Biblioteka Uniwersytecka KUL
1000903789

ROCZNIKI FILOZOFICZNE
Tom XXXV-XXXVI, zeszyt 3 – 1987-1988

ZYGMUNT HAJDUK

PROBLEMOWA KONCEPCJA BADANIA NAUKOWEGO
CZĘŚĆ II*

3. STANOWISKA AREKONSTRUKCYJNE

Zainteresowanie tą koncepcją, zogniskowane zwłaszcza na naukach empirycznych, jest odniesione do badań prowadzonych – mówiąc językiem tradycyjnej filozofii nauki – w celu racjonalizacji zawartości kontekstu odkrycia, w szczególności kontekstu problemów oraz ich rozwiązywania. Ogólniej powiemy, że zainteresowania te dotyczą dynamicznego aspektu tych nauk, a więc ich zmian w czasie. Bierze się stąd potrzeba uwzględnienia danych historii nauki w dociekaniach z zakresu filozofii nauki. Nie dychotomizuje się wtedy klasycznych kontekstów, przy równoczesnym wyróżnianiu większej liczby – obok generowania i próbnej akceptacji – stadiów badania naukowego. Wspólną cechą tych stanowisk jest również abstrahowanie od środków badawczych logiki filozoficznej w eksplikacji problemów oraz ich rozwiązań, nawet wtedy gdy analizuje się ich logikę. Niejednolicie są natomiast charakteryzowane ze strony przedstawicieli tych stanowisk czynności rozwiązywania problemów, ich sytuowania, stosunek do tradycji pozytywistycznej i uhistorycznionej, zwłaszcza popperowskiej, roli tej czynności oraz jej wyniku w postaci określonych struktur metodologicznych w poszczególnych fazach badania naukowego oraz w ocenie alternatywnych metodologii. Ta uwaga dotyczy również eksplikacji pojęcia problemu, sytuacji problemowej, typologii problemów, ich doniosłości, związków, genezy oraz miejsca w schematach rozwoju wiedzy.

3.1. *Sytuacja problemowa*

Zarys procesu badawczego lub jego rezultatów jest czasem dokonywany za pomocą pojęć komplementarnych, których zbiór wyznacza tzw. sytuację naukową. Jest konstytuowana przez naukowe problemy oraz środki służące ich rozwiązaniu. Występuje w ramach określonego trendu lub tematyki badawczej, rozpatrywanej w historycznym rozwoju oraz w szerszym kontekście dyscyplin pokrewnych względem dyscypliny dla której jest typowa, przy ró-

* Część I ukazała się w „Rocznikach Filozoficznych" 34:1986 z. 3.

wnoczesnym uwzględnieniu założeń meodologicznych, filozoficznych oraz kulturowych. Przy takim rozumieniu sytuacji naukowej pojęcie to będzie ogólniejsze od sytuacji problemowej, a zwłaszcza problemu. Pojęcie to oznacza ponadto bezpośrednie narzędzia rozwiązywania danego problemu oraz warunki zależne od określonej postawy badawczej.

Przy takich ustaleniach mamy do czynienia z kilku typami takiej sytuacji. Pierwszy dotyczy stawiania i rozwiązywania problemów. Będą to czynności wysuwania problemów, następnie pomysł ich rozwiązania, niezależny od dominujących w danym czasie idei, adaptowanie lub konstruowanie pojęć oraz empirycznych i teoretycznych metod badawczych. Zależnie od tego, czy badanie jest głównie empiryczne czy teoretyczne, wyróżnia się dwa rodzaje sytuacji naukowej. Dla pierwszej będą istotne czynności budowania i doskonalenia instrumentów pomiarowych, przeprowadzania obserwacji dla wykrycia lub ustalenia faktów naukowych, zbierania i klasyfikacji danych empirycznych, czynności eksperymentowania i fomułowania hipotez lub praw empirycznych oraz testowania konsekwencji teorii. W związku z badaniem teoretycznym podstawowymi będą sytuacje formułowania zasad teorii, wyprowadzania konkluzji, ich aplikowanie; ubogacanie lub uogólnianie dotychczasowych teorii, biorąc pod uwagę nowe wyniki empiryczne, względy logiczne lub nowe dziedziny badania; klarowanie związków interteoretycznych; opracowanie teorii alternatywnych oraz dokonania wiarygodnego wyboru którejś z nich; wysunięcie nowej teorii na miejsce dotychczasowej. Między powyższymi typami sytuacji naukowych oraz kierunkami metodologii zaznacza się odpowiedniość w sensie preferowanego związku między jej członami. O ile sytuacje typowe dla badań empircznych są charakterystyczne głównie dla metodologii indukcyjonizmu, ogólniej empiryzmu, to sytuacje charakterystyczne dla badań teoretycznych wiążą się z metodologią typu hipotetyczno-dedukcyjnego, historycznego, syntetycznego (integratywizm). Taka odpowiedniość objaśnia np. przypadek, kiedy to sytuacja naukowa w postaci stawiania problemu jest eksponowana w racjonalizmie, w ujęciu krytycznym i historycznym w przeciwieństwie do indukcjonizmu. Różne typy metodologii zaznaczają się też w wyróżnianiu określonych faz rozwojowych pewnej teorii lub ich zbioru, konstytuującego dyscyplinę naukową[1].

Rzecznicy indukcjonizmu nie przywiązywali większej wagi do analizowania natury sytuacji problemowej. Suponowano z reguły, że typowa jej postać jest konstytuowana przez zaskakujący fakt, domagający się tłumaczenia, prognozowania, ewentualnie nowej teorii. W empirystycznym jej modelu nie została ujawniona cała złożoność aktualnych sytuacji problemowych. Generowanie teorii było uważane za proces pozaracjonalny. Podkreślano, że poza danymi doświadczenia nie dysponujemy stosownymi przesłankami rozumowania. Jedynie uprawniona odpowiedź na pytanie o sposób otrzymania no-

[1] A. Polikarov. *Methodological Problems of Science*. Sofia 1983 s. 111-114.

wej teorii posiada przy obowiązywaniu powyższego modelu charakter indukcjonistyczny. Obserwacja pełni wtedy jej podstawę, zarówno genetyczną jak również metodologiczną. Obowiązuje zarazem teza o strukturalnej identyczności naukowych sytuacji problemowych oraz twierdzeń nauki z sytuacjami obserwacyjnymi, wyrażonymi za pomocą zdań obserwacyjnych. Wyróżniającą cechą tego zbioru zdań była możliwość ich indukcyjnego organizowania, prowadzącego do nieograniczenie uniwersalnych generalizacji empirycznych, stanowiących rozwiązanie problemów naukowych, które tkwią w danych obserwacyjnych. Zbiór takich generalizacji tworzy teoretyczną nadbudowę infalibilnej wiedzy empirycznej, rozwijającej się w sposób kumulatywny. Ponieważ trudno utrzymać tezę o teoretycznie neutralnych zdaniach obserwacyjnych, dlatego nie jest uprawnione pojmowanie sytuacji problemowych jako identycznych lub zdeterminowanych przez sytuacje obserwacyjne[2].

Mimo że pojęcie sytuacji problemowej jest typowe dla popperowskiej filozofii nauki oraz dla stanowisk pokrewnych, to nie można powiedzieć, by jego objaśnienie nie nastręczało trudności, co wskazuje na jego faktyczną złożoność. Oto niektóre charakterystyki tego terminu:

a) aktualny stan wiedzy o danym przedmiocie wraz ze wszystkimi pytaniami możliwymi do sformułowania;

b) jednostka badań metodologicznych, a więc problem i różne próby jego rozwiązania na podstawie teorii, która służy do rozwiązania całych klas problemów i to nie tylko tych, które mieli na uwadze jej twórcy.

(c) Popperowskie odróżnienie problemów od ich sytuacji jest stowarzyszone z tezą, że dla pierwszych istotną jest logika rozwoju nauki rozumiana czy to jako metoda postępowania badawczego, czy też jako mechanizm rozwoju trzeciego świata, dla drugich zaś – historia nauki.

(d) Istotne dla sytuacji problemowej w naukach przyrodniczych jest nie tyle zaangażowanie osoby na rzecz teorii co oparte na niej tłumaczenie.

(e) Będzie to również wysuwany przez osobę problem oraz rozważany przez nią zbiór rozwiązań łącznie z ich oceną.

(f) Z kolei chodzi o problem łącznie z tłem teoretycznym oraz innymi obiektami trzeciego świata, w którym jest sytuowany (termin używany przez A. Lugga). Ten drugi składnik sytuacji problemowej dotyczy wiedzy, która aktualnie jest przyjmowana w sposób nie kwestionowany. Popper ilustruje to objaśnienie galileuszowym problemem wytłumaczenia przypływów i odpływów morza. Złożoność tej sytuacji problemowej bierze się z sytuowania tego zagadnienia na podstawach kopernikanizmu oraz proponowanego rozwiązania za pomocą wysuniętej hipotezy bezwładności. Akcentował też możliwość

[2] G. L. Pandit. *The Structure and Growth of Scientific Knowledge*. Dordrecht 1983 s. 46-48, 108. Krytykę tego modelu podaje m.in. Th. Nickles (*Introductory Essay: Scientific Discovery and the Future of Philosophy of Science*. W: *Scientific Discovery, Logic and Rationality*. Dordrecht 1980 s. 35-36).

występowania tego samego problemu w różnych kontekstach wiedzy teoretycznej. Teza ta nie jest przyjmowana, gdy teoretyczne tło uważa się za istotny składnik problemu, wtedy też nie można go separować od jego sytuowania.
(g) Sytuacje problemowe są też rozumiane w sensie popperowskim jako niespójności między teoriami lub między teorią oraz danymi przy równoczesnym dostrzeganiu metafizycznych programów badawczych. Chodzi tu z reguły o pewnego rodzaju rozdźwięk między oczekiwaniami tkwiącymi w wiedzy tła a danymi obserwacji lub opartymi na nich hipotezami[3].
(h) Wskazuje się też na inne cechy sytuacji problemowej, dającej początek określonemu problemowi. Cechuje ją świadomość potrzeby postawienia pytania jeszcze nie sformułowanego. Dałoby się też zrealizować określone zadania, gdyby dysponowano rozwiązaniem problemu, który nie został jeszcze definitywnie sformułowany. Różnorodność takich zadań odpowiada złożonym zależnościom między ustalonymi już w danej dziedzinie rezultatami. Dotyczy to np. postulujących wyjaśnienia zjawisk, tłumaczeń opozycyjnych, podatności na uogólnienia otrzymanych już rezultatów, korygowania lub obalania ustalonych już wyników[4]. Sytuacja problemowa ma miejsce dopóty, dopóki jest aktualna świadomość potrzeby zrealizowania takich zadań, mimo że problem nie został efektywnie dookreślony. Ta faza potencjalnego istnienia problemu oraz czas jego aktualizacji jest uzależniona od tej jego kwalifikacji, która jest nazywana stosunkową głębią. Sytuacja problemowa jest ponadto charakteryzowana za pomocą informacji o (intelektualnych) obiektach badania, ich nowych własnościach oraz metodach ich wartościowania. Warunkuje ona aktualizację problemu oraz decyzję podjęcia badań. W przeciwieństwie do problemu w pełni rozwiniętego sytuacja problemowa jest bardziej płynna. Jej krystalizowanie się w tego rodzaju problem oraz jego rozwiązanie nie musi być stale wynikiem systematycznych badań. Może mieć bowiem miejsce intuicyjny, a więc bezpośredni i momentalny „ogląd". Niezależnie od tego jest ona w tym sensie nieodzowna, że pomijając ją mogłoby ujść uwadze jakieś istotne zjawisko traktowane jako obiegowe lub anomalijne[5].

[3] S. Amsterdamski. *Między historią a metodą*. Warszawa 1983 s. 35; J. Giedymin. *Problemy, założenia, rozstrzygnięcia*. Poznań 1964 s. 12; J. N. Hattiangadi. *The Structure of Problems. Part II*. „Philosophy of Social Sciences" 9:1979 s. 49; J. Kekes. *A Justification of Rationality*. Albany 1976 s. 121; N. Koertge. *Popper's Metaphysical Research Program for the Human Sciences*. „Inquiry" 18:1975 s. 443; Th. Nickles. *What is a Problem That we may Solve it?* „Synthese" 47:1981 s. 91, 92, 93; K. R. Popper. *Objective Knowledge*. Oxford 1972 s. 71, 165, 171 nn.

[4] Z historii nauki znane są zadania problemów jeszcze nie sformułowanych, a więc takich, które nie wyszły jeszcze poza fazę sytuacji problemowej, oraz zadania problemów sformułowanych, rozwiązywanych, dla których podano teoretyczne tłumaczenia. G. Holton (*Einstein, Michelson and the „Crucial" Experiment*. „Isis" 60:1969 s. 133-197) np. analizuje einsteinowską sytuację problemową właściwą dla STW.

[5] J. R. Ravetz. *Scientific Knowledge and Its Social Problems*. Oxford 1973 s. 132, 135-137; J. Waterhouse. *Popper and Metaphysical Scepticism*. „The Philosophical Forum" 15:1984 s. 384.

Dalszego objaśnienia dyskutowanego pojęcia dokonuje się poprzez wskazanie odmienności sytuacji problemowej, w której teoria jest wprowadzana, oraz sytuacji problemowej, w której jest ona akceptowana. W kontekście jej wprowadzania sprawa dotyczy znalezienia sposobu rozwiązania problemu, zaś w kontekście akceptacji chodzi o wybór najlepszego pod określonymi względami rozwiązania spośród ewentualności konkurencyjnych. Pojęcie to występuje również przy odróżnieniu falsyfikacjonizmu Poppera od swoistego konfirmacjonizmu Lakatosa. Mamy tu do czynienia z dwoma sytuacjami problemowymi. W pierwszej (P_1) ma miejsce falsyfikacja, w drugiej (P_2) – konfirmacja. Różnica dotyczy tego, czy dla danej dyscypliny bardziej typową jest sytuacja P_1 czy P_2[6]. Nie jest to wprawdzie cecha istotnie odróżniająca te dwie teorie metod naukowych, niemniej wydaje się dorzeczna, zwłaszcza jeśli zważyć stanowisko Poppera (z *Poverty of Historicism*), który utrzymuje, że interpretacyjne punkty widzenia historii nie mogą być wprawdzie sfalsyfikowane, różnią się jednak pod względem płodności. Szczegóły naukowej sytuacji problemowej odgrywają też rolę przy formułowaniu reguł określonej metodologii nauki. Wyznaczają one warunki optymalnej strategii postępowania badawczego, np. przy protegowaniu trzonu programu badawczego przed obaleniem.

Zauważmy, że w punkcie wyjścia duhemowskiej sytuacji problemowej system S jest zbudowany z (szeroko rozumianej) teorii T oraz hipotezy pomocniczej A. W razie nietrafnej prognozy zarysowują się przede wszystkim dwie opcje. Modyfikacja systemu S polega bądź na wprowadzeniu hipotezy A' ($S' = T \wedge A'$), bądź na zanegowaniu T. W drugim przypadku dysponujemy słabszym systemem teoretycznym ($s = \neg T \neg A$). Porównanie systemów S' oraz s dokonuje się w praktyce szczególnie pod dwoma względami. Najpierw uwzględnia się poznawcze zainteresowanie tymi systemami. Mniejsze zainteresowanie towarzyszy zwykle systemowi s aniżeli S'. Negacje śmiałych hipotez są w zasadzie nieinformatywne, niewielka jest też ich moc wyjaśniająca. Uwzględniając walor zainteresowania naukowcy będą więc opowiadać się za podtrzymaniem teorii przy równoczesnym modyfikowaniu hipotez pomocniczych. Porównania są następnie dokonywane ze względu na walor aproksymowania prawdy przez dany system (porównawczy stopień prawdopodobności). Ponieważ dostępne hipotezy pomocnicze są niejednokrotnie mało wiarygodne, dlatego i prawdopodobieństwo systemu S' jest niskie, przez co traci na walorze zainteresowania. Obydwie wartości poznawcze systemów teoretycznych nie są stale eksponowane w dowolnych sytuacjach problemowych[7].

[6] Dla metodologii naukowych programów badawczych jest też charakterystyczna dyskusja (I. Lakatos, J. Worrall, E. Zahar) sytuacji problemowej, w której występują zabiegi typu ad hoc.

[7] Aktualny stan nauki stanowi niejednokrotnie fragment filozoficznej sytuacji problemowej. Rzecz tę ilustruje np. wysuwanie różnych odpowiedzi na problem sceptycyzmu przez Kartezjusza i Kanta. Z punktu widzenia racjonalizmu krytycznego dla porównania lub racjonalnego wy-

Opis takich sytuacji jest składnikiem wyjaśniania sytuacyjnego, stanowiącego trzon popperowskiego programu badawczego nauk społecznych. Nie różni się ono istotnie od tłumaczenia spotykanego w naukach przyrodniczych. Podstawą takiego twierdzenia jest filozoficzna teoria człowieka, wedle której jest on istotą racjonalnie rozwiązującą problemy. Tłumaczenie jego działań dokonuje się na drodze analizy ludzkich sytuacji problemowych, zamierzeń, dostępnych teorii oraz opcji, które są poddawane ocenom. Wagę takiego tłumaczenia, logiki lub – jak Popper najchętniej mówi – analizy sytuacyjnej podnosił on już wcześniej[8]. Jest przezeń stosowane do ewolucyjnego rozwoju człowieka i jego zachowania. Odniesiona do tego ostatniego zasada racjonalności składa się z dwu członów. Zgodnie z pierwszym każde działanie stanowi odpowiedź na zidentyfikowaną uprzednio sytuację problemową. Według jej drugiego członu każda osoba odpowiada w sposób racjonalny na sytuację problemową. Bywa też odnoszona do tłumaczenia historycznego, a to wtedy gdy zamierzamy wyjaśnić strukturę wysuniętych idei. Wprawdzie nie sposób wytłumaczyć w pełni działanie twórcze, niemniej pożądane są próby podania wyidealizowanej rekonstrukcji sytuacji problemowej twórcy, czyniąc jego wytwory do pewnego stopnia racjonalnie zrozumiałymi. W ramach tej analizy wyróżnia się daną sytuację od sposobu jej dostrzegania, rozumienia lub interpretacji przez działacza. Zaznacza się to w historii nauk (przyrodniczych), gdzie na podstawie analizy sytuacyjnej tłumaczy się stopień adekwatności proponowanych teorii[9].

Z filozoficznego punktu widzenia Popper rozpatruje sytuacje problemowe w ramach obiektywistycznie traktowanej epistemologii. Rozumie przez nią teorię wiedzy naukowej, identyfikowanej z wiedzą w sensie obiektywnym.

