

Marek PEREK

**STRUKTURA I ROZWÓJ WIEDZY NAUKOWEJ
W METODOLOGII NAUKOWYCH PROGRAMÓW BADAWCZYCH
IMRE LAKATOSA**

Filozoficzny kontekst metodologii naukowych programów badawczych

Metodologia naukowych programów uważana jest za jedną z najbardziej wpływowych koncepcji współczesnej filozofii nauki. W świetle poglądów jej autora należy ją traktować jako pewną rekonstrukcję historii nauki, w której pojęcie programu badawczego jest deskryptywną kategorią służącą do porządkowania materiału historycznego, ale zarazem jako zarys metateorii nauk doświadczalnych lub — stosując terminologię Lakatosa — jako jeden z rywalizujących programów badawczych filozofii nauki, w którym to pojęcie programu badawczego jest uwiklane w określone przeświadczenia epistemologiczne i rozstrzygnięcia normatywno-metodologiczne.¹ Tak więc, podobnie jak Kuhnowski paradygmat, pojęcie programu badawczego występuje w ramach większej całości i jest osadzone w określonym kontekście problemowym. Dlatego też nasze rozważania rozpoczniemy od rozpatrzenia filozoficznego tła koncepcji Lakatosa i przyjętej przez niego perspektywy badawczej, ponieważ znacząco wpływają one na Lakatosowskie rozstrzygnięcia dotyczące struktury i dynamiki wiedzy naukowej.

Zbadanie filozoficznego tła koncepcji jest tym bardziej nieuniknione przy próbach porównania pojęcia paradygmatu i pojęcia programu badawczego jako narzędzi służących do rekonstrukcji przemian historycznej wiedzy naukowej. Mamy bowiem następującą sytuację. Z jednej strony rzuca się w oczy wielowąt-

¹ Lakatos porzuca tradycyjne rozumienie metodologii jako wiedzy o „mechanicznych regułach” rozwiązywania problemów i rezerwuje je dla reguł i norm oceniania już gotowych teorii naukowych (Lakatos 1978, 103). „Metodologiami” są według niego różne filozoficzne teorie nauki, w których normy oceny teorii mają swoje zakorzenienie w teoriopoznawczych założeniach tych koncepcji.

kowa, filozoficzna polemika między Kuhnem i Lakatosem, z drugiej zaś, można dostrzec istotną, konceptualną korespondencję między pojęciami paradygmatu i programu badawczego. Dla Lakatosa, uważającego się za kontynuatora tradycji popperowskiej, głównym wyzwaniem stojącym przed metodologią naukowych programów badawczych było wykazanie możliwości obiektywnego ustalenia postępu w nauce. W tej perspektywie jego metodologia jest odpowiedzią na Kuhnowską koncepcję rozwoju nauki, w której Lakatos broni tezy o racjonalnych podstawach przemian wiedzy naukowej. Proponuje on własny schemat rozwoju nauki, wraz z kryterium obiektywnej oceny wyższości poznawczej rywalizujących teorii naukowych.

Pojęcie programu badawczego jest ważnym elementem modelu Lakatosa, jednak nie jest ono bezpośrednio związane z kwestią postępu w nauce. Głównym motywem wprowadzenia tego pojęcia była potrzeba rozwiązania problemu ciągłości tradycji badawczych; historycznego faktu, który — jego zdaniem — nie posiada wyjaśnienia w tradycyjnym falsyfikacjonizmie, natomiast u Kuhna ujęty jest na poziomie Popperowskiego „drugiego świata” psychospołecznych postaw uczonych. Właśnie w tym obszarze problemowym poglądy obu myślicieli, choć wychodzące z odmiennych stanowisk filozoficznych, raczej się uzupełniają niż sobie przeczą. Lakatos następująco charakteryzuje odrębność swojej postawy badawczej: „Moja koncepcja ‘programu badawczego’ może być skonstruowana jako rekonstrukcja obiektywnego ‘trzeciego świata socjo-psychologicznej koncepcji ‘paradygmatu’” (Lakatos 1978,90). Niemniej, jak pokażemy niżej, pewne istotne różnice w poglądach obu uczonych na budowę wiedzy naukowej i zachodzące w niej zmiany (także w interesującej nas kwestii całościowej natury wiedzy) mają swoje źródło w jeszcze innych przeświadczeniach filozoficznych Lakatosa.

Lakatos umiejscawia więc swoje stanowisko w szeroko rozumianym nurcie falsyfikacjonizmu. Autor przedstawia rozwój tej tradycji w formie ciągu następujących po sobie wersji falsyfikacjonizmu, z których każda przewyżcza pewne trudności wcześniejszych rozwiązań, ujawniając jednocześnie nowe problemy. Metodologia naukowych programów badawczych przedstawiona jest jako ostatnie ogniwo owego ciągu rozwojowego.

Za fundamentalną przesłankę wszystkich odmian falsyfikacjonizmu Lakatos uważa przekonanie o hipotetycznym charakterze wiedzy naukowej. Najstarszy *falsyfikacjonizm dogmatyczny* był reakcją na *justyfikacjonizm*, w którym zakładano możliwość dowiedzenia prawdziwości teorii nauk empirycznych. Zgodnie z falsyfikacjonizmem dogmatycznym teorie naukowe należy uznać za niedowiedliwe, gdyż świadectwa empiryczne nie rozstrzygają konkluzywnie ani o prawdziwości teorii, ani o wyższym prawdopodobieństwie prawdziwości teorii. Świadectwa empiryczne mogą być natomiast środkiem do wykazania nietrafności

teorii. Jeśli wynik eksperymentu sprzeczny jest z twierdzeniami będącymi logicznymi konsekwencjami teorii, to teoria jest sfalsyfikowana i musi być porzucona. W falsyfikacjonizmie dogmatycznym rozwój wiedzy naukowej polega na konstruowaniu i porzucaniu kolejnych teorii. Teorie muszą spełniać warunek potencjalnej falsyfikowalności: należy je tak formułować, by było możliwe doświadczalne sprawdzenie zabronionych przez nie stanów rzeczy. Powyższy warunek ustanawiał jednocześnie kryterium demarkacji oddzielające teorie naukowe od nefalsyfikowalnych „metafizycznych”, quasi naukowych teorii.

