

Marzena Fornal

Wczesne krytyki teorii emergencji

Słowa kluczowe: *C. Baylis, brytyjski emergentyzm, emergencja, krytyka emergencji, S.C. Pepper, W.T. Stace*

Wprowadzenie

Idea emergencji w swoim złożonym naukowym sensie po raz pierwszy została sformułowana przez filozofów zaliczanych dziś do twórców brytyjskiego emergentyzmu. Czołowymi przedstawicielami tego nurtu byli: Samuel Alexander (1920), C. Lloyd Morgan (1923) oraz Charles D. Broad (1925). Emergentyzm w tej perspektywie był ontologią procesów ewolucyjnych w szerokim znaczeniu. Nie jest niczym zaskakującym, że krytyki idei emergencji pojawiły się wraz ze zwiększonym zainteresowaniem tą koncepcją. Najczęściej sprzeciw wobec tej koncepcji wiązał się z faktem jej rzekomej niedopuszczalności na gruncie wyjaśniania mechanistycznego (zob. Goldstein 1999). Ostatecznie doprowadziło to do upadku emergentyzmu, co przez historyków określane jest mianem „zaćmienia emergentyzmu” (zob. Corning 2021).

O emergencji ponownie zaczęto dyskutować po wielkim rozczarowaniu ideą jedności nauk. Praca *The Concept of Emergence* Paula E. Mehla i Wilfrida Sellarsa (1956) stała się okazją do powtórniego zainteresowania tą koncepcją, jednak już w innym, bo epistemologicznym, kontekście. W tym czasie na gruncie filozofii nauki rozważano problem relacji międzypoziomowych zachodzących pomiędzy językami teorii różnych rzędów. Z czasem rozważania te

rozszerzyły się również na relacje pomiędzy własnościami lub zdarzeniami należącymi do różnych poziomów świata, a tym samym pojęcie emergencji na nowo zaczęło nabierać ontologicznego znaczenia. Współcześnie termin „emergencja” powoli staje się jednym z ważniejszych pojęć metafizyki umysłu. Jednocześnie pojawiają się liczne głosy podważające wartość informatywno-eksplanacyjną tego pojęcia. Czy zatem stanowisko emergentyzmu ponownie przeżyje swój upadek?

Poniższy artykuł stanowi przegląd argumentów krytycznych przeciwko klasycznemu, brytyjskiemu emergentyzmowi i ich analizę porównawczą. Omówione zostaną prace Stephena C. Peppera, Charlesa Baylisa oraz Waltera Terence’a Stace’a. Czytelnik na pewno znajdzie wiele punktów stycznych z argumentami stosowanymi przez współczesnych fizykalistów na gruncie analitycznej filozofii umysłu. Odniesienie współczesnych krytyk do ich źródeł pozwoli stwierdzić, na ile nurt redukcjonistyczny uległ przeobrażeniu w swojej postawie względem emergentyzmu, tym bardziej że omawiane tu wczesne krytyki dają się zastosować do współczesnych stanowisk postulujących zachodzenie emergencji. To, czy współczesna wersja emergentyzmu lepiej radzi sobie z zarzutami, które doprowadziły do upadku brytyjskiego emergentyzmu, jest tematem do rozważenia przy innej okazji. Wstępna analiza tych argumentów jest niezbędnym krokiem poprzedzającym tego typu rozważania.

1. Stephen C. Pepper

Pepper (1926) starał się poprzez obalenie twierdzenia o radykalnej nowości wykazać, że emergencja nie jest czymś różnym od pewnej nieciągłości towarzyszącej każdej zmianie zachodzącej w świecie. Tym samym zjawisko emergencji mogłoby być wyjaśnione przez mechanizmy przyczynowe, typowe dla każdej zmiany fizycznej.

Teorię emergencji Pepper w swoim artykule ujmuje w trzech punktach:

- I) założenie o istnieniu poziomów egzystencji definiowanych w terminach stopni integracji;
- II) założenie o istnieniu cech charakterystycznych (*marks*) dla danego poziomu, pozwalających na odróżnienie jednego poziomu od drugiego;
- III) założenie o niemożliwości dedukcji i przewidzenia cech charakterystycznych dla danego poziomu z wiedzy o cechach charakterystycznych poziomu niższego oraz – przypuszczalnie – niemożliwości dedukcji i przewidzenia cech niższego poziomu z wiedzy o cechach wyższego poziomu.

Najwyraźniej jest to rekonstrukcja modelu emergencji zaproponowanego przez Broad'a:

teoria emergencji stwierdza, że istnieją całości składające się z części A, B, C pozostających do siebie w relacji R oraz że każda całość składająca się z takich samych części A, B, C pozostających do siebie w takiej samej relacji R ma pewien zespół charakterystycznych własności. Przy czym części A, B, C mogą również występować w innych rodzajach kompleksów oraz w innych relacjach niż R . Zgodnie z teorią emergencji relacja $R(A, B, C)$ nie może zostać (nawet w teorii) wydedukowana nawet z najbardziej kompletnej wiedzy o własnościach A, B, C branych w izolacji lub w układach o innej strukturze niż $R(A, B, C)$ (Broad 1925, s. 61).

Zdaniem Peppera, założenie I) nie prowadzi do żadnych kontrowersji, jednak problematyczny pozostaje status dwóch kolejnych twierdzeń. Przyjęcie tych założeń prowadzi do co najmniej dwóch dylematów:

- a) Każda rzekoma zmiana emergentna nie jest w rzeczywistości emergentna bądź ma charakter epifenomenalny.
- b) Każda rzekoma zmiana emergentna podlega predykcji (jak każda fizyczna zmiana zachodząca w świecie) bądź ma ona charakter epifenomenalny.

Pierwszym krokiem w krytycznej argumentacji Peppera było twierdzenie, że nowy, emergentny poziom musi być opisywalny na jeden z dwóch sposobów:

- 1) jako nowy typ funkcjonalnej relacji wśród już istniejących zmiennych (własności) systemu;
- 2) jako funkcjonalna relacja pomiędzy nowymi zmiennymi (własnościami), które są związane z nowym poziomem.

