorii. Redukcja teorii T_1 do teorii T_2 polega zawsze na tym, że T_1 wynika z T_2 i pewnych dodatkowych założeń. Teoria T_2 (redukująca) jest więc ogólniejsza od teorii T_1 (redukowanej). W wypadku stosunku korespondencji dochodzą do tego dalsze warunki: po pierwsze, wspomniane założenie dodatkowe polega na tym, że wartość pewnego parametru dąży do zera; po drugiej zaś T_1 jest wcześniejsza od T_2 — stosunek korespondencji jest zatem nie tylko stosunkiem logicznym, ale również historycznym.

Zdawałoby się, że zasada korespondencji jest trwałym dorobkiem metodologii fizyki. W ostatnim dziesięcioleciu jednak niektórzy filozofowie nauki zaczęli występować przeciwko tej zasadzie. Chodzi przede wszystkim o bardzo skądinąd interesującą książkę T. Kuhna⁵ oraz prace P. K. Feyerabenda⁶. Twierdzą oni, że w nowej teorii znaczenia terminów są inne niż w starej, a dlatego o żadnym wynikaniu jednej teorii z drugiej mówić nie można. Np. masa einsteinowska jest czymś innym niż masa newtonowska, jest bowiem zmienna, równoważna energii itp. Ale w jakim sensie innym? Oczwicie, konotacja (treść) pojęcia zmienia

³ Tezy te są zawarte w klasycznej już książce niedawno zmarłego radzieckiego filozofa fizyka I. W. Kuzniecowa: *Princip sootwiestwija w sowriemiennojj fizikie i jewo filozofskoje znaczenije*. Moskwa 1948. I. W. Kuzniecowa nie należy mylić z innym wybitnym filozofem i historykiem nauki B. G. Kuzniecowem ani z filozofem i historykiem chemii W. I. Kuzniecowem. Na książkę I. W. Kuzniecowa powoływali się potem liczni inni radzieccy autorzy. Ostatnio analizował zasadę korespondencji z punktu widzenia filozoficznego H. Laitko (NRD), który m.in. wskazuje na to, że uogólnienie w myśl zasady korespondencji ma charakter „intensywny”, tzn. nie jest zwykłą generalizacją, lecz wymaga wprowadzenia nowych parametrów. Por. H. Laitko: *Das Korrespondenzprinzip als Methode der theoretischen Erkenntnis*. W: *Wege des Erkennens, herausgegeben von H. Laitko und R. Bellmann*. Berlin 1969.

⁴ Analizę taką przeprowadził u nas W. Mejbbaum: *Prawa i sformułowania*. W: S. Amsterdamski, Z. Augustynek, W. Mejbbaum: *Prawo, konieczność, prawdopodobieństwo*. Warszawa 1964.

⁵ T. S. Kuhn: *The Structure of Scientific Revolution*. Chicago 1962. Przekład polski: *Struktura rewolucji naukowych*. Warszawa 1968.

⁶ P. K. Feyerabend: *Explanation, Reduction and Empiricism*. W: *Minnesota Studies in the Philosophy of Science*. Vol. III. Minneapolis 1957.

się wraz z rozwojem nauki, nie znaczy to jednak, że zaczynamy nagle mówić o czymś zupełnie innym; zwykle definicja pojęcia bądź pozostaje bez zmian, bądź też starą definicję można zreinterpretować w świetle nowej. W wypadku masy definicja pozostała bez zmian: i Newton, i Einstein przez masę rozumieją miarę bezwładności (a także ładunek grawitacyjny). Feyerabend, a zwłaszcza Kuhn dochodzą do pełnego relatywizmu w rozumieniu dziejów nauki, nie widzą w niej żadnego postępu, żadnego zbliżenia się do prawdy. Kuhn twierdzi, że prawidłowości rozwoju nauki może badać tylko socjologia i psychologia nauki, ale nie metodologia, nie ma bowiem żadnej „logiki rozwoju nauki”.

Te relatywistyczne⁷ wnioski są przez większość filozofów nauki (nie mówiąc już o fizykach) odrzucane⁸. Jednakże pewni autorzy, przeciwstawiający się Kuhnowskiemu relatywizmowi, mówią również o konieczności nowej interpretacji zasady korespondencji.