Popper w *Logik der Forschung* wykazał, że dogmatyczna wersja falsyfikacjonizmu wspiera się na dwóch, nie dających się utrzymać, założeniach:

1. że istnieje naturalna i wyraźna granica między twierdzeniami teoretycznymi (spekulatywnymi) i zdaniem obserwacyjnymi (faktualnymi),
2. że zdania obserwacyjne są prawdziwe na mocy swej faktualności.

Nie można rozgraniczyć obu rodzajów sądów, ponieważ każde zdanie obserwacyjne nasycone jest teorią interpretacyjną. Nie jest też możliwe dowiedzenie prawdziwości zdań obserwacyjnych wyłącznie za pomocą eksperymentu, gdyż są one logicznie zależne od teorii interpretacyjnych, niezbędnych do ich sformułowania.²

Lakatos wskazuje na jeszcze inną słabość falsyfikacjonizmu dogmatycznego. Założony w nim model zmiany wiedzy naukowej różni się z historycznym rozwojem nauki, ponieważ najbardziej uznane teorie naukowe (np. mechanika newtonowska) nie spełniały kryterium demarkacji: podobnie jak „metafizyczne” teorie, były uodpornione na falsyfikacje w wyniku stwierdzenia kontrświadectw. Procedura falsyfikacji opiera się na logicznym schemacie *modus tollens*. Zgodnie z nim, jeśli z koniunkcji hipotez tworzących teorię i warunków początkowych, niezbędnych do sformułowania jednostkowych zdań egzystencjalnych, wypływa wniosek o wystąpieniu stanu rzeczy P, a niekwestionowany wynik eksperymentu przeczy istnieniu stanu rzeczy P, wówczas teorię uważa się za obaloną. Lakatos zauważa, że eksperymentalne stwierdzenie kontrświadectw nie musi prowadzić do automatycznej falsyfikacji teorii, ponieważ w przyjętym schemacie nie uwzględniono klauzul *ceteris paribus* (zazwyczaj przyjmowanych milcząco) określających, które czynniki mogą być pominięte jako nie wpływające na wynik ekspe-

² Popper inaczej niż Kuhn interpretuje tezę o teoretycznym obciążeniu doświadczenia, inaczej ją uzasadnia i inne wyciąga z niej wnioski. Jego zdaniem, nie ma czysto obserwacyjnych zdań, gdyż w każdym zdaniu opisowym muszą być użyte terminy ogólne (Popper 1982,61). Popper przyjmuje pogląd o konwencjonalnym charakterze wyróżnienia wiedzy empirycznej, ale jest jednocześnie przekonany, że dzięki metodzie uczenia się na własnych błędach, reprezentowanej w nauce przez procedurę przypuszczeń i obaleń, nauka rozwija się w jednoznacznie określonym kierunku.

rymentu. Teorie naukowe zakazują pewnych stanów rzeczy w określonym przedziale czasoprzestrzennym, ale pod warunkiem, że nie występuje żaden ukryty czynnik oddziałujący z bliżej nieokreślonego miejsca. Sprzeczność teorii z wynikami eksperymentu obala teorię wraz z klauzulami *ceteris paribus*, towarzyszącymi sytuacji eksperymentalnej. Odpowiednie przeformułowanie klauzul lub ich wymiana pozwala wyjaśnić rozbieżność między prognozą teorii a wynikami testu, chroniąc w ten sposób teorie dowolnie długo przed obaleniem.

Trudności falsyfikacjonizmu dogmatycznego przewycięża *falsyfikacjonizm metodologiczny*: problem podziału na teoretyczną i obserwacyjną składową wiedzy rozwiązuje *naiwny falsyfikacjonizm metodologiczny*, natomiast odporność teorii przed prostą falsyfikacją wyjaśnia *wyszukany falsyfikacjonizm metodologiczny*. Lakatos lokuje falsyfikacjonizm metodologiczny w nurcie epistemologii zapoczątkowanym przez Kanta, który Popper nazwał *aktywizmem*. Aktywizm zakłada czynny udział władz poznawczych w tworzeniu struktur konceptualnych, użytych do przedstawienia zewnętrznego świata. Falsyfikacjonizm metodologiczny jest *rewolucyjną* odmianą aktywizmu. W odróżnieniu od *konserwatywnych aktywistów* przekonanych, iż struktury poznawcze wyrażające zewnętrzne doświadczenie są trwale i nieprzekraczalne, *rewolucyjni aktywiści* przyjmują, że struktury te nie są wrodzone, lecz mają charakter historyczno-kulturowy, niemniej dają się obiektywnie porównywać. „Rewolucyjni aktywiści wierzą, że struktury konceptualne mogą być rozwijane a także zastąpione przez nowe, *lepsze*; to jest - my, którzy tworzymy nasze 'więzienie', możemy także je krytycznie zburzyć” (Lakatos 1978,20). Centralnym zadaniem rewolucyjnych aktywistów jest znalezienie metody obiektywnego ustalenia wyższości między konkurującymi teoriami. U Poppera ową metodę reprezentuje koncepcja *verisimilitude*, u Lakatosa — *wyszukany falsyfikacjonizm*.

Lakatos wiąże też falsyfikacjonizm metodologiczny z konwencjonalizmem ze względu na wspólne w obu nurtach akcentowanie roli umowy (*fiat*) w postępowaniu badawczym³. W naiwnym falsyfikacjonizmie czynnik konwencjonalny znajduje wyraz w decyzji o niefalsyfikowalności jednostkowych zdań bazowych. W tej wersji falsyfikacjonizmu metodologicznego granica między obserwacyjną i teoretyczną składową wiedzy naukowej zostaje wyznaczona poprzez *metodolo-*

³ W falsyfikacji Lakatosa Popperowski falsyfikacjonizm metodologiczny jest zaliczany do *konwencjonalizmu rewolucyjnego*, w odróżnieniu od *konwencjonalizmu konserwatywnego* Poincaré'go, Milhauda, Le Roy'a, w którym nieobalane na mocy konwencji są ogólne zasady fizyczne. Zdaniem Lakatosa, słabym punktem konwencjonalizmu konserwatywnego jest nierozwiązalny problem eliminacji teorii. Założenie o quasi-apriorycznym statusie zasad po utrwaleniu się tradycji prowadzi do konsekwencji, że świadectwa empiryczne mają moc obalającą jedynie w stosunku do młodych teorii.

giczną decyzję o wyróżnieniu zdań obserwacyjnych i uznaniu ich za nieproblematiczną wiedzę tła. Określone sądy mogą być uznane za „obserwacyjne”, jeśli istnieją takie techniki aparaturowe, że każdy, kto je opanował, będzie mógł rozstrzygnąć, czy zdania te można zaakceptować. Nieproblematiczność zdań bazowych ma charakter konwencjonalny, ale nie dowolny. Zdania te muszą być dobrze potwierdzone. W falsyfikacjonizmie metodologicznym „teoriami obserwacyjnymi” są nie tylko teorie obserwacyjne w dosłownym sensie (fizjologia i psychologia widzenia, optyka), ale dowolne teorie fizyczne, które uzyskały największy sukces (Lakatos 1978,23).