W przypadku 1) Pepper argumentuje, że każda nowa funkcjonalna relacja może zawsze być wyrażona poprzez pewnego rodzaju modyfikację już istniejącej relacji. Odrzucał on tym samym możliwość, że jakakolwiek modyfikacja, przegrupowanie czy rekonstrukcja zmiennych mogłyby wprowadzać autentyczną nowość.

W przypadku 2) stajemy przed dylematem: albo 2a) nowe zmienne posiadają jakąś funkcjonalną relację z resztą zmiennych na niższym poziomie; albo 2b) pozostają względem nich zupełnie autonomiczne.

W przypadku 2a), jeżeli wchodzi one w taką relację, to powinny zostać włączone w zbiór zmiennych opisywanych przez funkcjonalną relację niższego poziomu. Ponownie jest to wyraz ówczesnego obrazu zmiany naturalnej, zakładającego, że procesy deterministyczne nie dopuszczają losowości oraz nie posiadają wystarczających sił, aby wprowadzać faktyczną, radykalną nowość (Goldstein 1999). Jeżeli nowe zmienne poziomu emergentnego rzeczywiście

posiadają funkcjonalną relację ze zmiennymi niższego poziomu, to z konieczności te nowe zmienne muszą być wyrażalne (opisywalne) w terminach zmiennych niższego poziomu. Samo istnienie takiej funkcjonalnej relacji, zdaniem Peppera, implikuje, że jeden zbiór zmiennych jest przekładalny na drugi, oczywiście z uwzględnieniem odpowiednich sposobów wyrażania nowych zmiennych w terminach starych (Pepper 1926, s. 242–243).

Pepper podaje przykład relacji funkcjonalnej, w której cztery zmienne q, r, s, t na poziomie B są powiązane pewnym prawem $f_1(q, r, s, t)$. Zmienne r i s dają początek nowej emergentnej jakości na wyższym poziomie C , na którym relację funkcjonalną opisuje nowe prawo $f_2(q, r, s, t)$. Pepper utrzymywał, że f_1 i f_2 reprezentują tę samą relację (pomiędzy q, r, s, t) opisaną na dwa różne sposoby (Pepper 1926, s. 242–243). Pozostając zwolennikiem idei jedności nauki, Pepper twierdził, iż musimy albo uznać, że pomiędzy podstawowymi prawami fizyki a prawami zachowania wyższego poziomu zachodzi pewna relacja funkcjonalna, albo że prawa emergentne są dedukowalne z podstawowych praw fizyki. Tak więc rzekome prawa emergentne albo nie opisują rzeczywistych przyczyn (są redundantne), albo są w ostatecznym sensie prawami fizyki.

Zdaniem Paula E. Meehla i Wilfrida Sellarsa (1956), Pepper wprowadził błędną formalizację praw f_1 i f_2 , co uniemożliwiło mu ujęcie istotnej różnicy pomiędzy nimi. Argument Peppera pomija fakt, że na poziomie C , złożonym ze składników poziomu B , reprezentowanym przez zmienne r i s , powstaje nowy, emergentny system c . Prawo emergentne występujące na poziomie C powinno mieć zatem postać $f_2(q, c, t)$, gdzie $c = f_3(r, s)$. W rzeczywistości f_2 obowiązuje tylko dla wycinka przestrzeni, który tworzą zmienne q, r, s, t , a więc jest prawem lokalnym. Natomiast f_1 odnosi się do wszystkich regionów przestrzeni q, r, s, t , a więc jest prawem ogólnym. Oba prawa zatem są różne, przynajmniej w odniesieniu do domen aplikowalności, a to rozwiązuje problem redundancji praw emergentnych, choć nie rozstrzyga jeszcze o statusie samych emergentnych jakości.

Natomiast w przypadku 2b), jeżeli mielibyśmy założyć, że owe nowe zmienne, rzekomo wymagane do zaistnienia emergentnego zjawiska, nie posiadają funkcjonalnej relacji ze zmiennymi niższego poziomu, to z konieczności musimy uznać, że pozbawione są one potencjału, aby sprawiać różnicę. Jak tłumaczy Pepper, jest to jedyna możliwa opcja, która chroni przed przyjęciem istnienia czynników ponadnaturalnych (Pepper 1926, s. 242).

Zbliżonym argumentem posługuje się współcześnie między innymi Jaegwon Kim, który uważa, że emergentne własności mogą nie być epifenomenami jedynie wtedy, gdy uznamy ich redukowalność funkcjonalną. W przeciwieństwie do Peppera, który swoje rozważania koncentrował na ogólnie pojmowanych własnościach emergentnych, Kim skupia się na jakościach psychicznych, jednak dylemat przedstawiony przez obu badaczy jest do siebie

zbliżony. Kim proponuje model redukcji funkcjonalnej, składający się z trzech etapów: 1) przeprowadzenie funkcjonalizacji redukowanej własności, czyli zdefiniowanie lub przededefiniowanie rozpatrywanej własności w terminach funkcji przyczynowych, jakie ma spełniać, 2) wskazanie realizatora odpowiedzialnego za wykonywanie danej funkcji przyczynowej, 3) budowa teorii wyjaśniającej realizację danej funkcji przyczynowej (Kim 2005, s. 101–102).

Procedurę funkcjonalizacji własności mentalnych możemy streścić następująco. Po dokonaniu odpowiedniej interpretacji własności mentalnej własność traktować będziemy jako relacyjną, czyli wchodzącą w związki z innymi własnościami. Przy takiej interpretacji możemy własność mentalną M traktować jako własność drugiego rzędu, która posiada określone potencjały przyczynowe – tj. daje się zdefiniować przez przyczynową jej charakterystykę H . Możemy jednak wskazać pewną własność fizyczną P , która będzie spełniała charakterystykę przyczynową, pod którą podpada własność mentalna M . Jak pisze Kim:

W ten sposób M staje się własnością posiadania własności o takich to a takich potencjałach przyczynowych – natomiast P okazuje się dokładnie tą własnością, która spełnia ową przyczynową charakterystykę, co z kolei daje podstawę do identyfikacji M z P . M jest własnością posiadania pewnej własności, która spełnia charakterystykę H , zaś P jest tą własnością, która spełnia H . Jednak ogólnie: własność posiadania własności Q = własność Q , z czego wynika, że M jest P (Kim 2002, s. 108–109).

