

Witold Strawiański
dr hab., UW

Koncepcja idealizacyjnego prawa nauki w ujęciu Władysława Krajewskiego

Słowa kluczowe: prawa nauki, idealizacja, esencjalizm, faktualizm, naturalizm

Pojęcie prawa nauki (chodzi przede wszystkim o prawa przyrodoznawstwa) określać możemy ekstensjonalnie – starając się wyznaczyć zakres (ekstensję) tego terminu, wskazując przykłady praw z różnych dyscyplin naukowych. Dokonywać tego potrafi z pewnością każdy, kto zetknął się z pewną dziedziną przyrodoznawstwa. Taka zakresowa charakterystyka stanowić może punkt wyjścia do dalszej analizy pojęciowej, która powinna dawać odpowiedź na pytanie o konotację, tzn. o to, dlaczego zaliczamy poszczególne przypadki związków odkrywanych w badaniach naukowych do wspólnego zakresu obejmowanego terminem ‘prawo nauki’.

Próby określania konotacji tego terminu mogą iść w dwóch kierunkach: analizy natury związków i zjawisk opisywanych przez prawa lub też analizy ich postaci językowej, przede wszystkim – specyficznej formy logicznej, w której przedstawiać należy te prawa na poziomie językowym. Filozofia nauki wywodząca się z logicznego empiryzmu podążała najpierw przeważnie w tym drugim kierunku, chociaż z czasem rozpowszechnianie się podejścia semantycznego (np. semantyczne czy strukturalistyczne ujęcie teorii empirycznych) zmieniło tę sytuację.

Podjęcie rozważań dotyczących konotacji danego terminu można poprzedzić jeszcze jednym zabiegiem odnoszącym się do jego zakresu: o ile są do tego podstawy, należy podzielić cały ten zakres w rozmaity sposób na rozłączne i wyczerpujące klasy – opierając się na określonych naturalnych kryteriach. Innymi słowy, trzeba dokonać różnego rodzaju klasyfikacji poszczególnych przypadków. W odniesieniu do praw nauki rozmaite tego typu klasyfikacje przedstawione i przeanalizowane zostały przez Władysława Krajewskiego w jego monografii pt. *Prawa nauki*¹.

¹ W. Krajewski, *Prawa nauki. Przegląd zagadnień metodologicznych i filozoficznych*, Warszawa 1982, Książka i Wiedza. Drugie, zmienione wydanie tej monografii ukazało się w twardej okładce, nakładem tego samego wydawnictwa w 1998.

Uzyskana przez W. Krajewskiego końcowa klasyfikacja praw nauki – w którą wchodzi skrzyżowane ze sobą zarówno podziały logiczne, jak i klasyfikacje rozgałęzione – składa się z 156 członów² (jej Autor dodaje jednak zaraz, że nie jest pewien, czy wszystkie te człony są niepuste). J. Such³ napisał o niej: „[...] złożona problematyka klasyfikacji praw nauki została przez Profesora przeanalizowana na poziomie zasługującym na światowy rozgłos”⁴, podkreślając oryginalność podziału na prawa statystyczne w sensie węższym i prawa statystyczne w sensie szerszym. Nas w niniejszym artykule interesować będzie przede wszystkim podział na prawa idealizacyjne i prawa faktualne. Poza tym ostatnim podziałem klasyfikacja ta oparta jest na dalszych rozróżnieniach. Po pierwsze – na rozróżnieniu praw jakościowych (inkluzyjnych i porządkowych) oraz praw ilościowych (ustalających zależność funkcyjną, stwierdzających wartości stałych i tzw. praw monotoniczności)⁵. Po drugie – na rozróżnieniu praw diachronicznych (ewolucyjnych i przyczynowych) oraz praw synchronicznych (spacjalnych i „abstrakcyjnych”)⁶. Po trzecie – na rozróżnieniu praw jednoznacznych oraz praw statystycznych (w sensie węższym i w sensie szerszym)⁷. Po czwarte wreszcie – na rozróżnieniu praw empirycznych (wszystkie z nich uznane zostają za faktualne) oraz praw teoretycznych (faktualnych i idealizacyjnych)⁸.

Kategoria idealizacyjnego prawa nauki pełni u Krajewskiego bardzo ważną rolę, bowiem tego rodzaju prawa są – według niego – wynikiem zastosowania, zarówno w przyrodoznawstwie, jak i w naukach społecznych, metody idealizacji, którą uważa on za ważny składnik metody badawczej w dyscyplinach empirycznych (obok metody hipotetyczno-dedukcyjnej i metod indukcyjnych)⁹. Klasę praw idealizacyjnych charakteryzuje on, wyliczając w pierwszej kolejności przykłady: Archimedes’a prawo dźwigni, Galileusza prawo swobodnego spadku, prawa użyte przez Newtona przez zastosowanie zasad dynamiki do punktów materialnych. Bardziej szczegółowo analizuje przypadki prawa Boyle’a-Mariotte’a, prawo

² Krajewski 1998, s. 211.

³ J. Such jest autorem innej monografii poświęconej prawom nauki: *O uniwersalności praw nauki. Studium metodologiczne*, Warszawa 1972, Książka i Wiedza.

⁴ J. Such, E. Pakszys, I. Czerwonogóra (red.), *Rozprawy i szkice z filozofii i metodologii nauk. Księga pamiątkowa ku uczczeniu siedemdziesięciolecia urodzin profesora Władysława Krajewskiego*, Warszawa-Poznań 1992, Wydawnictwo Naukowe PWN, s. 7.

⁵ Krajewski 1998, s. 202.

⁶ Krajewski 1998, s. 206.

⁷ Tamże.

⁸ Krajewski 1998, s. 211.

⁹ Idealizacyjna koncepcja nauki (IKN) była, jak wiadomo, rozwijana w Polsce przez Leszka Nowaka i zespół jego współpracowników z Poznania. W moich uwagach na temat koncepcji Nowaka odwoływałem się będą do jego monografii: L. Nowak, *Wstęp do idealizacyjnej teorii nauki*, Warszawa 1977, PWN. Skrótom IKN posługuję się za: K. Paprzycką, *O możliwości antyredukcjonizmu*, Warszawa 2005, Wydawnictwo Naukowe *Semper*. Rozdział 6 książki Paprzyckiej jest dobrym wprowadzeniem w problematykę IKN.