Powyższe modyfikacje likwidują trudności falsyfikacjonizmu dogmatycznego, komplikują jednak problem eliminacji teorii. Ujawnienie sprzeczności ze zdaniem bazowym nie musi bowiem prowadzić do automatycznego porzucenia teorii, ponieważ efektywna falsyfikacja związana jest z koniecznością dokonania określonych rozstrzygnięć. Trzeba podjąć decyzję o nieproblematicznym charakterze zdań bazowych, a także rozstrzygnąć o przesunięciu klauzul *ceteris paribus* do nieproblematicznej wiedzy tła. Szczególnie w drugiej decyzji Lakatos dostrzega niebezpieczeństwo arbitralności. „Sprawa jest bardziej dramatyczna, kiedy należy podjąć decyzję o klauzulach *ceteris paribus*, gdy trzeba podnosić jedno z setek *anomalnych zjawisk* do roli eksperymentu krzyżowego; iż w tym wypadku eksperyment był *kontrolowany*” (Lakatos 1978,27). Powyższa arbitralność decyzji objawia się w trudnościach w wyjaśnianiu zmian w nauce w oparciu o pojęcie eksperymentu krzyżowego. Zdaniem Lakatosa, naiwny falsyfikacjonizm nie tłumaczy, dlaczego w pewnych wypadkach uczeni „irracjonalnie” długo wstrzymują się z falsyfikacją teorii (np. kilkudziesięcioletnia świadomość anomalijnego zachowania się perihelium Merkurego, przy dobrze potwierdzonych klauzulach *ceteris paribus*), w innych zaś „irracjonalnie” pospiesznie porzucają starą teorię (np. zaakceptowanie przez Galileusza systemu kopernikańskiego, mimo ważkich kontrargumentów wynikających z założenia o ruchu obrotowym Ziemi). Nie jest też w nim uwzględniony historyczny fakt, podkreślany przez Kuhna, że teorie są porzucane dopiero wtedy, gdy powstały już ich odpowiednie konkurentki.

W zaproponowanym przez Lakatosa wyszukany falsyfikacjonizmie metodologicznym procedura falsyfikacji nie opiera się wyłącznie na związku teorii z jej bazą empiryczną, lecz jest rozszerzana na relację zachodzącą między rywalizującymi teoriami. „Teoria T jest sfalsyfikowana, jeśli zaproponowana jest inna teoria T', spełniająca następujące warunki:

1. T' posiada nadwyżkę empirycznej zawartości nad T, tj. przepowiada nowe fakty, które są nieprawdopodobne lub zakazane w świetle starej teorii;
2. T' wyjaśnia sukces T, tj. cała nie obalona część empirycznej zawartości T jest zawarta (w granicach błędu obserwacyjnego) w zawartości T';

3. część nadwyżki zawartości T' jest potwierdzona empirycznie⁴ (Lakatos 1978,33).

Zgodnie z powyższym kryterium obie rywalizujące teorie mogą być sfalsyfikowane w sensie naiwnego falsyfikacjonizmu. Sfalsyfikowana w sensie wyszukanego falsyfikacjonizmu (tj. porzucona) pozostaje ta teoria, która nie osiągnęła przewagi nad rywalką w potwierdzonych prognozach.

Powiązanie falsyfikacji z warunkiem wystarczającym eliminacji teorii nie jest jedyną różnicą między wyszukaniem i naiwnym falsyfikacjonizmem. Różni je także odmienne sformułowanie kryterium postępu. Dzieje nauki pokazują, że sfalsyfikowana teoria często nie jest zastępowana przez zupełnie nową, lecz przez system teoretyczny, który jest tylko pewną modyfikacją starego. Dołączając do teorii nowe hipotezy pomocnicze (nie będące bezpośrednimi konsekwencjami głównych przesłanek teorii), możemy skonstruować nowy system teoretyczny, w którym znika konflikt z wynikami testów. Pojawia się więc problem oceny takich modyfikacji; czy są tylko „konwencjonalistycznymi strategiami” immunizującymi wyjściowy system przed falsyfikacją, czy też w jakimś sensie stanowią postęp?

Popper rozwiązuje powyższe zagadnienie, podając kryterium, które precyzuje, jakie hipotezy są dopuszczalne, a ich zastosowanie ulepsza system teoretyczny, jakie zaś są *ad hoc* i prowadzą do regresu. „Odnosnie hipotez pomocniczych ustalamy, że tylko te, jako zadowalające, mogą być dopuszczone, których wprowadzenie nie zmniejsza, lecz zwiększa „stopień falsyfikowalności”; w tym wypadku wprowadzenie hipotez pomocniczych jest ulepszeniem — system zakazuje więcej niż przedtem. Wyrażając się inaczej: rozpatrujemy wprowadzenie hipotezy pomocniczej w tym wypadku jako próbę budowania nowego systemu teoretycznego i w następstwie tego musimy ocenić, czy przedstawia on postęp” (Popper 1934,51).

