

ANNA LEMAŃSKA

Uniwersytetu Kardynała Stefana Wyszyńskiego
Warszawa

ZAGADNIENIE ISTNIENIA ISTOTOWEJ RÓŻNICY MIĘDZY MATERIAŁ OŻYWIONĄ A NIEOŻYWIONĄ

1. WSTĘP

Otoczające człowieka obiekty uznaje się za nieożywione bądź za żywe. Inne-
go człowieka, psa, drzewo za oknem, kwiat w doniczce zalicza się do przedmio-
tów ożywionych, kamień przy drodze, stół, samochód, komputer – do rzeczy mar-
twych. Filozof przyrody może zatem zasadnie zadać pytania, co sprawia, że lu-
dzie są w stanie dokonywać tego typu rozróżnień? Czy rzeczywiście są różnice i
jakiego typu – jakościowe, czy tylko ilościowe – w funkcjonowaniu i strukturze
między bytami ożywionymi a nieożywionymi? Czy są jakieś racje pozwalające
uznawać jedne przedmioty za ożywione, a inne za nieożywione? Czy ta racja
mieści się wyłącznie w sferze zjawiskowej, czy też dostrzegane odrębności są
spowodowane różnicami na najgłębszym poziomie bytów materialnych, czyli na
poziomie ich istoty? Czy potrafimy określić, czym jest życie, tak by można było
to określenie zastosować w różnych nietypowych przypadkach, np. w poszukiwa-
niu życia poza Ziemią?

Te problemy żywo interesowały ks. prof. Szczepana Ślagę i stanowiły zasad-
niczy przedmiot jego badań. Istota, powstanie i ewolucja życia to główne tematy
jego prac. Podejmując różne zagadnienia z zakresu filozofii przyrody ożywionej,
czy – jak określał ją Ślaga – biofilozofii, badał rozmaite ich aspekty, rozpatrując
zarówno stronę czysto zjawiskową związaną z interesującymi go problemami, jak
i próbując dotrzeć do istoty w sensie ontologicznym bytów z obrębu przyrody
ożywionej. Całościowe opracowanie przez niego problematyki z zakresu biofilo-
zofii znajduje się w pracy: *Życie – ewolucja*¹. Dla tematu artykułu istotne są dwa
rozdziały tej pracy zatytułowane: *Pogranicze życia i Istota życia*. Swe rozważania

¹ S.W. Ślaga, *Życie – Ewolucja*, w: M. Heller, M. Lubański, S.W. Ślaga, *Zagadnienia filozo-
ficzne współczesnej nauki. Wstęp do filozofii przyrody*, Wydawnictwo ATK, Warszawa 1997⁴,
s. 283–411.

Śłaga rozpoczyna od wymienienia, wskazywanych przez przyrodników, cech materiiżywionej i nieożywionej² i zwraca szczególną uwagę na różnice między tymi rodzajami materii. W tym kontekście stara się określić miejsce w przyrodzie wirusów oraz automatów cybernetycznych. Śłaga dochodzi do wniosku, że istnieje istotowa różnica między materią nieożywioną i ożywioną, że materiiżywionej nie daje się sprowadzić do nieożywionej³.

Od czasu opublikowania ostatnich prac S. Śłagi minęło prawie dwadzieścia lat. W biologii stanowi to całą epokę. Warto zatem na stare zagadnienie istnienia istotowej różnicy między materią ożywioną a nieożywioną spojrzeć z nowej perspektywy odkryć dokonanych w naukach przyrodniczych i osiągnąć biotechnologii⁴.