Mam na myśli przede wszystkim poznańską szkołę metodologiczną. Jerzy Kmita⁹ wspomniał niedawno — zresztą lakonicznie, a dlatego zagadkowo — o konieczności odejścia od „zwykłego, kumulatywistycznego sformułowania tej zasady”¹⁰. Szczegółowo sprawą tą zajęła się Izabella Nowak¹¹. Wskazuje ona, że spotykane na ogół w literaturze (zarówno fizykalnej, jak i filozoficznej) interpretacje zasady korespondencji nie uwzględniają tej okoliczności, że podstawowe prawa fizyki mają charakter idealizacyjny, a więc są sprzeczne z doświadczeniem¹². Toteż w wielu wypadkach, gdy chcemy starą teorię zredukować do nowej, natrafiamy na sprzeczności logiczne. Tak więc *MKw* opiera się na istnieniu stałej Plancka h (kwant działania). Gdy zaś chcemy od niej przejść korespondencyjnie do *MK*, musimy założyć, że $h \rightarrow 0$, a więc nie jest stałą, co jest sprzeczne z *MKw*. Analogicznie *STW* zakłada

⁷ Oczywiście chodzi tu o teoriopoznawczy sens terminu „relatywistyczny” (negacja obiektywności prawdy, postępu nauki itd.), nie mający nic wspólnego z sensem tego terminu w fizyce (gdzie odnosi się on do teorii względności Einsteina i oparty na niej rozważań).

⁸ U nas relatywizm Kuhna został skrytykowany w posłowie do polskiego wydania jego książki przez Stefana Amsterdamskiego, który wszakże później, jak się wydaje, nieco zmienił swoje stanowisko, zbliżając się do poglądów Kuhna. Zob. S. Amsterdamski: *Spór o koncepcję postępu w rozwoju nauki*. „Kwartalnik Historii Nauki i Techniki” 1970 nr 3 s. 487—506, a zwłaszcza S. Amsterdamski: *Nauka jako przedmiot humanistycznej refleksji*. „Studia Socjologiczne” 1971 nr 2 s. 27—54. Szczególnie ostro krytykuje książkę Kuhna szkoła Poppera-Lakatosy w Anglii. Zob. *Criticism and Growth of Knowledge*. Cambridge 1970. Natomiast filozofowie radzieccy odnieśli się do tej książki na ogół życzliwie, akcentując jej historyzm i dialektyczne idee; czasem nawet mówią o zbieżności poglądów Kuhna i Lenina na rewolucję naukową, zaznaczając priorytet tego ostatniego. Zob. np. B. M. Kiedrow, jw. s. 27—28.

⁹ J. Kmita: *Posłowie*. „Studia Filozoficzne” 1972 nr 2 s. 241—252.

¹⁰ Równie lakonicznie i zagadkowo przeciwstawił się „potocznemu rozumieniu zasady korespondencji” S. Amsterdamski: *Spór o koncepcję*, jw.

¹¹ I. Nowak: *Zasada korespondencji w fizyce*. Poznań 1972 (praca doktorska, maszynopis).

¹² Autorka opiera się na badaniach Leszka Nowaka (np. *U podstaw marksowskiej metodologii nauk*. Warszawa 1971 oraz *Model nauk empirycznych w koncepcji twórców marksizmu*. „Studia Filozoficzne” 1972 nr 2 s. 1) oraz i J. Sucha (*Markowska metoda abstrakcji i stopniowej konkretyzacji w naukach przyrodniczych*. „Studia Filozoficzne” 1972 nr 2 s. 3—34), którzy wykazują, że w naukach rozwiniętych podstawową (a może nawet jedyną) metodą jest metoda idealizacji i stopniowej konkretyzacji. Metodę tę stosowali świadomie już Galileusz w fizyce i Marks w ekonomii politycznej, nie dostrzegają jej jednak po dziś dzień pozostający pod ciśnieniem pozytywizmu i induktywizmu metodologowie nauk empirycznych.

stałość prędkości światła ($c = \text{const.}$). Gdy zaś chcemy wyprowadzić z niej *MK*, musimy założyć, że prędkość ta wzrasta nieograniczenie ($c \rightarrow \infty$), czyli przyjmując założenia sprzeczne z *STW*. A nie można przecież wnioskować ze sprzecznych założeń (albowiem z koniunkcji zdań sprzecznych wynika dowolne zdanie). Autorka kwestionuje więc poprawność „implikacyjnej” wersji zasady korespondencji (tzn. wersji zakładającej, że stara teoria wynika logicznie z koniunkcji nowej i założenia, że pewna wielkość jest równa zeru lub nieskończoności), proponując inną, znacznie bardziej skomplikowaną wersję. Wydaje się jednak, że wniosek iż „implikacyjną” wersję zasady korespondencji należy odrzucić, jest zbyt pochopny. Wersję tę można bowiem „uratować” po pewnej nieskomplikowanej reinterpretacji, którą chcemy tu właśnie przedstawić.