Lakatos nawiązuje do rozwiązania Popperowskiego, ale inaczej formułuje kryterium postępu. Kolejne teorie są postępowe nie dlatego, iż więcej zakazują, lecz ze względu na to, że przewidują więcej potwierdzonych empirycznie faktów. W wyszukanim falsyfikacjonizmie, wyróżnione są dwa rodzaje postępu: postęp teoretyczny, w którym oceniany jest potencjał predykcyjny systemu teoretycznego, oraz postęp empiryczny, w którym porównywane są zbiory potwierdzonych

⁴ Nadwyżka empirycznej zawartości oznacza, że T' posiada pewne możliwości falsyfikacji, których nie posiada T . Nie jest konieczne, by wszystkie możliwości falsyfikacji T były jednocześnie możliwymi falsyfikacjami T' . Możliwa jest wzajemna nadwyżka. Drugi warunek powoduje, że potwierdzona część zawartości T zawiera się w zawartości T' lub inaczej — że wszystkie potwierdzone prognozy T dają się wyprowadzić z T' .

predykcji. „Weźmy ciąg teorii $T_1, T_2, T_3 \dots$. Każda z nich jest kolejną teorią wynikającą z dodania pomocniczych klauzul (lub semantycznych reinterpretacji poprzednich teorii) w celu przyswojenia pewnych anomalii, przy czym każda teoria ma przynajmniej taką zawartość, jak nie obalona część poprzedniczki. Możemy powiedzieć, że ciąg takich teorii jest *teoretycznie postępowy* (lub tworzy *teoretycznie postępowe przesunięcie problemu*), jeśli każda nowa teoria ma pewną nadwyżkę empirycznej zawartości nad poprzedniczką, tj. przewiduje nowe, dotąd nieoczekiwane fakty” (Lakatos 1978,33). Teoretycznie postępowy ciąg teorii jest *empirycznie postępowy*, jeśli część nadwyżki jest potwierdzona empirycznie. Jeśli występują oba rodzaje postępu, to ciąg jest postępowy. Jeśli postęp nie jest realizowany, to ciąg teorii jest *zdegenerowany* (lub prowadzi do zdegenerowanego przesunięcia problemu).

W wyszukanym falsyfikacjonizmie zbędne jest kryterium demarkacji, wykluczające z obszaru nauki teorie, które ze względu na swoją językową i logiczną formę są nefalsyfikowalne w oparciu o schemat *modus tollens*. „Pozostawiamy syntaktycznie metafizyczne teorie tak długo, jak długo można wyjaśniać problematyczne przykłady przez zmiany w hipotezach pomocniczych odwołujących się do nich, powodując przy tym wzrost zawartości” (Lakatos 1978,41). Znika też problem przesunięcia klauzul *ceteris paribus* do nieproblematycznej wiedzy tła. Dopuszczalna jest bowiem wymiana dowolnego fragmentu systemu teoretycznego, jeśli tylko prowadzi to do takiego wyjaśnienia anomalii, które powoduje wzrost empirycznej zawartości. W wyszukanej wersji falsyfikacjonizmu falsyfikacja nie jest już budowana na konflikcie teorii ze zdaniem bazowym, lecz na niezgodności między teoriami umieszczonymi na dwóch poziomach: teoriami interpretacyjnymi dostarczającymi faktów i teoriami eksplanacyjnymi wyjaśniającymi fakty. Dla rozwiązania sprzeczności możliwe są modyfikacje na obu poziomach, o ile spełniony jest warunek wzrostu potwierdzonej zawartości empirycznej⁵.

Problem ciągłości rozwoju i postępu poznawczego w metodologii naukowych programów badawczych

Wyszukany falsyfikacjonizm rozwiązuje — zdaniem Lakatosa — problem ustalenia postępu w procesie rozwijania wiedzy naukowej. Jednakże w powyższym modelu rozwoju wiedzy naukowej brak jest pojęciowych rozróżnień, które

⁵ Powyższe ujęcie problemu falsyfikacji wyjaśnia — zdaniem Lakatosa — obecność w nauce tzw. procedur apelacyjnych. W praktyce naukowej zdarza się, że „uparci teoretycy” podważają wyniki eksperymentu. W ramach wyszukanego falsyfikacjonizmu takie apelacje nie muszą być negowaniem rzetelności eksperymentatorów, lecz są raczej podważaniem teorii obserwacyjnych użytych do ustalenia prawdziwości zdań bazowych.

pozwołyby na rekonstrukcję często występującej w historii nauki ciągłości konceptualnej ciągu teorii rozwijanych w ramach jednej tradycji badawczej, „przypominającej ciągłość Kuhnowskiej nauki normalnej”⁶ (Lakatos 1978, 47). Ów problem rozwiązany jest w ramach *metodologii naukowych programów badawczych*, zaproponowanej przez Lakatosa filozoficznej teorii nauki, w której centralne miejsce zajmuje pojęcie naukowego programu badawczego; podstawowej jednostki wiedzy naukowej, odpowiadającej Kuhnowskiemu paradygmatowi.

Lakatos nawiązuje w pojęciu programu badawczego do intuicyjnego rozumienia programu naukowego jako do rozciągniętego w czasie przedsięwzięcia badawczego. Jednakże podstawowe określenia definicyjne tego pojęcia formułowane są na poziomie obiektywnych treści Popperowskiego „trzeciego świata”. W koncepcji Lakatosa program badawczy jest, przede wszystkim, ewoluującym systemem wiedzy naukowej o budowie determinującej jego potencjalne drogi rozwojowe. Znamioną cechą koncepcji programu badawczego jest to, że rozróżnienia pojęciowe, dotyczące struktury programu jako pewnej wiedzy, formułowane są językiem procedury falsyfikacji. Pojęcie programu badawczego służy bowiem do uzupełnienia czy też rozwinięcia wyszukanego falsyfikacjonizmu.

Zasadniczymi składnikami programu jako pewnego systemu wiedzy są: *twardy rdzeń* oraz *pas ochronny*. W teoriach naukowych reprezentujących uporządkowane w czasie fazy rozwoju programu Lakatos wyróżnia dwa zespoły hipotez: stale zachowane, centralne założenia konstytuujące *twardy rdzeń* programu oraz zbiór hipotez pomocniczych tworzących *pas ochronny* programu. Hipotezy pasa ochronnego „osłaniają” twardy rdzeń programu przed procedurą falsyfikacji. „Rdzeń programu jest ‘nieobalalny’ na mocy metodologicznej decyzji jego zwolenników: anomalie muszą prowadzić do zmian w ‘pasie ochronnym’ pomocniczych, ‘obserwacyjnych’ hipotez i warunków początkowych” (Lakatos 1978, 48).