2. PRZYRODNICZE KRYTERIA PODZIAŁU MATERII NA OŻYWIONĄ I NIEOŻYWIONĄ

Filozof przyrody musi mieć wiedzę o świecie przyrody. Czerpie ją przede wszystkim z poznania bezpośredniego, czasami zwanego potocznym. Wnikliwsza obserwacja przyrody ukazuje jednak, że to potoczne doświadczenie może być zawodne, a w pewnych szczególnych przypadkach w ogóle nieprzydatne do tego, by na jego podstawie móc odróżnić byty ożywione od nieożywionych. Konieczne jest zatem sięgnięcie po wyniki nauk przyrodniczych. Zwracał na to uwagę K. Kłósak, który postulował, by w filozofii przyrody wykorzystywać wyniki przyrodoznawstwa, zaproponował więc metodę przechodzenia z płaszczyzny nauk przyrodniczych na filozoficzną⁵. Ten postulat w swoich badaniach realizował S. Śłaga. Przejął on podzielaną przez K. Kłósaka empiriologiczną teorię nauk przyrodniczych i choć w wielu swoich pracach podkreślał, że nauki przyrodnicze i filozofia przyrody leżą na odrębnych płaszczyznach epistemologicznych, to zarazem stwierdzał, że filozof przyrody nie może pomijać wiedzy przyrodniczej dotyczącej organizmów żywych⁶. Dlatego poszukując na płaszczyźnie filozoficznej rozwiązania tajemnicy życia, opierał się na wynikach nauk przyrodniczych.

² Tamże, s. 299–318.

³ Tamże, s. 313.

⁴ Podobny problem poruszam w artykule: *Zagadnienie redukcjonizmu w biologii współczesnej*, w: *W poszukiwaniu istoty życia*, red. G. Bugajak, A. Latawiec, Wydawnictwo UKSW, Warszawa 2005, s. 143–155.

⁵ Zob. K. Kłósak, *Z teorii i metodologii filozofii przyrody*, Księgarnia św. Wojciecha, Poznań 1980, s. 140–147.

⁶ S. W. Śłaga, *Głos w dyskusji o celowości*, „*Studia Philosophiae Christianae*” 4 (1968) 2, s. 268; tenże, *Próba uściślenia Tomaszowego określenia istoty życia*, „*Studia Philosophiae Christianae*” 10 (1974) 2, s. 70; tenże, *Teoria abiogenezy*, w: *Zarys filozofii przyrody ożywionej*, pod red. S. Mazierskiego, RW KUL, Lublin 1980, s. 263, 277; tenże, *Czym jest i czym powinna być filozofia biologii*, w: *Z zagadnień filozofii przyrodoznawstwa i filozofii przyrody*, t. XIII, red. M. Lubański, S.W. Śłaga, Wydawnictwo ATK, Warszawa 1991, s. 17.

Warto zatem przyjrzeć się, jakie właściwości przyrodnicy przypisują organizmom żywym.

Biolodzy wskazują szereg cech, które, według nich, charakteryzują organizmy żywe. Najważniejsze, z reguły wymieniane przez wszystkich, to: pobudliwość, ruchliwość, zdolność do wzrostu – w pewnych granicach – masy i wymiarów ciała, do rozwijania się, do rozmnażania się, do utrzymywania integralności budowy i funkcji przez odżywianie, oddychanie i syntezę nowych elementów, czyli przez metabolizm. Podkreśla się, że organizmy żywe potrafią utrzymywać się w stanie równowagi dynamicznej, wykorzystując informację wewnętrzną i zewnętrzną, i wyraźnie oddzielają się od otoczenia przez różnego typu błony.

Wszystkie wymienione cechy mają komórki, stanowiące uporządkowane, scalone struktury, dlatego według większości biologów najprostszą strukturalnie i funkcjonalnie jednostką życia jest komórka, która już jest niepodzielna na żywe składniki⁷. Z tego punktu widzenia istniałaby wyraźna granica między materią nieożywioną a ożywioną: coś, co jest żywe, musi mieć budowę komórkową. Jednak takie podejście do problemu istotowej różnicy między materią nieożywioną i ożywioną wydaje się niewystarczające, gdyż podział na te dwa rodzaje obiektów dokonywałby się wyłącznie na podstawie ich budowy. Próbuje się więc wskazywać różnice również w funkcjonowaniu i działaniu żywych organizmów, np. na zdolność do rozmnażania, do działania, czy do wykonywania tzw. ruchu wsobnego. Proponowane jednak katalogi cech charakteryzujących życie są niezadowalające. Powstają bowiem problemy: czy obiekt żywy musi mieć wszystkie te cechy, w jakim stopniu musi mieć te cechy, które są stopniowalne, aby był uznany za ożywiony.