Rozpatrzmy korespondencję między *MK* a *STW*. Weźmy jako przykład jedno z praw najbardziej elementarnych: prawo dodawania prędkości o tym samym kierunku i przeciwstawnych zwrotach. Jak wiadomo, w *MK* wyraża się ono prostą zależnością

$$c = v_1 + v_2$$

a *STW* — zależnością nieco bardziej złożoną:

$$v = \frac{v_1 + v_2}{1 + \frac{v_1 \cdot v_2}{c^2}}$$

gdzie v — to prędkość wypadkowa, v_1 i v_2 — prędkości składowe, a c — prędkość światła. Łatwo widać, że gdy założymy, że $c = \infty$ wzór *STW* przechodzi we wzór *MK* co postaramy się zaraz przedstawić w ściślejszej postaci logicznej. Wiemy, że w naszym świecie $c = 3 \cdot 10^{10}$ cm/s. Fakt ten można co prawda uznać za „przypadkowy”, dotyczący tylko „naszego świata”, z punktu widzenia bowiem samej *STW* wartość liczbowa c jest obojętna. Ale jeden z podstawowych postulatów *STW* głosi, że $c = \text{const.}$, tzn. że prędkość światła jest stałą uniwersalną, tą samą dla wszystkich fotonów. Jak więc przejść do nieskończoności? Można sobie wyobrazić „ciąg” światów, w których c przybiera coraz to większą wartość — prawa *STW* będą się w nich coraz bardziej zbliżały do praw *MK*¹³. Ale jak przejść do granicy? Sprawa prosta dla matematyki okazuje się kłopotliwa dla fizyki.

Wydaje się, że sprawę rozwiązuje prosty zabieg logiczny, który bym nazwał zabiegiem „uabstrakcyjnienia” prawa. Polega on na „zawieszeniu” założenia, że występujący w prawie parametr ma określoną wartość liczbową i potraktowania go jako zmiennej. Do tak uabstrakcyjnionego prawa możemy już bez sprzeczności dołączyć nowe założenie, że zmienna ta dąży do zera (lub nieskończoności).

Zauważmy jeszcze, że prawo korespondowane (w naszym wypadku prawo z *MK*) okazuje się zreinterpretowane w świetle teorii korespondującej (*STW*). Okazuje się mianowicie, że jest ono ważne tylko przy idealizacyjnym założeniu równości zera (lub nieskończoności) pewnego parametru, z czego nie zdawano sobie sprawy, zanim powstała nowa

¹³ Wspominał o tym prof. Jerzy Rayski w rozmowie ze mną, która pomogła mi precyzować pewne tezy artykułu.

teoria. Aby to uwyraźnić, przedstawimy prawo to w postaci okresu warunkowego, w którego poprzedniku umieścimy odpowiednie założenie, a w następniku — zależność matematyczną (zwykle fizycy tylko tę zależność nazywają prawem). Bliższa analiza logiczna wykazuje, że poprzednik winien zawierać jeszcze inne warunki, pominiemy je wszakże jako nieistotne dla naszych celów.

Oznaczmy teorię¹⁴ korespondowaną przez T_1 , tę samą teorię zreinterpretowaną przez T'_1 teorię korespondującą przez T_2 , tę samą teorię uabstrakcyjnioną — przez T_2^* . Wówczas różne wersje prawa dodawania prędkości o tym samym kierunku i zwrocie będziemy mogli przedstawić następująco:

$$T_1 \text{ (MK)} \quad v = v_1 + v_2$$

$$T'_1 \text{ (MK w świetle STW)} \quad c = \infty \rightarrow v = v_1 + v_2$$

$$T_2 \text{ (STW)} \quad c = \text{const.} \rightarrow v = \frac{v_1 + v_2}{1 + \frac{v_1 \cdot v_2}{c^2}}$$

$$T_2^* \text{ (STW uabstrakcyjniona)} \quad v = \frac{v_1 + v_2}{1 + \frac{v_1 \cdot v_2}{c^2}}$$

Zauważmy, że poprzednik w T'_1 jest założeniem idealizacyjnym (sprzecznym z doświadczeniem), a poprzednik w T_2 — założeniem faktycznym (zgodnym z doświadczeniem), toteż przejście korespondencyjne od T_2 do T'_1 jest procesem idealizacji. Przejście to — w ścisłej postaci — wygląda w naszym wypadku następująco:

$$T_2^* \wedge c = \infty \rightarrow T_1$$

Inaczej mówiąc, teoria korespondowana wynika z uabstrakcyjnionej teorii korespondującej i założenia idealizacyjnego, którego potrzebę wykazała teoria korespondująca.