Dochodzi on tym samym do wniosku, że M i P współwystępują, ponieważ w rzeczywistości zachodzi pomiędzy nimi relacja identyczności (w specyficznym sensie) – podpadają pod tę samą charakterystykę przyczynową.

Ponieważ Kim posługuje się pojęciem identyczności typów do scharakteryzowania relacji między M i P , możliwa jest redukcja pojęć mentalnych do pojęć fizycznych. Potrzebne jednak do tego są prawa psychofizyczne, stanowiące pomost pomiędzy teoriami. Innymi słowy, redukcja jednej teorii do drugiej jest możliwa, jeżeli predykaty występujące w tych teoriach mają zakres wspólny. Dzięki współwystępowaniu pojęć obu teorii można stworzyć prawa psychofizyczne, które z kolei pozwalają na redukcję tych pojęć (Kim 2005, s. 107).

Podkreślić należy, że Kim zakłada identyczność typiczną o charakterze lokalnym, nie zaś globalnym. Stąd, w przeciwieństwie do Peppera, dopuszcza on możliwość formułowania praw emergentnych o charakterze lokalnym, a redukcja funkcjonalna ogranicza się do określonych jednostek o wspólnej strukturze (np. neuronalnej). Jak pisze: „Redukcja polega na identyfikacji M z jej realizatorem P_i , relatywnie do gatunku lub branej pod uwagę struktury (również relatywnej względem świata odniesienia). W ten sposób M jest P_1 w gatunku 1, P_2 w gatunku 2 itd.” (Kim 1998, s. 120). Kim uznaje zatem silną emergencję, postulującą przyczynowość odgórną, za niemożliwą, dopuszcza on jednak emergencję słabą (epistemologiczną). Dostrzega zatem jedynie dwa

możliwe rozwiązania: 1) albo zjawiska emergentne nie są epifenomenami i podlegają funkcjonalizacji, jednak to pozostawia miejsce tylko dla emergencji słabej (epistemologicznej), 2) albo emergentne zjawiska nie podlegają funkcjonalizacji, ale w tym przypadku antyfizykalizm jest prawdziwy, więc pozostajemy z empirycznie niemożliwym twierdzeniem o silnej (ontologicznej) emergencji (Kim 1999, s. 18).

Kończąc niniejszy rozdział, należy jeszcze przypomnieć twierdzenie o przygodności praw emergentnych, które głosił już Lloyd Morgan. Współcześni fizycy wydają się zgodni z poglądami klasycznych emergentystów odnośnie do specjalnych (emergentnych) praw zachowania¹. Przykładowo Robert B. Laughlin (2005) broni twierdzenia o przygodności praw wyższego rzędu, które mają dotyczyć złożonych, samoorganizujących się systemów, takich jak żywe systemy biologiczne czy inteligentne systemy poznawcze. Ta przygodność przejawia się w niemożliwości przewidzenia ich charakteru z perspektywy praw fizyki – prawa wyższego rzędu nie stanowią logicznej konsekwencji fundamentalnych praw fizyki. Prawa te – takie jak prawa w naukach biologicznych, społecznych, ekonomicznych czy kognitywnych – mają charakter statystyczny. Ich istnienie jest przygodne względem praw fizyki i nie jest uwarunkowane jedynie samymi prawami fizyki, ale również samą specyfiką danego układu, jego strukturą, relacjami na poziomie części składowych systemu oraz relacją części do całości. Trzeba podkreślić fakt, że sama przygodność praw emergentnych nie implikuje przygodności praw fundamentalnych – prawa fizykalne w całości uniwersum pozostają takie same². Twierdzenie to jednak

¹ Morgan wskazywał, że emergentna ewolucja, choć obejmuje domeny rzeczywistości badane przez fizykę, chemię, biologię i psychologię, nie gwarantuje jednego mechanizmu zmiany specyficznego dla każdej z tych domen. Określenie takiego mechanizmu jest zadaniem naukowym, którego filozofia nie może się podjąć. Teoria ewolucji, choć nadaje naukowe podstawy dla twierdzenia o jakościowej nowości, nie dostarcza żadnego uniwersalnego prawa wyłaniania się emergentów. Zgodnie z tym spostrzeżeniem, prawa dla każdego przypadku są unikalne i należą do dyskursu odpowiedniej dyscypliny naukowej, której przedmiotem jest konkretny poziom emergentny (Morgan 1923, s. 112).

² Zdaniem Laughlina (2005), prócz podstawowych praw poziomu mikrofizycznego, wyróżnić musimy również prawa wyższego rzędu – heterogeniczną klasę zasad organizacji wyższych rzędów (takich jak prawo selekcji naturalnej, logiczno-metodologiczne zasady myślenia itp.). W związku z tym możemy pokusić się o wniosek, że w świecie da się wyróżnić przynajmniej dwa rodzaje emergentnych praw: nadrzędne i uzupełniające. W pierwszym przypadku podstawowe prawa, opisujące zachowanie komponentów w prostszych zbiorach, są zastępowane w złożonych zbiorach przez nowe prawa podstawowe. Tak więc jeśli nadrzędne prawa emergentne miałyby zastosowanie do podstawowych bytów mikrofizycznych, to niektóre prawa posiadające własności mikrofizyczne w prostych zbiorowościach nie zachowałyby się w pewnych złożonych zbiorowościach, a prawa te zostałyby zastąpione nowymi prawami w złożonych kolektywach. Zgodnie z drugą opcją, wszystkie prawa opisujące zachowania komponentów będących w izolacji lub w prostych zbiorowościach obowiązują powszechnie, ale w niektórych złożonych układach prawa te są uzupełniane przez dalsze podstawowe prawa

pozwała na przyjęcie nieliniowości ewolucji, a tym samym pozwala odrzucić tzw. argument demona Laplace'a, na co wskazywał już Alexander (1920, s. 328). Z kolei Philip W. Anderson (1972, s. 393–396) argumentuje, że sama zdolność redukcji wszystkiego do fundamentalnych praw i własności nie implikuje zdolności do rekonstrukcji własności i praw wyższego rzędu z teorii fundamentalnych. Taka rekonstrukcja jest niemożliwa z powodu zwiększającej się skali i stopnia złożoności kolejnych poziomów, które zostały zredukowane. Poziomy takie charakteryzują się całkowicie nowymi własnościami i prawami, które są nie do odtworzenia z perspektywy poziomu fundamentalnego, a każda nauka odnosząca się do konkretnego poziomu wymaga oddzielnych metod, narzędzi pojęciowych i teorii, które nie mogą w prosty sposób zostać zredukowane do metod, narzędzi i teorii nauk fundamentalnych.