Aby oddzielić materię ożywioną od nieożywionej, próbuje się określać życie w terminach zaczerpniętych z teorii systemów. Systemem jest każdy w specyficzny sposób uporządkowany zbiór elementów i części współdziałających ze sobą, stanowiących pewną całość. Systemy dzieli się na zamknięte i otwarte. Organizm żywy, w odróżnieniu od układów nieożywionych, jest systemem otwartym, względnie izolowanym, stale wymieniającym materię i energię z otoczeniem, przeciwstawiającym się wzrostowi entropii i utrzymującym na określonym poziomie swoją strukturę⁸. Posługując się z kolei pojęciami z termodynamiki, organizm określa się jako układ termodynamiczny, który kosztem zwiększania entropii w otoczeniu jest zdolny do zmniejszania swojej entropii wewnętrznej.

⁷ Twierdzą tak m.in. W. Kunicki-Goldfinger: „Komórka okazuje się najprostszą jednostką życia, niepodzielną na żywe podcząstki” (W.J.H. Kunicki-Goldfinger, *Podstawy biologii. Od bakterii do człowieka*, PWN, Warszawa 1978, s. 32), A. Paszewski: „Żywa komórka jest najprostszą formą materii, która spełnia kryteria życia, jakimi są samozachowawczość, autoregulacja i reprodukcja” (A. Paszewski, *Co zdeteminowane, a co przypadkowe w systemach biologicznych – gdzie zaczyna się wolność?*, „Nauka” (2005)1, s. 55).

⁸ L. von Bertalanffy, *Ogólna teoria systemów. Podstawy, rozwój, zastosowania*, tłum. z ang. E. Woydyło-Woźniak, PWN, Warszawa 1984, s. 175–186.

S. Ślaga, wykorzystując pojęcia teorii systemów i modyfikując określenie T. Ścibor-Rylskiej, określa życie jako „ciągły i postępowy proces organizowania się całościowych, hierarchicznie uporządkowanych systemów względnie odosobnionych, obdarzonych zdolnością do samozachowania się, przebudowywania się w czasie zgodnie z własną informacją gatunkową, do rozwoju osobniczego i rodowego, rozmnażania i przystosowywania się do otoczenia”⁹.

Powyższa perspektywa ukazuje świat przyrody podzielony na dwie niesprowadzalne do siebie części: materię nieożywioną i materię ożywioną. Wskazywane różnice są na tyle ważne, że uzasadniają ten podział. Stanowią zarazem podstawy do tworzenia kryteriów pozwalających określić, czy dany obiekt jest żywy, czy też nie. Sprawa jednak nie jest aż tak prosta. Obecnie w metodach badawczych w biologii dominuje redukcjonizm: organizmy są rozkładane na elementy, których własności fizyko-chemiczne determinują cechy i funkcje całości. Możliwość wyjaśnienia funkcjonowania żywego organizmu przez zastosowanie praw fizyki i chemii, a więc nauk przyrodniczych badających materię nieożywioną, sprawia, że zostaje rozmyta granica między materią ożywioną a nieożywioną. Uznaje się, iż za specyficzne funkcje organizmów żywych jest odpowiedzialny tylko stopień złożoności procesów i struktur charakterystycznych dla materii organicznej. Organizmy żywe są zbudowane ze specyficznych związków, jak białka i kwasy nukleinowe, które są bardziej złożone w stosunku do związków nieorganicznych i wykazują szczególne cechy odpowiadające za funkcjonowanie organizmu żywego, lecz same te związki są nieożywione. Z tego punktu widzenia różnica między materią ożywioną a nieożywioną polega na większym stopniu złożoności struktur organicznych i współdziałaniu ze sobą wielu układów, można zatem powiedzieć, że jest wyłącznie ilościowa, a nie jakościowa. Jeżeli bowiem szczególne własności żywy organizm zawdzięcza reakcjom chemicznym, zachodzącym w jego wnętrzu, a te reakcje nie różnią się od reakcji zachodzących np. w probówce, to przestaje mieć znaczenie wydzielanie specyficznej klasy bytów ożywionych.