---

boru pewnego stanowiska lub twierdzenia filozoficznego jest nieodzowna taka teoria krytycyzmu, która pozwala różnicować je pod względem ich stopnia problemowości, różnego od stopnia testowalności. O ile ten ostatni stosuje się do teorii naukowych, to pierwszy również do teorii filozoficznych, których nie wartościuje się za pomocą stopnia koroboracji. Por. W. W. Bartley III. *Theories of Demarcation between Science and Metaphysics*. W: *Problems in the Philosophy of Science*. Amsterdam 1968 s. 58-59; tenże. *Aproaches to Science and Scepticism*. „The Philosophical Forum" 1:1969 s. 318-319, 325, 329. Por. też N. Koertge. *Towards a New Theory of Scientific Inquiry*. W: *Progress and Rationality in Science*. Dordrecht 1978 s. 254-255, 266-267; J. Kekes. *The Centrality of Problem-Solving*. „Inquiry" 22:1979 s. 408-409. Bardziej współczesny przykład sytuacji problemowych, które dały początek filozofii nauki Poppera i Lakatosa jest przedstawiony w artykule E. Zahara *The Popper-Lakatos Contoversy in the Light of „Die beiden Grundprobleme der Erkenntnistheorie"* („Britisch Journal for the Philosophy of Science" 34:1983 s. 149-171). W tytule tego artykułu jest wymieniona monografia Poppera (*Die beiden*) napisana w latach 1930/31, a opublikowana w r. 1979. Są w niej antycypowane niektóre zagadnienia podjęte przez Poppera w późniejszych publikacjach z filozofii nauki.

[8] Por. w tej sprawie dwie prace Poppera: *Open Society nad Its Enemies* (London 1945 vol. 2, rozdzi. 14) oraz *Poverty of Historicism* (London 1957/1944/ paragrafy 31, 32).

[9] Popper. *Objective* s. 178, 179; Koertge. *Popper's* s. 438, 442-443, 458. Integralną częścią proponowanej przez N. Koertge (*Towards* s. 253-254) teorii badania naukowego jest opis typowych rodzajów sytuacji problemowych badania naukowego.

Nazwa ta denotuje zawartość trzeciego świata i jest wiedzą bez podmiotu poznającego. To jej odniesienie przedmiotowe obiektywizuje ją (ontologiczna teza Poppera). Taka kwalifikacja epistemologii Poppera jest wyznaczona nie tylko przez obiektywnie rozumiane problemy, ich próbne rozwiązania, rozumiane jako obiektywne osiągnięcia, lecz także przez wiedzę w sensie popperowskim oraz suponujący ją krytycyzm. Właściwe dla tego rodzaju teorii wiedzy będzie studium naukowych sytuacji problemowych, problemów, koniektur naukowych, czyli hipotez lub teorii, jak i przytaczanych w dyskusji argumentów krytycznych oraz roli, jaką w tej argumentacji odgrywa świadectwo. Taka teoria wiedzy jest logiką i epistemologią a nie psychologią i socjologią, które zajmują się stanami mentalnymi oraz wiedzą subiektywną (zawartość drugiego świata). To właśnie epistemologia tradycyjna podejmowała te zagadnienia i jako subiektywistyczna, nazywana też filozofią przekonania, została przez Poppera odrzucona. „Przekonanie" nie oznacza tu mniej lub bardziej asertywnie podtrzymywanej opinii. Jest nacechowana pewnością. Będzie się więc utrzymywać, że przekonanie nie ma nic wspólnego z poznaniem naukowym, ponieważ naukowcy nie są pewni wartości logicznej proponowanych koniektur. W przeciwnym razie mielibyśmy do czynienia z dogmatyzmem lub justyfikacjonizmem[10].

Autonomia tego świata jest częściowa, a więc niektóre elementy tego zbioru są kreowane przez człowieka, inne są tworzone na podstawie mechanizmów właściwych dla trzeciego świata. Stąd też dla obiektywizmu Poppera charakterystyczna jest teza o sytuacjach problemowych w sobie, które nie są przez człowieka wytworzone ani też poznawczo uchwycone, inne zaś mogą być uchwycone poznawczo tylko częściowo lub w ogóle być poza zasięgiem zrozumienia[11]. Rzecz tę daje się prześledzić na przykładzie wyjaśniania naukowego. Jest ono dla filozofii nauki sprawą centralną, ponieważ w płaszczyźnie teoretycznej domniemane rozwiązania są tłumaczeniami. Obiektywizm Poppera znajduje tu swój wyraz w znanej analizie wyjaśniania hipotetyczno-dedukcyjnego, będącego odpowiednikiem hemplowskiego schematu D-N i opisanego w *Logice odkrycia naukowego*. Powinno ono spełnić obiektywne

[10] K. R. Popper. *Epistemology without Knowig Subject*. W: *Logic, Methodology and Philosophy of Science*. Amsterdam 1968 s. 335, 336, 337, 340; tenże. *Autobiography*. W: *The Philosophy of Karl Popper*. La Salle 1974 s. 111; S. Haack. *Epistemology with Knowig Subject*. „Review of Metaphysics" 33:1979 s. 310-311; Pandit. *The Structure* s. 117.

[11] Inny aspekt obiektywizmu Poppera dotyczy pierwotnej testowalności intersubiektywnej, uogólnionej później do intersubiektywnego krytycyzmu polegającego na racjonalnej kontroli realizowanej poprzez dyskucje krytyczną. Stąd Popper charakteryzuje naukę syntetycznie, wskazując jej trzy elementy, mianowicie problemy, metoda krytycyzmu przyjmująca też postać dyskusji (której integralnym fragmentem jest testowanie empiryczne) oraz konkurujące ze sobą hipotezy. Por. K. R. Popper. *Remarks on the Problems of Demarcation and of Rationality*. W: *Problems* s. 96-97; tenże. *Epistemology* s. 342, 344; J. W. N. Watkins. *The Unity of Popper's Thought*. W: *The Philosophy of Karl Popper* s. 391; E. Freeman, H. Skolimowski. *The Search for Objectivity in Peirce and Popper*. W: *The Philosophy of Karl Popper* s. 488.

standardy wyprowadzalności explanadum z explanans: wysokiej mocy wyjaśniającej lub zawartości empirycznej lub też niezależnej testowalności explanans oraz prawdziwości tego członu wyjaśniania. Przeciwstawne jest ujęcie wyjaśniania, biorące się z subiektywnego podejścia do wiedzy. Według schematu tego rodzaju wyjaśniania A będzie tłumaczeniem zdarzenia B dla osoby X, jeśli A uchyla zagadkowość zdarzenia B, czyniąc B dla X nieproblematycznym[12].

Powyższe odróżnienie posiada swój odpowiednik w dyskusji problemów. Ponieważ tłumaczenia są proponowanymi rozwiązaniami kwestii do wyjaśnienia, realizują one ujęcie obiektywne lub logiczne oraz subiektywne lub pragmatyczne. Subiektywnie roztrząsany problem polega na uświadomieniu zagadkowości lub poczucia zakłopotania. Od strony obiektywnej jest zaś ujmowany między innymi poprzez związki logiczne między istniejącymi fragmentami wiedzy (np. problem zunifikowania mechaniki nieba z mechaniką ziemską lub problem równoważności masy inercyjnej i grawitacyjnej). Ten wymiar problemów lub sytuacji problemowych stawia naukowców dowolnej epoki wobec ich struktury, co jest przez nich w mniejszym lub większym stopniu reflektowane. Pierwszy z tych wymiarów może nie mieć nic wspólnego z problemami autentycznymi (swoiste pseudoproblemy), jakkolwiek poczucie zagadkowości może odgrywać istotną rolę w psychologii odkrycia. Interesujące teoretyków poznania problemy autentyczne, a więc problemy w sensie obiektywnym, nie muszą – jak wiadomo – prowokować poczucia zagadkowości. Za jedną z cech umysłu genialnego uważa się umiejętność odkrywania nowych i doniosłych problemów, czego nie dałoby się powiedzieć, gdyby preferowano lub akcentowano wyłącznie subiektywny wymiar problemów (np. M. Polanyi)[13].

3.2. *Problem*

W stopniowo konstytuowanej teorii problemów oraz opartej na niej teorii badania naukowego przyjęło się wyróżniać kilka podstawowych jednostek analizy filozoficznej. W kierunkach wyraźnie empirystycznych za takie jednostki były uważane zdania obserwacyjne lub fakty, które determinowały problemy. W popperowskim falsyfikacjonizmie metodologicznym, poprzedzanym przez dogmatyczny, były nimi obok koniektur (prawa, hipotezy, teorie) i refutacji także problemy. Ich rozwiązywaniu lub wyjaśnianiu służyły pierwsze z tych struktur metodologicznych, zaś fakty i obserwacje były na równi determinowane przez problemy i teorie. W okresie postpopperowskiej

[12] W hemplowskiej teorii wyjaśniania mówi się wtedy o pragmatycznym aspekcie tłumaczenia.

[13] A. Musgrave. *The Objectivism of Popper's Epistemology*. W: *The Philosophy of Karl Popper* s. 570, 572.

filozofii nauki były nimi tzw. maxi- lub superteorie, a więc paradygmaty (metafizyczne lub naukowe), programy badawcze, tradycje lub tematyki badawcze. W tym okresie występuje również bardziej złożona struktura dynamicznego związku teorii z problemem, polegającego na rozwiązywaniu stowarzyszonych z nią problemów. Obydwa człony tego związku są głównymi rodzajami rozwojowych struktur wiedzy naukowej. Ten dwuczłonowy układ, będący jednostką analizy diachronicznej stanowi zarazem jednostkę oceny epistemicznej w nauce. Gdy te składniki układu nie są właściwie dobrane nie będzie miała miejsca odpowiedniość między oczekiwanym i faktycznym funkcjonowaniem systemu. W identyfikowaniu oraz korygowaniu takich ewentualności pełni rolę zaplanowana i uteoretyzowana obserwacja. Braku odpowiedniości między określonymi już problemami oraz ich rozwiązaniami w postaci dotychczasowych teorii nie zidentyfikują obserwacje nie zdeterminowane przez teorie i sytuacje problemowe[14].

W reprezentatywnej dla problemowej teorii badania naukowego orientacji popperowskiej problemy są najpierw rozpatrywane obiektywnie, niepsychologicznie. Ich teoria jest w porównaniu z modelem pozytywistycznym ubogacona o bardziej złożoną całość sytuacji problemowej. Popper był bodaj pierwszym, który podkreślał rolę teoretycznego tła problemów. Ich sytuowanie w tej całości czyni je w mniejszym lub większym stopniu głębokimi (np. związki między teoriami fizyki). Sugestie Poppera, podjęte później przez Hattiangadiego, wskazują na potrzebę ich rozwiązywania, stanowią bowiem niespójność logiczną, jaka występuje bądź w ramach teorii, bądź między teoriami, bądź między teorią a zdaniami obserwacyjnymi[15].

Wskazuje się na kilka kontrowersyjnych składników podanej wersji popperowskiego modelu problemów. Jakkolwiek w pozytywistycznym i popperowskim modelu nie utożsamia się ich z logicznymi niekonsystentnościami, to jednak eksponowanie tej charakterystyki zaciera różnicę między odrębnymi rodzajami problemów. Zastosowanie znajdują więc jedynie niekonsystentności i niezgodności rozumiane szerzej. Z kolei kwestionuje się popperowskie separowanie problemów od ich sytuowania (wiedza tła, schematy pojęciowe). Nie dostrzega się podstawy odróżnienia tych składników wiedzy. Sporny jest również ten fragment tradycji nie tylko popperowskiej, w której identyfikuje się wszystkie zagadnienia naukowe z problemami tłumaczenia danych lub uważa się inne zagadnienia co najmniej za podrzędne względem tego naczelnego problemu. Nabiera tu jednak znaczenia znane stwierdzenie,

[14] R. J. Ackermann. *The Philosophy of Karl Popper*. Amherst 1976 s. 24; Freeman, Skolimowski. *The Search* s. 431; Nickles. *What* s. 85; Pandit. *The Structure* s. 77, 78, 79, 80.

[15] K. R. Popper. *Conjectures and Refutations*. London 1963 s. 313, 316; tenże. *Objective* s. 246; Nickles. *What* s. 91, 92, 94; J. N. Hattiangadi. *The Structure of Scientific Problems. Part I*. „Philosophy of Social Sciences" 8:1978 s. 352.

według którego o rozwiązaniu problemu stanowi jego dobre postawienie. Odpowiednio sformułowane explicandum (odpowiednik hemplowskiego explanandum) usprawnia dobranie i wyprowadzenie właściwego explicans (odpowiednik hemplowskiego explanans). Również modyfikacje członu wyjaśnianego prowadzą do różnych wersji, zarówno explicandum jak i explicans. W ten sposób objaśniamy np. spotykany w fizyce fakt stowarzyszania nowych ujęć problemu z przekształcaniem określonych równań. Posłużenie się odmiennymi rodzajami aparatu pojęciowego pozwala otrzymać różne wersje explicans[16].

W tej tradycji spotyka się również inne ujęcie problemu związane z jego rozumieniem. Nie realizuje się ono poprzez analizę problemu lub jego rozwiązania, lecz poprzez podjęcie choćby nieefektywnej próby jego rozwiązania. Jest to czynność intelektualna polegająca na procesach subiektywnych, a więc związanych z drugim światem popperowskim. Przedmioty tych czynności należą zaś do składników strukturalnych trzeciego świata. Należy wyróżnić: (a) rozumienie problemu; (b) rozumienie zdania będącego jego rozwiązaniem; (c) rozumienie kwalifikacji prawdziwości tego rozwiązania; (d) rozumienie polegające na sprawdzeniu tej kwalifikacji rozwiązania opierając się na metodzie eliminacji błędu. Wszystkie te wypadki, zwłaszcza zaś (b), są stopniowalne; taką własność będzie też posiadać rozumienie. W tym kontekście problem jest traktowany jako trudność, jego rozumienie będzie zaś polegać na uchwyceniu istoty tej trudności. Może to być trudność teoretyczna (natrafia na nią teoria) lub praktyczna. Jej próbne rozwiązanie poddajemy krytyce, której wynikiem będzie obalenie lub okazanie stopniowalnej adekwatności rozwiązania. W trakcie tej czynności okazuje się też, dlaczego z reguły nie funkcjonują rozwiązania typu prima facie. Jest ponadto oczywiste, że nie od razu dysponujemy klarowną ideą samego problemu czy też mniej lub bardziej adekwatnego rozwiązania. Stopniowe zaznajamianie się z problemem dokonuje się na drodze wysuwania próbnych rozwiązań oraz ich krytykę. Rozumienie problemu będzie wtedy sprawą operowania jednostkami strukturalnymi trzeciego świata, zaś jego intuicyjne uchwycenie polega na zaznajamianiu się z tymi jednostkami oraz logicznymi związkami, jakie między nimi zachodzą. Zrozumienie problemu (szerzej: sytuacji problemowej) stanowi też wstępną fazę rozumienia teorii. Pozwoli ono zarazem wykluczyć z góry pewne typy hipotez, jak też wyznaczyć warunki, które powinny być spełnione przez próbne rozwiązanie problemu. Pozwala też dostrzec czy sugerowane skądinąd rozwiązanie rokuje sukces, czy też będzie nieefektywne ze względu na znane nam braki. Jest wtedy miejsce na poddanie go krytycznej debacie. W tej fazie rozumienia zauważamy rozgałęzienia danego problemu, zagadnienia pochodne oraz związki z innymi zagadnieniami.

[16] J. Agassi. *Science in Flux*. Dordrecht 1975 s. 68, 203; Nickles. *What* s. 93, 94.

Obiektywnej rekonstrukcji jest poddawany problem lub sytuacja problemowa niezależnie od jego interpretacji lub rozumienia. W drugiej z tych czynności mamy do czynienia z pojęciem metaproblemu, które w historii nauk przyrodniczych występuje stale z czasowym opóźnieniem. Również naukowcy podejmujący problem nie zawsze jasno stwierdzają na czym się ono zasadza, chyba że zostało podane jego rozwiązanie. Podane przez nich objaśnienia okazują się niejednokrotnie mylne z perspektywy czasu. Kepler np. zamierzał odkryć harmonię pitagorejską przejawiającą sę w porządku świata. E. Schrödinger nie interpretował otrzymanego rozwiązania w sposób statystyczny; taką interpretację podał M. Born. Również postawiony przez A. Einstean problem OTW nie były uważany za słuszny przez E. Kretschmanna[17].

Powyższe odróżnienie dotyczy przedmiotowego i metaprzedmiotowego sensu terminu problem. Ten ostatni jest przedmiotem analiz filozoficznych, dla których nie jest istotna zreflektowana świadomość zagadnienia, lecz problem obiektywnie istniejący w badaniu naukowym lub praktyce. To znaczenie jest wyodrębniane od zwykle mniej dookreślonych problemów w sensie trudności teoretycznych lub praktycznych[18]. Ale i wtedy nie będą one wyłącznie subiektywną sprawą lub konfliktem w ramach systemu przekonań, chyba że mamy na uwadze jedynie subiektywny, związany z podmiotem sens tego słowa. W znaczeniu semantycznym[19] problemy istnieją w związku z kreowanymi zbiorami toerii, danych, praktyki oraz celów, które są niezależne od przekonań podmiotowych.

Traktowanie problemów jako pewnego rodzaju trudności jest odniesione do celów; będą wtedy swoistymi przeszkodami w ich realizacji. Ich zmiana pociąga modyfikacje zagadnień lub eliminację pierwotnie stawianych kwestii. Ich rozwiązania będą stopniowym aproksymowaniem urzeczywistniania celu. Z reguły nie osiąga się ich momentalnego uchylenia. Świadomość problemu będzie też świadomością potrzeby jego rozwiązania. Gdy jest ono efektywne, rozumiemy powody wystąpienia trudności, co niejednokrotnie stanowi o jej aktualnym uchyleniu[20].

---

[17] Popper. *Objective* s. 166, 169, 179, 181, 182, 192, 246, 258, 260. M. Polanyi (*Problem Solving*. „British Journal for the Philosophy of Science" 8:1957 s. 91-92, 93) zauważa, że z problemem mamy do czynienia wtedy, gdy stwarzając określone trudności zaintrygował kogoś. Jego rozwiązanie będzie dla danej osoby odkryciem. Problem „w sobie" lub odkrycie „w sobie" nie będą wtedy zwrotami poprawnymi. Ponieważ odkrycie nie jest wynikiem działania jedyne racjonalnego, pokonywanie trudności w rozwiązywaniu problemu jest określane mianem „rozziewu logicznego".

[18] Ravetz. *Scientific* s. 132; Hattiangadi. *The Structure. Part I* s. 347.

[19] Jest to odpowiednik semantycznego ujęcia teorii obowiązującego w strukturalizmie filozofii nauki. Por. też: Nickles. *What* s. 114.

