

2. WŁODZIMIERZA SEDLAKA KONCEPCJA BIOPLAZMY

Jak wcześniej zauważono, Sedlak najczęściej traktuje o bioplazmie jako o plazmie fizycznej, zamiennie używając terminów „bioplazma” i „plazma fizyczna”. Poniżej zestawiono jego relacje o własnościach plazmy fizycznej, które bezpośrednio odnosił do bioplazmy. Jego uwagi odnoszące się do specyfiki bioplazmy zostaną przedstawione nieco później.

Określenia bioplazmy, jej lokalizacja i rodzaje

W okresie ponad dwudziestu lat Sedlak ogłosił znaczną liczbę prac, w których opisywał różne własności bioplazmy. Czynił to jednak w taki sposób, że nie jest możliwe wydobycie z nich spójnego poglądu na ten opisywany przez niego twór. Można co najwyżej pokusić się o zaproponowanie rekonstrukcji jego poglądów według schematu, który pozwala na ujęcie istotnych, z przyrodniczego i filozoficznego punktów widzenia, składników i wymiarów zaproponowanej przez Sedlaka koncepcji bioplazmy.

Za najważniejszą sprawę uznano podjęcie próby wydobycia znaczenia nadawanego przez Sedlaka terminowi „bioplazma”. Niestety, takie zadanie okazało się niewykonalne: nie można bowiem stwierdzić w następujących po sobie publikacjach tego autora „ewolucji zbieżnej” znaczeń tego terminu. Co gorzej, Sedlak stale poszerzał zakres jego znaczenia, nakłaniany do precyzowania terminów i pojęć – unikał tego, przez co niewątpliwie utrudnił rozpoczęcie dyskusji nad bioplazmą, która by angażowała większą liczbę badaczy pracujących w domenie nauk przyrodniczych.

Drugim istotnym wymiarem tutaj uwzględnionym są właściwości przypisywane przez tego autora bioplazmie, w szczególności jego poglądy na jej specyfikę w stosunku do plazmy fizycznej. Również i tutaj Polski Twórca do końca nie zajmuje jasnego stanowiska. Aby w pełni uwzględnić problematykę bioplazmy, zebrano i pogrupowano wypowiedzi Sedlaka biorąc pod uwagę rolę pełnioną przez bioplazmę w bioukładach. Zestaw tych funkcji, jeśli się weźmie pod uwagę ich rozmaitość i wagę, jest niewątpliwie imponujący. Wynika z niego, że bioplazma jest czynnikiem istotnie zaangażowanym we wszystkie podstawowe procesy życiowe i to zarówno w wymiarze onto- jak też filo-genetycznym. Niejako na marginesie tej części uwzględniane są wypowiedzi Sedlaka o treści filozoficznej. Dotyczą one

przede wszystkim natury życia (i świadomości) oraz uzależnienia życia od ewolucji Wszechświata.

2.1.1. Znaczenia nadawane terminowi „bioplazma”

Wydobycie znaczenia, jakie nadawał Sedlak terminowi „bioplazma”¹ jest bardzo trudnym przedsięwzięciem,² w zasadzie skazanym na niepowodzenie. Powodów tego jest kilka. Najważniejszym jest niestandardowy dla tekstów naukowych sposób formułowania tezy.³ Kolejnym powodem jest programowa⁴ wręcz niechęć

¹ Jego synonimami są: „plazma biologiczna” [S77a s. 19; S77c s. 154; S79c s. 107/8; S97 s. 78] (wyraźnie znaczeniowo odgraniczana od cytoplazmy [S67a s. 47, 58; S75b s. 267; S80c s. 22]). Była też określana przez Sedlaka mianem „plazma B” [S75b s. 261, 265/6; S84b s. 101; S84c s. 144], „B-plazmą” [S75d s. 81; S77a s. 16, 18n; S75b s. 269; S77b s. 77], „żywą plazmą” [S75a s. 346] oraz „plazmą żywego ustroju” [S80c s. 22]. Najczęściej jednak autor ten terminu „plazma” używa w znaczeniu „plazma fizyczna w strukturach żywych”.

² Uskarża się też Sedlak, iż „Rzadko kiedy nowy termin naukowy bywa tak dowolnie stosowany jak bioplazma, tym samym tak chętnie w nieprzemyślany sposób używany. Chciałoby się w nim słyszeć określenie wszystkiego co ogólne, dynamiczne, zagadkowe, lotne, zwiewne i jednocześnie prawdziwe w życiu, co sensacyjne, postępowe i nadal zagadkowe.” [S84b s. 99]. Niestety, trudno powstrzymać się przed opinią, że to utyskiwanie odnosi się przede wszystkim do publikacji, których on sam jest autorem.