Ohma i biologiczne prawo Hardy'ego-Weinberga określające strukturę genetyczną populacji. Interesujące są przypadki zaliczone do klasy praw faktualnych. Przy okazji rozważania praw empirycznych i teoretycznych Autor omawianej klasyfikacji wyróżnia podklasę praw teoretycznych-faktualnych i pisze:

Prawa stwierdzające wartość masy spoczynkowej, ładunku elektrycznego, spinu itd. elektronów, protonów czy innych cząstek elementarnych są niewątpliwie prawami teoretycznymi [...] są to prawa faktualne, od których nie ma żadnych odstępstw (nie istnieją np. żadne czynniki uboczne, które mogłyby sprawić, by niektóre elektrony miały nieco inną masę czy ładunek)¹⁰.

Bliższą charakterystykę konotacji terminu 'prawo idealizacyjne' przedstawia W. Krajewski w kontekście rozważania metody idealizacji, stosowanej według niego powszechnie w naukach doświadczalnych. Metoda ta polegać ma na badaniu i analizowaniu pewnego zjawiska w wyidealizowanych warunkach uproszczonych, gdy są usunięte lub mogą zostać pominięte czynniki uboczne, zaburzające przebieg tego zjawiska. Wzorcowym przykładem mogą być tu doświadczenia Galileusza polegające na obserwacji ciał poruszających się po równi pochyłej¹¹. Wyniki tych eksperymentów przekonały Galileusza, że tego rodzaju ruchy, jak również ruch ciała spadającego swobodnie nad powierzchnią Ziemi – o ile opór tarcia jest niewielki, tak że można go zaniedbać – zachodzą ze stałym przyspieszeniem, a długość przebytej w ten sposób drogi jest wprost proporcjonalna do kwadratu czasu ruchu.

Te właśnie ustalenia, opisywane równaniami $g = \text{const.}$ oraz $S = gt^2/2$, mają charakter zależności ilościowych wyrażanych w następniku prawa idealizacyjnego, którego ogólna forma logiczna może zostać przedstawiona następująco:

$$\wedge x [W_{Fk}(x) \wedge W_{Id}(x) \rightarrow Z(x)];$$

gdzie $W_{Fk}(x)$ określa faktycznie zachodzące uwarunkowania, w których może obowiązywać dane prawo (w sposób niepusto spełniony), a warunek idealizacyjny spełnienia ilościowej zależności $Z(x)$ ma postać:

$$W_{Id}(x): p_1(x) = 0 \wedge p_2(x) = 0 \wedge \dots \wedge p_n(x) = 0.$$

Możemy zatem zaklasyfikować dane prawo jako prawo idealizacyjne, jeśli potrafimy wskazać przynajmniej jeden parametr p_i (tzn. wielkość fizyczną charakteryzującą dany układ), którego wartość w rzeczywistej sytuacji ma wpływ

¹⁰ Krajewski 1998, s. 210.

¹¹ Por. R. Harré, *Wielkie eksperymenty naukowe*, Warszawa 1991, s. 93–97. Harré pisze o tych doświadczeniach: „W celu przeprowadzenia eksperymentu konieczne było wycięcie i wygładzenie rowka w drewnianej belce oraz wyłożenie go pergaminem. Wypolerowana kula z brązu staczała się rowkiem w dół, gdy belka znajdowała się w położeniu pochyłym”.

na zależność $Z(x)$, ale jest on tak niewielki, że przyjęcie warunku $p_i(x) = 0$ nie wpływa w sposób znaczący na zależność $Z(x)$. Natomiast wzrost wartości parametru p_i ponad pewną wartość graniczną ε_i , tzn. przyjęcie, że w danej sytuacji mamy do czynienia z faktycznymi uwarunkowaniami $W_{Fk}'(x)$, dla których $p_i(x) > \varepsilon_i$, wymaga zastąpienia zależności $Z(x)$ przez zmodyfikowaną zależność $Z'(x, p_i(x))$. Ten sposób postępowania można w naturalny sposób uogólnić na większą liczbę uwzględnianych kolejno parametrów.

Sytuację opisaną w poprzednim akapicie określa się jako faktualizację prawa idealizacyjnego z jednym parametrem idealizacyjnym $p_i(x)$. Jeżeli jest to jedyny znany nam parametr idealizacyjny, to prawo o postaci:

$$\wedge x [W_{Fk}'(x) \rightarrow Z'(x, p_i(x))],$$

możemy zaliczyć do klasy praw faktualnych – z perspektywy wiedzy, jaką w danym momencie dysponujemy. Nie wyklucza to innych (np. badanych w przyszłości) sytuacji, w których może się okazać, że parametrów idealizacji w rzeczywistości jest więcej i zależność $Z'(x, p_i(x))$ jest spełniona z wystarczającą dokładnością (poniżej błędów pomiarowych) tylko wtedy, gdy pewien inny parametr $p_j(x) < \varepsilon_j$, i przyjęcie, że $p_j(x) = 0$, nie wpływa znacząco na zależność $Z'(x, p_i(x))$. Natomiast uwzględnienie przypadków, w których $p_j(x) > \varepsilon_j$, wymaga zastąpienia $Z'(x, p_i(x))$ przez zmodyfikowaną zależność $Z''(x, p_i(x), p_j(x))$, którą można uznawać za prawo faktualne na kolejnym etapie rozwoju wiedzy naukowej w danej dyscyplinie. Postulowany przez Krajewskiego podział na prawa idealizacyjne i faktualne jest zatem podziałem zrelatywizowanym do stanu wiedzy, a ciąg zależności $Z, Z', Z'', \dots$ wiąże się z kolejnymi prawami o malejącym stopniu idealizacji.

Zaliczenie danego prawa do klasy praw idealizacyjnych bądź do klasy praw faktualnych może ulegać zmianie w trakcie rozwoju poznania naukowego, co znaczy, że tych dwóch klas nie należy sobie przeciwstawiać w sposób absolutny. Zarówno prawa jednego, jak i drugiego rodzaju muszą wykazywać się określonym podobieństwem, spełniać takie same warunki – chociażby właśnie jako prawa. Wprowadzając podział praw na empiryczne i teoretyczne, Krajewski krzyżuje go z podziałem na prawa faktualne i idealizacyjne tylko w jednym członie – praw teoretycznych – wyróżniając tutaj jedynie trzy podklasy: prawa empiryczne, prawa teoretyczne idealizacyjne i prawa teoretyczne faktualne. Uważa bowiem, jak już wspominaliśmy wyżej, że „wszystkie prawa empiryczne są oczywiście faktualne, skoro są wyprowadzane z faktów empirycznych”¹².

¹² Krajewski 1998, s. 210.