Trudności przy dokonywaniu podziału obiektów na ożywione i nieożywione potęgują się, gdy próbuje się zaklasyfikować z jednej strony wirusy i rozmaite do pewnego stopnia autonomiczne części komórki, z drugiej zaś rozmaite wytwory człowieka naśladujące zachowanie żywych organizmów. Na te kwestie zwracał uwagę Ślaga, który w tzw. pograniczu życia umieszczał wirusy i automaty¹⁰. Zdawał sobie sprawę, że wirusy i różnego rodzaju tworzone przez człowieka automaty, modele czy symulacje komputerowe stanowią wyzwanie dla prób nakreślenia wyraźnej linii granicznej między tym, co martwe i żywe. Ślaga jednak w rezultacie swoich analiz dochodzi do wniosku, że wirusy można uznać za ożywione, natomiast automatów za ożywione uznać nie można¹¹. Być może takie

⁹ S.W. Ślaga, *Życie – ewolucja...*, s. 323.

¹⁰ Tamże, s. 299–301.

¹¹ Tamże, s. 307–312.

stanowisko jest motywowane tym, że Ślaga widzi ograniczenia metodologii redukcjonistycznej w biologii¹² i wykorzystuje teorię systemów do analiz zjawisk życiowych, ujmując je systemowo-organizmalnie. Jednocześnie wskazuje, że dla głębszego poznania zjawisk życiowych konieczna staje się nowa synteza i integracja dociekań w tym zakresie. Według niego, podejście systemowe daje możliwości scalenia badań analitycznych i syntetycznych, może też stać się teoretycznym i eksperymentalnym paradygmatem dla badań¹³. Przyjęta perspektywa sprawia, że Ślaga wytycza wyraźną granicę między materia ożywioną a nieożywioną.

Wydaje się jednak, że obecnie nowe wyniki badań osłabiają stanowisko Ślaga. Gdy bowiem uzna się, że wirusy są ożywione, to nie widać powodu, by części składowe komórki, a więc różne organelle komórkowe, jak jądro komórkowe, mitochondria, plastydy, chromosom w komórce bakteryjnej, plazmidy¹⁴, transpozony¹⁵ uznać za nieożywione. Trudności w jednoznacznym zaklasyfikowaniu sprawiają też przetrwalniki i nasiona, które nie przejawiają wszystkich funkcji życiowych, ale w sprzyjających warunkach podejmują wszystkie te funkcje i dają początek żywemu organizmowi. Analogiczne problemy pojawiają się przy rozpatrywaniu stanów takich, jak anabioza, hibernacja czy śmierć kliniczna. W tych stanach organizm nie przejawia funkcji życiowych lub są one w istotny sposób ograniczone. Stany te jednak w pewnych warunkach są odwracalne. Czy zatem organizm w stanie anabiozy jest żywy czy martwy? Część biologów, przy opisie takich sytuacji, wprowadza specyficzną kategorię stanu odwracalnej śmierci¹⁶.