[20] Dla Deweya i Schlicka jest właściwe akcentowanie dostrzeganej trudności w punkcie wyjścia badań. Do tej tradycji zdaje się nawiązywać Popper (*Conjectures* s. 72), gdy utrzymuje, że autentyczne problemy filozoficzne nie są zakotwiczone w filozofii, lecz w wiodącej problematyce

Pewną modyfikację dyskutowanego modelu problemów spotykamy u Th. Kuhna. Dotyczy ona ich natury. W ramach nauki normalnej jest realizowany określony schemat pojęciowy ujmowania przyrody. Jej problemy są trudnościami w urzeczywistnianiu zadania polegającego na aplikacji paradygmatu do poszczególnych przypadków. Dzięki paradygmatowi naukowcy aktywni w fazie nauki normalnej dysponują typowymi odpowiedziami, regułami oraz wzorcowymi przykładami ich pozyskiwania. Jeśli problem ma polegać na uzgadnianiu wyników obserwacji z zasadami paradygmatu, wtedy trafniej charakteryzować badania w ramach nauki normalnej jako rozwiązywanie zagadek niż rozwiązywanie problemów. Wyniki osiągane w tej fazie uprawiania nauki nie są odkryciami nowych prawd o przyrodzie, lecz efektywnym uzgadnianiem obserwacji z oczekiwaniami kreowanymi przez paradygmat. Jeśli takiego uzgodnienia nie osiągnięto, aktualizują się dwie ewentualności: bądź zagadnienie nie zostało rozwiązane, bądź paradygmat jest kwestionowany. Opcja pierwsza jest charakterystyczna dla nauki normalnej. Kiedy zastrzeżenia są wysuwane pod adresem paradygmatu, wtedy wspomniana niezgodność stanowi o jego krytyce. Nie jest ona ukierunkowana na aproksymowanie prawdy (Popper), lecz na coraz bardziej zaawansowane próby osiągnięcia tego uzgodnienia[21].

Przy podawaniu znaczeniowych charakterystyk „problemu" nie można tracić z oczu niedookreślenia tego terminu. Podobnie ma się rzecz z objaśnianiem pojęcia teorii. Desygnatami tego terminu są nie tylko konkretne obiekty (nauki), lecz także cała gałąź badań, na którą składają się oddzielne problemy oraz teorie. Metanaukowe zagadnienia dotyczące problemów (naukowych), takie jak identyczność problemów, sposoby ich indywidualizacji, typologia, a także sposoby ich badawczego rozwiązywania (heurystyka) oraz oceny lub akceptacji rozwiązań (teoria uzasadniania), posiadają zwykle swoje odpowiedniki w teorionaukowym rozumieniu teorii[22].

---

nauki danego okresu; problemy te znikają, gdy dezaktualizują się te ich źródła. Popper przeciwstawia się też twierdzeniu, jakoby problemy filozoficzne były pozorne (pseudoproblemy). Opowiada się za heurystycznym związkiem między zagadnieniami nauki i filozofii łącznie z metafizyką. To stanowisko Poppera wyraża jeden z tytułów rozdziałów *Conjectures* (*Natura problemów filozoficznych i ich naukowe źródła*). Stanowisko J. Agassiego wyraża dualny do powyższego tytuł artykułu *Natura problemów naukowych i ich metafizyczne źródła* (W: *The Critical Approach To Science and Philosophy*. New York 1964; tenże. *Science*: dziewiąty rozdział tej książki jest przedrukiem tego artykułu).

[21] Hattiangadi. *The Structure. Part I* s. 345, 346; Nickles. *What* s. 202; Kekes. *The Centrality* s. 413, 414; tenże. *A Justification* s. 85-86. Zadaniami nazywa się czasem mało twórcze problemy rozwiązywane wedle z góry ustalonych instrukcji lub schematów. Por. J. Such. *Problemy weryfikacji wiedzy*. Warszawa 1975 s. 26.

[22] Nickles. *Introductory* s. 34-35; tenże. *What* s. 107. Por. też J. S. Sharikov. *Das wissenschaftliche Problem*. W: *Logik der wissenschaftlichen Forschung*. Berlin 1969 (tłum. z jęz. ros.).

W dociekaniach nad naturą problemów (m.in. Popper, Kuhn, Agassi, Nickles, Hattiangadi) zwraca uwagę istotna tensja czy też rozziew między tradycją oraz innowacją. W ramach logiki problemów jest czasem traktowana jako logiczna niekonsystentność. Według Hattiangadiego stanowi ona konstytutywną cechę problemów[23]. Przedmiotem dociekań są problemy intelektualne przeciwstawiane praktycznym. Te pierwsze posiadają charakter praktyczny jedynie ze względu na realizację celów. Postępowanie badawcze w przeciwieństwie do aktywności praktycznych nie polega jedynie na uchylaniu przeszkód w realizacji zadań szczegółowych. Owszem, zorientowane na cele postępowanie badawcze uchyla globalnie rozumiane trudności poznawcze. Dla zrozumienia historycznej struktury problemów wprowadza się nieodzowne elementy logiki problemów.

Eksponowanie logicznej struktury problemów w formie leżącej w ich naturze logicznej niekonsystentności lub niespójności jest na różne sposoby objaśniane, przy czym uwagę zwraca się nie tyle na charakterystykę samej relacji niespójności lub sprzeczności ile na jej człony. Są nimi bądź niezwerbalizowane przekonania osoby czy też styl uprawiania pewnych dziedzin określonych dyscyplin naukowych (np. mechaniki i elektrodynamiki klasycznej), bądź zbiory zdań formułowane w postaci teorii przyrodniczej lub eksperymentów myślowych. Występowanie tego związku w zbiorze przekonań jest uwarunkowane jego otwartością na pozyskiwanie nowych, mogących generować tę relację, przekonań. Z bardziej złożoną sytuacją spotykamy się wtedy, gdy problemy w postaci niespójności występują na gruncie różnych teorii. Gdy jakaś kwestia jawi się na gruncie jednej a nie innej teorii (np. ruch perihelium Merkurego), wtedy należy wziąć pod uwagę tę trudność poznawczą łącznie z proponowanymi rozwiązaniami. Abstrahując od trywializowania wiedzy poprzez wprowadzanie do niej merytorycznych tez tautologicznych, rozwiązaniem będzie wprowadzenie takiej zmiany do problematycznego zbioru zdań, że otrzymamy nową, konsystentną teorię. Ma być ona nie tylko spójna; jej moc wyjaśniająca powinna być co najmniej tego rzędu co zamierzona (w przeciwieństwie do aktualnej, faktycznej) moc wyjaśniająca problematycznego zbioru zdań (teorii). Warunki te realizują się w sukcesywnym zastępowaniu teorii. Z teoriami niewspółmiernymi w sensie Feyerabenda mamy do czynienia wtedy, gdy rozwiązania problemu posiadają niejednako-

[23] J. N. Hattiangadi (*The Structure. Part I* s. 347-351) podaje dwie racje przemawiające na rzecz dokonania analizy struktury problemów intelektualnych. Pierwsza odwołuje się do znanego z historii nauki faktu niezależnych odkryć wielokrotnych lub równoczesnych. Od strony historycznej i socjologicznej został przedstawiony m.in. przez Th. Kuhna i R. K. Mertona. Racja druga odwołuje się do podstawowego problemu epistemologii (paradoks Menon przedstawiony w pierwszej części tego artykułu). Zależnie od sugerowanych rozwiązań tego paradoksu wyróżnia się dwie typowe orientacje epistemologiczne: pesymistyczną (Sekstus Empiryk, D. Hume, E. Durkheim, M. Polanyi) i optymistyczną (Platon, Sokrates, oraz – mimo fallibilizmu – K. R. Popper).

wą moc wyjaśniającą zamierzoną. Logika problemów obejmuje przypadki, kiedy to problematyczny zbiór zdań jest zastępowany przez zbiór konsystentny. Uwzględnia też znane z historii nauki kolejne rozwiązania na gruncie danej teorii problemów, polegające na podaniu problematycznego a nie konsystentnego zbioru zdań. Ta ewentualność ma miejsce wtedy, gdy ten sam problem nie wystąpi już w rozwiązaniu[24].

Oponując wobec ujmowania problemów w kategoriach teorii pytań, Hattiangadi wskazuje na względy historyczne[25] oraz rzeczowe. I tak ten sam problem może być formułowany w postaci różnych pytań, co ilustruje antynomia klas (B. Russell) formułowana w języku nominalistycznym i realistycznym (nominalizm i realizm jako kierunki filozofii matematyki). Zasadniczej identyczności nie okaże się na podstawie logicznej analizy pytań, nie chodzi bowiem o identyczność logiczną, lecz pragmatyczną, kontekstową. W różnych kontekstach poznawczych to samo pytanie będzie stanowić odrębne problemy, o ile każdy z nich jest uzasadniony przez odrębne racje. Gdyby więc posiłkować się teorią pytań, to nie można abstrahować od logicznej niespójności przekonań, która jest istotna dla natury problemów. Druga racja jest oparta na ewentualności pytań nieproblematycznych, jałowych, które nie stanowią przeszkody poznawczej lub inspiracji do dalszych badań, stąd nie mogą wyrażać problemów intelektualnych. W przypadku pytań jałowych nie będzie się utrzymywać, że są problematyczne, poznawczo intrygujące. Ten ostatni typ pytań służy fomułowaniu problemów (np. paradoks Olbersa). Pytanie problematyczne będzie wyrażało problem dla kogoś, kto jest przekonany, że nie powinien mieć miejsca stan rzeczy opisany przez osnowę pytania (np. „dlaczego w nocy niebo jest granatowe?"). Jednak taka forma ich ujmowania nie stanowi ich ubogacenia, zwłaszcza jeśli zważyć niedostateczne zaawansowanie logiki pytań, za pomocą której można by rekonstruować zastane w wytworach badań niespójności[26].

Niektóre problemy intelektualne posiadają obok logicznej także historyczną strukturę lub determinację. Nie separuje się wtedy za Popperem problemów od ich kontekstów lub sytuacji problemowych, bez których zaawansowane zagadnienia nauki, matematyki oraz filozofii nie będą w pełni zrozumiałe. Uchylając to separowanie, wyróżnia się w grupie problemów intelektu-

[24] Hattiangadi. *The Structure. Part I.* s. 347, 352, 353, 356-358, 359-360, 361-362.

[25] Zwraca on wpierw uwagę na grecki źródłosłów wyrazu „problem". Znaczy tyle co „przeszkoda", „osłona", „wał obronny", czy też trudność w działaniu fizycznym lub osobowo zapodmiotowanym. Uważa się, że Platon był pierwszym, który posłużył się tym wyrazem w kontekście poznawczym. Arystoteles rozpatrywał przeszkody w poznaniu świata i dociekaniu prawdy o nim, a więc problemy jako pytania. Dla stanowiska Hattiangadiego (*The Structure. Part I* s. 353-354) jest charakterystyczne przeciwstawienie odpowiedzi na pytania rozwiązywaniu właściwych nauce sprzeczności logicznych.

[26] Hattiangadi. *The Structure. Part I* s. 362, 363-365. Ten fragment logiki problemów Hattiangadiego jest przedmiotem krytyki. Por. np. Nickles. *What* s. 93-94.

alnych przeciwstawianych problemom praktycznym, dotyczącym sposobów działania, zagadnienia konwencjonalne, nazywane też rutynowymi, zwykłymi, instrumentalnymi, pod względem logicznej struktury prostymi, ponieważ posiadają wspólną strukturę jednostkową. Drugim członem tego podziału są problemy (pojęciowo) głębokie, których struktura jest zdeterminowana historycznie, jest ze swej natury historyczna. Rozumienie ich struktury jest uwarunkowane znajomością ich historii. Ta stopniowalna kwalifikacja problemów intelektualnych, występująca już w popperowskiej teorii rozwoju nauki[27], nie jest eksplikowana na sposób formalny. Nie są więc logicznie rekonstruowane. Górę wzięły te składniki metodologii popperowskiej, które akcentują wysuwanie ryzykownych hipotez, poddawanych rzetelnym testom i krytyce, przy równoczesnym unikaniu rozwiązań doraźnych. Badanie naukowe jest wtedy ujmowane w postaci niejawnych debat, których historia stanowi o tradycji intelektualnej, w ramach której problemy sę ustalane i w określony sposób rozwiązywane. Notoryczność takich debat jesr fragmentaryczna, zakłada się bowiem znajomość sytuacji intelektualnych, w których problemy są dyskutowane. Wynikiem takiej dyskusji mogą być alternatywne rozwiązania tego samego zagadnienia, jak i to, że ten sam zbiór zdań będzie rozwiązaniem kilku problemów. Obydwie te sytuacje są charakterystyczne dla kontrowersji właściwych dla tworzącej się oraz ewoluującej tradycji intelektualnej. Każdy problem może stanowić przyczynek do jej rozwoju, co prowadzi do wyodrębnienia się zwykle rywalizujących subtradycji. Do nich, a zwłaszcza do debat, jest zrelatywizowane odróżnienie problemów dla nich wspólnych oraz odrębnych. Zmiana pierwszych w drugie ma miejsce wtedy, gdy jedna z subtradycji rozwiązuje problem na sposób, który jest zanegowany przez podejście alternatywne. Problem pozyskuje wtedy strukturę historyczną, odzwierciedlającą historię debat intelektualnych, staje się problemem głębokim[28]. Proponowane rozwiązania takiego zagadnienia, mogącego być przekwalifikowanym w tradycji alternatywnej, są wartościowane zależnie od dysponowanej mocy wyjaśniającej. Najmniejszej wagi będą rozwiązania osiągane procedurami ad hoc, rozwiązania wykluczające krytycyzm. Ich przeciwstawieniem są rozwiązania wyjaśniająco mocne, generujące nowe problemy i zmieniające pozycje składników rywalizujących tradycji[29].

[27] K. R. Popper (*Conjectures* s. 222, 241; *Objective* s. 16, 55, 91, 197-203, 287; t e n ż e. *A Note on Verisimilitude*. „British Journal for the Philosophy of Science" 27:1976 s. 165) odnosi tę cechę pierwotnie do wyjaśniającej funkcji teorii naukowych. Jest ona orzekana o nowych teoriach wtedy, gdy wyjaśniając swoje poprzedniki, korygują je zarazem. Nowe zagadnienia, biorąc początek w rozwiązanych problemach, są niejednokrotnie głębsze i płodniejsze od poprzednich, co jest widoczne zwłaszcza w naukach fizykalnych. Wartość poznawcza teorii zależy od tego, czy generują możliwie głębokie i nieoczekiwane w danej dyscyplinie problemy, a zarazem od tego, czy jest rozwiązaniem problemów interesujących. Por. też Z. H a j d u k. *Rekonstrukcja i ocena teorii empirycznych w uhistorycznionej filozofii nauki*. „Roczniki Filozoficzne" 27:1979 s. 55.

[28] Przykładem służy zjawisko polaryzacji w kontekście falowej i korpuskularnej teori światła, czy też zagadnienie perihelium Merkurego przed i po sformułowaniu OTW.

[29] Przypadek ten ilustruje tzw. wielka synteza Newtona przeciwstawiana teorii Kartezjusza.

Ukazane struktury problemów usprawniają dyskusję podstawowego zagadnienia epistemologii oraz kwestii równoczesnego lub wielokrotnego odkrycia. W pierwszym przypadku struktury te ukierunkowują badania na ich przedmiot oraz umożliwiają identyfikowanie i testowanie znalezionych rozwiązań. W drugim przypadku uwaga jest zwrócona nie tylko na społeczne komunikowanie w zespołach naukowców odkrytego już problemu, ale i na jego historię oraz próbne rozwiązania wysuwane w trakcie debat[30].

Wprowadzone wyżej pojęcie przekwalifikowania problemów objaśnia się też poprzez odwołanie do historii nauki. Rejestruje ona wypadki ich przekwalifikowywania z jednej dziedziny do innej (np. problematykę komet rozpatrywano niegdyś w meteorologii, zaś zagadnienia kosmologii uważano za fragment geologii), z czym wiąże się dorzeczność ocen teorii, których zasięg rzekomo zawierał odnośne zdarzenia. Wadliwe zaszeregowanie problemu do zasięgu teorii lub modyfikacja tego ostatniego nie będzie zasadnie kwestionować teorii, która go nie rozwiązuje[31].

Potraktowanie tej sprawy oraz pokrewnych jest uzależnione od ujęcia indywidualizacji problemów, ich zmian, a także od sposobu ich formułowania nieraz modyfikowanego.

Problem oraz teoria są odrębnymi strukturami rozwojowymi i epistemicznymi. Wchodzą one w skład wiedzy (naukowej), w której są niezależnymi jednostkami oceny epistemicznej. Ta niezależność nie wyklucza uteoretyzowania kwestii zwłaszcza naukowych, generowanych przez teorie naukowe. W ich ocenie niewątpliwą rolę odgrywa rozwiązywanie problemów, co z kolei zakłada podanie charakterystyki stowarzyszonych ze sobą operacji indywidualizowania, formułowania ulegających zmianom problemów, również nowych. Rzecz w tym, że w arekonstrukcyjnym ujęciu zagadnień nie dysponujemy jakimś ogólnie uznanym standardem charakteryzowania tych operacji. Wysuwane pod adresem metodologii Laudana zastrzeżenia dotyczą między innymi braku kryteriów indywidualizacji oraz warunków identyczności problemów, mimo że ich zliczanie oraz doniosłość są w niej istotne dla oceny porównawczej efektywności rozwiązywania zagadnień przez teorię[32].

[30] Nickles. *What* s. 93; Popper. *Objective* s. 179-180; Hattiangadi. *The Structure. Part I* s. 365; tenże. *The Structure. Part II* s. 49, 50, 52, 53, 54, 55, 57, 58-59, 61, 65, 68, 69. Th. Nickles (*What* s. 94, 97, 98) zauważa, że niezależnie od historycznego sytuowania problemy są nacechowane głębią pojęciową, sam jednak opowiada się za ich temporalnością. Stanowisko ahistoryzmu nie wydaje się słuszne. Studium historii problemów sugeruje, że akcentowanie każdej, nawet subtelnej zmiany pojciowej, prowadziłoby do zmiany problemu. Jego rozumienie suponuje takie zmiany tym bardziej, że są one uzależnione również od nowych ograniczeń nałożonych na jego rozwiązanie. Łączenie w historyczny szereg nazwisk Ptolemeusza, Kopernika, Newtona, Einsteina wymaga uwzględnienia tych zmian.

[31] L. Laudan. *Views of Progress: Separating the Pilgrims from the Rakes*. „Philosophy of Social Sciences" 10:1980 s. 280.