2. Charles Baylis

Baylis (1929) również stara się podważyć zasadność twierdzenia o radykalnej nowości własności emergentnych. Jego zdaniem, nowość emergentu nie jest nowością zasadniczą – czyli czymś, co pierwszy raz pojawia się w świecie i radykalnie wyróżnia się na tle pozostałych, dotąd nam znanych zjawisk – lecz jedynie nowością w kontekście danego systemu. Zgodnie z definicją Broad'a, każda własność systemowa, która jest jakościowo różna od własności części, z których się składa system, jest własnością emergentną. Z tego wynika, że charakter emergentny mogą posiadać jedynie własności pojawiające się w wyniku integracji pewnych części w złożone całości. Jednak, jak sugeruje Baylis, własności emergentne mogą pojawić się również w przypadku dezintegracji jakiegoś systemu. Gdy układ się rozpada, mogą wyłonić się takie własności, które wcześniej nie przysługiwały elementom tworzącym dany korelat fizyczny. Baylis ponadto przeciwstawia zjawisko emergencji procesowi submergencji, które polega na utracie pewnych własności przez system. Jak uważa, zarówno emergencja, jak i submergencja mogą być wynikiem integracji bądź dezintegracji systemu. Fakt, że każdą zmianę możemy uznawać jednocześnie za submergentną bądź emergentną, ma pokazywać, jak emergentna całość może być *czymś mniej niż sumą swoich części*. Co więcej, wszechobecność pary „emergencja – submergencja” wyklucza możliwość stworzenia nowego atrakcyjnego stanowiska filozoficznego, opierającego się na tych dwóch pojęciach (Broad 1925, s. 376). Taka filozofia byłaby jedynie nowym wariantem tradycyjnej filozofii procesualnej. Co za tym idzie, próba zbudowania hierarchii poziomów ontolo-

modulujące zachowanie się fizycznego realizatora w sposób zgodny, ale nie w pełni określony przez prawa utrzymujące się, gdy te komponenty są w izolacji lub w najprostszych kolektywach.

gicznych ma charakter jedynie uznaniowy – pojawia się problem arbitralności poziomów emergentnych. Wyższy poziom ontologiczny można postulować za każdym razem, gdy w świecie pojawia się jakaś istotna zmiana, a to z kolei prowadzić może do uznania istnienia nieskończonej liczby takich poziomów.

Jednak to, co Baylis uznawał za słabość emergentyzmu, może być odczytywane również jako mocna strona. Powodem, dla którego zjawiska emergentne możemy uznać za niepodatne na redukcję, jest fakt, że w momencie wyłaniania się własności wyższego rzędu, własności elementów niższego rzędu ulegają zmianie bądź zostają całkowicie utracone. Wyższy poziom emergentny nie może być zredukowany do niższego poziomu, ponieważ byty i własności na niższym poziomie muszą w efekcie zostać zniszczone w konstruktywnej budowie emergentnego porządku. Jak się wydaje, jest to konieczny warunek, aby uznać nieprzewidywalność i nieredukowalność emergentnych skutków. Jak pisał Paul Humphreys:

Redukcja nie ma sensu w przypadku prób redukcyjnego wyjaśniania emergentów, ponieważ niższy poziom, który stanowi bazę emergencji, zostaje zniszczony podczas procesu emergencji. Destrukcja towarzysząca każdej zmianie emergentnej ma być wyrazem tego, jak całość może być czymś więcej niż sumą swoich części (Humphreys 1997, s. 337–345).

Różnica w postrzeganiu tego aspektu emergencji leży w pojmowaniu samego procesu zmiany. Podczas gdy dla Baylisa wszelkie fizyczne zmiany mogły ulegać odwróceniu, to w opinii Humphreysa (oraz prawdopodobnie reprezentantów klasycznego emergentyzmu) wszelka jakościowa zmiana nie może zostać odwrócona w taki sposób, aby cofnąć się do stanu początkowego sprzed tej zmiany.

Kolejnym problemem, na jaki wskazywał Baylis, jest stała niepewność towarzysząca wszelkim próbom wskazania własności emergentnych. Aby mieć pewność, że dana własność X jest emergentem kompleksu $R(A, B)$, musimy umieć wykazać, że X nie jest własnością części składowej tego kompleksu. Gdybyśmy mogli dowieść, że A i B pozostające w relacji R konstytuują wszystkie elementy tego kompleksu, wtedy ustalając, czy własność X nie przynależy żadnemu z tych komponentów, moglibyśmy wykazać, że X faktycznie jest emergentem kompleksu $R(A, B)$. Jednakże każdy fizyczny kompleks może być badany na coraz głębszym poziomie swojej fizycznej organizacji (poziom mikrostrukturalny, poziom kwantowy) i ostatecznie może okazać się, że X jest własnością elementu, który we wcześniejszych analizach nie został uchwycony. Baylis tym samym odrzuca hipotetyczną możliwość, że możemy zdobyć kompletną wiedzę dotyczącą mikrostruktury danego systemu.