Również badania w zakresie tzw. sztucznego życia (*artificial life*) mogą świadczyć na korzyść tezy o zacieraniu granic między materia ożywioną a nieożywioną. Obecnie dzięki możliwościom technicznym prowadzone są badania interdyscyplinarne próbujące odtworzyć właściwości żywych organizmów w środowiskach: programowym, elektronicznym, chemicznym, a więc sztucznie stworzonych przez człowieka. W tych ramach bada się również życie sztucznie wytworzone, czyli zarówno syntetyczne życie biochemiczne, jak i maszyny mające zdolność samopowielania i automatycznego funkcjonowania, sztuczną inteligencję, algorytmy oraz symulacje komputerowe. Uzyskiwane wyniki zdają się wskazywać na możliwość powielania właściwości uznawanych za charakterystyczne

¹² S.W. Ślaga, *Próba uściślenia Tomaszowego...*, s. 69–70; tenże, *Wprowadzenie. Z pogranicza metabiologii i biofilozofii*, w: *Z zagadnień filozofii przyrodznawstwa...*, s. 8–9.

¹³ S.W. Ślaga, *Założenia globalno-systemowego badania protobiogenezy*, „*Studia Philosophiae Christianae*” 26(1990)2, s. 161–163.

¹⁴ Plazmidy są to odcinki DNA, znajdujące się poza chromosomem, rozmnażające się niezależnie od pozostałego w komórce DNA.

¹⁵ Transpozony są to części chromosomów, które mogą przenosić się z jednego miejsca do innego i powielać się niezależnie od reszty DNA.

¹⁶ J.A. Chmurzyński, *W poszukiwaniu istoty życia*, w: *Organizm – jednostka biologiczna*, red. T. Zabłocka, WSiP, Warszawa 1977², 43.

dla żywych organizmów w warunkach sztucznie wytworzonych przez człowieka, co więcej, nie mających nic wspólnego z żywymi organizmami.

W świetle uzyskiwanych wyników kryteria podziału materii na nieożywioną i ożywioną, odwołujące się do różnic w funkcjonowaniu, stają się zawodne. Można próbować wprowadzać nowe kryteria. Jednym z nich mogłoby być pochodzenie. Przy rozpatrywaniu problemów związanych z pograniczem materii nieożywionej i ożywionej warto bowiem brać pod uwagę przynajmniej cztery czynniki: budulec, funkcję, strukturę i pochodzenie. Różnice dotyczące każdego z tych elementów mogą stać się podstawą do oddzielania ożywionego od nieożywionego. Jeśli chodzi o pochodzenie, to każdy obiekt jest naturalny bądź sztuczny. Naturalne obiekty wykazujące funkcje życiowe można uznać za ożywione, sztuczne, bez względu na cechy funkcjonalne, za nieożywione. Gdy z tego punktu widzenia rozpatrujemy np. symulacje komputerowe czy automaty, to nie można uważać je za ożywione. Linia podziału wydaje się zatem wyraźnie zaznaczona. Problemem wtedy stają jednak organizmy uzyskane w wyniku zabiegów biotechnologicznych, jak klonowanie czy manipulacje genetyczne. Są to niewątpliwie żywe organizmy, które nie powstałyby jednak bez udziału człowieka. Co więcej, nie można wykluczyć możliwości wytworzenia całego sztucznego organizmu. Te nadzieje zdaje się rozbudzać osiągnięcie grupy naukowców z Instytutu Craiga Ventera, którym udało się „stworzyć” organizm ze sztucznym DNA¹⁷.

Badania nad genomami różnych organizmów pozwoliły wybrać zestaw genów, niezbędnych do życia komórki bakteryjnej. Następnie w laboratorium zsyntetyzowano sztuczny genom złożony z 520 genów (580 tys. nukleotydów) niezbędnych do życia. Trzeba jednak dodać, że w sklejaniu fragmentów DNA wykorzystano drożdże, a więc żywe organizmy. Następnie włożono ten sztuczny genom do komórki bakterii pozbawionej jej własnego genomu. Po wielu próbach jedna z kolonii ze sztucznym genomem zaczęła się rozmnażać. Tak uzyskaną bakterię nazwano Synthia. Technika otrzymania Synthi jest podobna do tej zastosowanej przy klonowaniu. Różnice są takie, że nie chodzi o komórkę zarodka organizmu wielokomórkowego, a o komórkę bakterii i że DNA zostało zsyntetyzowane, a nie pobrane z jakiegoś organizmu.