Trudność, jaką nastręcza brak klarownych sposobów jednostkowienia problemów, ich mnożenia i odróżniania, uwidaczniają przykłady przytaczane w dyskusji stanowiska Laudana, aczkolwiek jest właściwa również dla innych teorii problemów. Trudność tę wyrażają pytania osnute na znanych z historii nauki przykładach: czy Ptolemeusz i Kopernik badali ten sam problem ruchu planet? Podobne pytania można sformułować dla zagadnienia cyrkulacji krwi w organizmie podejmowanego przez Galena i Harvey'a, czy też dla kwestii związku między świadomością i ciałem, roztrząsanej przez Platona, Kartezjusza, Smarta, Poppera. Gdyby nawet problem wstecznego ruchu planet rozpatrywać jedynie w systemie Ptolemeusza, w którym był rozwiązany, to można pytać czy jest to jeden problem czy też jest ich tyle, ile jest planet w układzie słonecznym. Podobnie ma się rzecz z rozwiązanym przez Lavoisiera problemem spalania. Odnośne pytanie mogło dotyczyć nie tylko żelaza, ale wszystkich metali lub substancji podatnych na utleniania.

Tego rodzaju pytania nie byłyby istotne, gdyby przyjąć, że konsekwencje teorii w postaci zdań faktualnych stanowią rozwiązanie problemu. Taka ewentualność nie będzie dorzeczna dla metodologii Laudana. Obowiązuje w niej teza, iż teoria naukowa wyjaśnia wprawdzie nieskończoną liczbę zdań faktualnych, rozwiązuje zaś skończony zbiór problemów. analogiczną trudność w teorii Hattiangadiego (wspólna dla wszystkich problemów struktura logiczna, polegająca na niespójności logicznej) zostaje uchylona na podstawie dostrzeżenia ich struktury historycznej, dzięki czemu nie są one izolowane od uwarunkowań historycznych. Opowiedzenie się za zasadą tolerancji, dopuszczającą abstrahowanie od takich uwarunkowań przy równoczesnej trwałości problemów podstawowych jest właściwe stanowisku ahistorycznemu[33].

W tej teorii zastajemy próbę określenia tego samego w zasadzie problemu. Podaje się odpowiedź na pytanie, kiedy dwa problemy są istotnie tym samym probleme. Otóż problemy P i Q są istotnie takie same wtedy tylko, gdy w ich mnogościowej części wspólnej jest określony problem R, którego zbiór rozwiązań zawiera wszystkie rozwiązania problemów P, Q. Niech więc będą dane dwa niekonsystentne zbiory zdań: $X = (A_1, A_2,..., A_n, P \neg P)$, $Y = (A_1, A_2,..., A_n, A_{n+1}, P, \neg P)$, przy czym A_{n+1} nie daje się wyprowadzić z konsystentnych elementów zbioru X. Kto dysponuje zarazem problemami X oraz Y, dysponuje tym samym problemem ze względu na P oraz $\neg P$. Dołączenie do X zbioru A_{n+1} nie wnosi istotnej zmiany problemu. Zmienia się

[32] A. Lugg. *Overdetermined Problems in Science*. „Studies in the History and Philosophy of Science" 9:1978 s. 1-18; A. Musgrave. *Problems with Progress*. „Synthese" 42:1979 s. 452-453; E. McMullin. *Discussion Review: Laudan's Progress and Its Problems*. „Philosophy of Science" 46:1979 s. 627. 628; H. Sarkar. *Truth, Problem-Solving and Methodology*. „Studies in the History and Philosphy of Science" 12:1981 s. 70; Nickles. *What* s. 94, 97, 104, 114.

[33] L. Laudan. *Progress and Its Problems*. Berkeley 1977 s. 228; Musgrave. *Problems* s. 453-454; Nickles. *What* s. 96-97: osobliwym byłoby twierdzenie, że Demokryt i Bohr podejmowali to samo zagadnienie, dla pierwszego z nich stabilność atomu nie stanowiła problemu.

jednak wtedy jego (X) zamierzona moc wyjaśniająca, ponieważ A_{n+1} nie daje się wyprowadzić ze zbioru X. Dołączenie tego elementu do X wprowadza nieistotną zmianę problemu, którego rozwiązania są oceniane ze względu na tę wartość poznawczą. Te ustalenia ilustrują podejmowane ze strony współczesnego nominalizmu i realizmu (albo intuicjonizmu i realizmu) próby uchylenia Russella antynomii klas. Próby zapobiegania tej antynomii są w tych szkołach różne, choć problem jest taki sam. W ogólniejszym przypadku nie jest wykluczona ewentualność, że dwa zasadniczo takie same problemy będą zgoła różne z punktu widzenia ich rozwiązań. Można by je wtedy traktować jako zgoła różne, mimo że są zasadniczo podobne. W tej perspektywie uwzględnia się różne układy kryteriów czy dezyderatów, nakładanych na ich rozwiązania[34].

Zmiany stosunkowo dookreślonych problemów są najpierw wynikiem ich uteoretyzowania, co dotyczy zwłaszcza zagadnień odniesionych do sfery poznawczej. Wynikiem takiej zmiany są też nowe problemy. Uwzględniając zmieniające się metodologiczne struktury naukowe, związek między teorią i problemem jest bardziej złożony, to znaczy dwustronny. Polega na wieloczynnikowym oddziaływaniu między tymi dwoma głównymi rodzajami epistemicznych i rozwojowych struktur metodologicznych nauki. Nie ogranicza się więc do jednostronnej zależności problemu od teorii, np. do jego generowania przez teorię. Taki punkt widzenia był właściwy dla przedstawicieli indukcjonizmu oraz tradycyjnej koncepcji wyjaśniania. Owczem, są problemy zakotwiczone w teoriach, mogą one powstać jedynie w określonym kontekście teoretycznym. Nie dotyczy to jednak wszystkich natrafianych obszarów problemowych[35].

Zmiana problemu nie będzie polegać na okazaniu jego pozornego charakteru lub braku rozwiązania, co w neopozytywizmie dotyczyło problemów filozoficznych (np. zmiana perspektywy teoriopoznawczej problemu przyczynowości). Z problemami uważanymi za pozorne mamy do czynienia, gdy nie zamierza się modyfikować ich definicyjnych ograniczeń, nie dostrzega się bowiem możliwości ich rozwiązania. Rezygnowaniu z problemów nie do rozwiązania towarzyszy ewentualność takiej zmiany problemu – w aspekcie ograniczeń, celów, sytuowania – że kreowany jest nowy, interesujący poznawczo problem. Zmiana tych elementów sprawia, że nie jest rozwiązany problem pierwotny, lecz pokrewny, zastępczy lub zgoła inny. Obok jego presupozycji, celów, determinowanych przez daną teorię racjonalności, jest przy takiej zmianie angażowany jego kontekst teoretyczny, z którego eliminuje się np. dotychczasową teorię mocno determinującą dany problem, przy równoczesnym uwzględnieniu teorii nowej, implikującej dyskutowany problem.

[34] Hattiangadi. *The Structure. Part I* s. 362-363.

[35] Pandit. *The Structure. Part II* s. 45, 84, 94; Kekes. *The Centrality* s. 411; Nickles. *What* s. 108.

Wyznacznikiem progresywności takiej zmiany jest w orientacji popperowskiej faktyczne zainteresowanie teoretyczne otrzymanym problemem. Cecha trywialności będzie świadczyła o degenerującej lub stagnacyjnej zmianie problemu[36].

W tej tradycji mówi się o degeneracyjnej lub progresywnej zmianie problemu w sensie I. Lakatosa[37] zależnie od tego czy w jej wyniku natrafiamy na jakąś formę dotychczasowego problemu, czy też na problem nowy, nieoczekiwany, nietrywialny, który zarazem nie jest zbyt swobodnie sformułowany. Stymuluje on kolejne koncepcje teoretyczne, rozwiązujące problem wyjściowy lub zagadnienie podrzędne albo pokrewne, co prowadzi do postępowej lub stagnacyjnej zmiany problemu. Cecha stagnacji jest właściwa zmianie nieznacznej tak, że otrzymany w tej fazie badania naukowego problem nie jest nowy, znaczący, czy też doniosły, lecz antecedentnie znany, będący jedynie ukrycie zmodyfikowaną wersją zagadnienia wyjściowego. Epistemiczna ocena próbnie wysuniętych teorii nie będzie pełna, jeśli uwzględnić jedynie ich moc wyjaśniającą odniesioną do problemów już zastanych bez wzięcia pod uwagę sugerowania przez nią problemów nowych. Odkrycie na podstawie teorii takich kwestii ma charakter perspektywiczny i jego realizacji nie da się przewidzieć w określonym z góry przedziale czasu[38].

Potraktowany jako obiekt pojęciowy problem dopuszcza różne sformułowania językowe. Niepodatność na rozwiązanie lub dyskusję może być uzależnione od określonych jego sformułowań. Postęp poznawczy będzie więc zależny od jego przeformułowania umożliwiającego rozwiązanie. Zabieg takiego wyjaśniającego a nie werbalnego tylko przeformułowania pozwala niejednokrotnie spojrzeć na zagadnienie z nowego punktu widzenia, dostrzec tym samym nowe podejście do jego dyskucji, przedstawić je w nowych zależnościach i powiązaniach. Określone sformułowanie zagadnienia wyznacza stale ramy jego rozwiązania, pozwala też podać elementy klasy hipotez stanowiących ewentualne jego rozwiązanie. To, w jakim stopniu sformułowanie problemu zawiera w sobie wskazówki jego rozwiązania, uznaje się za jeden ze

[36] H. J. Brown. *Problems Changes in Science and Philosophy*. „Metaphilosophy" 6:1975 s. 177, 186-187, 192; Popper. *Objective* s. 169; Nickles. *What* s. 95, 99.

[37] I. Lakatos. *Falsification and the Methodology of Scientific Research Programmes*. W: *Criticism and the Growth of Knowledge*. Cambridge 1970 s. 118, 144; Z. Hajduk. *Struktura i ocena teorii empirycznych w neopopperowskiej filozofii nauki*. W: *Z zagadnień filozofii przyrodoznawstwa i folozofii przyrody*. T. 4. Warszawa 1982 s. 56 nn.

[38] Popper. *Epistemology* s. 344; tenże. *Objective* s. 165; tenże. *Autobiography* s. 20; Waterhouse. *Popper* s. 385; Pandit. *The Structure* s. 82, 84; M. Bunge. *Scientific Research*. Berlin 1967, 3/1 s. 166. Na temat nowych w stosunku do teorii faktów, pozwalających odróżnić odrębne stanowiska w ramach tradycji badawczej por: E. Zahar. *Why did Einstein's Programme supersede Lorentz's*. „British Journal for the Philosophy of Science" 24:1974 s. 95-123, 223-262; A. Musgrave. *Logical versus Historical Theories of Confirmation*. „British Journal for the Philosophy of Science" 25:1974 s. 1-23; Hattiangadi. *The Structure. Part I* s. 59-60.

wskaźników jego dojrzałości. Problem na danym etapie rozwoju nauki rozstrzygalny zawiera dostateczną liczbę wskazówek rozwiązania za pomocą dostępnych środków badawczych. Problem dojrzewa do rozwiązania nie tylko ze względu na te środki, ale również ze względu na coraz doskonalsze pod względem precyzji i jednoznaczności sformułowania, zawierające coraz efektywniejsze ustalenia sposobów rozwiązania. Ono właściwie pozwala dopiero definitywnie stwierdzić poprawność sformułowania danego problemu[39].

Dynamicznie uzależniona od teorii czynność odpowiedniego formułowania problemu jest złożona i zawiera kilka składników. Pierwsza płaszczyzna tego formułowania (PF) jest nazywana determinowaniem problemu (PD)[40]. Charakterystyczną cechą tego poziomu jest odkrywanie albo identyfikacja oraz wstępne, selektywne sformułowanie problemu w terminach dostępnej już wiedzy oraz założeń zastanych teorii. Na następnym poziomie problem zostaje selektywnie przeformułowany. Jego modyfikacja jest wynikiem związku tego zagadnienia z nowo proponowaną teorią. Zawartość informacyjna takiej teorii wprowadza z reguły zmiany do dotychczasowego układu teorii, ich epistemicznego uorganizowania. Prowadzą one do selektywnego przeformułowania w nowych terminach znanych już problemów sformułowanych pierwotnie w kategoriach antecedentnie danego systemu wiedzy. Powtarzanie takiego modyfikowania na drodze ponawianej czynności selektywnego przeformułowania prowadzi w końcu do zasadniczo nowych sytuacji problemowych i problemów wyraźnie odrębnych od zagadnień jedynie modyfikowanych. Zabiegi przeformułowania prowadzą na tym poziomie, zwanym poziomem modyfikowania problemu (PM), do proliferacji problemów teoretycznie interesujących. Operacja ta realizuje się również poprzez czynności prowadzące do przeformułowania problemów w nowych kategoriach i to dla innych dziedzin niż ta, w której przeformułowanie miało pierwotnie miejsce. W tym drugim przypadku dyferencjacja i proliferacja problemów jest między-dyscyplinowa. Ta forma dyskusji problemów należy już do kolejnego, trzeciego poziomu ich formułowania, nazywanego poziomem ich dyferencjacji i proliferacji (PP). Pierwszy przypadek właściwy dla tego poziomu ma miejsce, gdy modyfikowanie problemu dokonuje się w ramach jednej dyscypliny. Drugi zaś realizuje się w kilku dyscyplinach i jest wynikiem pojęciowych lub teoretycznych innowacji biorących początek w jednej dziedzinie badania.

Wskazana złożoność zabiegów PF jest poznawczo doniosła, jeżeli te trzy poziomy rozumieć jako etapy ewolucji nauki, w której problemy posiadają

[39] Brown. *Problems* s. 177; Nickles. *What* s. 112-113, 114; Ravetz. *Scientific* s. 72; Such. *Problemy* s. 23, 28, 29-30.

[40] Odpowiednikiem tej fazy formułowania problemu jest kartezjańska idea problemu jako obiektu nieznanego (quaestium) determinowanego przez obiekty dane, już znane (datum, cognitum).

strukturę rozwojową. Proces ten można przedstawić za pomocą dwu następujących schematów.

Schemat I: $BT \rightarrow PD \rightarrow TT_1 \rightarrow PM \rightarrow TT_2 \rightarrow EA \rightarrow PP...$

Schemat II: $BT \rightarrow PD \rightarrow P_1 \rightarrow \langle TT_1 \rightarrow EA \rightarrow PM \rightarrow P_2 \rightarrow \langle TT_2 \rightarrow EA \rightarrow PP \rightarrow \langle (P_1 - P_n) \rightarrow (T_1 - T_n) \rightarrow EA...$

Schemat II jest bardziej szczegółowym przedstawieniem schematu I, w którym obok wprowadzonych już symboli występują symbole oznaczające odpowiednio: wiedzę (teorię) dotychczasową (BT), nowo wprowadzone teorie próbne (TT_1, TT_2), ocena epistemiczna oparta na ich walorach poznawczych (EA), oraz kolejne problemy (P_1, P_2). W tych schematach zawarty jest model rozwoju wiedzy naukowej, w którym są stowarzyszone problemy i teorie jako epistemiczne i rozwojowe jej struktury. Ponieważ rozwój ten jest funkcją oddziaływań między tymi strukturami, jest nazywany (G. L. Pandit)[41] interakcyjnym modelem rozwoju nauki.

3.3. *Typy problemów*

Jakkolwiek zbiór problemów tworzy swoiste spectrum, to najczęściej rozpatrywanymi typami problemów są jego graniczne przypadki, mianowicie problemy empiryczne oraz problemy nieempiryczne, nazywane też poznawczymi, intelektualnymi, pojęciowymi, teoretycznymi, łącznie z zagadnieniami formalnymi i filozoficznymi. Najczęściej występujące problemy są gradualnie intelektualnymi, utrzymuje się zresztą (J. N. Hattiangadi), że dla wszystkich problemów właściwy jest aspekt pojęciowy. Są więc w zasadzie poznawcze, zwłaszcza gdy jest respektowana teza o uteoretyzowaniu doświadczenia. Demarkacja między głównymi grupami problemów nie jest wtedy wyznaczona klarownie[42].

W arekonstrukcyjnej wersji problemowego ujęcia badania naukowego grupa problemów empirycznych nie jest jednolita. Podobnie jest z jej charakterystyką. Wyróżnia się najpierw dwa rodzaje tych problemów rozumianych jako „dostosowywanie" myśli do faktów. W pierwszym wypadku problem polega na znalezieniu poprawnego, precyzyjnego i adekwatnego opisu i prognozy faktów. Jest rozwiązywany bądź na drodze badań empirycznych, czyli wprost, bądź pośrednio, a więc poprzez oparte na prawach empirycznych reguły służące wyprowadzeniu nieznanych opisów faktów z opisów już znanych. Drugi rodzaj problemów dotyczy odkrywania praw empirycznych na

[41] *The Structure. Part II* s. 81, 90, 93-95.

[42] B. Baigrie, J. N. Hattiangadi. *Laudan's Problems.* „Metaphilosophy" 12:1981 s. 88, 89.

drodze eksperymentalnej albo na podstawie procedur jedynie myślowych, np. eksperymentów myślowych[43].

Szerzej dyskutowanym współcześnie[44] jest ujęcie problemów empirycznych proponowane m.in. przez L. Laudana, J. Kekesa, D. Shapere'a. Nie próbuje się ich definiować, wskazuje się jednak pewne ich charakterystyki stowarzyszone z rozumieniem problemu w ogóle. I tak przez problem rozumie się pytanie inicjujące badanie naukowe zorientowane na pozyskanie pewnego typu informacji o określonym zbiorze obiektów przyrody. Termin ten oznacza też swoiste zdarzenia powodujące trudności poznawcze, odbiegające od utartych sposobów ich rozumienia. Problematycznymi są następnie zdarzenia wprawdzie znane, których nie daje się jednak wytłumaczyć w ramach zastanego aparatu pojęciowego. Pytania będą wtedy problemami, odpowiedzi zaś – tłumaczeniami. One też a nie pytania, znajdujące się w ich punkcie wyjścia, konstytuują wtedy naukę. Przy tym znaczeniu „problemu" będzie to kategoria pochodna. Próba zrozumienia tych zdarzeń pozwala wtedy identyfikować ich własności[45].

Problemy empiryczne należą do zagadnień naukowych. Dotyczą świata przyrodniczego, tego, co wymaga wyjaśnienia, ponieważ uderza nas jako swoiste, osobliwe, zaskakujące. Sytuacje, w których się ujawniają, są stale ujmowane w określonym aparacie pojęciowym oraz werbalizowane w pewnym języku. Każdy typ problemów łącznie z empirycznymi, które są problemami pierwszego rzędu, powstaje w jakimś kontekście badań, przez który jest częściowo określony. Teoretyczne presupozycje naturalnego porządku rzeczy determinują to, czego należy oczekiwać, i co uważa się za osobliwe oraz problematyczne w dosłownym znaczeniu tego słowa. Problemy empiryczne posiadają więc charakter relatywny. Zależność od kontekstu badawczego, od teorii jakimi naukowcy dysponują sprawia, że coś, co jest problemem w jednym kontekście badania nie musi nim być w innym. Mimo że powyższe problemy powstają jedynie w kontekstach badania teoretycznego i mimo że ich sformułowania są uzależnione od teoretycznych przekonań, słusznie są nazywane empirycznymi, ponieważ dotyczą świata fizycznego. Inaczej mówiąc, są one rzeczowymi pytaniami dotyczącymi obiektów dziedziny danej nauki. Również w ocenie adekwatności ich rozwiązań odwołujemy się do wyników badań tychże obiektów[46].