Należy jednak pamiętać, że zupełność wiedzy o pewnej dziedzinie przedmiotowej jest jedynie postulatem, który w normalnych warunkach nie jest pozytywnie sprawdzalny. Już Broad uznaje, że „w dziedzinie fizycznej za-

wsze pozostaje logicznie możliwe, że postulowanie emergentnych praw jest spowodowane przez naszą niedoskonałą znajomość mikroskopowej struktury lub brak kompetencji matematycznej” (Broad 1925, s. 81). W praktyce oczywiście możemy przewidywalność własności emergentnych odnieść nie do wiedzy zupełnej, lecz zrelatywizować ją do wiedzy w danym momencie. Stąd Broad stwierdza, że jeśli chcemy wyjaśnić zachowanie jakiejkolwiek całości w terminach jej struktury i komponentów, zawsze będziemy potrzebować dwóch niezależnych od siebie rodzajów informacji: a) musimy wiedzieć, jak części będą zachowywać się w izolacji, b) musimy też wiedzieć, jak prawo opisujące zachowanie odizolowanych części jest związane z ich zachowaniem, gdy są połączone w jakiejkolwiek aranżacji i proporcjach (Strawiński 1997, s. 178). Baylis słusznie jednak zauważa, że w przypadku orzekania o tym, która z własności danego systemu posiada charakter emergentny, pojawia się problem niemożliwości przeprowadzenia szczegółowego badania empirycznego.

Pozostaje zatem pytanie, czy pojęcie emergencji może pomóc w rozwiązaniu pewnych filozoficznych problemów. Jak twierdzi Baylis, koncepcja emergencji zwraca uwagę na powszechnie znany, lecz często pomijany fakt, że pewne własności złożonego systemu nie przynależą do jakiegokolwiek elementu konstytuującego ów system. Z tego zaś wynika, że:

- a) Nie może być prawdziwa żadna teoria metafizyczna, która zaprzecza wyłanianiu się nowości w świecie (rozumianej jako wyłanianie się własności w momencie formowania się systemu złożonego).
- b) Niektóre byty, których status ontologiczny mógł być problematyczny dla filozofów, mogą mieć charakter emergentny.

Faktycznie, jak się wydaje, koncepcja emergencji posiada filozoficzną wartość w tym sensie, że pomaga przyjmować nowe teorie dostarczające sugestywnych odpowiedzi na standardowe problemy filozoficzne³. Pozwala znieść kontrowersje pomiędzy dwoma silnymi i przeciwstawnymi sobie stanowiskami metafizycznymi. Wprowadzenie pojęcia emergencji do dyskursu filozoficznego nie gwarantuje jednak ani wykazania fałszywości wcześniejszych teorii, ani prawdziwości teorii nowo wprowadzonej. Nie jest zatem samo w sobie rozwiązaniem danego problemu filozoficznego, lecz narzędziem pomocniczym – funkcją pojęcia emergencji nie jest wyjaśnianie, lecz możliwość pogłębionej analizy.

³ Pojawienie się emergencji na każdym etapie rozwoju wszechświata można uzgodnić z różnorodnymi systemami metafizycznymi, niezależnie od wprowadzanych tez. Zatem teoria ta jest zgodna zarówno z systemem Alexandra, gdzie świat wyrasta z elementarnej czasoprzestrzeni i zmierza w stronę złożoności Boga, jak i z poglądami Plotyna, gdzie świat wyłania się z jedności i perfekcji Boga i zmierza w stronę złożoności i niedoskonałości materii. Jak widać, są to dwie przeciwstawne tezy metafizyczne, a wprowadzenie pojęcia emergencji nie pozwala nam na odrzucenie bądź potwierdzenie żadnej z nich.

3. Walter Terence Stace

Stace (1939) formułuje zarzuty nie tylko przeciwko emergentnemu ewolucjonizmowi, ale również przeciwko filozofom: Henriemu Bergsonowi oraz Alfredowi N. Whiteheadowi, którzy skądinąd mieli ogromny wpływ na rozwój idei emergencji. Skupia się on na pojęciu nowości, jednak w przeciwieństwie do Baylisa interpretuje ten termin w sensie globalnym. Stace zauważa, że samo pojęcie nowości zawsze jest wprowadzane do dyskursu filozoficznego w połączeniu z innymi ideami, takimi jak życie (*élan vital* Bergsona), indeterminizm (Bergson, William James) czy emergencja (Alexander). Dopiero po połączeniu z jedną z tych idei staje się ono atrakcyjne filozoficznie.

Jak stara się wykazać Stace, nie ma żadnego koniecznego związku pomiędzy koncepcją indeterminizmu a koncepcją radykalnej nowości. Nawet gdyby istniał świat całkowicie indeterministyczny, to mógłby on być światem tych samych zjawisk powtarzanych *ad finitum* i nie ma żadnej gwarancji, że w świecie tym pojawi się jakakolwiek autentyczna nowość (Stace 1939, s. 302). Niektórzy jednak argumentują, że chociaż nie ma żadnego koniecznego związku pomiędzy koncepcją indeterminizmu a koncepcją radykalnej nowości, to indeterminizm czyni taką nowość możliwą, bowiem w świecie deterministycznym nowość jest całkowicie wykluczona. Stace nie zgadza się z takim twierdzeniem, uznając, że wszelkie indeterministyczne wyjaśnienia są nieracjonalne, a jednocześnie starając się wykazać, że radykalna nowość nie stoi w sprzeczności z determinizmem⁴.

Argument Stace'a przeciwko tezie, że determinizm czyni nowość w sensie absolutnym niemożliwą, jest następujący. Załóżmy, że w kompletnie deterministycznym świecie istnieje gwiazda S_1 , która posiada chemiczny pierwiastek X , który nie istnieje nigdzie indziej w tym świecie, oraz istnieje gwiazda S_2 , która posiada chemiczny pierwiastek Y , który również nie istnieje nigdzie indziej w tym świecie. Przypuśćmy dalej, że grupa naukowców łączy ze sobą te dwa pierwiastki. Złożona substancja powstała w wyniku takiej interakcji nie istniała nigdy wcześniej w historii naturalnej tego świata. Jest to zatem przypadek absolutnej nowości, która pojawiła się w świecie ściśle deterministycznym, zgodnie z prawami fizyki i chemii. To natomiast każe nam uznać, że radykalna nowość jest kompatybilna z determinizmem (Stace 1939, s. 305–307). Do tego momentu rozważania Stace'a są zgodne ze stanowiskiem Alexandra. System Alexandra jest przykładem filozofii, w której z sukcesem i w miarę konsekwentnie determinizm połączony został z nowością, tworząc jeden