Biolodzy podkreślają wprawdzie, że nie jest to jeszcze stworzenie w laboratorium całkowicie sztucznego organizmu, gdyż po pierwsze, w procesie uzyskania sztucznego DNA korzystano z „pomocy” drożdży, a po drugie, uzyskany materiał genetyczny włożono do żywej komórki, tyle że „opróżnionej” z jej własnego materiału genetycznego. Bez żywych organizmów nie byłoby zatem możliwe utworzenie Synthi¹⁸. Niemniej, choć nie została jeszcze „zrobiona” sztucznie cała

¹⁷ Informacje o projekcie można znaleźć na stronie Instytutu Craiga Ventera: <<http://www.JCVI.org>>.

¹⁸ Zwraca na to uwagę np. E. Bartnik, która twierdzi, że „mowa o stworzeniu sztucznego życia przez amerykańskiego genetyka to nieporozumienie” <<http://www.naukawpolsce.pap.pl>> [pozyskano: 4.11.2010]). Podobnie wypowiada się S.C. Meyer, *More Than Matter and Energy: Have Scientists*

komórka, to doświadczenia grupy Ventera pokazują perspektywy utworzenia w pełni sztucznego organizmu. Czy będzie to organizm żywy? Wydaje się, że tak. Toteż zaawansowanie biotechnologii również stawia znak zapytania nad możliwością wytyczenia linii demarkacyjnej między materiałem ożywionym a nieożywionym.

Podobne wnioski można uzyskać przy rozpatrywaniu modeli abiogenezy. Niewątpliwie w przeszłości na Ziemi, ale również w Kosmosie, nie istniały takie formy życia jak obecnie na Ziemi. Żywe organizmy musiały zatem w jakiś sposób powstać. Przyjmuje się, że nastąpiło to w wyniku procesów przekształcania się materii nieorganicznej w organiczną. Wspólnym założeniem różnorodnych modeli abiogenezy jest to, że zarówno materia nieorganiczna, jak i organiczna podlega takim samym prawom fizyko-chemicznym. Obecnie uznaje się, że początek życia mogły stanowić cząstki RNA, które jednocześnie zawierają informację niezbędną do utworzenia białek, jak i mają własności enzymatyczne.

Warto dodać, że przy badaniu życia rozpatruje się i strukturę, budowę danego obiektu, i spełniane przez niego funkcje. Gdy patrzymy na przyrodę wyłącznie przez pryzmat struktury, to podstawą oddzielenia materii nieożywionej od ożywionej staje się budowa komórkowa. Wtedy wirusy, części komórki, symulacje komputerowe, wytwory sztucznego życia nie są ożywione. Gdy z kolei na przyrodę patrzymy przez pryzmat funkcjonowania, działania obiektów, to z perspektywy przyrodniczej między materiałem nieożywionym a ożywionym nie wydają się istnieć nieprzekraczalne granice.

3. PERSPEKTYWA ONTOLOGICZNA

Wydaje się, że obecnie, w świetle najnowszych badań, podział materii na ożywioną i nieożywioną traci na znaczeniu. Zaciera się bowiem granica między tymi rodzajami materii; nie widać wyraźnego miejsca, w którym można byłoby ustawić linię demarkacyjną. Niewątpliwie żyjący organizm (np. bakteria, grzyb, roślina, zwierzę) mieści się w kategorii materii ożywionej, a minerały, materiały, jak drewno, tkanina, zmineralizowane kości w kategorii materii nieożywionej. Jednak między materiałem nieożywionym a ożywionym nie istnieje przepaść. Obiekty z pogranicza życia niejako w sposób ciągły wypełniają lukę między wskazanymi przeze mnie typami przedmiotów. Automaty, symulacje, materia organiczna pochodząca lub będąca składnikiem organizmu, zamrożone organizmy, które po rozmrożeniu podejmą swe funkcje życiowe, wirusy, bakteria *Synthia* stworzona przez zespół Ventera, sklonowane organizmy tworzą niejako ciągle spektrum od materii nieożywionej do ożywionej.