---

[43] Z. Loparovic. *Problem-Solving and Theory Structure in Mach.* „Studies in the History and Philosophy of Science" 15:1984 s. 27.

[44] Stosunkowo często spotyka się wyróżnienie grupy problemów formalnych (logiko-matematycznych) i realnych. Tę drugą grupę dzieli się według dyscyplin empirycznych, według ich zaawansowania teoretycznego. Trzecim zbiorem tej grupy będą zagadnienia jawiące się przy rozwiązywaniu problemów, które wymagają czasem ich przeformułowania, uproszczenia itp. Do tych grup zagadnień są stosowane odpowiednie heurystyki. Por. np. Polikarov. *Methodological* s. 94-95.

[45] McMullin. *Discussion* s. 635-636.

Kolejna charakterystyka tych problemów jest oparta na ich porównaniu ze stanami rzeczy lub faktami (a więc zdaniami o świecie kwalifikowanymi jako prawdziwe) oraz odpowiednio na porównaniu rozwiązania problemu i wytłumaczenia faktu. Otóż optuje się istotne odróżnienie problemów empirycznych od faktów, nawet gdy uwzględnić ich uteoretyzowanie. Również ich rozwiązania nie należy redukować do wyjaśniania faktów. Problemy są wprawdzie generowane przez fakty. Sama faktualność nie jest wszakże ani nieodzownym, ani wystarczającym warunkiem traktowania czegoś za problem naukowy. Przedmiotem tłumaczenia były w historii nauki również kontrfaktyczne zdarzenia empiryczne. Gdyby utrzymywać, że jedynym zadaniem teorii jest tłumaczenie faktów, trudno byłoby zrozumieć cały szereg przedsięwzięć badawczych faktycznie w nauce podejmowanych. Fakty stają się problemami empirycznymi wtedy dopiero, gdy są znane, dostatecznie interesujące oraz doniosłe. Te ich kwalifikacje nie są atemporalne. Problemy występujące w danym czasie mogą dla zasadnych racji przestać być nimi w innym czasie[47]. Fakty nie podlegają takim czasowym przekształceniom. Również znane fakty niekoniecznie konstytuują problemy empiryczne. O takich problemach decyduje również zasadne przekonanie o możliwości ich rozwiązania opierając się na danej teorii[48].

Uwzględniając rolę, jaką problemy empiryczne odgrywają w analizie nauki, zwłaszcza zaś w (porównawczej) ocenie teorii naukowych, wyróżnia się problemy rozwiązane i nie rozwiązane. Pierwszy człon tej pary dotyczy problemów rozwiązanych adekwatnie przez jedną co najmniej teorię danej dziedziny, co przemawia na jej rzecz. Wynik ten należy dostrzec w aspekcie zarówno logiki, jak i pragmatyki. I tak problem jest rozwiązany, gdy w jakimś kontekście badania naukowcy nie traktują go jako pytania bez odpowiedzi. Są więc przekonani, że opierając się na teorii rozumią, dlaczego sytuacja ujęta w postaci problemu jest (przypuszczalnie) taka a nie inna. Pytanie o rozwiązanie problemu dotyczy też ustalenia jego związku z określoną teorią. Otrzymane z niej rezultaty teoretyczne, np. prognozy, mogą przy tym jedynie aproksymować odpowiednie wyniki eksperymentalne. Nie odgrywa też roli jej wartość logiczna, nawet aproksymatywna prawdziwość, czy też odpowiednio wysoki stopień potwierdzenia. O danej teorii powiemy więc, że rozwiązuje problem empiryczny, jeśli jest częścią składową schematu wnioskowania, którego konkluzja jest sformułowaniem problemu. Standardy lub kryteria, na podstawie których stwierdza się adekwatne rozwiązania problemu, są zależne

[46] Laudan. *Progress* s. 14-15. Por. też Baigrie, Hattiangadi. *Laudan's* s. 88-89; Musgrave. *Problems* s. 443; McMullin. *Discusion* s. 624; H. Krips. *Some Problems for „Progress and Its Problems"*. „Philosophy of Science" 47:1980 s. 601-602.

[47] Por. przy tej okazji czasowe zrelatywizowanie tzw. problemów złudnych (phantom: M. Planck). Nickles. *What* s. 95, 96.

[48] Laudan. *Progress* s. 15-17; Musgrave. *Problems* s. 443; McMullin. *Discussion* s. 636.

od czasu. Zatem rozwiązanie takie otrzymane w jednej epoce historycznej nie musi nim być w innej historycznej epoce rozwoju nauki[49].

Drugi człon dyskutowanej pary dotyczy problemów empirycznych nie rozwiązanych przez jakąkolwiek teorię jakiejś dziedziny. W ich charakterystyce wskazuje się, że cechę autentycznych problemów zyskują dopiero po ich rozwiązaniu. Do czasu rozwiązania przez teorię jakiejś dziedziny nie będą ogólnie rzecz biorąc zagadnieniami aktualnymi, lecz potencjalnymi. Dopóki nie wykaże się przekonująco ich pseudoproblemowości będą problemami stanowiącymi przedmiot rozwiązywania kolejnych teorii. Ich niejednoznaczność jest na dwa sposoby warunkowana. Najpierw pozyskiwanie i ustalanie wyników empirycznych, z których one powstają, stanowi proces złożony. Jego wyniki, ich wiarygodność, mogą budzić zastrzeżenia. Jeśli z kolei wynik jest dostatecznie wiarogodny, pozostaje sprawa jego zaszeregowania do pewnej dziedziny nauki, której teorie winny oferować jego rozwiązanie. Historia nauki świadczy na rzecz niejednoznacznego statusu problemów nie rozwiązanych (np. problem ruchów Browna, zagadnienie komet). Z tej niejednoznaczności nie należy jednak wnosić, że nie odgrywają one jakiejkolwiek roli w nauce. Ich transformowanie na problemy rozwiązane jest jednym ze środków empirycznego postępu nauki. Należy też dodać, że jeśli jakiś nie rozwiązany problem nie zostanie przez teorię rozwiązany, wtedy nie musi to być powodem jej kwestionowania. Z reguły nie wiemy z góry, czy odnośny problem winien być rozwiązany przez dany typ teorii. Dorzeczność problemów względem danej teorii najlepiej ustalić na podstawie problemów już rozwiązanych w tej dziedzinie przez jej poprzedniczki lub konkurentki. Stąd w ocenie względnych walorów teorii odgrywają rolę przede wszystkim problemy rozwiązane przez znaną teorię[50].

W grupie problemów empirycznych zawierają się ponadto zagadnienia anomalijne lub (empiryczne) anomalie. Spotyka się ich tradycyjne i nowsze ujęcia. Według pierwszego anomalia naturalna, przeciwstawiana skonstruowanej, jest stanem rzeczy, zdarzeniem, faktem, który należy obiektywnie wyjaśnić. Logiczna struktura oraz historyczny rozwój teorii przyrodniczych słu-

[49] Laudan. *Progress* s. 17-18, 22-26; Baigrie, Hattiangadi. *Laudan'* s. 90-91; Sarkar. *Truth* s. 68; Nickles. *What* s. 100; Krips. *Some* s. 602: w tradycyjnej filozofii nauki zarówno indukcjonistycznej a zwłaszcza dedukcjonistycznej uważano, że empiryczne sytuacje problemowe generują teorie, przypisywano więc problemom empirycznym istotną rolę w kontekście odkrycia i rozwoju teorii.

[50] Laudan. *Progress* s. 18-22; Musgrave. *Problems* 447-448: wskazuje się tu na analogiczne stanowisko I. Lakatosa, w którym koroboracja a nie refutacja bierze udział w ocenie teorii naukowych. Zwracano też uwagę, że w praktyce naukowej uważa się za autentyczne nie tylko problemy rozwiązane. Przykładem służą bezskutecznie podejmowane pod koniec XIX w. próby wyjaśnienia precesji perihelium Merkurego. Mimo że ówczesne teorie nie wyjaśniły tego problemu nie uważano go za marginalne zagadnienie newtonowskiej mechaniki nieba. Por. też Baigrie, Hattiangadi. *Laudan's* s. 90; Sarkar. *Truth* s. 68; Nickles. *What* s. 100; A. Motycka. *Problemy z naukowymi problemami*. „Studia Filozoficzne" 9(190): 1981 s. 161-164.

ży jej identyfikacji, klarowaniu oraz tłumaczeniu. Anomalijność zdarzeń bierze się stąd, że są niezgodne z przyjętymi przekonaniami. Pojęciowymi ramami zidentyfikowania i wyjaśniania przez U. J. Leverriera perturbacji w ruchu orbitalnym Urana była teoria Newtona. Wysunięta na jej gruncie hipoteza identyfikowała i tłumaczyła indywidualną anomalię. Identyfikacji innej anomalii naturalnej (efekt fotoelektryczny) dokonano (H. Hertz) na gruncie elektromagnetycznej teorii światła Maxwella. Trudności w jej wyjaśnieniu pozwoliła uchylić wysunięta przez Einsteina hipoteza fotonowej natury promieniowania, niezgodna z falową teorią światła. Cechą tej anomalii było to, że jej rozpoznanie było uwarunkowane proponowaną hipotezą tłumaczącą.

Relatywizacja anomalii do teorii (szerzej – przekonań) jest w ten sposób przedstawiana, że stan rzeczy werbalizowany w zdaniu p będzie anomalijny ze względu na przekonania (q) wtedy tylko, gdy $p \wedge q$ realizuje sprzeczność. Pojęcie anomalii jest więc zrelatywizowane do aktualnej wiedzy (kontekst anomalii), ze względu na którą anomalijny stan rzeczy nie powinien mieć miejsca. Postrzeżeniu anomalii towarzyszy wysunięcie hipotezy wyjaśniającej. Obok prognozowania i wyjaśniania pełni funkcję rozwiązywania problemów również anomalijnych[51].

W trdycyjnym ujęciu anomalii (od F. Bacona poprzez J. S. Milla po K. R. Poppera, I. Lakatosa, A. Grünbauma), w którym akcentowano falsyfikujący lub obalający walor instancji anomalijnych[52], wyróżniano m.in. dwie ich cechy. (1) Wystąpienie choćby jednego zdarzenia anomalijnego wystarczy do odrzucenia odnośnej teorii. (2) Jedynie te dane empiryczne można uważać za anomalijne, które są sprzeczne z tą teorią. Obydwie charakterystyki anomalii ni wydają się być zgodne z praktyką badawczą, utrudniają też zrozumienie roli anomalii w ocenie teorii. Z tego powodu wprowadza się ich zliberalizowane odpowiedniki. (1') Pojawienie się anomalii generuje wątpliwości, nie zmusza jednak do odrzucenia danej teorii. (2') Anomalie nie muszą być zdaniami z daną teorią sprzecznymi.

Pierwszy warunek (1') pozostaje w kontekście dyskutowanej (P. Duhem, O. Neurath, W. V. O. Quine) niedookreśloności sytuacji testowej. Nie są, jak wiadomo, testowane wyizolowane hipotezy, lecz ich zbiór, z których jest wyprowadzana prognoza eksperymentalna. Wiedza o pozyskanych wynikach doświadczenia nie jest też infallibilna, stąd wymóg odrzucenia na tej podstawie teorii byłby zbyt mocny. Niesłuszność warunku (1) wykazuje się też z punktu widzenia pragmatyki testowania i wyboru teorii (Th. Kuhn, I. Lakatos). Wskazuje się, że prawie każda teoria natrafia na przypadki obalające. Gdyby więc warunek (1) potraktować restryktywnie, wtedy realna byłaby

[51] W. C. Humphreys. *Anomalies and Scientific Theories*. San Francisco 1968 s. 12-58, 81-95, 155. Są tu podane schematy ilustrujące związki między kontekstem anomalii a wyjaśnianiem D-N w sensie Hempla.

[52] Według np. B. Juhosa (*Die Erkenntnis und ihre Leistung*. Wien 1950 s. 49 nn) anomalie czy też wyjątki od praw stanowią ich falsyfikatory.

ewentualność wyeliminowania teorii wszystkich dziedzin traktujących o przyrodzie. Stąd potrzeba zastąpienia warunku (1) jego słabszym, bardziej realistycznym odpowiednikiem (1').

Warunek (2) wydaje się być szerzej podtrzymywany. Uważa się, że anomalia ma wtedy tylko miejsce, gdy prognoza teoretyczna i wyniki obserwacji realizują sprzeczność. Dane kwestionują teorię wtedy tylko, gdy są sprzeczne z twierdzeniami teorii. Jest to zbyt wąskie rozumienie problemu anomalijnego. Powyższy związek między teorią i obserwacją stanowi w określonych warunkach szczególny przypadek anomalii. Nie jest to jedyna postać takiego problemu. Krytyka warunku (1) nie była motywowana ignorowaniem anomalii. Są to problemy empiryczne kwestionujące niedefinitywnie empiryczną adekwatność teorii, stąd potrzeba zastąpienia warunku (2) przez (2'). Natrafiamy bowiem na problemy empiryczne zgodne z teorią, które są źródłem wątpliwości co do jej empirycznej zasadności. Inaczej mówiąc, są sytuacje, kiedy naukowcy rozpatrują racjonalnie zgodne z teorią problemy tak, jak rozpatrywaliby niespójne z nią anomalie. Sytuacje takie mają miejsce wtedy, gdy teorie pewnej dziedziny nie traktują problemu rozwiązanego już przez inne teorie tej dziedziny. Doniosłość tego typu nie refutujących anomalii jest widoczna, gdy zadanie nauki upatrywać w maksymalizowaniu jej mocy rozwiązywania problemów. Przeciw teorii będzie świadczyło nierozwiązanie znanego już problemu, rozwiązanego przez jej konkurentkę lub poprzedniczkę. Ten typ anomalii (nie obalającej) ma miejsce wtedy, gdy spójna z wynikami doświadczenia teoria nie rozwiązuje tych rezultatów (problemów), mimo że rozwiązały je jej konkurentki lub poprzedniczki. Jeśli problem nie został rozwiązany przez poprzedniczki teorii lub jej konkurentki, wtedy nie będzie anomalijny, lecz pozostanie w relacji do tej teorii problemem nie rozwiązanym. W trakcie dalszych badań może zatracić rangę problemu. Ogólnie powiemy, że gdy jakiś problem empiryczny został przez jakąś teorię danej dziedziny rozwiązany, wtedy p będzie stanowił anomalię dla każdej teorii tej dziedziny, która go nie rozwiązuje. Zatem z tego, że jakaś teoria jest z nim spójna nie można wnosić o nieanomalijności p względem tej teorii, o ile p został rozwiązany przez jakąś inną teorię tej dziedziny.

Proponowane uogólnienie pojęcia instancji anomalijnej zawiera tę klasę zjawisk. Zgodnie z (1')[53] osłabia się też epistemiczny walor wszystkich anomalijnych instancji w ten sposób, że jakkolwiek stanowi rację kwestionowania teorii (T), to wyjątkowo tylko stanowi definitywny i ostateczny kontrargument w stosunku do T. W złożonym procesie jej oceny instancje takie są

[53] Gdy Popper stawia warunek, by każda nowa teoria akceptowalna tłumaczyła to, co tłumaczyły jej poprzedniczki i konkurentki, wtedy wydaje się potwierdzać słuszność warunku (2'). Podtrzymując jednak warunek (1) uważa każde zmniejszenie mocy wyjaśniającej teorii za powód do jej kwestionowania. Według Laudana tego rodzaju zmniejszenie mocy wyjaśniającej dokonuje się w wyniku zachodzenia nie obalającej anomalii. Jest to wprawdzie moment kwestionujący teorię, ale nie w sposób definitywny. Por. L a u d a n. *Progress* s. 229.

tylko jednym z wielu czynników uwzględnianych w dyskusji akceptacji teorii naukowych.

Uogólnione pojęcie anomalii nie jest przyjmowane przez przedstawicieli stanowiska tradycyjnego, według którego anomalia jako instancja obalająca stanowi wprost o epistemicznej wadliwości teorii, nawet jeśli nie jest ona rozwiązana przez jakąkolwiek jej konkurentkę (T'). Jeśli prognozę teoretyczną oznaczyć przez O, zaś wynik doświadczenia jest jej zaprzeczeniem (¬ O), wtedy ten wynik (¬ O) będzie anomalią refutującą dla tej teorii, gdyby nawet żadna inna teoria tej dziedziny nie rozwiązywała tego wyniku[54].

Dysponujemy więc empirycznymi problemami rozwiązanymi, nie rozwiązanymi oraz anomaliami obalającymi i nie obalającymi. W wypadku uogólnionego pojęcia empirycznego problemu anomalijnego mielibyśmy do czynienia z pewnym przypadkiem rozwiązanego problemu empirycznego. Mamy bowiem dwojakiego rodzaju problemy anomalijne względem T zależnie od tego, czy rozwiązane przez T' problemy obalają czy też nie obalają T[55].

Kolejna grupa problemów, nazywanych m.in. nieempirycznymi, pojęciowymi lub intelektualnymi, zawiera zróżnicowane kategorie. W pozytywistycznej filozofii nauki nie były z reguły analizowane, często je ignorowano lub wręcz dyskredytowano, mimo doniosłej roli jaką odgrywają w rozwoju nauki. Ich dyskusja została podjęta w uhistorycznionej filozofii nauki. Do tej grupy należą problemy nauk formalnych, empirycznych i filozoficznych. W tych dyscyplinach mieszczą się rozwiązania odnośnych kwestii oparte na teoriach tych nauk. Klasa problemów pozaempirycznych jest generowana przez teorie, których są charakterystykami. Występują w dwu zasadniczo odmiennych sytuacjach, jawiących się w trakcie rozwiązywania problemów empirycznych i warunkujących wyznaczenie klasy pojęciowych problemów wewnętrznych i zewnętrznych. Są one teoriopoznawczo bardziej doniosłe od zagadnień empirycznych.