⁴ Jak zauważa Goldstein (2006b), istnieje w filozofii zachodniej silnie zaszczepiona myśl, która charakteryzuje się nie tylko dezaprobatą wobec przypadkowości w racjonalnym myśleniu, ale nawet wyraża się w formie, którą Goldstein nazywa „odrzcuceniem przypadkowości” (*repression of the random*).

całościowy obraz świata. Wszechświat Alexandra, choć całkowicie deterministyczny, produkuje autentyczną nowość za każdym razem, gdy wyłania się nowa, emergentna jakość. Gdy ruchy wewnątrz neutralnej⁵ czasoprzestrzeni stają się wystarczająco złożone, jakości drugiego rzędu emergują, a wraz z nimi powstaje materia. Emergencja materii jest kompletnie determinowana przez wcześniejsze ruchy w czasoprzestrzeni, a jednak stanowi ona absolutną nowość. Podobnie nagle pojawienie się we wszechświecie umysłu jest czymś kompletnie nowym, ale również kompletnie zdeterminowanym przez wcześniejsze ruchy w systemie nerwowym żywego organizmu biologicznego.

Stace, mimo że podobnie jak Alexander był zwolennikiem determinizmu i nie kwestionował możliwości pojawienia się radykalnej nowości w deterministycznie pojmowanym wszechświecie, odrzucał ideę poziomów emergentnych. Alexander, tak jak pozostali emergentyści, przyjmował, że w świecie zaobserwować możemy dwa rodzaje skutków: jednopoziomowe-nieemergentne i międzypoziomowe-emergentne (znajdujące się na wyższym poziomie ontologicznej organizacji przyrody niż ich przyczyny), zakładając dalej, że:

1. Nieemergentne efekty są przewidywalne, podczas gdy emergentne nie są.
2. Nieemergentne efekty nie stanowią autentycznej nowości, podczas gdy emergentne efekty stanowią autentyczną nowość.

Jednak dla Stace'a takie rozróżnienie na skutki jednopoziomowe i międzypoziomowe-emergentne wydaje się nie do utrzymania. Nawiązując do krytyki pojęcia przyczyny przez Davida Hume'a – uznaje on, że wszelkie powiązania przyczynowe są wynikiem naszego wcześniejszego doświadczenia i tylko tym; są sprawą naszego nawyku, który trwale łączy jedno zdarzenie z drugim, czyniąc z nich relację przyczyny i skutku (Stace 1939, s. 307).

Jak argumentuje Stace, efekty, które nazywamy nieemergentnymi, są po prostu powszechniejsze w doświadczeniu, bardziej znane, mniej zaskakujące. Emergentne efekty z kolei są to takie, które występują stosunkowo rzadko, więc gdy zachodzą, wydają nam się bardziej wyraziste, wręcz uderzające i nieoczekiwane. To pozwala Stace'owi stwierdzić, iż różnica pomiędzy nieemergentnym i emergentnym skutkiem nie jest obiektywna, lecz jest kwestią subiektywnych doświadczeń obserwatora. „Nowość” dostarcza nam informacji nie o samym emergentnym zjawisku, lecz o osobie, która to zjawisko zaobserwowała (Stace 1939, s. 308). Postulowana jest tutaj potrzeba wskazania innych cech charakterystycznych zjawisk emergentnych, aniżeli nieprzewidywalność i radykalna nowość, jeżeli mielibyśmy traktować je w opozycji do rezultatów. Tym samym Stace uznaje emergencję za koncepcję filozoficzną

⁵ To znaczy ani materialnej, ani duchowej natury.

o małym znaczeniu, która nie jest w żaden ścisły sposób skorelowana z pojawieniem się radykalnej nowości (Stace 1939, s. 310).

Trzeba zatem postawić pytanie, czy nieprzewidywalność jest stałym elementem zjawisk emergentnych. Jak się wydaje, nieprzewidywalność emergentów jest warunkiem, który musimy uwzględnić przy próbie budowy definicji tego pojęcia, ponieważ pomaga oddzielić różnice jakościowe od ilościowych. Nieprzewidywalność wiąże się z pewnym elementem zaskoczenia, nie jest to jednak rodzaj zaskoczenia, o jakim pisze Stace – zaskoczenia towarzyszącego podmiotowi poznającemu w przypadku pierwszorazowej obserwacji zjawiska, lecz zaskoczenia w jakimś sensie nieusuwalnego. Coś musi pojawić się na wyższym poziomie, co nie jest po prostu wyższym stopniem złożoności, skomplikowania, lecz jest nieoczekiwaną prawidłowością, która z punktu widzenia niższego poziomu jest nie do przewidzenia. Co prawda, Stace nie myli się, twierdząc, że zaskoczenie wskazuje na aspekt subiektywny, psychologiczny; nie jest to jednak zaskoczenie, którego pojawienie się jest uzależnione od obecnego stanu naszych teorii i rozwoju nauki, lecz ma ono charakter ogólniejszy i przynajmniej przypuszczalnie nie ogranicza się jedynie do ludzkich podmiotów poznawczych.