* * *

Przenieśmy się obecnie w naszych rozważaniach na nieco wyższy poziom abstrakcji i zadajmy pytanie o to, jakim ogólnym pojęciem prawa nauki posługiwał się w swoich badaniach Władysław Krajewski? Odpowiedź na to pytanie byłaby ułatwiona, gdybyśmy dysponowali rozpowszechnioną i zupełną klasyfikacją albo chociażby wyczerpującą typologią filozoficznych lub metodologicznych koncepcji prawa nauki. Niestety, jeśli nawet istnieją tego typu klasyfikacje lub typologie, to nie są one rozpowszechnione. Spróbujemy więc wyodrębnić – na potrzeby tego artykułu – kilka typów ogólnego ujęcia praw nauki, które pojawiają się w różnych kontrowersjach we współczesnej anglojęzycznej filozofii nauki.

I tak, na przykład, w tym nurcie filozofii nauki napotkać można dwa przeciwstawne podejścia do pojęcia prawa nauki ze względu na konieczność, która jest przypisywana bądź nieprzypisywana jakościowym i ilościowym związkom między parametrami fizycznymi, jakie staramy się przedstawić w następniku prawa. Według pierwszego podejścia prawa przyrody określają jedynie regularne (bezwyjątkowe) współwystępowanie lub regularne (bezwyjątkowe) następstwo własności (wielkości) lub zdarzeń w układach fizycznych. Według podejścia drugiego – prawa przyrody określają nie tylko, jak faktycznie przebiegają procesy i jakie korelacje między własnościami (wielkościami) faktycznie mają miejsce w układach fizycznych; stanowią one ponadto, że zachodzi to z konieczności – że tak musi być.

W języku angielskim ujęcie pierwsze nazywane bywa *regularist approach*, ujęcie drugie zaś – *necessitarian approach*. Dla terminów tych trudno znaleźć polskie odpowiedniki; można np. nazwać jedno podejście ‘ekstensjonalnym’, a podejście drugie – ‘modalnym’, ponieważ dla językowego wyrażania praw nauki w pierwszym ujęciu wystarczy ekstensjonalna logika klasyczna, podczas gdy dla wyrażania tych praw w ujęciu alternatywnym może być niezbędna logika modalna. Inne określenia, których można próbować używać w tych kontekstach, to ‘regularne następstwo’ vs. ‘związek konieczny’ albo też często spotykane ‘ujęcie Hume’owskie’, któremu można by przeciwstawiać ‘ujęcie Laplace’owskie’ (wykaczając tym samym poza tradycję łączenia Laplace’a przede wszystkim ze ścisłym determinizmem). Nie bez wahania zdecydowałem się posługiwać terminami stanowiącymi trochę niezgrabne „kalki” z języka angielskiego – ‘regularyzm’ (albo ‘kontyngentyzm’) vs. ‘necesytyzm’, gdyż wpisują się one dobrze między różne inne „-izmy” stosowane do praw nauki.

Kłopoty terminologiczne idą w parze z trudnościami pojęciowymi. Empiryzm Hume’a i jego następców (np. Ayera) wyznaczył pewien kierunek rozważań nad pojęciem prawa nauki w tradycji empirystycznej (wiążącej się często z wątkami agnostycznymi i nominalistycznymi), ale opcje alternatywne są na tyle różnorodne, że nie sposób uznać, że reprezentują one jedną typologiczną alternatywę. Sformułowane powyżej opisy ujęcia Hume’owskiego (ekstensjonal-

nego) i Laplace'owskiego (modalnego) praw nauki mają wstępny i ogólnikowy charakter; zwolennicy pierwszej i drugiej orientacji uszczegółowiają je i rozbudowują, podejmują też często polemikę z przedstawicielami opozycyjnego obozu. Możemy się o tym przekonać, konfrontując ze sobą poglądy kilku wybranych reprezentantów obydwu ujęć oraz biorąc pod uwagę toczący się między nimi spór. W tym celu posłużę się wyborem dokonany w obszernej, amerykańskiej antologii tekstów z zakresu filozofii nauki (Curd, Cover; red., 1998). Występują tam: A.J. Ayer i D.H. Mellor (nawiązujący do poglądów R. Braithwaite'a) po stronie podejścia ekstensjonalnego (Hume'owskiego) – a Fred Dretske (reprezentujący poglądy zbliżone do D.M. Armstronga) po stronie podejścia nazwanego tutaj modalnym (Laplace'owskim).

Hume wymieniany bywa często jako prekursor współczesnych orientacji pozytywistycznych (tzw. drugiego pozytywizmu, a także neopoztywizmu), a te ostatnie reprezentują najczęściej nastawienie nominalistyczne. Nie powinno więc budzić zdziwienia, że niektóre z ważnych podejść alternatywnych w stosunku do Hume'owskiej koncepcji prawa nauki znajdowały inspirację w realizmie pojęciowym. Chodzi tu o podejście Armstronga¹³ i Dretskego¹⁴, którzy interpretują prawa przyrody jako relacje między uniwersaliami. Jest to zatem realistyczno-pojęciowa interpretacja praw nauki, przeciwstawiająca się interpretacji nominalistycznej. Nominalizm z kolei występować może w odmianie reistycznej, ale w tradycji anglosaskiej najczęściej spotykamy go w odmianie fenomenalistycznej. Możemy więc wyróżnić w stosunku do praw nauki ujęcie „fenomenalistyczne” – „fenomenalizm” – któremu z kolei przeciwstawić można ujęcie „esencjalistyczne” – „esencjalizm” (umiarkowany i bardziej skrajny)¹⁵. Tradycyjnie przyjmowana terminologia w kwestii przedmiotu wiedzy teoretycznej to oczywiście „instrumentalizm” vs. „realizm naukowy” („realizm teoretyczny”¹⁶), ale uwagę koncentrowano w tym przypadku na kwestii istnienia tzw. przedmiotów teoretycznych i ewentualnie na problemie prawdziwości twierdzeń zawierających „terminy

¹³ D.M. Armstrong, *What Is a Law of Nature?*, Cambridge 1983, Cambridge University Press.

¹⁴ F.I. Dretske, „Laws of Nature”, *Philosophy of Science* 44 (1977), s. 248–268.