Chcąc zapisać to wynikanie w postaci ogólnej, możemy założenie idealizacyjne oznaczyć $p = 0$:

$$T_2^* \wedge p = 0 \rightarrow T_1$$

Jest to ogólny schemat stosunku korespondencji.

*

Na zakończenie kilka uwag o różnych koncepcjach rozwoju nauki. Skrajny kumulatywizm, rozpowszechniony wśród uczonych XIX w., zakłada, że wszystkie prawa sformułowane przez naukę (przynajmniej od pewnego etapu jej rozwoju) pozostają w niej na zawsze,

¹⁴ Teoria jest oczywiście systemem praw (i definicji), jednakże dla prostoty wybieramy z niej jedno prawo. W ogóle w niniejszym artykule pojęcia prawa i teorii stosujemy zamiennie, gdyż dla naszych celów ich rozróżnienie nie jest istotne.

rozwój nauki jest więc zwykłą akrecją, dodawaniem prawd nowych do starych.

Skrajny antykumulatywizm, reprezentowany dziś przez Kuhna i Feyerabenda, zakłada, że nowe teorie wypierają stare, które stają się po prostu nieaktualne; w tym ujęciu dzieje nauki to właściwie nie rozwój, lecz chaos zmian.

Jedynie właściwe wydaje się stanowisko pośrednie, które można nazwać dialektyczną koncepcją rozwoju nauki. Wedle tej koncepcji, rozwój nauk rozwiniętych wygląda następująco. Przyjęta przez naukę teoria nie musi pozostawać w niej na zawsze w pierwotnej postaci (jak sądzą kumulatywiści). Nie bywa jednak nigdy po prostu odrzucona (jak sądzą antykumulatywiści). Gdy zostaje zastąpiona przez nową teorię, jest to teoria ogólniejsza i głębsza, której szczególnym przypadkiem (w sprecyzowanym wyżej sensie) okazuje się stara teoria. Przejście od starej teorii do nowej jest więc rewolucją w nauce, ale rewolucją zachowującą ciągłość rozwoju. Nowa teoria jest negacją starej (gdyż ukazuje, że jest ona w swym pierwotnym sformułowaniu fałszywa), ale negacją dialektyczną (gdyż z nowej teorii wynika, że stara jest w pewnym zakresie prawdziwa, a w każdym razie prawdziwa z dobrym przybliżeniem). Zasada korespondencji nakłada więc określone więzy na fantazję uczonych. Mogą oni wymyślać najbardziej nieoczekiwane dla zdrowego rozsądku („zwariowane”, wedle wyrażenia Bohra) teorie, ale teorie te muszą spełniać wymóg korespondowania z dotychczasowymi. Jest to warunek konieczny, ale oczywiście nie wystarczający. Teoretycznie bowiem możliwe jest zawsze stworzenie wielu nowych teorii korespondujących ze starą. Przyjęta jednak przez naukę będzie tylko ta teoria, która przewiduje nowe fakty, a następnie zostaje potwierdzona przez doświadczenie, tzn. teoria, która nie tylko wyjaśnia wszystkie fakty wyjaśniane przez starą teorię, ale ponadto wyjaśnia pewne nowe fakty (fakty te mogą być czasem znane przed powstaniem nowej teorii, czasem zaś przez nią przewidziane, a dopiero później stwierdzone w doświadczeniu).

Jak zauważyliśmy, koncepcja ta dotyczy nauki rozwiniętej. W początkowych bowiem stadiach rozwoju nauki powstają często teorie fałszywe, które są później po prostu odrzucane (np. teoria geocentryzmu w astronomii, teoria flogistonu w chemii, fizyka arystotelesowska, teoria ciepłika itp.). Osiągnięcie przez naukę stanu, w którym zaczyna obowiązywać zasada korespondencji, jest więc wyrazem jej dojrzałości metodologicznej. Większość nauk dotychczas stanu tego jeszcze nie osiągnęła. We wszystkich tych (jeszcze niedojrzałych) naukach toczą się nieustanne walki między różnymi koncepcjami, różnymi „paradygmatami” (by użyć terminu Kuhna), z których każdy ma swoich zwolenników; często jeden z paradygmatów zwycięża dopiero wtedy, gdy zwolennicy przeciwnego wymierają... W naukach dojrzałych sytuacja jest inna. Tu też toczą się oczywiście spory w okresach „kryzysu”, gdy wysuwa się nową teorię ogólniejszą od dotychczasowej i szuka się dopiero jej konfirmacji doświadczalnej; spory te jednak ustają, gdy znajdzie się tę konfirmację, gdy więc nowa teoria okaże się nie tylko ogólniejsza, ale i bardziej zgodna z doświadczeniem niż stara. Wówczas wszyscy uczeni (z wyjątkiem może najbardziej konserwatywnych) przyjmują nową teorię (co nie wyklucza dyskusji co do jej interpretacji). Zwolennicy