Program badawczy zawiera oprócz wiedzy deskryptywnej, reprezentowanej przez twardy rdzeń i pas ochronny, także wiedzę heurystyczno-metodologiczną. „Program składa się z reguł metodologicznych: niektóre mówią nam, jakich dróg badań unikać (*negatywne heurystyki*), inne mówią nam, jakimi drogami podążać (*pozytywne heurystyki*)” (Lakatos 1978, 47). Niezależnie od tego, co negatywne

⁶ W świetle wyszukanego falsyfikacjonizmu Lakatos ujmuje powyższy problem jako tzw. paradoks sfastrygowania (*tacking paradox*). Kryterium postępu wyszukanego falsyfikacjonizmu może być spełnione również wówczas, gdy nowy system teoretyczny jest utworzony przez „sfastrygowanie” jego głównych przesłanek z dowolnymi, nie związanymi z nimi hipotezami pomocniczymi. Podczas gdy w rzeczywistości — twierdzi Lakatos — centralnie twierdzenia są powiązane z hipotezami pomocniczymi „bardziej intymnie niż przez zwykłą koniunkcję” (Lakatos 1978, 46).

heurystyki zabraniają, ich podstawowa funkcja sprowadza się do zakazu stosowania *modus tollens* do hipotez twardego rdzenia i nakierowania zmian na obszar hipotez pomocniczych pasa ochronnego. Pozytywne heurystyki z kolei dostarczają wskazówek dotyczących sposobu modyfikowania hipotez pomocniczych, aby ujawniane anomalie mogły być w toku rozwoju programu wyjaśniane bez zmian w twardym rdzeniu.

Pojęcie negatywnych i pozytywnych heurystyk, ich związek z centralnymi założeniami programu, a przede wszystkim ich funkcja w kształtowaniu rozwoju programu wyjaśniają — zdaniem Lakatosa — ciągłość konceptualną tradycji badawczych. Elementy te pozwalają też wyjaśnić niewrażliwość programów badawczych na obecność „falsyfikujących” je kontrświadectw. Pozytywne i negatywne heurystyki nakierowują uwagę uczestników programu (podobnie jak Kuhnowskie przykłady paradygmatyczne) na wybrane typy problemów badawczych, jak i na określone sposoby ich rozwiązywania, co chroni ich przed utartą orientacją w „oceanie anomalii”, w którym zanurzony jest program badawczy we wszystkich fazach owego rozwoju. „Anomalie są zewidencjonowane, ale odsunięte na bok z nadzieją, że zostaną przekształcone, we właściwym czasie, w potwierdzeniu programu”⁷ (Lakatos 1978,52).

W metodologii naukowych programów badawczych obowiązuje kryterium postępowego i zdegenerowanego przesunięcia problemu. Jednakże zostaje ono rozszerzone z porównania każdej pary następujących po sobie teorii na ocenę większych ciągów teorii, obejmującej dłuższe okresy rozwojowe programu. Możemy wówczas mówić o postępowym lub zdegenerowanym stadium programu. Powyższa modyfikacja była konieczna, ponieważ postępową fazę rozwijania programu nie musi składać się z kroków, z których każdy jest postępowy. Przyjęcie założenia, że kierunek badań stymulowany jest bardziej przez pozytywną heurystykę niż przez kontrświadectwa, oraz fakt nieuniknionego opóźnienia postępu empirycznego w stosunku do postępu teoretycznego powodują, że w ramach me-

⁷ Dla Lakatosa anomalią jest *każda* niezgodność między przewidywaniami programu i świadectwami empirycznymi. W metodologii naukowych programów badawczych anomalie nie mają mocy obalającej, podobnie jak w koncepcji Kuhna. Lakatos krytykuje jednak Kuhnowskie wyjaśnienie, twierdząc, że status anomalii podważającej program (paradygmat) nie jest zdeterminowany „psychologicznym zmartwieniem lub techniczną pilnością”, lecz przez pozytywną heurystykę, w świetle której konceptualizowane są problemy badawcze i hierarchizowana ich dorosłość (Lakatos 1978,52). Obok czynników psychospołecznych, na które zwraca uwagę Kuhn w swoim opisie ujawniania się anomalii jako procesie przemiany „uporczywej łamigłówki” w anomalie, nie mniej ważne są i te o charakterze epistemicznym. Przemiana ta jest dla Kuhna wyrazem narastającej świadomości, że określonego problemu nie rozwiąże się sposobami akceptowanymi w danej tradycji badań. Jest więc ona rezultatem eksploracji paradygmatycznych narzędzi rozwiązywania zadań badawczych, co bardzo przypomina proces nazywany przez Lakatosa wyczerpywaniem się potencjału heurystycznego programu.

metodologii naukowych programów badawczych nie ma jednego schematu postępowego rozwijania programu. Lakatos wyróżnia trzy charakterystyczne warianty, które w rzeczywistych programach mogą występować w dowolnych konfiguracjach. Kolejne teorie mogą być przekształcane zgodnie z Popperowskim schematem przypuszczeń i obaleń. W drugim wariantcie konstruowany jest najpierw ciąg teorii o rosnącej, empirycznej zawartości, z których dopiero ostatnia jest dostatecznie dojrzała do eksperymentalnego sprawdzenia. W przypadku młodych programów badawczych zdarza się, iż nie przewiduje on w ogóle nowych faktów, lecz jedynie wyjaśniają rosnący zbiór faktów wyjaśnionych przez starsze programy, eksponując tym swój potencjał heurystyczny.

W wyszukanyfalsyfikacjonizmie stwierdzenie potwierdzonej nadwyżki empirycznej zawartości w nowej teorii pozwalało na natychmiastowe porzucenie starszej. W metodologii naukowych programów badawczych decyzja o porzuceniu programu lub dalszym w nim uczestnictwie nie daje się zalgorytmizować w oparciu o kryterium postępu. Degeneracja programu - tak, jak refutacja u Poppera i kryzys u Kuhna — nie jest warunkiem wystarczającym porzucenia programu. Postępowy rozwój programu także nie zobowiązuje, by trwać przy nim, aż wyczerpie się jego potencjał heurystyczny, szczególnie wówczas, gdy zawartość empiryczna konkurencyjnego programu faktycznie przewyższyła zawartość empiryczną starego programu. Zgodnie z trzecim wariantem postępowego rozwoju programu możliwe jest opowiedzenie się za nowym programem nawet wówczas, gdy nie uzyskał on jeszcze przewagi nad starym. Zwolennicy nowego programu mogą udzielić mu „okresu ochronnego”, aż rzeczywiście zacznie przewidywać nowe fakty (Lakatos 1978, 68).