Problemy pojęciowe pierwszego rodzaju dotyczą logicznych wadliwości podstawowych pojęć i założeń teorii oraz inferencyjnych związków między

[54] Laudan. *Progress* s. 26-30; Sarkar. *Truth* s. 63, 68; Krips. *Some* s. 601, 602-604, 605-606, 607: należy zauważyć, że w tradycyjnej filozofii nauki było miejsce na nie refutujące teorię anomalie. Obok rozwiązanych przez T problemów empirycznych potwierdzonych przez obserwację (zbiór C_1) oraz anomalii refutujących (zbiór C_2), czyli prognoz przez obserwację zdyskonfirmowanych, tradycyjna filozofia nauki akomoduje nie obalające teorię anomalie, które ją (T) dyskonfirmują. Mimo że w tradycyjnej filozofii nauki przywiązywano większą wagę do tego typu anomalii, to nie będzie słusznym twierdzenie, że anomalie pierwszego typu nie są na jej gruncie uprawnione. Por. też Motycka. *Problemy* s. 163; Musgrave. *Problems* s. 446; Nickles. *What* s. 100.

[55] Musgrave. *Problems* s. 446; Nickles. *What* s. 101: wskazuje on na ewentualność kolejnego typu anomalii. Realizuje się wtedy, gdy żadna z T', T'',..., nie rozwiązuje problemu, zaś T rozwiązuje problem niepoprawnie. Uwzględniając taką ewentualność Laudan nie musiałby rezygnować z twierdzenia, że problemy nie rozwiązane nie przemawiają przeciw żadnej teorii. Odróżnia się wtedy rozwiązania anomalijne od braku rozwiązania w ogóle.

jej twierdzeniami. Źródłem takich problemów są teorie logicznie niespójne i wewnętrznie sprzeczne. Brak teorii alternatywnej nie wyklucza nieprzekonaniowego jej stosowania. Częściej spotykanymi pojęciowymi problemami wewnętrznymi są te, które biorą swój początek w wadliwościach słownika teorii (nazwy niejasne, nieostre, cyrkularnie określone). W przeciwieństwie do poprzedniej ta grupa kwestii jest stopniowalna. Historia nauki wskazuje, że niektóre rewolucje naukowe dokonały się na drodze stopniowego klarowania aparatu pojęciowego teorii[56].

Drugi rodzaj problemów pojęciowych, nazywanych zewnętrznymi, powstaje w sytuacji, kiedy teoria T pozostaje w konflikcie z inną teorią lub doktryną (T'), którą rzecznicy teorii T uważają za racjonalnie zasadną. Ta charakterystyka problemów zewnętrznych zakłada uwzględnienie bogatszego kontekstu, w którym występują teorie naukowe. Ich składnikami są określające ich naturę zadania i sposoby modyfikowania teorie metodologiczne oraz określające dla nich dorzeczne typy przedmiotów, własności, metafizyczne ujęcia świata. Te dwa składniki wyznaczają w przybliżeniu typ maxiteorii, jaką w koncepcji Laudana jest tradycja badawcza. Związki między T oraz T' są różnorodne: od sprzeczności i słabszych postaci opozycji po relację zawierania. Członami tych związków są: 1) teorie naukowe różnych dziedzin; 2) teoria naukowa (T) oraz określony typ epistemologii lub metodologii (T'); 3) teoria naukowa (T) oraz pozanaukowe w zasadzie systemy kosmologiczno-filozoficzne, społeczno-polityczne czy ideologiczno-wyznaniowe (T').

W pierwszym wypadku 1) problemy pojęciowe powstają dla wewnętrznych powodów nauki, kiedy to dwie teorie naukowe różnych dziedzin pozostają w konflikcie. Zrozumienie i ocena teorii pewnych dziedzin wymaga odwołania się do teorii innych dziedzin; kwestia wyboru odpowiednich alternatyw i odrzucenia któregoś z ich członów stwarza tego typu zagadnienia pojęciowe. Do tej grupy zagadnień należą jeszcze dwa przypadki. Ze względu na symetryczność relacji niekonsystentności jej zachodzenie między T oraz uznaną T' stwarza problem pojęciowy dla T oraz T'. Następnie stwierdzenie takiego związku nie wystarczy – podobnie jak dysponowanie świadectwem przeciwnym – do odrzucenia którejś z nich lub obydwu[57].

Brak odpowiedniości między teoriami naukowymi oraz teoriami racjonalności, jaki ma miejsce przy kontrowersyjnym założeniu traktowania tych

[56] Musgrave. *Problems* s. 449; Loparovic. *Problem-Solving* s. 28; Nickles. *What* s. 100, 103; G. Doppelt. *Laudan' Pragmatic Alternative to Positivist and Historicist Theories of Science*. „Inquiry" 24:1981 s. 257; Laudan. *Progress* s. 48-50, 66: są tu podane przykłady takich rewolucji w fizyce.

[57] Krips. *Some* s. 607-608; Laudan. *Progress* s. 50-57; Doppelt. *Laudan's* s. 257-258. Analogicznymi do tej grupy problemów są tzw. nieadekwatności teoretyczne dotyczące teorii naukowych. D. Shapere (*Scientific Theories and Their Domains*. W: *The Structure of Scientific Theories*. Urbana 1974 s. 525 nn.) wskazuje na nie obok problemów dziedziny naukowej oraz problemów teoretycznych jako na źródła zagadnień stojących w punkcie wyjścia badań.

ostatnich jako integralnego składnika nauki jest źródłem kolejnego typu problemów pojęciowych. Poznawcza ocena teorii naukowych realizowana na podstawie przyjętych wzorców ustalowych w obrębie różnego typu epistemologii usprawiedliwia zastrzeżenia wysuwane pod adresem teorii przedmiotowych, co przyczynia się do racjonalnego rozwoju nauki. Podatność na dokonujące się w historii nauki zmiany takich standardów, dokonujące się wraz z rozwojem refleksji metateoretycznej wskazuje na zasadność odwrócenia tej zależności. Brak zgodności teoriopoznawczej między naukową teorią przedmiotową a dobrze ugruntowaną metodologią stanowi więc przejaw nieadekwatności jednej lub drugiej[58].

Źródłem trzeciego rodzaju problemów pojęciowych jest brak zgodności między teorią naukową (T) a uznanym systemem przekonań pozanaukowych (T'). Istnienie takiej sytuacji poznawczo konfliktowej stwarza trudności tak dla T, jak i dla T'. Stopień trudności, jaki T' stwarza dla T, będzie zależny od jej (T') dobrego ugruntowania oraz od jej mocy rozwiązywania problemów. Kontrowersyjność epistemologicznej odrębności tego źródła problemów pochodzi stąd, że postulując szerszy od zastanego zakres pojęcia racjonalności koryguje ono tradycyjne kryteria odgraniczające naukę od nienauki. Z drugiej strony pozwala na pełniejszą racjonalizację dziejów nauki. Trudno bowiem przeczyć, by ten typ problemów nie odegrał istotnej roli w historycznym rozwoju nauki. Zwracali na to uwagę przede wszystkim przedstawiciele uhistorycznionej filozofii nauki (np. St. Toulmin)[59].

Do grupy problemów pojęciowych należą też tzw. problemy refleksji, powstające w kontekście presupozycji nie tylko naukowych, ale i pozanaukowych, np. filozoficznych lub cywilizacyjnych. W przypadku tych ostatnich

[58] Laudan. *Progress* s. 57-61; Doppelt. *Laudan's* s. 258; H. Krips (*Some* s. 611-613) poddaje krytyce ten rodzaj anomalii pojęciowych. Wymieniając elementy teorii racjonalności (cele nauki, sposoby ich realizacji, procedury budowania i uzasadniania struktur metodologicznych) oraz wskazując na dwa rodzaje konfliktu między teorią przedmiotową i metaprzedmiotową (teoria przedmiotowa nie pełni funkcji systematyzacyjnych, nie można jej wyinferować z dostępnych w danym czasie danych zgodnie z regułami metateorii) próbuje wykazać, że takie konflikty bądź w ogóle nie stanowią anomalii pojęciowych, bądź nie są nowym w stosunku do tradycyjnego typem anomalii, bądź należą do innej grupy anomalii pojęciowych.

[59] St. Toulmin. *Human Understanding*. Princeton 1972 s. 176, 180, 181, 186; Laudan. *Progress* s. 61-64. Na Laudana próbę skonsturowania bogatszej teorii racjonalności naukowej przy równoczesnym obowiązywaniu autonomiczności nauki w stosunku do systemów pozanaukowych zwraca uwagę G. Doppelt (*Laudan's* s. 258-259). To źródło problemów pojęciowych dyskutuje szerzej H. Krips (*Some* s. 608-610). Podkreśla potrzebę odróżnienia racjonalnie fundowanych anomalii pojęciowych od takich, które są jedynie uważane za racjonalnie zasadne. To odróżnienie przeciwstawia stanowisko Laudana tradycyjnemu. Por. też A. Musgrave'ego *Problems with Progress* (s. 449-450), gdzie są analizowane podane przez Laudana przykłady z historii nauki, ilustrujące podane wyżej typy problemów pojęciowych. McMullin. *Discusion* s. 624: problemy pojęciowe nazywane tu zewnętrznymi będą wewnętrznymi w tym sensie, w jakim to wyrażenie było używane w dyskusji „internalistycznych" i „eksternalistycznych" czynników historycznego tłumaczenia zmian nauki. Por. też Motycka. *Problemy* s. 165-166.

cywilizacje nie będą stale oparte na wynikach nauki w obiegowym znaczeniu. Założenia takie kształtują oczekiwania, które czynią problematycznymi określone sytuacje, zdarzenia, procesy różnych obszarów aktywności ludzkiej[60].

Rozwój filozofii, której problemy są zawarte w dyskutowanej grupie zagadnień, dokonuje się w płaszczyźnie przedmiotowej i metaprzedmiotowej i jest dwojako warunkowany. 1° Oryginalne badania realizuje się poprzez odkrywanie albo kreowanie typowych zagadnień i ich rozwiązywanie. 2° Badania takie są nieodzowne dla aktualnego funkcjonowania dyscyplin naukowych. Uprawianie filozofii nie ogranicza się zatem do wykładu podejmowanych w historii zagadnień i proponowanych rozwiązań (stanowisk i kierunków filozofii). Dyskusja problematyki typu historycznego, językowego oraz psychologicznego pełni właściwie rolę propedeutyczną takich badań. Jakkolwiek metafilozofia nie jest nauką jednolitą i cechuje ją wiele osobliwości w stosunku do innych metanauk, to wskazuje się w jej ramach kilka wyróżniających cech problemów filozoficznych. (a) Nie są one ustalane przy udziale danych empirycznych ani też roztrząsane za pomocą środków stosowanych w naukach empirycznych. Pod względem przedmiotu i metody ich badania nie stanowią integralnej części tych nauk, chociaż prowadzone w tych naukach badania suponują oraz sugerują tezy o charakterze filozoficznym. (b) Natura problemów filozoficznych jest pojęciowa. Zagadnienia zwłaszcza metanaukowe suponują wiedzę faktaulną i zwykle są rozwiązywane na podstawie nauki a nawet w ramach nauki. Role filozofów dostrzega się wtedy nie tyle w proponowaniu rozwiązań, ile w stawianiu zagadnień, które mogą być podjęte przez naukę. (c) Rozwiązania problemów filozoficznych pozostających w związku z nauką nie są ostateczne, ponieważ cechy tej nie posiadają wyniki nauki. Cząstkowość rozwiązań takich problemów jest niezależna od sposobu ich sformułowania. (d) W metodologii filozofii uwzględniającej wyniki ogólnej metodologii nauk zaznacza się brak kryteriów identyfikowania rozwiązań problemów filozoficznych. Zauważa się też ustawiczną kontrowersyjność tych zagadnień i nie rozstrzygnięto, czy rzecz leży w ich naturze, sposobie stawiania czy też w technikach rozwiązywania. (e) Mimo swoistości przedmiotu i technik badawczych filozofii rozpatrywanie jej problemów ma być zgodne z zasadami logiki i aktualnym stanem ugruntowanej wiedzy naukowej[61].

---

[60] Kekes. *A Justification* s. 82-83, 121-122, 123, 131; tenże. *The Rationality of Metaphysics*. „Metaphilosophy" 4:1973 s. 133; B. W. Hauptuli. *Kekes on Problem-Solving and Rationality*. „Philosophy of Social Sciences" 14:1984 s. 192.

[61] Bunge. *Scientific* s. 214-216, 218. Już w *Logice* Popper oponował przeciw pozytywistycznej tezie negującej problemy filozoficzne. Należą do nich nie tylko metodologiczne zagadnienia nauki (tradycja Wittgensteina, Schlicka) oraz teoria poznania naukowego traktowanego rozwojowo, lecz także zagadnienia ontologii i antropologii filozoficznej. Por. V. Kraft. *Popper and Vienna Circle*. W: *The Philosophy of Karl Popper* s. 199.

Trzecią grupę problemów, obok empirycznych i pojęciowych, tworzą zagadnienia techniczne albo praktyczne. Ze względu na cel wiedzy i stopień wyabsrahowania jej przedmiotu od materii wyróżniano w tradycji reprezentowanej przez Arystotelesa wiedzę teoretyczną, praktyczną i wytwórczą. Uważa się też, że chodziło o dwie równorzędne grupy wiedzy, teoretyczną i praktyczną w szerszym sensie. Paralelnym do powyższego jest odróżnienie problemów teoretycznych oraz praktycznych lub technicznych. O ile ostateczne cele badania naukowego, którym służą rozwiązania problemów intelektualnych, nie są jasno sprecyzowane, o tyle zadania aplikacji wyników tych badań, techniki są doraźne, określone, praktyczne. Klasa problemów praktycznych jest zorientowana na realizowanie celów dotyczących stopniowego doskonalenia szeroko rozumianej kondycji ludzkiej. Ponieważ takie problemy są niejednokrotnie w punkcie wyjścia stawiania zagadnień nauki i techniki, ich cechą jest niezależność od założeń teoretycznych, filozoficznych, cywilizacyjnych[62]. Na tej własności jest oparte dokonane przez J. Kekesa odróżnienie problemów życia (problems of life) od problemów refleksji (problems of reflection). Pierwsze są uniwersalne, nie suponują więc teoretycznego tła. Zaznaczają się w trzech obszarach problemowych zależnie od tego, czy dotyczą sfery otoczenia fizycznego, społeczeństw czy też podmiotu jednostkowego. Z tymi poziomami są stowarzyszone uteoretyzowane problemy refleksji. Powszechność problemów życia sprawia otrzymanie wielu konkurencyjnych rozwiązań abstrakcyjnych opartych na teoriach, które selekcjonują zarazem otrzymane wyniki[63].

3.4. *Rozwiązywanie problemów*

Jest ono rozpatrywane czynnościowo i wytworowo, stanowi autonomiczne zadanie nauki, a traktowane jako niezależna wartość epistemiczna ingeruje w poznawczą ocenę temporalnie ujmowanych struktur metodologicznych (prawa, teorie również empirycznie niefalsyfikowalne, filozoficzne oraz maxi-

[62] S. Kamiński. *Pojęcie nauki i klasyfikacja nauk*. Lublin 1981 s. 224, 234-235; Ravetz. *Scientific* s. 129-131, 317-319: problemami technicznymi nazywa się zbiór problemów (uzasadniająco) pomocniczych względem problemu naczelnego. Do tej grupy kwalifikuje się rozwiązywanie zagadek w sensie Kuhna. Por. też J. C. Eccles. *The World of Objective Knowledge*. W: *The Philosophy of Karl Popper* s. 362: Hattiangadi. *The Structure. Part I* s. 347-348; A. J. Goldman. *Epistemology and the Theory of Problem Solving*. „Synthese" 55:1983 s. 23, 26: w płaszczyźnie teoriopoznawczej zachodzi odpowiedniość między problemami praktycznymi i intelektualnymi.

[63] Kekes. *The Rationality* s. 133; tenże. *A Justification* s. 82-83, 123, 129, 131; tenże. *The Centrality* s. 411-413; Hauptuli. *Kekes on* s. 191, 192. Popper (*Objective* s. 119, 263) przeczyłby ateoretyczności problemów życia, będzie jednak podtrzymywał zdanie, że problemy teoretyczne mogą tkwić początkami w problemach praktycznych. Integralną częścią teorii problemów są kwestie związków między problemami, ich doniosłością oraz sposobów ich preferowania. W tym opracowaniu nie zostały podjęte wprost.

lub superteorie). W niektórych teoriach uzasadniania i krytycyzmu jest uważane za niezależny standard racjonalności i postępu, odgrywający rolę przy wyborze i akceptacji takich struktur. Ujmowanie nauki w tym aspekcie było w niezależnych teoriopoznawczo kontekstach właściwe już Peirce'owi, Dewey'owi, Machowi, Kantowi, jednak w odrębny nurt badań metaprzedmiotowych ukonstytuowało się w postpopperowskiej filozofii nauki, nawiązującej do gnozeologicznego optymizmu Sokratesa. Rozwija się on obok przedmiotowych badań empirycznych i teoretycznych (psychologia kognitywna oraz dyscypliny podejmujące zagadnienie sztucznej inteligencji)[64].

Powyższe funkcje pełnione przez (naukowe) rozwiązywanie problemów dyskutuje się w badaniach metodologicznych nad nauką. Sprowadzają się one do sposobów indywidualnego lub grupowego rozwiązywania stawianych w poszczególnych naukach problemów. Pozostają też w opozycji do tradycji pozytywistycznej oraz, pod pewnymi względami, popperowskiej i kuhnowskiej[65]. Zaznacza się to najpierw poprzez eksponowanie zadań nauki uwidaczniane w ramach kontekstu rozwiązywania problemów[66].

Rozwiązywanie wyróżnionych rodzajów zagadnień uważane za cel poznania naukowego wyodrębnia pewien typ metodologii nauki, której natura i sposób wartościowania jest określony w ramach odpowiedniej metametodologii. W perspektywie tego zadania jest też dostrzegana epistemologia, historia oraz socjolgia wiedzy naukowej, jest więc szersza od popperowskiej teorii nauki. Narzędnie wobec tego celu traktowane struktury metodologiczne nauki realizują również inne zadania, takie jak rozumienie teoretyczne, integracja pojęciowa, precyzja projektywna, zasięg wyjaśniania. Rywalizujące struktury metodologiczne różnią się niejednokrotnie pod względem stopnia ich realizacji. Wyróżnione tu zadanie jest uważane za naczelne i jest przeciwstawiane innym zadaniom poznawczym, zwłaszcza klasycznie rozumianemu wyjaśnianiu oraz konstruowaniu schematycznego obrazu świata, wartościowanego w kategoriach semantycznych. Odpowiednikiem tej opozycji jest przeciwstawianie danych do wyjaśnienia lub faktów problemom i jest właściwe orientacji nietradycyjnej[67]. Na rzecz tej orientacji przemawiała możliwość abstraho-

[64] Goldman. *Epistemology* s. 21-22, 33; Hattiangadi. *The Structure. Part I* s. 351; McMullin. *Discussion* s. 624; Loparovic. *Problem* s. 23, 48.