Zanim rozwinę ten temat, powrócę w tym zakresie do stanowiska Ślagi. Wychodzi on od danych dostarczanych przez nauki przyrodnicze, głównie przez bio-

logię. Te dane stanowią podstawę analiz filozoficznych, ontologicznych z zakresu filozofii przyrody, która próbuje, według Ślaga, dotrzeć do „samej istoty bytu żywego i ontycznych podstaw jego strony zjawiskowej”¹⁹ i wskazać istotne przyczyny (przyczyny „wyższego rzędu”), „które przez swój wpływ doprowadziły do zaistnienia i dalszego rozwoju życia”²⁰. Zatem filozofia przyrody daje „różną od biologicznej, ontologiczną interpretację rzeczywistości organicznej”²¹, a w szczególności próbuje ustalić, „czy funkcje życiowe są specyficzne dla bytów żywych i w jaki sposób wyodrębniają się od materii martwej”²². Zdaniem Ślaga, przeprowadzone przez niego analizy pozwalają na wysunięcie następującego wniosku: „Pojmując życie jako proces samorozwoju i «samodoskonalenia», a każdy organizm jako całościowo i hierarchicznie zorganizowany system, ujęcia biologiczne są niemal równokształtne z tym, co w koncepcji tomistycznej określa się przez pojęcie wsobności, indywidualności czy substancjalnej jedności bytu”²³. Ślaga zatem przyjmuje tomistyczny podział materii na nieożywioną i ożywioną, zarazem próbuje uwspółcześnić rozumienie św. Tomasza istoty życia przez skonfrontowanie tego ujęcia z wynikami biologii. Dochodzi do wniosku, że można „za św. Tomaszem określić życie jako szczególny, doskonalszy niż w bytach nieożywionych rodzaj istnienia, przysługujący takiej substancji, która dzięki złożeniu z materii pierwszej i odpowiednio doskonalej i dostosowanej do niej formy substancjalnej jest uzdolniona do wykonywania wsobnych czynności życiowych”²⁴.

Stanowisko Ślaga przyjmujące, że istnieją dwa rodzaje materii: nieożywiona i ożywiona, wydaje się możliwe do podważenia. Na poziomie molekularnym i związków chemicznych składniki żywej komórki nie różnią się niczym od tych samych substancji chemicznych znajdujących się poza komórką. Funkcje, które są charakterystyczne dla żywych organizmów, są możliwe do naśladowania przez sztuczne wytwory. Dzięki biotechnologii można klonować organizmy, utworzono też organizm, z „zaprogramowanym” kodem genetycznym, jak bakteria Synthia. Może to świadczyć na korzyść tezy o rozmywaniu granicy między materią ożywioną a nieożywioną. Jeżeli w rzeczywistości nie mamy do czynienia z dwoma różnymi rodzajami materii, to nie pojawiają się również problemy przy rozpatrywaniu abiogenezy: nie ma potrzeby, aby uwzględniać jakieś szczególne przyczyny, które sprawiły, że materia nieożywiona przekształciła się w ożywioną.

Żywy organizm jest złożonym w szczególny sposób układem elementów materialnych. Zatem różnica między bytem ożywionym a nieożywionym tkwi w specyficznej organizacji materii, a nie w odrębnym rodzaju materii, przysługującej tylko bytom ożywionym. Na poparcie takiego stanowiska, oprócz wskaza-

¹⁹ S.W. Ślaga, *Próba uściślenia Tomaszowego...*, s. 70.

²⁰ S.W. Ślaga, *Teoria abiogenezy...*, s. 225.

²¹ S.W. Ślaga, *Głos w dyskusji...*, s. 299.