Warto w tym miejscu podkreślić, że obowiązujące w koncepcji Lakatosa kryterium postępowego przesunięcia problemu służy do oceny dwóch różnych płaszczyzn postępu: postępu między kolejnymi stadiami programu oraz postępu w stosunku do synchronicznych faz rozwojowych rywalizujących programów badawczych. Możliwa jest sytuacja, jak w rozpatrywanym przez Zahara, ucznia Lakatosa, przykładzie programu Lorentza i Einsteina, że starszy program jest postępowo rozwijany, ale zostaje wyparty przez nowy, który uzyskał znaczącą przewagę w predykcji nowych faktów (Zahar 1973). Lakatos nie rozpatruje szerzej tezy o niewspółmierności, która u Kuhna podważa możliwość jednoznacznego ustalenia postępu między rywalizującymi teoriami. Stwierdza on tylko, że „niewspółmierne teorie, które są niezgodne i nieporównywalne, możemy uczynić niezgodnymi za pomocą słownika, a ich treść porównywalną. Jeśli chcemy wyeliminować program, potrzebujemy nieco metodologicznej determinacji” (Lakatos 1978, 93). Kuhn ripostuje, nie bez podstaw, że Lakatos raczej omija niż rozwiązuje problem niewspółmierności, szczególnie te jego wątki, które wiążą się z poznawczą funkcją języków (Kuhn 1970, 267). Niemniej, lakoniczna uwaga Laka-

tosa zbieżna jest w swych intencjach z późniejszym stanowiskiem Kuhna, w świetle którego niewspółmierność nie wyklucza porównywania z dowolnym stopniem aproksymacji. Warto jednak zauważyć, że pojęcie programu badawczego, wprowadzone dla wyjaśnienia ciągłości tradycji, poważnie komplikuje Lakatosowskie rozwiązanie problemu postępu i tego aspektu zagadnienia racjonalności nauki, który wiązany jest z mechanizmami decyzyjnymi porzucania programów i przystępowania do uczestnictwa w nowych. Podobnie jak w koncepcji Kuhna, choć z innych powodów, *decyzja* wyboru między konkurującymi programami w metodologii naukowych programów badawczych nie jest jednoznacznie zdefiniowana wynikiem ich porównania w oparciu o kryterium postępu. Kryterium postępu pozwala ocenić dotychczasowy rozwój programu lub ustalić aktualną przewagę „mocy eksplanacyjnej” rywalizujących programów, nie stanowi to jednak wystarczającej podstawy do podjęcia *natychniastowej* decyzji porzucenia programu bądź dalszego w nim uczestnictwa. U Lakatosa *racjonalna* jest zarówno decyzja opowiedzenia się za nowym programem, którego potencjał heurystyczny dopiero jest ujawniany, jak również decyzja obrony starego programu, który osiągnął już swój „punkt nasycenia”.⁸

Powyzsza konsekwencja jest jednym z głównych punktów krytyki koncepcji Lakatosa ze strony Kuhna i Feyerabenda. Zdaniem Kuhna, brak kryterium, które w danym momencie pozwoliłoby odróżnić program postępowy od zdegenerowanego (niczym nieograniczone limity czasowe na „okres ochronny” nowego programu, jak również na czas, w którym „daje się szansę” staremu, zdegenerowanemu programowi) powoduje, że w dalszym ciągu pozostaje otwarty problem eliminacji programu, którego rozwiązanie w koncepcji Lakatosa miało przewyższać Kuhnowską „psychologię tłumy” (Kuhn 1970, 239). Podobnie argumentuje Feyerabend. Uważa on, że u Lakatosa pojawia się następujący dylemat: albo metodologia programów badawczych jest metodologią normatywną, która kieruje praktyką badawczą — wówczas ujawniają się trudności z jej efektywnym stosowaniem — albo jest wyrazem teoriopoznawczego anarchizmu ukrytego za „weralnym ornamentem” (Feyerabend 1979, 223).

Lakatos broni się przed powyższymi zarzutami utrzymując, że Kuhn i Feyerabend mieszają metodologiczną ocenę programu z heurystycznymi wskazówkami o tym, co powinien robić uczestnik określonego programu (Lakatos 1978, 117). Metodologia w rozumieniu Lakatosa nie zajmuje się regułami uzyskiwania rozwiązań (te „podpowiadają” pozytywne heurystyki programów), lecz oceną gotowych rozwiązań. Obiektywna ocena rezultatów badawczych nie musi

⁸ Lakatos rozpatruje kilka sławnych eksperymentów, pokazując, że status *experimentum crucis* uzyskały one dopiero z perspektywy zwycięskiego programu wiele lat po ich przeprowadzeniu (Lakatos 1978, 68-77).

prowadzić do „mechanicznych reguł” podejmowania decyzji. Zdaniem Lakatosa, uczony zachowuje się racjonalnie, podejmując *świadome* ryzyko uczestnictwa w programie. Irracjonalne byłoby uznanie, że takowego ryzyka nie ma (Lakatos 1978, 118).

Przedstawiona wyżej argumentacja uzasadnia zdroworozsądkową racjonalność uczestnictwa w różnych programach badawczych, wydaje się jednak niewystarczająca do wyjaśnienia postępu w historycznej nauce — problemu, który jest głównym wątkiem sporu o racjonalność nauki. Uczestnicy konkurujących programów zachowują się racjonalnie z pragmatycznego punktu widzenia, ponieważ kryterium postępu pozwala ocenić jedynie przeszłość programów. Przyszłość programów z konieczności musi być otwarta, ponieważ potwierdzenie zdolności przewidywania nowych faktów wymaga pewnego dystansu czasowego. Ścisłe biorąc, pełna i ostateczna ocena programu jest możliwa dopiero z historycznej perspektywy, kiedy program zostaje już porzucony. W *History of science and its rational reconstruction* (Lakatos 1978, 102-138) Lakatos próbuje przezwyciężyć powyższe trudności. W tekście tym przedstawiony jest projekt *metodologii historiograficznych programów badawczych*; pewnej metody porównywania filozoficznych teorii nauki, opierającej się na rozwiązaniach metodologii naukowych programów badawczych. Lakatos przedstawia w niej swój pogląd na związki między historią nauki i filozofią nauki. Wyjaśnia też bliżej, czym jest metodologia naukowych programów badawczych z punktu widzenia tych dwóch dyscyplin naukowych.