[65] Na braki laudanowskiej krytyki pozytywizmu i historyzmu wskazuje G. Doppelt (*Laudan's* s. 262-263). Por. też Giedymin. *Problemy* s. 7; Goldman. *Epistemology* s. 31. Ze względu na progresywny charakter nauki Popper preferuje naukowy w stosunku do pozanaukowego sposób rozwiązywania problemów. Por. Kekes. *A Justification* s. 84.

[66] Nickles. *Introductory* s. 35: wyróżniając taki kontekst, chce on zwrócić uwagę na doniosłość problemów i odkrycia naukowego.

[67] To przeciwstawienie faktów empirycznych problemom empirycznym i odpowiednio wyjaśniania rozwiązywaniu problemów nie jest powszechnie przyjmowane. Ze stanowiska tradycyjnego wskazuje się na to, co jest wspólne dla wyjaśniania i rozwiązywania problemów (jest w nich zawarty element wnioskowania, są aproksymatywne i zrelatywizowane do czasu, warunek prawdziwości nie jest istotny) oraz dla faktów i problemów (podział na pozorne i niepozorne,

wania w ocenie racjonalności i progresywności teorii naukowych od ich odniesienia przedmiotowego oraz (aproksymatywnej) prawdziwości, co było postulowane w ramach klasycznych teorii nauki (np. H. Putnam, K. R. Popper)[68]. Podejmuje się nadto sugestię Poppera o nienotoryczności prawdy, co ukazuje utopijny charakter dyskutowanego celu nauki (nie wiadomo, czy i w jakim stopniu został zrealizowany). Wykorzystuje się również rezultaty analiz D. Millera i P. Tichego o nieprawomocnym porównywaniu fałszywych teorii pod względem ich prawdopodobności. Podobną kwalifikację posiada epistemiczny odpowiednik tego problemu (przy jakich warunkach wiadomo, że jedna fałszywa teoria jest bliższa prawdy w porównaniu z inną). D. Miller ukazuje też trudności jawiące się przy porównywaniu zawartości teorii logicznie niezgodnych[69].

Pojęcie prawdziwości jest dyskutowane w teorii problemów jako zadanie nauki oraz jako cecha rozwiązania zagadnień na podstawie zdaniowych struktur metodologicznych. Własność ta występuje obok warunku prawdziwości aproksymatywnej oraz fałszu. Ta ostatnia kwalifikacja takich struktur jest w tej dyskusji o tyle istotna, że fałszywe struktury metodologiczne mogą w jakimś przedziale czasu historycznego być uważane za rozwiązania zagadnień. Występujący w tym kontekście realizm nie jest neutralny wobec wartości logicznej zdaniowych struktur metodologicznych. Jest z jednej strony pokrewny tradycyjnej analizie zwerbalizowanej wiedzy, w której na faktyczne rozwiązanie problemu jest nałożony warunek prawdziwości. W tym przypadku mówi się o wewnętrznym lub metafizycznym realizmie w sensie H. Putnama i M. Dummetta. Dla innego typu realizmu, nazywanego konwergentnym lub naukowym (m.in. R. Boyd, K. R. Popper, N. Koertke, B. van Fraassen, W. Sellars, W. Krajewski), jest z drugiej strony właściwa teza, według której teorie nowe, będące kumulatywną kontynuacją teorii dotychczasowych, faktycznie aproksymują prawdziwość. Dla tego przypadku charakterystyczne jest odróżnienie nauki dojrzałej od teoretycznie niezaawansowanej[70].

W nurcie popperowskiej filozofii nauki (efektywne) rozwiązywanie problemów jest cechą racjonalności. Ingerując w dorzeczne dla tej czynności schematy pojęciowe pozwala ona dokonać najbardziej akceptowalnego, co nie

wzajemna przekładalność tych dwu kategorii). Por. Musgrave. *Problems* s. 444-445; Sarkar. *Truth* s. 64-65; Baigrie, Hattiangadi. *Laudan's* s 91; McMullin. *Duscussion* s. 636.

[68] Laudan. *Progress* s. 16, 22, 24, 25, 125, 127, 227 przypis 2; tenże. *Views* s. 274, 277; McMullin. *Discussion* s. 631-633, 635, 636-637; Sarker. *Truth* s. 63, 73; Nickles. *What* s. 102, 103; Doppelt. *Laudan's* s. 253.

[69] D. Miller. *Popper's Qualitative Theory of Verisimilitude*. „British Journal for the Philosophy of Science" 25:1975 s. 166-177; tenże. *The Accuracy of Prediction*. „Synthese" 30:1975; P. Tichy. *On Popper's, Definitions of Verisimilitude*. „British Journal for the Philosophy of Science" 25:1975 s. 155-160; Sarkar. *Truth* s. 62-63.

[70] Goldman. *Epistemology* s. 30; McMullin. *Discussion* s. 633, 634; Sarkar. *Truth* s. 64, 67; Laudan. *Views* s. 276.

znaczy infallibilnego w danej sytuacji, wyboru rozwiązania[71]. Metodologiczne struktury nauki są w takim stopniu racjonalne, w jakim efektywnie rozwiązują problemy. Ta czynność warunkuje też ich progresywność. Związek między tymi kategoriami jest taki, że pojęcie pierwotne efektywnego rozwiązywania problemów, przeciwstawiane możliwemu rozwiązywaniu problemów, warunkuje progresywność, ta zaś racjonalność. Pojęcie pierwotne w tym związku, ustalanym między innymi przez St. Toulmina i L. Laudana, nie jest bezdyskusyjne[72]. Jest ono konstruowane w kategoriach liczby i doniosłości lub wagi rozwiązanych przez daną strukturę metodologiczną problemów empirycznych oraz tych samych kategorii odniesionych do problemów pojęciowych, które ona generuje. Pojęcie to ma charakter porównawczy a nie absolutny, jest zrelatywizowane do czasu i stanowi alternatywę do tradycyjnego pojęcia konfirmacji lub stopnia poparcia przez dane empiryczne. Zostało ono wprowadzone przy obowiązywaniu mocnych założeń dotyczących notoryczności problemów, ich rozwiązań oraz możliwości przyporządkowania im odpowiednich wag. Wiążąc zaś racjonalność właściwą nauce z doborem teorii o maksymalnej efektywności rozwiązywania problemów oraz jej progresywność z selekcjonowaniem takich teorii ze zbioru jej konkurentek, ujęcie to będzie można preferować zarówno w stosunku do stanowiska klasycznego, jak i kuhnowskiego. Dopuszcza ono możliwość braku zgody w społeczności naukowców co do wzlędnej akceptowalności terii. Jest to rezultat wewnętrznych cech strukturalnych samego przedsięwzięcia naukowego[73].

Rozwiązywanie problemów stanowi też metodologiczny standard krytycyzmu oraz racjonalności teorii naukowych i filozoficznych lub metafizycznych. Te ostatnie rozumie się po popperowsku (niefalsyfikowalne lub nietestowalne teorie, służące rozwiązywaniu problemów naukowych, np. teoria trzech światów) oraz w sensie niepopperowskim (bardziej ogólne w stosunku do teorii naukowych struktury pojęciowe konstruowane w celu zrozumienia rzeczywistości i oparte na racjonalnie kontrolowalnych ujęciach natury tej rzeczywistości). Standard ten jest jakościowy i porównawczy zarazem, zaś proponowane rozwiązanie w postaci teorii powinno generować nowe, głębokie i perspektywiczne problemy. Nie przywiązuje się wagi do rozwiązań będących jedynie nie wyjaśniającym przeformułowaniem problemu pierwotne-

[71] K. R. Popper. *Replies to My Critics*. W: *The Philosophy of Karl Popper* s. 1058; Kekes. *A Justification* s. 168, 169, 179, 190.

[72] Na kontrowersyjność tego stanowiska i wprowadzonego przez tych autorów aparatu pojęciowego wskazuje m.in. praca H. Siegela *Truth, Problem Solving and Rationality of Science* („Studies in the History and Philosophy of Science" 14:1983 s. 89 nn.). Występujące u Toulmina intelektualne ideały nauki determinują zarówno problemy do rozwiązania w danej dziedzinie, jak i kryteria efektywnego ich rozwiązania. Por. też Amsterdamski. *Między* s. 35.

[73] Baigrie, Hattiangadi. *Laudan's* s. 88; Doppelt. *Laudan's* s. 255, 259; Musgrave. *Problems* s. 446, 452; McMullin. *Discussion* s. 637; Krips. *Some* s. 610; a. Lugg. *Disagreement in Science*. „Zeitschrift für allgemeine Wissenschaftstheorie" 10:1979 s. 292.

go. Poprzez związek z daną sytuacją problemową teoria staje się racjonalnie dyskutowalna. Rozwiązanie problemu przez teorię jest w tradycji Poppera dwojako warunkowane. Odpowiedź na dany problem ma być logicznie implikowana przez odnośną teorię łącznie z nieodzownymi teoriami tła. Drugi wymóg dotyczy podatności teorii na rzetelne testy oraz sprostanie takim testom. W przypadku teorii metafizycznych warunek testów empirycznych jest zastąpiony przez ogólniejszy wymóg krytyki. Rozpatrywany standard posiada walor poznawczo wartościujący te struktury łącznie z innymi nałożonymi na nie wymogami[74].

Rozwiązywanie problemów jest podstawowym standardem racjonalności w stosunku do takich np. jej kryteriów, jak poparcie empiryczne, zgodność z innymi teoriami, systematyzacja, prostota. Jego niezmienniczość jest wyróżniona wobec dokonujących się w czasie zmian zasad poznawczego wartościowania w nauce. Rzecz dotyczy przeciwstawienia temporalnej uniwersalności historycznemu relatywizmowi takich kryteriów, wykluczającemu ich absolutny i bezczasowy charakter. Stanowisko bardziej liberalne (I. Scheffler) stowarzysza historyczne zmiany struktur metodologicznych ze stałymi w czasie normami oceny poznawczej. W pozytywizmie absolutyzowano świadectwo empirczne, na którym były oparte uniwersalne zasady wartościowania naukowego. Fakty empiryczne posiadały walor konfirmujący lub dyskonfirmujący implikacje testowe teorii niezależnie od jej sytuacji historycznej. Również poperyzmowi (obok Poppera również Lakatos) przypisuje się regułę, wedle której określone epizody historii nauki są wartościowane zgodnie ze współczesnymi standardami z pominięciem ocen racjonalności wyników wydawanych przez ich twórców. Usiłuje się też formułować uniwersalne standardy racjonalności naukowej. Wyraźnie opozycyjne jest stanowisko relatywizmu kuhnowskiego. Określone kryteria oceny są integralną częścią odrębnych struktur metodologicznych. Według innego stanowiska doniosłość problemu, efektywne rozwiązanie jest determinowane na podstawie kryteriów selekcjonowanych z faktycznych badań. Przy ich zmianie należy odróżnić pytanie historyczne (czy faktyczna decyzja, np. odrzucenia pewnej teorii, była zgodna z funcjonującymi ówcześnie standardami?) od pytania wartościującego (czy była to decyzja racjonalna?). Absolutyzacja standardu (efektywnego) rozwiązywania problemów, rozumiana jako jego transcendowanie czasu i typów kultury, zakłada tezę o coraz doskonalszych teoriach racjonalności[75].

[74] Popper. *Conjectures* s. 198, 199; tenże. *Objective* s. 44, 45, 203; Koertge. *Popper's* s. 448, 457; Waterhouse. *Popper and* s. 379-384: warunki popperowskie są tu poddane krytyce. Kekes. *The Rationality* s. 129-138: wyróżnia ponadto cztery kryteria racjonalności teorii metafizycznych: spójność logiczna, koherentność pojęciowa, moc wyjaśniająca oraz podatność na krytykę.

[75] Kekes. *A Justification* s. 91; Laudan. *Progress* s. 129-130; Doppelt. *Laudan's* s. 255, 256; McMullin. *Discussion* s. 625, 642; Musgrave. *Problems* s. 451-452, 454, 456, 457-459.

Analizowany sprawdzian racjonalności występuje też w dyskusji rzeczników tego standardu z pewną formą sceptycyzmu, wysuwającą wymóg uzasadnienia kryteriów racjonalności. Uzasadnienie jest wtedy rozumiane jako zgodność z określonym standardem. Pojęcie takiej próby prowadzi jednak do regresu w nieskończoność albo do błędnego koła w uzasadnianiu. Obydwie te wadliwości rozmywają różnicę między racjonalizmem i fideizmem. Dla sprostania tej trudności wysuwa się nie narażony – jak się sądzi – na to zastrzeżenie sprawdzian rozwiązywania problemów. Stanowi on jednocześnie naczelny test adekwatności teorii oraz racjonalności przekonań i działań. Istotne są rozwiązania niezależnych od teorii problemów praktycznych (problemów życia), które cechuje uniwersalność i niearbitralność. Ich ustawiczne rozwiązywanie przez (szeroko rozumiane) teorie (służące wyjaśnianiu ujednolicone systemy przekonań również pozanaukowych) jest warunkowo nieodzowne ze względu na faktyczny sposób istnienia (sc. kondycję ludzką). Teorie oferujące możliwe rozwiązania zasługują na uwagę, na akceptację zaś zasługują teorie oferujące rozwiązania efektywne. W pierwszym wypadku teorie są zasadnie wprowadzane do rozważań, w drugim zaś są one zasadnie akceptowane. W obydwu wypadkach mamy do czynienia z zewnętrznym w stosunku do teorii standardem uzasadniania. Efektywne rozwiązanie nie jest przy tym równoznaczne z uchyleniem trudności w realizacji celów[76]. Równoznaczność tych czynności świadczy o uniwersalnej choć nie usprawiedliwionej aplikacji sposobu rozwiązywania większości problemów poznawczych do rozwiązania problemów innego rodzaju. Jest ona charakterystyczna dla neopozytywizmu, pragmatyzmu, a także dla K. R. Poppera i Th. Kuhna. Stanowisko tu prezentowane nie jest jakąś wersją pragmatyzmu, rozwiązywania problemów nie uważa się bowiem za jedyny standard uzasadniania. Nie mieści się też w ramach koherentyzmu (który nie respektuje sprawdzianów zewnętrznych w stosunku do systemu przekonań) ani fundamentalizmu (rozwiązanie problemu nie jest wskaźnikiem prawdziwości lub prawdopodobności)[77].

Rozwiązywanie problemów ingeruje też do teorii rozwoju wiedzy oraz jej postępu. Zwłaszcza w popperowskiej epistemologii obiektywistycznej jest to teoria rozwiązywania problemów opierająca się na metodzie prób i błędów. W ramach tej teorii konstruuje się hipotezy konkurencyjne, poddawane

[76] Uchylenie problemu w wyniku jego rozwiązania należy odróżnić od okazania jego pozorności, co też jest doniosłe w rozwoju nauki, jak uczą przykłady Galileusza, Newtona, Einsteina. Por. Baigrie, Hattiangadi. *Laudan's* s. 90; Nickles. *What* s. 99.

[77] Hauptuli. *Kekes on* s. 191-193; Kekes. *A Justification* s. 21, 122, 126, 123: „Popper i Agassi nie podzielają zdania Kekesa o «zewnętrzności» standardu rozwiązywania problemów". Tenże. *The Centrality* s. 408, 409, 410, 411, 413, 414-419; tenże. *Rationality and Problem Solving*. „Philosophy of Social Sciences" 7:1977 s. 351-366; tenże. *Perennial Arguments*. „Idealistic Studies" 9:1979 s. 115-130.

ocenie, testowaniu i krytycznej dyskusji[78]. Z jednej strony jest zorientowana na rozwój wiedzy obiektywnej, na systematyczny opis obiektów trzeciego świata. Z drugiej strony uwzględnia ewolucję biologiczną. Osobniki świata organicznego rozwiązują problemy na drodze eliminowania błędów z próbnych rozwiązań alternatywnych. Rozwój wiedzy właściwy dla jednostek taksonomicznych tego świata („od ameby do Einsteina") posiada tę cechę wspólną, że usiłuje się otrzymać na drodze powyższej metody możliwie adekwatne rozwiązania hipotetyczne nowych problemów. Przy tak szerokim rozumieniu tej teorii, że ujmuje zachowanie osobników w ich onto- i filogenezie, bierze się pod uwagę nie tylko sformułowane problemy teoretyczne, lecz także leżące u ich podstawy prelingwistyczne, niesformułowane problemy praktyczne. Można się wtedy dopatrywać koincydencji między początkami struktur organicznych i początkami problemów. Łączne ich występowanie oraz zabieg identyfikacji i formułowania wprowadza szeroko rozumiany składnik teoretyczny do problemów praktycznych. W związku z tym związek między problemem sformułowanym a hipotetycznym rozwiązaniem sformułowanym nie jest natury subiektywnej, psychologicznej, lecz jest w zasadzie uważany za obiektywny, logiczny[79].

Te związki między epistemologią i biologią, dostrzegane już u wcześniejszego Wittgensteina, zostały uwyraźnione w dokonanej przez Poppera darwinowskiej rewolucji na terenie epistemologii. Podjął on tę ideę teorii Darwina, według której rozwiązujący problemy świat istot żywych o różnych i zmiennych poziomach złożoności i organizacji pozostaje we wzajemnych oddziaływaniach. Człowiek jest fragmentem tego świata i pozostaje w dwustronnych związkach z otoczeniem naturalnym. Jego aktywność poszukiwania wiedzy jest w postdarwinowskiej epistemologii obiektywistycznej traktowana jako czynność rozwiązywania problemów. Epistemologia jest teorią zależności między sformułowanymi, dyskutowanymi i ocenianymi problemami oraz ich zamierzonymi rozwiązaniami. Jeśli związek ten dostrzegać jako ustawicznie dynamiczny a nie statyczny, wtedy będzie ona teorią struktury i rozwoju wiedzy. W tej kwestii jest przeciwstawiana platońsko-kartezjańskiemu ideało-

[78] J. N. Hattiangadi (*The Structure. Part I* s. 54-58, 61) niezależnie od Poppera przedstawia schematy mniej lub bardziej złożonych rozwiązań problemów. Wskazuje też na sposób tworzenia tradycji intelektualnych rozpatrywanych dynamicznie, a więc od strony toczących się w przeszłości kontrowersji nad jakimiś kapitalnymi zagadnieniami. Kształtujące się w czasie takich debat orientacje posiadają problemy oraz proponowane rozwiązania wspólne, jak i swoiste. Orientacje czy też tzw. linie lub ich fragmenty kształtujące się w tych tradycjach pozostają do siebie w relacji czasowej dominacji, co jest również ukazane w sposób schematyczny.