¹⁵ W ujęciu tradycyjnym „esencjalizm jest to zasadniczo idea dotycząca posiadania własności: przedmiot ma pewną własność *istotnie*, jeśli ma ją w taki sposób, że nie jest nawet możliwe, by istniał, lecz jej nie miał” (Kim, Sosa; red., 1995, s. 138). Fenomenalizm natomiast to „pogląd, iż zdania opisujące świat fizyczny są analitycznie równoważne zdaniom stwierdzającym, że podmioty miałyby pewne ciągi doznań [...], gdyby [wcześniej] doznały innych takich ciągów” (tamże, s. 385). Ten tradycyjny fenomenalizm określałbym jako sensualistyczny i przeciwstawiłbym mu „fenomenalizm fizykalistyczny”, który przyjmowałby, że w zasadzie dziedziną odniesienia języków przyrodoznawstwa są ujmowane jednorodnie (bez przypisywania im „głębi” lub „istoty”) zjawiska przyrodnicze (np. zjawiska fizyczne). W podobny chyba sposób przeciwstawia sobie fenomenalizm i esencjalizm (w ramach własnej aparatury pojęciowej) L. Nowak (por. tenże, 1977, s. 50–52).

¹⁶ Określenie ‘realizm teoretyczny’ wprowadza Z. Augustynek w swoim artykule z 1990 r., por.: tenże, „Trzy realizmy”, *„Studia Epistemologiczne”* 1, 1990.

teoretyczne” – a nie na kwestii, jakiego typu pojęcie (konotację) przypisać możemy terminowi ‘prawo nauki’. W tej ostatniej sprawie proponuję przeciwstawiać instrumentalizmowi „faktualizm”¹⁷, idąc tym samym za intuicjami uczonych, którzy dosyć często odnoszą się do badanego przez siebie zjawiska (takiego jak np. tzw. efekt Halla – pojawianie się poprzecznej różnicy potencjałów w płaskim przewodniku z prądem umieszczonym w polu magnetycznym) jako do swoistego „faktu ogólnego”. Termin taki użyty został także przez N. Cartwright, która w swoim artykule z 1980 r. napisała:

Istnieje pewien pogląd dotyczący praw przyrodniczych, który jest tak głęboko zakorzeniony, że nie ma nawet własnej nazwy. Jest to pogląd, iż prawa przyrodnicze opisują fakty dotyczące rzeczywistości (*facts about reality*). Jeśli myślimy, że fakty opisywane przez prawo zachodzą – lub przynajmniej, że fakty, które zachodzą, są dostatecznie podobne do tych opisywanych przez prawo – uznajemy prawo za prawdziwe czy na-razie-prawdziwe, dopóki nie zostaną odkryte dalsze fakty. Proponuję nazywać tę doktrynę *faktualistycznym* poglądem na prawa (*facticity view of laws*)¹⁸.

Do scharakteryzowania ogólnej koncepcji prawa nauki używanej przez Krajewskiego, posłużę się roboczą typologią, na którą składać się będą nie do końca ostre, choć dychotomiczne, określenia wprowadzone w ostatnich akapitach: ‘instrumentalizm’–‘faktualizm’, ‘fenomenalizm’–‘esencjalizm’ i ‘regularyzm’ (‘kontingentyzm’)–‘necesytyaryzm’. Określenia występujące po lewej stronie tych dychotomii wyrażają stanowiska słabsze, natomiast te, które występują po prawej stronie, wyrażają stanowiska silniejsze (zakładające więcej). Ogólną koncepcję prawa nauki reprezentowaną przez Krajewskiego możemy zaszereżować jako:

- faktualizm aproksymacyjny (ale uwzględniający pewien wątek instrumentalny, który można upatrywać w podkreślaniu wagi metody idealizacji i roli praw idealizacyjnych);
- zabarwiony naturalistycznie esencjalizm w wersji umiarkowanej (tzn. esencjalizm bez jednoznacznych, dosyć daleko niekiedy idących zobowiązań ontologicznych, np. dotyczących swoistych struktur esencjalnych¹⁹);
- koncepcję w pewnym sensie neutralną wobec necesytyaryzmu i regularyzmu (kontingentyzmu), albowiem w świetle analiz Krajewskiego ukazuje się wieloaspektowość takich kwalifikacji.

Powyższe zaszereżowania postaram się uzasadnić w dalszych częściach artykułu.

¹⁷ W swojej ostatniej książce prof. Krajewski posłużył się również tym terminem, pisząc: „Nazwimy przekonanie, że bezpośrednim przedmiotem nauki są realne, faktyczne relacje, *faktualizmem* (by już nie mnożyć realizmów)”, Krajewski 2005, s. 73.

¹⁸ Nancy Cartwright, „Do the Laws of Physics State the facts?”, „Pacific Philosophical Quarterly” 61, 1980; cyt. wg Curd, Cover (red.) 1998, s. 865.

¹⁹ Pojęcie struktury esencjalnej odgrywa kluczową rolę w IKN (idealizacyjnej koncepcji nauki) L. Nowaka.

* * *

Przyjmuję, iż w sprawie statusu poznawczego praw nauki prof. Krajewski zajmował stanowisko, jakie sam nazywa „aproxymacyjnym realizmem naukowym”²⁰ (ja proponuję alternatywne określenie: ‘faktualizm aproxymacyjny’, gdyż do prawdy mamy się w tym podejściu zbliżać przez faktualizację praw idealizacyjnych), a które przeciwstawia antyrealizmowi w nauce w dwóch odmianach – konwencjonalistycznej i instrumentalistycznej. O instrumentalizmie pisze, iż głosi on, „że prawa i teorie nauki są tylko narzędziem do porządkowania wyników doświadczenia, a narzędzie nie bywa prawdziwe, lecz tylko mniej lub bardziej dogodne”. Przeciwstawia się zaraz jednak temu stanowisku, podkreślając, że prawa mogą pełnić tę rolę tylko, jeśli są w przybliżeniu prawdziwe, tzn. „gdy z wystarczającym przybliżeniem odzwierciedlają rzeczywistość”²¹. W innym miejscu pisze na ten temat:

Przy koncepcji instrumentalistycznej [...] niemal wszystkie prawa ilościowe nauk rozwiniętych tracą swój walor poznawczy i sens ich staje się zagadkowy. [...] procesy faktualizacji są w nauce stale dokonywane. W ujęciu instrumentalizmu stają się one czymś nader dziwnym: są to procesy przemieniające narzędzie w opis²².