³ Jako przykłady mogą tu służyć: stwierdzenie, że bioplazma stanowi elektryczny puls {życia} [S88b s. 99] nazywanie jej (w pracy popularyzatorskiej, co prawda) plazmowym sercem życia [S86 s. 65; S88b 211, 212, 222, 230, 236], pompą plazmową [S88b s. 211, 223], nieśmiertelną pompą plazmową [S88b s. 212], sercem *Homo electronicusa* [S80b s. 211, 222, 223], plazmowym sercem *Homo electronicusa* [S80b s. 226]. Porównuje też Sedlak bioplazmę do elektronowej „krwi życia” [S79b s. 273] i nawet o samym sobie mówi jako o *Homo electronicusie* [S80b s. 223]. Jest bardzo interesujące zestawienie tego z omawianym później poglądem R.H. France’a (7.3.) który plazmę (rozumianą jednak jako specyficzny rodzaj tworzywa chemicznego stanowiącego podłoże życia uważa za czynnik aktywny i twórczy, będący wspólnym substratem wszystkiego co żyje: „Mylili się także Spencer, Darwin, Haeckel oraz wszyscy inni. Nikt nie ma prawa powiedzieć, że zwierzę napisało <<Fausta>>, a inne nauczało o <<Przewartościowaniu wszelkich wartości>>. Nie, nie zwierzę pisze poezje, myśli, maluje, buduje, oddaje się muzyce, czyni wynalazki, wznosi fabryki oraz tworzy rzeczy w niezliczonym bogactwie, o jakich nie słyszano. To jest czynione przez coś właściwie jeszcze nieznaną, czekającą na odkrycie, coś co już wynalazło zwierzęta, rośliny, człowieka oraz komórki, co jest zdolne dokonać więcej niż wszystkie wymienione, gdyż te tworzy i my sami jesteśmy jedynie jego narzędziami. Tym czymś nieznanym jest żyjąca materia, mówiąc uczenie: plazma. [...] Człowiek jako istota plazmowa – ale jest jednym przypadkiem pośród miliona przypadków. Ale natychmiast ma się prawo badać go porównawczo w odniesieniu do innych istot plazmowych, a więc do wszystkich zwierząt, wszystkich roślin i jednokomórkowców. I to całego człowieka, a nie jedynie ludzkie ciało. [...] Takiej podstawy nie dawała biologia uprawiana z perspektywy nieplazmatycznej.” [France 1923 s. 13, 14].

⁴ Dowodzi tego wypowiedź zawarta w pracy mającej spełniać rolę podręcznika bioelektroniki. Stwierdza tam: „Słuchacz wykładów, ewentualnie czytelnik, sam spróbuje swojej znajomości bioelektroniki i podejmie określenia podanych terminów, które w bioelektronice mają swój specyficzny wyraz. Oto i one: elektromagnetyczny paradygmat biologii, bioelektronika, pole biologiczne, bioplazma, kwantowy szew życia, model chemoelektroniczny, życie, śmierć, świa-

do podejmowania prób precyzowania choćby najbardziej podstawowych pojęć, do których bez wątplenia należy zaliczyć „bioplazmę”. Z całą pewnością zdaje sobie sprawę z oczekiwania⁵ na spełnianie tego wymogu: na ten podstawowy brak wskazywano bowiem niemal we wszystkich krytycznych omówieniach jego twórczości (R. 5). Niestety, w próbie ustalenia znaczenia wspomnianego terminu nie może być pomocna chronologia publikowanych prac. Trzeba by bowiem przyjąć niesłuszne w świetle poniżej zestawionych danych⁶ założenie, że omawiany autor w miarę upływu czasu dokonywał korekty terminologii i doprecyzowywał znaczenie zaproponowanych terminów. Owszem, można nawet mówić o coraz bardziej ubogacającym się z biegiem lat zasobie określeń bioplazmy oraz wypowiedzi na temat jej roli i specyfiki. Nie można jednak stwierdzić konsekwentnie podejmowanych prób ograniczenia zakresu możliwych znaczeń. Innym powodem trudności jest mieszanie stopni języka,⁷ co czasami prowadzi do kłopotów ze zrozumieniem wypowiedzi.⁸