Ciekawy przykład emergentu, którego wyłonienie się nierozłącznie jest związane z elementem zaskoczenia, podaje Stanisław Krajewski (2006, s. 110–118), odnosząc się do logicznych podstaw matematyki. Konkretnie chodzi o własności liczb naturalnych. Przyjmując samo dodawanie, mamy do czynienia z teorią rozstrzygalną – możliwe jest rozstrzyganie, które zdania są prawdziwe, przez wykonanie ustalonego algorytmu. Natomiast przyjmując aksjomaty naturalne, otrzymujemy teorię zupełną – każde zdanie w tym języku jest dowodliwe lub obalalne na podstawie tych aksjomatów. Zgodnie z twierdzeniem Presburgera – zdania elementarne prawdziwe tworzą zupełną i rozstrzygalną teorię, zaksjomatyzowaną przez aksjomaty naturalne. Z kolei uwzględnienie zarówno dodawania, jak i mnożenia wprowadza zasadniczą zmianę: teoria jest nierozstrzygalna, nie ma zupełnej aksjomatyzacji – zgodnie z twierdzeniem Gödla. Ujmując rzecz inaczej, za pomocą jednego komputera czy maszyny Turinga nie da się efektywnie wyprodukować wszystkich prawdziwych i tylko prawdziwych zdań arytmetycznych w języku pierwszego rzędu, w którym mowa o dodawaniu i mnożeniu. Pojawienie się nierozstrzygalności w wyniku uczynienia tak prostego kroku, jak dołączenie mnożenia do dodawania, zasługuje na miano emergencji, gdyż pozostaje nieusuwalnie zaskakujące; wszak nie da się powiedzieć, dlaczego właściwie tak się dzieje. Co więcej, dodając potęgowanie, a potem kolejne pojęcia, nic skrajnie nowego już nie zachodzi: potęgowanie da się wyrazić w arytmetyce, podobnie jak wszystkie tzw. funkcje pierwotnie rekurencyjne. Tym samym mamy tutaj do czynienia z *emergencją gödłowską*.

Przytoczony przez Krajewskiego przykład z domeny matematyki ujawnia cechę charakterystyczną dla procesu emergencji. Na każdym poziomie wyłaniają się specjalne prawa zachowania obiektów, dzięki czemu emergencja podpadać będzie pod charakterystykę zmiany jakościowej. To te specjalne prawa zachowania na danym poziomie organizacji wprowadzają radykalną nowość do świata.

Zakończenie

Intuicyjnie możemy rozumieć emergencję jako pojawienie się pewnej nowości bytowej (rozumianej ontologicznie lub epistemologicznie) na bazie znanych już elementów wchodzących w skład pewnej całości. Z czterech terminów używanych do opisu emergencji – a są nimi nieaddytywność, nowość, niededukowalność i nieprzewidywalność – to właśnie nowość wydaje się zasadnicza, ponieważ jest cechą pozytywną oraz posiada element wyznaczalności. Co więcej, z założenia o jakościowej nowości możemy wywieść pozostałe twierdzenia o charakterze zmian emergentnych. Nie dziwi zatem fakt, że to właśnie problem możliwości zachodzenia radykalnej nowości w deterministycznie pojmowanym świecie stał się podstawą dla krytycznego podejścia do emergencji.

Pepper odrzucał możliwość, aby procesy deterministyczne dopuszczały jakkolwiek losowość czy wprowadzały autentyczną nowość. Wszelka zmiana ograniczała się, jego zdaniem, do przegrupowania czy rekonstrukcji elementów (stale) istniejących. W artykule Peppera uwidacznia się jednak nowa tendencja – emergencję traktuje się tutaj nie tylko jako pojęcie ontologiczne, ale powoli uzyskuje ono eksplikację logiczno-epistemologiczną i zaczyna odnosić się do limitacji procedur redukcyjnych stosowanych w nauce.

Z kolei argumentacja Baylisa opierała się na specyficznym rozumieniu terminów zmiany i nowości. Procesy dezintegracji i integracji skutkować miały zmianą zarówno na poziomie makro-, jak i mikrostrukturalnym, jednak nie było w nich niczego nieprzewidywalnego czy nieredukowalnego. Zmiana bowiem dla Baylisa była procesem, w którym zachodzi pewien rodzaj symetrii i odwracalności. Nowość zaś rozumiał on w sensie lokalnym – w kontekście danego systemu. Co jednak trzeba podkreślić, Baylis trafnie wskazał na specyficzną funkcję pojęcia emergencji w dyskursie filozoficznym. Jest to termin pomocniczy, pozwalający na wskazanie istotnych wzorców, funkcji czy własności systemu na jego makropoziomie. Jednak dopiero dodatkowe założenia pozwalają na określenie statusu ontologicznego własności czy obiektów, na jakie się wskazuje. Ponadto, aby wyjaśnić w sposób zadowalający, czym charakteryzuje się relacja „część – całość”, opisywana jako relacja emergentna,

koniecznym jest zdefiniowanie podstawowych pojęć, takich jak system, część składowa, własność strukturalna itd.

Stace interpretował pojęcie nowości w sensie globalnym; jednocześnie, podobnie jak poprzednicy, odrzucał on możliwość procesów indeterministycznych i procesów nieprzewidywalnych. Twierdził jednak, że radykalna nowość jest kompatybilna z determinizmem, ale nie łączy się w sposób ścisły z pojęciem emergencji. W sposób przypominający twierdzenie Baylisa o arbitralności pojawiającej się nowości (Goldstein 2006a), Stace próbował wykazać, że rozpoznanie emergentnej nowości w każdym przypadku było arbitralnym zadaniem, zależnym od subiektywnych interesów podmiotów rozpoznających.

Oczywiście, w ciągu ostatnich stu lat dokonały się ogromne zmiany w nauce, które przeobraziły nasze myślenie o przyczynowości, szczególnie w odniesieniu do roli indeterminizmu w mechanice kwantowej, a także analogicznej roli randomizacji (losowości) w badaniu systemów złożonych. Nieokreśloność kwantowa nie implikuje, że cokolwiek, co pojawi się po X , będzie zupełnie nieprzewidywalne. Zamiast tego należy przyjąć ograniczoną nieprzewidywalność, związaną z Zasadą Niepewności; zgodnie z tą zasadą zakłada się, że zachodzi nieokreśloność w opisie fizycznego systemu na poziomie kwantowym. Taka nieokreśloność jest inna od wszechobecnych błędów w pomiarach, towarzyszących każdemu eksperymentowi, które mogą być korygowane za pomocą statystyki bądź poprzez ulepszenia urządzeń pomiarowych. Zgodnie z nieokreślonością kwantową, fizyczny stan może podlegać jedynie podstawowej charakterystyce, w formie rozkładu prawdopodobieństwa.