Prof. Krajewski wielokrotnie wyrażał pogląd, że poznanie naukowe w swoim rozwoju przybliży się do prawdy. Znamienny jest tu tytuł jednego z jego opublikowanych po angielsku artykułów: „Dążenie do prawdy jako ponadhistoryczna zasada nauki”²³. Swoim przekonaniom na ten temat starał się także nadać w miarę możliwości ścisłą formę²⁴. Pisałem o tym w swoim artykule zamieszczonym w Księdze Pamiątkowej wydanej z okazji siedemdziesięciolecia jego urodzin²⁵, gdzie zaproponowałem pewne dosyć oczywiste rozszerzenie przedstawionej przez niego formuły określającej „zawartość prawdy” – zrelatywizowaną do wybranej wielkości fizycznej b (traktowanej jako zmienna zależna) – w prawie ilościowym L wyrażającym zależność b od innych wielkości fizycznych (np. innej wielkości fizycznej a). Przyjmijmy, że prawo L , o którym mowa, jest wynikiem n -tej faktualizacji, a zależność występująca w jego następniku ma następującą postać (p_i to uwzględniane kolejno parametry idealizacyjne):

²⁰ Krajewski 2005, s. 71.

²¹ Tamże.

²² Krajewski 1998, s. 114.

²³ W. Krajewski, „Aiming at Truth as a Trans-historical Principle of Science”, w: D. Henrich (red.), *Kant oder Hegel?*, Stuttgart 1983.

²⁴ W. Krajewski, *Correspondence Principle and Growth of Science*, Dordrecht 1977, s. 107 i nast.; tenże, *Prawa nauki*, Warszawa 1982, s. 251 i nast.

²⁵ W. Strawiński, „W. Krajewskiego koncepcja przybliżania się do prawdy”, w: Such, Pakszys, Czerwonogóra (red.) 1992, s. 15–20.

$$Z^{(n)}: b = f(a, p_1, p_2, \dots, p_n).$$

Znając dokładność pomiarów (np. błąd standardowy) wielkości a w pewnym zakresie jej zmienności oraz dokładność, z którą możemy wyznaczyć wartość parametrów p_i , możemy oszacować, korzystając ze wzoru na różniczkę zupełną Df , względny błąd Db/b , jaki możemy popełnić w tym zakresie zmienności przy wyznaczaniu wielkości b za pośrednictwem pomiarów wielkości a . Wspomniana „zawartość prawdy” w prawie L ze względu na wielkość fizyczną b będzie wtedy dana wzorem:

$$ZP_b(L) = 1 - \text{Sup}_a Db/b;$$

w którym uwzględnione zostało oszacowanie maksymalnego (supremum) względnego błędu, który w świetle aktualnej wiedzy można popełnić przy wyznaczaniu wielkości b przy pomocy prawa L i pomiarów wielkości a . Przybliżanie się do prawdy (aproksymacja faktycznego stanu rzeczy) przy kolejnych faktualizacjach prawa idealizacyjnego polegać ma, rzecz jasna, na zwiększaniu się „zawartości prawdy” w kolejnych wersjach prawa.

W swoim artykule analizowałem krytycznie przedstawioną tu szkicowo propozycję. Trudno byłoby przypuszczać, że to moje właśnie uwagi krytyczne sprawiły, że Profesor opuścił podrozdział dotyczący „zawartości prawdy” w prawach nauki (jak i zresztą cały rozdział poświęcony prawdzie) w drugim wydaniu swojej książki. Myślę, że przyczyniła się natomiast do tego krytyka, która ujawniła logiczne wady Popperowskiej definicji podobieństwa do prawdy (*verisimilitude*).

* * *

Antyfenomenalistyczne nastawienie W. Krajewskiego w kwestii interpretacji wiedzy naukowej odnajdujemy już w jego książce poświęconej przyczynowości z 1967 roku²⁶, w postaci krytyki Hume'owskiej koncepcji związku przyczynowego jako stałego następstwa zjawisk. Krytyka ta odnosi się m.in. do psychologizmu tego podejścia, ale skierowana jest także przeciwko niepsychologicznym ujęciom tego typu. Dotyczy ona koncepcji związku przyczynowego J.S. Milla²⁷ (niezmienne i bezwarunkowe następstwo zjawisk), H. Reichenbacha²⁸ (ogólność i bezwyjątkowa powtarzalność) i R.B. Braithwaite'a (regularne następstwo oraz czasoprzestrzennie ciągły łańcuch pośrednich zdarzeń łączący przyczynę i skutek). Odnosząc się do tego ostatniego przypadku, Krajewski podkreśla, że w grę wchodzić tu może jedynie łańcuch oddziaływania, tzn. „taki łańcuch

²⁶ W. Krajewski, *Związek przyczynowy*, Warszawa 1967, PWN.

²⁷ Tamże, s. 54.

²⁸ Tamże, s. 58.

zdarzeń, wzdłuż którego przekazana zostaje energia (a więc i informacja)”²⁹. Pojęcia przekazu energii i informacji nie przejawiają się bezpośrednio w sposób jednolity w opisie zjawisk (są np. uwikłane w wiele teorii) i posługując się nimi, wykraczamy zdecydowanie poza ograniczenia fenomenalizmu.

Fenomenalizmowi można przeciwstawiać esencjalizm na płaszczyźnie ontologicznej, niezależnie od kwestii odniesienia przedmiotowego – ujmowanego jako korelat semantyczny – terminu ‘prawo nauki’³⁰. Czyni tak również W. Krajewski, odcinając się od metafizycznego „esencjalizmu spekulatywnego” i opowiadając się za „naukowym esencjalizmem wieloszczeblowym”³¹, opierającym się na naturalistycznym przekonaniu o wielopoziomowej organizacji tworów przyrody. W konsekwencji pojęcie prawa nauki, którym się posługuje, nabiera charakteru esencjalistycznego o naturalistycznym (w przeciwieństwie do spekulatywnego – ale może również społecznego lub humanistycznego) zabarwieniu. Poznanie naukowe „dociera do głębi”³², przechodząc do kolejnych poziomów położonych coraz niżej w skali mikrorozmiarów, a odkrywane stopniowo prawidłowości przyrodnicze związane są często z określonym poziomem organizacji przyrody. Proces rozwoju poznania naukowego jest w ujęciu Krajewskiego mocno osadzony w tej ontologicznej perspektywie naturalistycznie zabarwionego esencjalizmu. Powstaje tu zarazem pytanie o relację między stosowaniem metody idealizacji i faktualizacji praw nauki a rozwojem nauki polegającym na odkrywaniu i poznawaniu kolejnych poziomów organizacji natury, zarówno w mikroświecie, jak i w skali kosmicznej.