Lakatos wyróżnia trzy zasadnicze stanowiska w rozumieniu związków teorii rozwoju nauki z dziejami nauki i z rzeczywistą praktyką badawczą. W pierwszym z nich uważa się, że filozoficzna teoria nauki konstituuje metodologię normatywną, która opisuje, jakie warunki muszą być spełnione, by rezultat postępowania badawczego zapewniał postęp poznawczy. Historia nauki służy w nim do pokazania, które teorie są naukowe (nienaukowe) i jakie zachowania uczonych są racjonalne (nieracjonalne) z punktu widzenia postępu. W drugim stanowisku teoria rozwoju nauki uważana jest za rekonstrukcję historii nauki i faktycznej praktyki badawczej. W poglądzie tym zakłada się jednocześnie, że praktyka ta jest podporządkowana procedurze metodologicznej (niekoniecznie *explicite* artykułowanej przez badaczy) zapewniającej obiektywną ocenę postępu. W trzecim stanowisku teorię rozwoju nauki traktuje się jako rekonstrukcję rzeczywistych zachowań uczonych, lecz nie twierdzi się, że są one zdeterminowane wspólną dla całej nauki zasadą racjonalnego postępowania badawczego.

Lakatos uważa siebie za przedstawiciela drugiego poglądu. Odrzuca pierwsze stanowisko, ponieważ wątpi, by było możliwe aprioryczne rozpoznanie kompletu ogólnych, niepodważalnych standardów naukowości. Nie akceptuje też

trzeciego stanowiska, gdyż uważa, że niemożliwość zbudowania jedynej i kompletnej teorii racjonalności nie musi prowadzić do wniosku, iż możliwa jest tylko analiza konkretnych zastosowań sądów wartościujących, którymi posługują się uczeni (Lakatos 1978, 137). Jego zdaniem, tylko w ramach drugiego stanowiska można podjąć próbę *wyjaśnienia* postępu w nauce; problemu, który jest centralnym zagadnieniem metodologii naukowych programów badawczych. W świetle trzeciego poglądu metodologia naukowych programów badawczych byłaby rekonstrukcją dziejów nauki rozumianą jako historia rywalizujących programów badawczych, ale kryterium postępu byłoby wyłącznie narzędziem badań historycznych, pozwalającym jedynie *post hoc konstataować* postęp lub brak postępu. Również w obrębie pierwszego stanowiska Lakatos nie widzi miejsca na satysfakcjonujące wyjaśnienie postępu w historycznej nauce. Z wcześniejszych rozważań wiemy, że jego kryterium postępu nie jest konkluzywnym sposobem eliminacji programu. Załóżmy, że za pomocą odpowiednich modyfikacji udało się je uczynić konkluzywnym. Wówczas metodologia naukowych programów badawczych nabrałaby cech normatywnej metodologii w sensie pierwszego stanowiska: jej stosowanie gwarantowałoby postęp.⁹ Dzieje nauki nie są jednak nieustającym ciągiem postępu. W tak pojmowanej metodologii okresy degeneracji musiałyby być tłumaczone przez stwierdzenie, że uczeni (często ci, uznawani za najwybitniejszych) nie zachowują się racjonalnie.

Lakatos proponuje rozwiązanie będące kompromisem między stanowiskiem pierwszym, w którym dominuje wątek normatywny, a stanowiskiem trzecim, w którym nacisk kładzie się na wierne odtworzenie faktycznych zachowań uczonych. W swojej rekonstrukcji historii nauki zakłada, iż wzrost wiedzy naukowej jest rezultatem rywalizacji programów badawczych oraz że niektórzy uczeni postępowali tak, jakby kierowali się kryterium postępu, choć faktycznie mogli głosić

⁹ Pewną próbę takiego przekształcenia koncepcji Lakatosa podejmuje A. Musgrave. Jego zdaniem — potencjalni użytkownicy metodologii naukowych programów badawczych stoją przed dylematem: albo podejmują decyzje w duchu epistemologicznego anarchizmu i opowiedzą się za nowym programem, zanim osiągnął wyraźną przewagę, albo też muszą oprzeć się na indukcyjnym założeniu przyjmując, że należy pozostać przy starym programie, ponieważ dotychczas był postępowy i posiadał przewagę nad innymi (Musgrave 1976, 48). Musgrave proponuje kilka modyfikacji kryterium postępu likwidujących — jego zdaniem — powyższy dylemat. Najważniejsza z nich przypomina Kuhnowską „obietnicę sukcesu” przystąpienia do nowego paradygmatu; program jest postępowy, jeśli ujawnia więcej problemów nierozwiązanych a rozwiązywalnych niż program zdegenerowany. Ponieważ Lakatos nie wyklucza „twórczego przesunięcia” także w pozytywnej heurystyce zdegenerowanego programu (Lakatos 1978, 51), powyższe modyfikacje co najwyżej zmniejszają, ale nie likwidują ryzyka uczestnictwa w trwale zdegenerowanym programie.

inne przekonanie metodologiczne¹⁰ Lakatos nie twierdzi jednak, że taka rekonstrukcja jest wystarczająca do *zupelnego* wyjaśnienia historii nauki. Zdaje on sobie sprawę z roli zewnętrznych, pozanaukowych wpływów oraz z psychospołecznych uwarunkowań uczestnictwa we wspólnotach naukowych w kształtowaniu się idei naukowych. „Historia nauki nie może być w *pełni* zrozumiała bez psychologii tłumu” (Lakatos 1978,55). Metodologia naukowych programów badawczych rekonstruuje tylko *wewnętrzną historię*, obejmującą wyjaśnienia obiektywnego wzrostu wiedzy naukowej. Rekonstrukcja ta jest pierwotna, ale często musi być uzupełniana wyjaśnieniami *zewnętrznej historii* odnoszącej się do różnych uwarunkowań uprawiania nauki. Ma ona na przykład wyjaśniać, „dlaczego uczeni mają fałszywe przekonania i jak te przekonania wpływają na ich aktywność naukową?” (Lakatos 1978,117).