²² S.W. Ślaga, *Teoria abiogenezy...*, s. 263.

²³ S.W. Ślaga, *Życie – ewolucja...*, s. 351.

²⁴ Tamże.

nych przeze mnie przykładów obiektów z pogranicza między materią ożywioną a nieożywioną, można podać implikacje płynące z wykorzystania teorii układów dynamicznych nieliniowych. Funkcjonowanie żywego organizmu może bowiem zostać wyjaśnione przez odwołanie się do procesów nieliniowych, przebiegających w stanie dalekim od równowagi termodynamicznej.

Przyroda ma w sobie zdolność do wyłaniania uporządkowanych struktur. Nie ma zatem potrzeby traktowania życia jako czegoś, co dochodzi niejako z zewnątrz do materii, co sprawia, że materia nieożywiona uzyskuje jakąś doskonałość. Życie przejawia się poprzez strukturę i jest z nią ściśle związane. Zatem życie można określić jako szczególne uporządkowanie materii, dzięki któremu materia przejawia specyficzne funkcje.

Wydaje się zatem, że przyroda – nieożywiona i ożywiona – stanowi jedność, uporządkowaną tylko na rozmaitych poziomach. Mamy bowiem do czynienia z hierarchią stopni organizacji materii od poziomu cząstek elementarnych aż po wielokomórkowe organizmy żywe. Między tymi poziomami istnieje ciągłość, choć na nowym poziomie hierarchii ujawniają się nowe właściwości, które mogą stanowić kryterium wyodrębniania odmiennych szczebli zorganizowania materii. I choć organizm żywy różni się od nieożywionych przedmiotów, to zarazem nie istnieje jakaś zasadnicza i nieprzekraczalna bariera między materią ożywioną a nieożywioną. Mamy tylko do czynienia z hierarchicznie zorganizowanymi poziomami materii w przyrodzie i z ujawnianiem się na tych poziomach nowych funkcji.

4. ZAKOŃCZENIE

Przyjmowanie przez część filozofów istnienia wyraźnej granicy między materią nieożywioną a ożywioną pozwalało w teologii naturalnej stworzyć tzw. biologiczny argument na istnienie Boga. Można go streścić następująco: istnienie istotowych różnic między nieożywioną materią a ożywioną powoduje, że materia nieożywiona nie może przekształcić się samorzutnie w ożywioną. Aby mogły powstać organizmy żywe, konieczna jest zatem adekwatna przyczyna. Tą przyczyną może być tylko Bóg. Z perspektywy nowych wyników w zakresie biologii i sztucznego życia próby budowania argumentów na istnienie Boga z istnienia życia na Ziemi stają się łatwe do podważenia. Nie oznacza to jednak, by te wyniki mogły być zarazem poprawnie wykorzystywane w uzasadnieniach, że Bóg nie istnieje. Żadne wyniki nauk przyrodniczych nie są rozstrzygające co do istnienia Boga. Filozof powinien szukać innych argumentów za istnieniem Boga, a nie odwoływać się do istnienia różnic między materią ożywioną a nieożywioną, gdyż istnienie takich różnic może zostać zanegowane.

THE ISSUE OF DIFFERENCES BETWEEN ANIMATED AND INANIMATE MATTER

Summary

We divide all objects that surround us into inanimate and alive ones. Therefore, in the philosophy of nature we ask a question: Are there any reasons for such a division? Szczepan Ślaga maintains that there are essential differences between inanimate and animated matter, that living matter can not be reduced to inanimate. Since the publication of Ślaga's latter work nearly twenty years have passed. In biology it is a whole epoch. There have been new discoveries and development in biotechnology. So it is worthwhile to see the problem of differences between animate and inanimate matter from a new perspective. The results in biology show that nature – inanimate and animated – is a unity, ordered only on various levels. And although living organisms are different from inanimate objects, there is no fundamental barrier between animate and inanimate matter.

Słowa kluczowe: istota życia, Szczepan Ślaga