Dla Krajewskiego faktualizacja praw nauki ma szczególne – jak mi się wydaje – znaczenie, gdy uwzględnianie kolejnych parametrów idealizacyjnych, równoległe do ich roli w uzyskiwaniu adekwatnego empirycznie opisu zjawiska, odsłania własności takich elementów układów fizycznych, które należą do niższego poziomu organizacji przyrody (np. do poziomu molekularnego lub atomowego). W związku z tym staje się zrozumiałe analizowanie przez niego w pierwszej kolejności przykładu faktualizacji prawa Boyle’a-Mariotte’a przez wzięcie pod uwagę rozmiarów molekuł i sił międzymolekularnych – w rezultacie czego otrzymujemy prawo van der Waalsa³³. Dla porównania: L. Nowak także analizuje ten przykład³⁴, ale w pierwszej kolejności bierze pod uwagę prawo swobodnego spadku ciał (prawo Galileusza)³⁵. Przyjmuje, że w postaci idealizacyjnej zakłada ono, iż na

²⁹ Tamże, s. 61–62.

³⁰ Np. L. Nowak w swojej wersji aparatu pojęciowego IKN (idealizacyjnej koncepcji nauki) przeciwstawia ontologiczną tezę esencjalizmu ontologicznej tezie fenomenalizmu; por. Nowak 1977, s. 52.

³¹ Krajewski 2005, s. 60–62.

³² Tamże, s. 61.

³³ Krajewski 1982, s. 135–136; tenże 1998, s. 108–109.

³⁴ Nowak 1977, s. 10–11, s. 45–46.

³⁵ Tamże, s. 8–9, s. 46.

ciało działa wyłącznie siła ciężkości (ciężar), zaś jego faktualizacja polegać ma na wzięciu pod uwagę również siły oporu powietrza. W tym wypadku faktualizacja nie wiąże się z uwzględnieniem mikrostruktury badanego układu.

Czy pytanie o to, jaka jest istota zjawiska „swobodnego spadku ciała” nad powierzchnią Ziemi, może mieć w ogóle jednoznaczną odpowiedź? Zadając takie pytanie, ujawniamy m.in. nieostrość kryjącą się w terminie ‘swobodny spadek’, jak również w terminie ‘ciało’. Czy meteor lub prom kosmiczny są ciałami spadającymi swobodnie? A czy balon opadający w chwili, w której wiatr zupełnie ustał, jest ciałem należącym do (zamierzonego?) zakresu stosowalności prawa swobodnego spadku? Czy dopuścimy przypadki, w których przejawia się tzw. siła Coriolisa? Przypomnijmy, że chodzi o dosyć prosty układ fizyczny, o którym L. Nowak pisał: „Jest to [...] układ podpadający pod uproszczoną postać struktury esencjalnej”³⁶. Jeżeli czegoś nie przeoczyłem, to w przypadku faktualizacji prawa Boyle’a-Mariotte’a (lub też prawa Clapeyrona zawierającego tzw. równanie stanu gazu) z odnośnego tekstu Nowaka nie dowiadujemy się, co właściwie sprawia, że na pierwszym ponadfaktualnym poziomie struktury esencjalnej pozostaje malejący z kwadratem objętości porcji gazu czynnik ciśnienia wewnętrznego (odpychanie molekuł), a pominięty jest czynnik niezależnej od objętości porcji gazu własnej objętości molekuł³⁷. Chyba nie decyduje o tym rozpowszechniony zwyczaj wypisywania iloczynu pV właśnie w tej kolejności... Tego typu wątpliwości i trudności pojawiają się, gdy traktujemy struktury esencjalne w pełni realistycznie (choć – zgodnie z podejściem Nowaka – hipotetycznie³⁸). Być może świadomość tego sprawiała, że W. Krajewski nie posługiwał się pojęciem struktury esencjalnej, natomiast chętnie odwoływał się do kolejnych szczebli czy poziomów organizacji przyrody. Dlatego właśnie reprezentowane przez niego stanowisko określam jako umiarkowany esencjalizm o zabarwieniu naturalistycznym.

* * *

Przejdźmy obecnie do kwestii, czy pojęcie prawa nauki, jakim posługuje się W. Krajewski – a w szczególności pojęcie prawa idealizacyjnego w jego ujęciu – uznać można za wyraz „necesytyzmu”, czy też raczej za wyraz „kontyngentyzmu” wobec praw naukowych? Czy przynajmniej niektóre prawa nauki to twierdzenia (prawdy) konieczne, czy też wszystkie one mają przypadkowy, w pewnym sensie, charakter? Innymi słowy, czy ich odpowiednikami przedmiotowymi są pewnego rodzaju konieczne związki w dziedzinie zjawisk naturalnych, czy też zależności tylko faktycznie (przygodnie), chociaż regularnie zachodzące w tej dziedzinie?

³⁶ Tamże, s. 46.

³⁷ Tamże, s. 38, s. 46.

³⁸ Tamże, § 2.2.5., „Obraz struktury esencjalnej”, s. 72–77.

Na poziomie języka konieczność logiczna dotyczy tautologii i prawd analitycznych; brak podstaw do rozszerzania jej na prawa nauki. Logiki modalne charakteryzują funktory „konieczności” i „możliwości” w sposób formalny oraz poprzez schematy semantyczne (tzw. możliwe światy oraz funkcje dostępności), nie rozstrzygając w istocie, które zdania o rzeczywistości należy wyróżniać jako prawdy konieczne. Podobnie sprawy się mają, w mojej opinii, z kryterium prawopodobności (*law-likeness*) odwołującym się do tego, że twierdzenia o statusie praw nauki uzasadniają kontrfaktyczne okresy warunkowe. Nie wydaje mi się, aby problem, które zdania języków używanych w nauce należy uznać za konieczne (prócz tautologii i prawd analitycznych), był do rozstrzygnięcia za pomocą środków syntaktycznych lub przez odwoływanie się do modeli semantycznych (w tym także „światów możliwych”).