Powyższe usytuowanie metodologii naukowych programów badawczych wydaje się wzmocnić argument Kuhna, że jest ona „filozofią nauki fabrykującą przykłady” (te, które ją potwierdzają), nadto naraża ją na zarzut, iż jest skutecznie zabezpieczona przed krytyką, ponieważ każda pojawiająca się w niej trudność czy „anomalía” może być przeniesiona w obszar zewnętrznej historii. Zarzuty te tracą swoją wagę w ramach zaproponowanej przez Lakatosa *metodologii historiograficznych programów badawczych*. Lakatos proponuje, żeby filozoficzne teorie nauki, postulujące różne modele zmiany wiedzy naukowej, tzw. *teorie racjonalności*, były porównywane jako rekonstrukcje historycznego rozwoju wiedzy naukowej. W analogii do falsyfikacjonizmu naiwnego można byłoby wobec nich sformułować kryterium falsyfikacji. „Teoria racjonalności — lub kryterium demarkacji — jest obalone, jeśli są sprzeczne z uznanymi *bazowymi sądami wartościującymi* elit naukowych” (Lakatos 1978, 124). W świetle powyższego kryterium wszystkie koncepcje (łącznie z Lakatosowską) należałoby uznać za „historiograficznie” sfalsyfikowane, ponieważ na indywidualne decyzje uczonych oddziałują wpływy zewnętrznej historii. Dla przewyciężenia tej trudności Lakatos proponuje, żeby schemat konceptualny kryterium postępu w rywalizacji naukowych programów badawczych przetransponować na meta-poziom filozoficznych teorii nauki. Określona filozoficzna koncepcja rozwoju nauki uzyskuje przewagę, „jeśli przewiduje nowe historiograficzne fakty, nieoczekiwane w świecie pozostałych (wewnętrznych i zewnętrznych) historiografii, i te przewidywania

¹⁰ Lakatos posługuje się drugim założeniem w wyjaśnianiu postępowych zmian w nauce w konkretnych historycznych programach badawczych: „Kopernik rozpoznał heurystyczną degenerację programu ptolemejskiego” (Lakatos 1978,181)”, „Newton wstrzymuje się z publikacją *Principiów*, dopóki jego program nie osiągnął wyraźnego przesunięcia problemu (Lakatos 1978,51).

mamy nadzieję, że zostaną potwierdzone przez badania historyczne¹¹ (Lakatos 1978, 113).

W metodologii historiograficznych programów badawczych teorie nauki są i powinny być filozofiami „fabrykującymi przykłady”. Istotne jest, aby rekonstruowane przez nie fakty posiadały wyjaśnienie wynikające z głównych przesłanek koncepcji. Podobnie jak naukowe programy badawcze, filozoficzne teorie nauki zanurzone są w „oceanie anomalii”. Część anomalii zostanie zneutralizowana w „pasie ochronnym” za pomocą wyjaśnień historii zewnętrznej, z nadzieją, że w przyszłości zostaną wyjaśnione w ramach lepszej rekonstrukcji. Bazy wartościujące elit naukowych pozostają miarą trafności postulowanych reguł metodologicznych, ale nie są już „twardymi faktami” obalającymi teorię racjonalności. W metodologii historiograficznych programów badawczych przyjmuje się, że filozoficzne teorie nauki nie są w stanie w pełni wyrazić „mądrości naukowego jury” (choć kolejne mogą to robić coraz lepiej), ale też brane jest pod uwagę, że okazjonalnie błędne mogą być oceny uczonych (Lakatos 1978, 134).

Bibliografia

- Feyerabend, P. K., (1979), *Jak być dobrym empirystą*, Warszawa.
- Feyerabend, P. K., (1989), *Farewell to reasons*, tł. niem. *Irrwege der Vernunft*, Frankfurt am Main.
- Kuhn, T., (1970), „Reflection of my Critics”, *Criticism and the Growth of Knowledge*, ed. Lakatos, J., Musgrave, A., Cambridge.
- Lakatos, I., (1978), *The Methodology of Scientific and Research Programs, Philosophical Papers*, 8-101, Cambridge.
- Lakatos, I., (1978), „History of Science and its Rational Reconstruction”, *Philosophical Papers*, 102-137, Cambridge.
- Lakatos, I., (1978), „Why did Copernicus Research Program Supersede Ptolemy's?”, *Philosophical Papers*, 168-192, Cambridge.

¹¹ W świetle powyższego kryterium metodologia naukowych programów badawczych posiadałaby nadwyżkę w stosunku do innych koncepcji w wyjaśnieniu całych klas faktów historiograficznych (np. procedur apelacyjnych, pozornie rozstrzygającej roli eksperymentów krzyżowych, ciągłości tradycji), jak i konkretnych faktów historycznych (np. dlaczego program Kopernika wyparł program ptolemejski?).

- Musgrave, A, (1976), „Method or Madness?“, *Essays in Memory of Imre Lakatos*, ed. Cohen, R.S, Feyerabend, P. K, 457-91, Dortrecht.
- Popper, K, (1982), *Logik der Forschung*, Tübingen.
- Zahar, E, (1973), „Why did Einstein's Programme Supersede Lorentz's?“, *B. J. Ph. S.*, 24, 95-123.

SUMMARY

Marek Perek

STRUCTURE AND DEVELOPMENT OF SCIENTIFIC KNOWLEDGE IN THE METHODOLOGY OF IMRE LAKATOS SCIENTIFIC INVESTIGATION PROGRAMMES

The author discusses philosophical background of Lakatos conception of development of science and its solution of the problem of the cognitive progress and continuity of changes in science. The aim of the paper is to show how the concepts describing the construction of an investigation programme (hardcore, protection zone, negative and positive heuristics) complicate the problem of rationality of scientists' decisions, thus bringing the attitude of Lakatos close to that of Kuhn — a philosophical adversary of the author of the methodology of scientific investigation programmes.