W badaniach nad układami złożonymi indeterminizm pojawia się w co najmniej dwóch przypadkach. Pierwszym jest włączenie losowości (randomizacji) do naukowych wyjaśnień, np. w prostych, samoorganizujących się układach pewne cechy wyłaniającej się, nowej organizacji pojawiają się w wyniku amplifikacji fluktuacji. Przypadkiem drugim jest włączenie losowych operacji generujących złożone zjawiska. Odnośnie do pierwszego przypadku, badacze zajmujący się teorią systemów złożonych koncentrują się na problemie, czy zaskakująca tendencja materii i energii do samoorganizacji wbrew prawdopodobieństwu może zostać wyjaśniona przy pomocy podstawowych praw fizyki, czy też potrzebne są całkowicie nowe prawa fundamentalne. Ta tendencja do samoorganizacji jest czymś z subiektywnej perspektywy obserwatora wciąż niezbywalnie zaskakującym (Davies 2017). W drugim przypadku, różne procedury randomizacji są wprowadzane podczas procesu generowania nowości, w połączeniu z innymi procedurami, takimi jak strategie rekombinacji. Z tych powodów i innych, naukowcy zajmujący się teorią złożoności radykalnie reformułowali relację pomiędzy determinizmem i indeterminizmem (Metzinger 2007).

Jak sądzi Laughlin (2005), ograniczenia podejścia redukcjonistycznego sprawią, że XXI wiek będzie w nauce zdominowany przez teorie emergencji.

Aby jednak uczynić emergentyzm stanowiskiem wnoszącym cokolwiek do filozoficznej dyskusji na temat natury świata, powinniśmy wykroczyć poza epistemologiczne rozumienie pojęcia emergencji i zwrócić się w stronę rozważań o charakterze metafizycznym. Czyniąc to jednak, stajemy po raz kolejny przed problemem możliwości zachodzenia autentycznej nowości w świecie. Aby móc postulować emergentną zmianę, zwolennicy emergencji powinni wyraźnie wykazać, że autentyczna nowość nie tylko jest teoretycznie możliwa, ale i faktycznie zachodzi w świecie.

Bibliografia

- Alexander S. (1920), *Time, Space and Deity: the Gifford lectures at Glasgow 1916–1918*, London: Macmillan.
- Anderson P.W. (1972), *More is different. Broken symmetry and the nature of hierarchical structure of science*, „Science” 177, s. 393–396.
- Baylis C. (1929), *The philosophic functions of emergence*, „The Philosophical Review” 38 (4), s. 372–384.
- Blitz D. (1992), *Emergent Evolution: Qualitative Novelty and the Levels of Reality*, New York: Kluwer Academic Publishers.
- Broad C.D. (1925), *The Mind and Its Place in Nature*, London: Kegan Paul, Trench, Trubner.
- Corning P.A. (2021), *The re-emergence of emergence, and the causal role of synergy in emergent evolution*, „Synthese” 185, s. 295–317.
- Davies P. (2007), *Kosmiczny projekt. Twórcze zdolności przyrody w porządkowaniu wszechświata*, przeł. A. Bielaczyc, Kraków: Copernicus Center Press.
- Goldstein J. (1999), *Emergence as a Construct: History and Issues*, „Emergence: Complexity and Organization” 1 (1), s. 49–72.
- Goldstein J. (2004), *Emergence then and now: Concepts, criticisms, and rejoinders: Introduction to Pepper’s ‘Emergence’*, „Emergence: Complexity and Organization” 6 (4), s. 66–71.
- Goldstein J. (2006a), *Introduction to Baylis’s Article*, „Emergence: Complexity and Organization” 8 (1), s. 67–70.
- Goldstein J. (2006b), *Novelty, indeterminism, and emergence: An introduction*, „Emergence: Complexity and Organization”, DOI: 10.emerg/10.17357.2da60847e83c3ace452bc0722e302acb
- Humphreys P. (1997), *Emergence, Not Supervenience*, „Philosophy of Science” 64, s. 337–345.
- Kim J. (1998), *Mind in a Physical World: An Essay on the Mind-Body Problem and Mental Causation*, Cambridge, MA: The MIT Press.
- Kim J. (1999), *Making Sense of Emergence*, „Philosophical Studies” 95, s. 3–36.
- Kim J. (2005), *Physicalism, or Something Near Enough*, Princeton: Princeton University Press.

- Krajewski S. (2006), *Emergencja w matematyce?*, w: M. Heller, J. Mączka (red.), *Struktura i emergencja*, Kraków: Biblos, s. 110–118.
- Laughlin R.B. (2005), *Different Universe: Reinventing Physics from the Bottom Down*, New York: Basic Books.
- Meehl P.E., Sellars W. (1956), *The concept of emergence*, Minneapolis: University of Minnesota Press.
- Metzinger K. (2007), *Poznawanie złożoności. Obliczeniowa dynamika materii, umysłu i ludzkości*, przeł. M. Hetmański i in., Lublin: Wydawnictwo UMCS.
- Morgan C.L. (1923), *Emergent evolution*, London: Williams and Norgate.
- Pepper S.C. (1926), *Emergence*, „The Journal of Philosophy” 9 (23), s. 241–245.
- Stace W.T. (1939), *Novelty, Indeterminism, and Emergence*, „The Philosophical Review” 3 (48), s. 305–307.
- Strawiński W. (1997), *Jedność nauki, redukcja, emergencja. Z metodologicznych i ontologicznych problemów integracji wiedzy*, Warszawa: Fundacja Aletheia.

M a r z e n a F o r n a ł

Early critiques of the theory of emergence

Keywords: *C. Baylis, British emergentism, critique of emergence, emergence, S.C. Pepper, W.T. Stace*

The idea of emergence in its complex scientific sense was first formulated by the proponents of British emergentism. Emergentism in this perspective was an ontology of evolutionary processes in a broad sense, encompassing the relationships between various levels of existence. However, with the growing popularity of this trend, more and more critical voices against this theory began to appear. This article reviews and compares the critical arguments against British emergentism. Works by Stephen C. Pepper, Charles Baylis and Walter Terence Stace, who pointed to the impossibility of explaining emergent novelty from the perspective of a mechanistic view of the world, are discussed.