Jakie zatem stanowisko w sporze między necesytaryzmem a regularyzmem w kwestii interpretacji praw nauki miałby zająć ktoś, kto sądzi jak logiczni empiryści, że filozofia – a przynajmniej filozofia nauki – ma zajmować się głównie logiczną analizą języka nauki? Uważam, iż powinien stanąć po stronie regularyzmu, przyjmując, że prawa naukowe są po prostu ściśle ogólnymi twierdzeniami formułowanymi w ramach klasycznej, ekstensjonalnej logiki, oraz – nie wykraczając nadmiernie poza płaszczyznę analizy logicznej – wskazać pewne dodatkowe warunki, które pozwalałyby odróżniać prawa nauki od innych twierdzeń ściśle ogólnych. Takie właśnie stanowisko zajął A.J. Ayer w swoim artykule „Czym jest prawo przyrodnicze?”³⁹, pisząc: „[...] różnica między dwoma typami naszych uogólnień polega nie tyle na faktach, które sprawiają, iż są one prawdziwe lub fałszywe, ile na postawie tych, którzy ich dokonują”⁴⁰. To nastawienie uczonych, którzy posługują się pewnymi uogólnieniami w celu przewidywania oraz wyjaśniania wyników obserwacji i eksperymentów i którzy uznają te generalizacje za dobrze potwierdzone (lub niekiedy za podważone) przez te wyniki oraz włączając potwierdzone generalizacje w szerszy kontekst teoretyczny, wyznaczając przy ich pomocy perspektywę dalszych badań, sprawia, że uogólnienia te uzyskują status praw naukowych. Charakteryzowana w taki sposób odmiana regularyzmu określana bywa jako „epistemiczna teoria regularności” (*epistemic regularity theory*)⁴¹.

Jakaś odmiana necesytaryzmu może z kolei być kuszącym stanowiskiem dla kogoś, kto nie pragnie jak Ayer zachowywać neopozytywistycznej wstrzeźliwości wobec metafizyki i może korzystać bez skrępowania z zasobów np. platońskiego realizmu pojęciowego lub innego typu esencjalizmu ontologicznego przy udzielaniu odpowiedzi na pytanie, czym są prawa przyrodnicze. Z możliwości

³⁹ A.J. Ayer, „What Is a Law of Nature”, „Revue Internationale de Philosophie” 36 (1956), s. 144–165. W niniejszym artykule używam określenia ‘prawo przyrodnicze’ jako odpowiednika angielskiego ‘law of nature’.

⁴⁰ Tamże; cyt. wg Curd i Cover (red.) 1998, s. 822.

⁴¹ Curd i Cover (red.) 1998, s. 824.

takiej skorzystali m.in. D. Armstrong i F. Dretske, którzy przedstawiali prawidłowości przyrody jako relacje zachodzące bezpośrednio między własnościami, które utożsamiali z kolei z pewnego typu (czy rzędu) powszechnikami⁴².

Jeśli schemat prawa przedstawimy w postaci: $\wedge x [F(x) \rightarrow G(x)]$, to F i G odnoszą się w tym ujęciu niekiedy do rzeczywistych własności (np. w prawie 'Każdy elektron ma ładunek e '), ale najczęściej będziemy mieli do czynienia z „zależnością funkcjonalną [...] między jednorodnymi klasami powszechników. Wzorcowym przypadkiem takiej klasy jest klasa »generowana« przez zmieniającą się w sposób ciągle wielkość”⁴³. W tym ostatnim przypadku związki nomiczne należą do kategorii relacji drugiego rzędu i są nieredukowalnymi relacjami między powszechnikami pierwszego rzędu. W związku nomicznym „jeden powszechnik z koniecznością warunkuje (*necessitates*) drugi; F -owość warunkuje z koniecznością G -owość lub *bycie* F warunkuje z koniecznością *bycie* G ”⁴⁴.

Prawa nauki są przy tym podejściu właściwie zdaniem jednostkowymi, stwierdzającymi fakt zachodzenia określonego związku między własnościami lub wielkościami. Nie są natomiast zdaniem ogólnymi, mówiącymi o poszczególnych przedmiotach i sytuacjach egzemplifikujących te własności lub wielkości⁴⁵. Z tej perspektywy konieczność wyrażana przez prawo przyrodnicze jest wyrazem „ontologicznego wzniesienia się” na wyższy poziom, odejścia od mówienia o indywidualnych przedmiotach i zdarzeniach na rzecz mówienia o wielkościach i własnościach, jakie te przedmioty egzemplifikują⁴⁶.

[Prawa nauki] nie są same *koniecznymi* prawdami ani nie opisują modalnego związku między odpowiednimi jakościami; faktyczny (*contingent*) związek między własnościami, który jest [w nich] opisany, narzuca modalny charakter poszczególnym zdarzeniom podpadającym pod jego zasięg. To [określone] F musi być G . Dlaczego? Ponieważ F -owość jest powiązana z G -owością, jedna własność wytwarza czy generuje drugą w taki sposób, jak zmiana przewodnictwa cieplnego metalu wytwarza zmianę w jego przewodnictwie elektrycznym⁴⁷.

Z perspektywy przedstawionego wyżej podejścia do praw przyrodniczych uwiidocznia się niejednoznaczność odpowiedzi na pytanie, czy prawa te odnoszą się do związków koniecznych (*necesityaryzm*), czy też do związków przygodnych (*regularyzm* lub *kontyngentyzm*). Na poziomie indywiduów ma to być związek konieczny, ale na poziomie powszechników – przygodny. Taki przygodny związek między powszechnikami (będący sam powszechnikiem wyższego rzędu) jest, według przedstawionych tu poglądów Armstronga i Dretskego, wystarczającym

⁴² Armstrong 1978, tenże 1983; Dretske 1977.

⁴³ Armstrong 1978, vol. 2, s. 129.

⁴⁴ Tamże, s. 149.

⁴⁵ Dretske 1977; w: Curd i Cover (red.) 1998, s. 830.

⁴⁶ Tamże, s. 838.

⁴⁷ Tamże, s. 839.

stanem rzeczy, aby zapewnić konieczne uwarunkowanie jednych faktów jednostkowych przez drugie. Mamy tu więc do czynienia jednocześnie z necesytaryzmem na poziomie faktów jednostkowych oraz z kontyngentyzmem (regularyzmem) na poziomie powszechników.

Pojęcie konieczności wyłaniające się z rozważań Armstronga i Dretskego można określać jako realistyczno-pojęciowe. Ma ono zatem rodowód platoński, dziedziczy więc pewne cechy pisarstwa Platona, które w wielu miejscach miało charakter symboliczno-poetycki, daleki od ścisłości, inspirowany wyobraźnią, intuicyjny. W porównaniu z tego typu pojęciem to, co pisał o konieczności Władysław Krajewski⁴⁸, kolejny raz ujawnia wyraźne zabarwienie naturalistyczne. Rozpatrując różne pojęcia konieczności i przypadku, uwzględnił on po kolei: pojęcia logiczne i metafizyczne, kauzalne i koincydentalne oraz pojęcia teleologiczne. Przechodząc do problematyki praw nauki, wyróżnił pojęcia nomologiczne (absolutne i relatywne) i strukturalne, do których dołączył następnie pojęcia probabilistyczne. Wszystkie one są nomologiczne w sensie szerszym, gdyż dotyczą bezpośrednio lub pośrednio praw naukowych. Z punktu widzenia kwestii związanych z problematyką idealizacyjnych praw nauki najważniejsze jest strukturalne („esencjalno-nomologiczne”) pojęcie konieczności, odpowiada mu „[...] »wewnętrzna konieczność« procesu wynikająca z jego istoty, traktowanej jako zespół praw strukturalnych (w szczególności praw rozwojowych)”⁴⁹. Zestawiając ze sobą wszystkie te pojęcia, Krajewski napisał w rozdziale 6 cytowanej tu książki: „A zatem, mamy 30 pojęć konieczności (a z wariantami 41), w tej liczbie 4 pojęcia logiczne, 3 metafizyczne, 6 kauzalnych, 4 teleologiczne, 7 nomologicznych i 6 probabilistycznych”⁵⁰.