[79] Popper. *Epistemology* s. 365, 367; tenże. *Objective* s. 144-145; tenże. *Autobiography* s. 105, 106, 107, 142-143; Sarkar. *Truth* s. 62; P. Bernays. *Concerning Rationality*. W: *The Philosophy of Karl Popper* s. 600; E. Freeman, H. Skolimowski. *The Search for Objectivity in Peirce and Popper*. W: *The Philosophy of Karl Popper* s. 513.

wi wiedzy pewnej, niepowątpiewalnej[80]. Z punktu widzenia postdarwinowskiej epistemologii obiektywistycznej najbardziej interesujące zagadnienia wiedzy są zakotwiczone w obiektywnych strukturach końcowych produktów twórczego wysiłku poznawczego. Są nimi obiektywnie sformułowane problemy, zamierzone ich rozwiązania w postaci teorii, wyniki planowanych obserwacji i eksperymentów oraz metody postępowania badawczego. Stanowią one jej właściwy przedmiot[81].

W tej epistemologii czyni się użytek ze znanej triady dialektycznej (teza – antyteza – synteza), interpretowanej jako pewna postać metody prób i eliminacji błędów. Już w latach sześćdziesiątych sugerował Popper[82], że w punkcie wyjścia każdej dyskusji naukowej leży problem (P_1), którego hipotetycznym rozwiązaniem jest próbny domysł lub teoria (TT lub TS), która jest poddawana krytyce dla wyeliminowania błędów (EE), co generuje nowy problem (P_2)[83]. Znany schemat przedstawiający te etapy (P_1 – TT – EE – P_2) jest o tyle nieadekwatny, że każdy problem (naukowy) powstaje w pewnym kontekście (teoretycznym), stąd słusznym będzie twierdzenie, według którego w punkcie wyjścia badań będzie TT_1 lub EE_1, zaś w punkcie dojścia odpowiednio TT_2 lub EE_2. Jeśli dysponujemy kilku domysłami, wtedy dyskutuje się i porównawczo ocenia hipotezy alternatywne. Schemat ten nie realizuje cechy cykliczności, gdyż P_2 (problem, sytuacja problemowa) nie jest jedynie przeformułowaniem P_1. Powstaje ona w wyniku próbnych rozwiązań oraz kontrolujących je zabiegów dyskusji krytycznej i empirycznego testowania. Dla uwidocznienia wielości członów tego schematu przedstawimy go w następującej postaci:

Schemat III:

$$P_1 \begin{cases} \nearrow & TS_a \rightarrow EE_a \rightarrow P_{2a} \\ \rightarrow & TS_b \rightarrow EE_b \rightarrow P_{2b} \\ \searrow & \cdots\cdots\cdots\cdots \\ & TS_n \rightarrow EE_n \rightarrow T_{2n} \end{cases}$$ [84]

[80] I. Levi (*The Enterprise of Knowledge*. Cambridge Mass. 1983 rozdz. 1.) dyskutuje na płaszczyźnie teoriopoznawczej związek między infallibilizmem, fallibilizmem i korigibilizmem. Wbrew Peirce'owi i Popperowi wskazuje na spójność infallibilizmu (przedmiot wiedzy lub przekonań jest z określonego punktu widzenia z pewnością prawdziwy) i korigibilizmu (ustawiczna podatność wiedzy na rewizję), o ile nie podtrzymuje się tezy o nieodzowności promowania przez specyficzne badania ostatecznego ich celu, jakim jest aproksymowanie prawdy.

[81] K. R. Popper. *Die beiden Grundproblemen der Erkenntnistheorie*. Tübingen 1979 s. 27-28; tenże. *Autobiography* s. 106-107; Pandit. *The Structure* s. 30-32.

[82] *Conjectures* rozdz. 15.

[83] Jeśli w tym schemacie odpowiednio zaakcentować testowanie teorii, stanowiące fragment jej krytycyzmu, a więc EE, wtedy mamy do czynienia z podsumowaniem procedury naukowej przedstawionej w *Logice*.

[84] Popper. *Autobiography* s. 105; tenże. *Objective* s. 119, 144, 239-240, 243, 244; tenże. *Epistemology* s. 344; Waterhouse. *Popper and* s. 384-385; Eccles. *The world* s. 362.

W dalszym badaniu podejmuje się teorie, które sugerują problemy interesujące, nowe lub takie, których w punkcie wyjścia badań nie dostrzegano, bądź też nie były oczekiwane. Schemat ten rekonstruuje też proces uczenia się, niekumulatywny rozwój wiedzy, a przy uwzględnieniu stosunku P_1 do P_{2n}, także jej postęp. Jest ponadto analogiczny do czterofazowego schematu postępu naukowego, jaki spotykamy u F. Gonsetha. Trzecia faza obejmuje testowanie hipotezy, zaś przejście od trzeciego do czwartego stadium świadczy zwykle o zmianie sytuacji problemowej[85].

Model postępu poznawczego opartego na rozwiązywaniu problemów posiada kilka charakterystyk.

1. Najbliższa wyżej dyskutowanym intuicjom dotyczy przechodzenia od dawnych problemów do nowych, bardziej podstawowych w sensie ontologicznym (założenia i sformułowania problemu wyrażają głębsze aspekty rzeczywistości i związki między nimi) i metodologicznym (od porównawczej oceny osiągnięć teorii konkurencyjnych przechodzi się do porównawczej oceny naukowej doniosłości problemów w ramach danej dyscypliny naukowej). Wiążący te fazy krytycyzm warunkuje próbną akceptację hipotezy do współczesnego korpusu wiedzy naukowej. Aplikacyjny sukces nauki w rozwiązywaniu problemów stanowi o postępie w płaszczyznie pragmatycznej. Efektywność nauki na tym poziomie aktualizuje współczesną postać pytań o nie rozwiązany problem indukcji. Idzie o to, dlaczego nauka ustawicznie produkuje nowe techniki prognozowania (Th. Kuhn). Dopóki nie wykaże się, dlaczego może być efektywnym narzędziem rozwiązywania problemów, tak długo jej sukcesy w tym względzie mogą być uważane za rzecz przypadku, który nie musi się powtarzać (L. Laudan)[86].

2. W realistycznej teorii postępu (I. Niiniluoto, H. Putnam, A. Shimony) pragmatyczna efektywność teorii (mianowicie oparta na niej możliwość roz-

[85] Procedura gonsethowskich czterech faz obejmuje: 1° wyłonienie się problemu w danej sytuacji wyjściowej, której szczególnym przypadkiem jest sytuacja problemowa; 2 sformułowanie możliwej do przyjęcia hipotezy, co zawiera element twórczego aktu intelektualnego; 3° poddanie jej zabiegom testowania empirycznego i teoretycznego; 4° jej skonfrontowanie z sytuacją wyjściową, co może prowadzić do rewizji sytuacji wyjściowej (integracja tej hipotezy z dotychczasową wiedzą, co postuluje niekiedy modyfikacje wiedzy). Taka procedura obrazuje rozwój i postęp poznania naukowego (przyrodniczego i matematycznego). Por. F. Gonseth. *La métaphysique et l'ouverture à l'experience*. Paris 1960 s. 69, 70, 71-74, 77-79; tenże. *L'idée de dialectique aux Entretiens de Zurich*. „Dialectica" 1:1947 s. 36, 37; tenże. *Connaitre par la science*. „Dialectica" 8:1954 s. 186; tenże: *Connaitre par la science (suite)*. „Dialectica" 9:1955 s. 133, 134. Por. też Bernays. *Concerning* s. 599-600; Sarkar. *Truth* s. 62; Pandit. *The Structure* s. 97; Freeman, Skolimowski. *The Search* s. 515.

[86] N. Rescher. *Methodological Pragmatism*. Oxford 1977 s. 185; Popper. *Objective* s. 260-261; G. Radnitzky (*Justifying a Theory vs Giving Good Reasons for Preferring a Theory*. W: *The Structure and Development of Science*. Dordrecht 1979 s. 247) mówi w związku z tym o Kanta-Poppera tezie nieograniczonej propagacji problemów. Por. też I. Niiniluoto. *Scientific Progress*. „Synthese" 45:1980 s. 447.

wiązywania problemów) jest tłumaczona w kategoriach ich prawdopodobności. Utrzymuje się, że problem określony w pewnej dziedzinie jest zadowalająco rozwiązany, gdy odnośna teoria oferuje dostatecznie prawdopodobnościowy opis tej dziedziny. W związku z tym miarą oferowanego przez teorię (h) rozwiązania w danej dziedzinie (z) jest $M(h,C_z)$, gdzie C_z jest prawdziwym w z konstytuentem wyrażonym w języku L lub ver (h/e), gdzie e jest świadectwem. Niech t symbolizuje stopień prawdopodobności tautologii, J – zbiór dziedzin, których problemy są przez h rozwiązywane. Przy tych ustaleniach efektywne rozwiązywanie problemów przez h ze względu na J określają dwa wyrażenia:

(3.4.1) $\sum_{z \in J} a_z \left(M(h,C_z) - t\right)$,

(3.4.2) $\sum_{z \in J} a_z \left(\mathrm{ver}(h/e) - t\right)$, $a_z \geqslant 0$ (waga, jaką wiążemy z problemem)[87]

3. Rozwiązanie problemu określa mocniejsze i słabsze znaczenie postępu. W pierwszym przypadku problem i rozwiązanie jest faktyczne. Jest odniesione do znanego funkcjonowania teorii, która w określonym przedziale czasu rozwiązuje skończony zbiór problemów. Jest ono charakterystyczne dla postępu naukowego. Drugie znaczenie dotyczy eliminowania problemów i rozwiązań pozornych. Kryterium to jest orzekane o niejednolitych strukturach metodologicznych. Rozwój nauki dokonuje się nie tylko w ramach tradycyjnie rozumianych teorii szczegółowych, ale przede wszystkim w obrębie bardziej ogólnych teorii globalnych typu paradygmatu, naukowego programu badawczego, tradycji badawczej lub intelektualnej. Założenia filozoficzne i metodologiczne tych podstawowych jednostek rozwoju wiedzy warunkują formułowanie bardziej szczegółowych teorii, służących rozwiązywaniu problemów empirycznych i pojęciowych. Jednostki takie są oceniane w kategoriach efektywności rozwiązywania problemów przez ich aktualne teorie szczegółowe lub na podstawie przyrostu efektywności rozwiązywania przez teorie produkowane przez te jednostki. Racjonalność akceptacji takich jednostek jest zrelatywizowana do najbardziej aktualnie wartościowej pod tym względem tradycji badawczej, zaś racjonalność funkcjonowania jest odniesiona do najbardziej obiecującej operatywnie tradycji.

Kryterium to jest też w niektórych ujęciach (np. Laudan) niespójne programowo z walorem prawdziwości (również aproksymatywnej), wyjaśniania, konfirmacji. Jest też niekumulatywne, antyniewspółmiernościowe i porównawcze. W pierwszym przypadku jest opozycyjne wobec pozytywistycznego sposobu rozumienia postępu (obok problemów już rozwiązanych, nowa teoria winna rozwiązywać nowe problemy lub wyjaśniać dane nie wyjaśnione

[87] Niiniluoto. *Scientific* s. 448, 449-450: ustalone pojęcie możliwego rozwiązania problemu znajduje zastosowanie w mnogościowej rekonstrukcji teorii Sneeda-Stegmüllera.

przez jej poprzedniczki), który jest niezgodny z faktycznym sposobem rozwoju nauki. W drugim przypadku jest przeciwstawne względem typowej dla radykalnego historyzmu tezy o niewspółmierności teorii (o żadnej z dwu teorii nie można powiedzieć, by rozwiązywały te same problemy empiryczne lub wyjaśniały te same kwestie danej dziedziny). Gdyby taka sytuacja miała miejsce, wtedy nowa teoria nie mogłaby być uważana za konkurentkę, sukcesorkę lub ubogacanie poprzedniej teorii danej dziedziny. Uwzględniając częściową kumulatywność, porównanie tradycji badawczych ze względu na efektywne rozwiązywanie problemów, które jest wskaźnikiem postępu naukowego, obejmuje trzy rodzaje przypadków. (a) Tzw. adekwatność momentalna tradycji T_1 w porównaniu z tradycją T_2 jest rozumiana jako efektywne rozwiązywanie problemów przez jej (T_1) współczesne teorie. (b) Ogólny postęp tradycji T_1 w porównaniu z tradycją T_2 jest potępem w efektywnym rozwiązywaniu przez nią (T_1) problemów, mając na uwadze jej początkowe i współczesne teorie. (c) Przyrost postępu jednej tradycji (T_1) w stosunku do innej (T_2) jest określony przez częstość zmiany adekwatności momentalnej pierwszej z nich w określonym przedziale czasu. Realizacja postępu mamiejsce na poziomie przedmiotowym (następowanie teorii w ramach tej samej tradycji badawczej) i metaprzedmiotowym (następowanie tradycji badawczych związane ze zmianą standardów epistemiczno-metodologicznych, wzorcowych problemów w ramach pewnej dyscypliny naukowej)[88].

W epistemicznej ocenie szeroko rozumianych teorii[89], stanowiących próbne rozwiązania stowarzyszonych z nimi problemów, obydwie te struktury są rozpatrywane łącznie oraz z punktu widzenia rozwoju nauki. Są rozwojowymi strukturami wiedzy naukowej. Teorię (T) lub system teoretyczny (TS) w sensie Duhema-Poppera, którego jest elementem, wartościuje się nie tylko w kategoriach mocy wyjaśniającej (T_{EP}), projektywnej (T_{PP}), heurystycznej (T_{HP}), ale i tzw. mocy rozwiązywania zagadnień (T_{RP})[90]. Dotyczy ona ich

[88] McMullin. *Discussion* s. 654; Niiniluoto. *Scientific* s. 449; Musgrave. *Problems* s. 450-451, 454; Laudan. *Progress* s. 68, 107 nn; tenże. *Two Dogms of Methodology*. „Philosophy of Science" 43:1976 s. 585-597. Określenie postępu w matematyce oparte na możliwym rozwiązywaniu problemów przedstawia M. Hallet (*Towards a Theory of Mathematical Research Programmes*. „Philosophy of Science" 46:1979 s. 1-25). Baigrie, Hattiangadi. *Laudan's* s. 91-92, 94; Doppelt. *Laudan's* s. 261, 269-270, 271, 259-262: autor uszczegóławia w pięciu punktach laudanowski sens porównawczej progresywności tradycji badawczej, analogicznie rzecz jest przedstawiona przez E. McMullina (*Discussion* s. 620, 630).

[89] Obok zawartości logicznej (zbiór nietautologicznych konsekwencji zdania, teorii) i informatywnej (zbiór niesprzecznych tez niezgodnych z teorią; jego podzbiorem jest klasa potencjalnych falsyfikatorów teorii nazywana zawartością empiryczną) Popper wyróżnia problemową treść teorii (zdania). Określenie tej zawartości jest odniesione do dwu pozostałych jej rodzajów. Popper posiłkuje się pojęciem problemu-czy, który oznacza symbolem y(a), gdzie a oznacza zdanie. Por. Popper. *Autobiography* s. 18-20; Sarkar. *Truth* s. 71; Waterhouse. *Popper and* s. 382.

[90] Moc rozwiązywania zagadnień (resolving power) przez teorię jest oparta na występującym w optyce pojęciu zdolności rozdzielczej przyrządów. Jest ono uogólnione na związek teorii z

determinowania lub formułowania, modyfikowania oraz różnicowania lub proliferacji. Właściwa teorii moc rozwiązywania problemów ujmuje jej strukturę zależną od problemów. W dynamicznym aspekcie nauki rozpatruje się głównie związek między T_{EP} i T_{RP}. O ile T_{EP} orientuje teorię na znane już problemy, to dzięki T_{RP} daje ona początek problemom stosunkowo nowym na podstawie dotychczasowych zagadnień. Pierwsze z tych pojęć jest właściwe dla tych jedynie kontekstów rozwiązywania problemów w nauce, w których znane już problemy stymulują odkrycie teorii będącej zamierzonym jej rozwiązaniem. Drugie z tych pojęć dotyczy zaś tych kontekstów, w których dana teoria daje początek innym, stosunkowo nowym problemom. Moc wyjaśniająca określa związek między członem wyjaśnianym i wyjaśniającym, a więc związek między antecedentnie znanym oraz selektywnie sformułowanym problemem a proponowaną teorią (rozwiązaniem). Moc rozwiązywania określa związek między daną teorią lub systemem teoretycznym oraz selektywnym sformułowaniem nowego problemu. W pierwszym przypadku sformułowanie takie wyznacza w zasadzie drogę do pewnego typu teorii stanowiącej integralną część członu wyjaśniającego. W drugim przypadku uorganizowany system teoretyczny determinuje odkrywanie stosunkowo nowych problemów w wyniku procesu przeformułowywania i proliferacji problemów.

Powyższe aspekty teorii dotyczą badań retrospektywnych i perspektywicznych. Właściwe dla pierwszego typu badań wyjaśnianie prowadzi w sposób systematyczny od problemów do ich rozwiązań (teorii). Kierunek odwrotny, a więc od teorii do problemów, jest charakterystyczny dla drugiego rodzaju badań. Pierwsze z nich cechuje T_{EP}, drugie – T_{RP}. Ich dopełniający związek stanowi podstawę epistemicznej oceny teorii naukowej. Tradycyjnie nie uwzględniano w tej ocenie mocy T_{RP}. Związek ten jest w tym sensie bezpośredni, że z większą mocą wyjaśniania jest stowarzyszona większa moc rozwiązywania zagadnień. Każda bowiem nowa teoria generuje z reguły zmiany w epistemicznym uorganizowaniu systemu teorii wchodzących w skład wiedzy dotychczasowej, co wyzwala znaczące zmiany w mocy rozwiązywania zagadnień proponowanego systemu teoretycznego. Ze względu na wymóg maksymalizowania proliferacji problemów, stanowiącej składnik kategorii T_{RP}, naturalnym kontekstem filozoficznym teorii rozwoju wiedzy mieszczącej obydwie te kategorie jest pluralizm teoretyczny[91].

doświadczeniem w nauce i na rodzące się stąd teoretyczne problemy. Por. P a n d i t. *The Structure* s. 91.

[91] Tamże s. V, 91-93, 95, 96, 97.

AN INTERROGATIVE THEORY OF SCIENTIFIC INQUIRY
PART II

Summary

This article is concerned with nonformal, areconstructional or contextual explication of such notions as problem situation, (scientific) problem, kinds of problems and problem-solving. With problem-solving is connected rationality, progressiveness and acceptability of certain methodological or epistemic structures, such as theories and maxi-theories (e.g. research programme, research or intellectual tradition, research themata). Leading ideas of this paper concerning these issues (esp. growth of knowledge, epistemic appraisal of theory–evaluation, standards of rationality and their changes over the course of time) are based on views of the following philosophers of science: K. R. Popper, L. Laudan, J. N. Hattiangadi, J. Kekes, G. L. Pandit.

First part of this essay has appeared in „Roczniki Filozoficzne" 34:1986 no 3.