starej zostaną przekonani, nie trzeba więc czekać na ich „wymarcie”. Tak było właśnie w fizyce ze szczególną i ogólną teorią względności, z mechaniką kwantową, elektrodynamiką kwantową itp.¹⁵

V. Краевски

ПРИНЦИП СООТВЕТСТВИЯ В ФИЗИКЕ И РАЗВИТИЕ НАУКИ

Принятый в современной физике принцип соответствия гласит, что новая теория T_2 должна быть построена таким образом, чтобы старая теория T_1 следовала из T_2 при условии, что один из параметров равен нулю (или бесконечности). В последнее время некоторые философы отбрасывают этот принцип или требуют его принципиальной реинтерпретации. Кажется верным один из выдвигаемых ими упреков, который гласит, что между T_2 и T_1 возникает логическое противоречие. Например, специальная теория относительности содержит постулат $c = \text{const.}$, в то же время классическая механика, следует из нее лишь при противоречащем этому постулату идеализационном условии, что $c \rightarrow \infty$. Нам кажется, что можно избежать этого противоречия с помощью определенного уточнения логического принципа соответствия. Вводим понятие T_2^x , которое является „обобщенным” T_2 (т.е. T_2 , в котором пропущен постулат постоянства этого параметра); тогда можно уже без противоречия присоединить идеализационную предпосылку. Можно при этом установить, что конъюнкция T_2^x и идеализационной предпосылки следует T_1 (а точнее говоря T_1' , т.е. T_1 интерпретированному в свете T_2). Принцип соответствия является выражением диалектической концепции развития науки, эта концепция противопоставляется, как крайнему кумулятивизму прежних материалистов и позитивистов, так и крайнему антикумулятивизму современных релятивистов.

W. Krajewski

THE CORRESPONDENCE PRINCIPLE IN PHYSICS AND THE DEVELOPMENT OF SCIENCE

According to the correspondence principle of contemporary physics the later theory T_2 should be constructed in such a way that the former theory T_1 will follow from the conjunction of T_2 and the assumption that one parameter is equal to zero (or infinity). Recently some philosophers repudiate this principle or they demand its basic reinterpretation. One of their objections seems to be justified: there is a logical contradiction between T_1 and T_2 . E.g. the special relativity theory contains the postulate $c = \text{const.}$; classical mechanics can be deduced from this theory only by admitting the idealization assumption $c = \infty$ which is in contradiction with this postulate. It seems that contradiction can be avoided in the

¹⁵ Stanowisko moje różni się tu nieco od stanowiska szkoły poznańskiej, kładącej przesadny, moim zdaniem, nacisk na „antykumulatoryzm”, chociaż nie w skrajnej wersji Kuhna i Feyerabenda. I. Nowak we wspomnianej pracy opowiada się za „umiarkowanym antykumulatoryzmem”, a przeciwko „umiarkowanemu kumulatoryzmowi”, chociaż rozróżnienie tych kierunków wydaje się nieco sztuczne. L. Nowak przypisuje „antykumulatorywistyczne” nastawienie Engelsowi, powołując się na pewne jego wypowiedzi o wypieraniu jednych teorii w nauce przez inne, a przeocząc ten fakt, że sytuację tę Engels traktował raczej jako niekorzystną i odnosił chyba do początkowych stadiów rozwoju nauki, chociaż wyraźnego rozróżnienia nauki niedojrzałej i dojrzałej u niego nie ma (co jest zresztą zrozumiałe, bo czas na to rozróżnienie wówczas jeszcze nie „dojrzał”...).

following way. We introduce the concept of T_2^* which is an "abstracted" T_2 (i.e. T_2 in which the postulate of the constancy of a given parameter is omitted); then we can add, without contradiction, the idealization assumption. Now T_1 (or, to be more exact, T_1' , this is T_1 reinterpreted in the light of T_2) can be deduced from the conjunction of T_2^* and the idealization assumption. The correspondence principle is the expression of the dialectic conception of the development of science; this conception is opposed to both the extreme anti-cumulativism of former materialists and positivists, as well as to the extreme anti-cumulativism of contemporary relativists.