Wystarczy rzut oka na przedstawione przez W. Krajewskiego zestawienie pojęć konieczności i przypadku, żeby dojść do wniosku, że proste i jednoznaczne opowiedzenie się po stronie regularyzmu albo necesytaryzmu w sporze o interpretację praw nauki jest pozbawione podstaw. Już pobieżna analiza pojęciowa tego zagadnienia (nawet znacznie mniej szczegółowa niż przeprowadzona przez prof. Krajewskiego) ukazuje jego skomplikowany i wieloznaczny charakter. Jest to wniosek podobny do tego, do którego po drobiazgowej analizie doszedł T. Bigaj w kwestii nielokalności mechaniki kwantowej, stwierdzając, że nie może być nadziei na jednoznaczną i niebudzącą zastrzeżeń odpowiedź na to pytanie⁵¹. W sprawie kontrowersji między regularyzmem i necesytaryzmem ktoś, kto dokonał skrupulatnej analizy zaangażowanych w nią pojęć na podstawie aktualnej wiedzy z zakresu przyrodznawstwa, musi pozostać sceptyczny wobec możliwości

⁴⁸ W. Krajewski, *Konieczność, przypadek, prawo statystyczne*, Warszawa 1977b, PWN.

⁴⁹ Tamże, s. 133.

⁵⁰ Tamże, s. 135.

⁵¹ T.F. Bigaj, *Non-locality and Possible Worlds. A Counterfactual Perspective on Quantum Entanglement*, Frankfurt 2006, Ontos Verlag, s. 225.

jej jednoznacznego rozstrzygnięcia. Stąd bierze się moja ocena stanowiska Profesora w tej sprawie jako neutralnego.

Bibliografia

- D.M. Armstrong, *Universals and Scientific Realism*; vol. 1 *Nominalism and Realism*, vol. 2 *A Theory of Universals*, Cambridge 1978, Cambridge University Press.
- D.M. Armstrong, *What Is a Law of Nature?*, Cambridge 1983, Cambridge University Press.
- Z. Augustynek, „Trzy realizmy”, „Studia Epistemologiczne” 1, 1990.
- A.J. Ayer, „What Is a Law of Nature”, „Revue Internationale de Philosophie” 36 (1956), s. 144–165.
- T.F. Bigaj, *Non-locality and Possible Worlds. A Counterfactual Perspective on Quantum Entanglement*, Frankfurt 2006, Ontos Verlag.
- R.B. Braithwaite, *Scientific Explanation*, Cambridge 1953, Cambridge University Press.
- N. Cartwright, *How the Laws of Physics Lie*, Oxford 1983, Clarendon Press.
- M. Curd, J.A. Cover (red.), *Philosophy of Science. The Central Issues*, New York 1998, W.W. Norton and Company.
- F.I. Dretske, „Laws of Nature”, „Philosophy of Science” 44 (1977), s. 248–268.
- R. Harré, *Wielkie eksperymenty naukowe*, Warszawa 1991, Wiedza Powszechna.
- J. Kim, E. Sosa (red.), *A Companion to Metaphysics*, Oxford 1995, Blackwell.
- W. Krajewski, *Związek przyczynowy*, Warszawa 1967, PWN.
- W. Krajewski, *Correspondence Principle and Growth of Science*, Dordrecht 1977a, Reidel.
- W. Krajewski, *Konieczność, przypadek, prawo statystyczne*, Warszawa 1977b, PWN.
- W. Krajewski, *Prawa nauki. Przegląd zagadnień metodologicznych i filozoficznych*, Warszawa 1982, 1998 (wyd. 2), Książka i Wiedza.
- W. Krajewski, „Aiming at Truth as a Trans-historical Principle of Science”, w: D. Henrich (red.), *Kant oder Hegel?*, Stuttgart 1983.
- W. Krajewski, *Współczesna filozofia naukowa. Metafilozofia i ontologia*, Warszawa 2005, Uniwersytet Warszawski, Wydział Filozofii i Socjologii.
- D.H. Mellor, „Necessities and Universals in Natural Laws”, w: D.H. Mellor (red.), *Science, Belief and Behaviour: Essays in Honour of R.B. Braithwaite*, Cambridge 1980, Cambridge University Press, s. 105–125.
- L. Nowak, *Wstęp do idealizacyjnej teorii nauki*, Warszawa 1977, PWN.
- K. Paprzycka, *O możliwości antyredukcjonizmu*, Warszawa 2005, Wydawnictwo Naukowe Semper.

- W. Strawiński, „W. Krajewskiego koncepcja przybliżania się do prawdy”, w: Such, Pakszys, Czerwonogóra (red.), 1992, s. 15–20.
- J. Such, *O uniwersalności praw nauki. Studium metodologiczne*, Warszawa 1972, Książka i Wiedza.
- J. Such, E. Pakszys, I. Czerwonogóra (red.), *Rozprawy i szkice z filozofii i metodologii nauk. Księga pamiątkowa ku uczczeniu siedemdziesięciolecia urodzin profesora Władysława Krajewskiego*. Warszawa–Poznań 1992, Wydawnictwo Naukowe PWN.

The Concept of Idealizational Scientific Law according to Krajewski

Key words: *Krajewski, scientific laws, idealization, essentialism, factualism, naturalism*

Methodological and philosophical problems of scientific laws were a major subject of study for Władysław Krajewski, and he made them the main topic of one of his books. The author presents selected topics from this book in the first part of this article, emphasizing the issue of idealizational laws. In the second part of the article Krajewski's position is characterized and defined as aproximative factualism, naturalistically oriented essentialism and neutralism with respect to two competing positions, which 'necessitarism' and 'regularism'. In the folloing parts of the article the author gives his resons for the proposed characterization of Krajewsi's position.