domość, człowiek, informacja elektromagnetyczna, organizm, refleksja, materia żywiona, ekosystem elektromagnetyczny, nowa biologia. Mamy przed sobą zwykłe zadanie testowe dla autokontroli, jak dalece bioelektronika weszła w system myślenia i rozumienia.” [S87 s. 157]. Podobnie wypowiada się też w innym opracowaniu; „Dlatego [autor] pisze ‘na żywo’ i nie stosuje sztywnych definicji, które utrudniałyby wszystkim drogę w dalszym rozeznawaniu problemu” [S88b s. 45]. Inne motywy nie podejmowania prób ścisłego definiowania to: chęć niedopuszczenia do tego, by czytelnik się nudził, lecz został doprowadzony do sytuacji, że po zapoznaniu się z przedstawioną „szkołą logicznego myślenia o fenomenie przyrody – życiu” będzie przygotowany na zaakceptowanie przedstawionych definicji [S88b s. 6/7], rezerwowanie sobie prawa do posługiwania się określeniami roboczymi, które tylko pozornie mogą mieć różne znaczenia, gdyż w gruncie rzeczy odnoszą się one do różnych aspektów tej samej rzeczy [S88b s. 13]. Aby jeszcze bardziej uwiarygodnić podawanie ścisłych definicji zwraca też uwagę, że takich definicji fundamentalnych pojęć rzekomo brakuje w fizyce (energia), biologii (życie), psychologii i antropologii (świadomość człowieka) [S88b s. 7]. Skoro dla postępu nauki, przynajmniej przez większość faz jej rozwoju, nadzwyczaj sprzyjającą okolicznością (a czasami wręcz koniecznym warunkiem) jest dążenie i osiągnięcie jeśli nie identycznego, to bardzo zbliżonego rozumienia używanych terminów, to przy braku starania o jednoznaczność ułatwiająca współpracę, dziwne wydaje się w tym kontekście utyskiwanie autora, że tylko sam musi rozwijać bioelektronikę [S83b s. 202].

⁵ Stwierdza, że od kilkunastu lat podlegał naciskowi, by przedstawić najpotrzebniejsze definicje w bioelektronice, ale ciągle powstrzymywał się przed tym, gdyż „definicje w biologii nie mogą być zakładane czy formułowane przedwcześnie”. [S88b s. 128]. Przytacza nawet ilustrującą to oczekiwanie anegdotę: Jak to dobrze, że pana, profesorze, spotykamy. Czekamy od przeszło godziny. Wie pan, co o panu mówią warszawiaczy z uczonego świata? W początkach pańskiej baśni bioelektronicznej wyrażano się w Warszawie na temat bioplazmy: Sedlak wie, co to jest bioplazma. Ale bo to, cholera, powie? [S93 s. 154].

⁶ Choć sam Sedlak akceptuje rok 1972 jako cezurę pomiędzy bioplazmą rozumianą na sposób fizyczny a bioplazmą rozumianą jako osobliwy stan materii [Zon 1986 s. 40; S87 s.87/8], to jednak nawet w dużo późniejszych publikacjach mówi o niej jak o plazmie fizycznej [np. S87 s. 87; S86 s. 52/3; S93 s. 89, 158-160, 226-227; S97 s. 145, 158].

⁷ Np. bioplazmą jest określana jako „uogólnienie energetyki” [układu żywego] [S79f s. 182], jest też: „uogólnieniem wszystkich sytuacji elektronicznych [w organizmie], „wyrażeniem integrującym wszystkie procesy elektroniczne w układzie biologicznym” [S88b s. 79] albo „Stacją łącząca procesy metaboliczne z elektronicznymi w półprzewodzącym środowisku białkowym

Zdarzają się też określenia eliptyczne,⁹ zrozumiałe jedynie dla fachowca fizyka, przy tym pozytywnie nastawionego do zapoznawania się z wizją przedstawianą przez autora.¹⁰ Można natknąć się też na określenia trudno lub zupełnie nieakceptowalne ze względu na ich konstrukcję.¹¹

W pierwszych publikacjach na temat bioplazmy Sedlak rozumiał ją jako plazmę fizyczną w strukturach żywych. Najwyraźniej takie rozumienie bioplazmy występuje w jego pracy z 1972 r. [S72c] Termin ten w podobnym znaczeniu wielokrotnie pojawiał się w późniejszych, a nawet w ostatnich opublikowanych jego pracach. Podkreśla w niej identyczność pomiędzy plazmą fizyczną w przestrzeniach poza-

żywego ustroju.” [S75e s. 22/3]. Nadużycie polegające na nierozróżnianiu pomiędzy rzeczywistością a jej poznawczym ujęciem jest bardzo rozpowszechnione, zwłaszcza w anglojęzycznych, opracowaniach z zakresu nauk przyrodniczych (np. „Stwierdzono, że helikoida, analog cholesterycznych ciekłych kryształów, jest rozpowszechniona w biologii” [Murray, Neville, 1997 s. 123] czy też, że zanim A. Volta przyszedł na świat „już wynaleziono maszyny wytwarzające elektryczność poprzez tarcie. Były one używane przez ludzi ciekawych w celach rozrywkowych i do spekulacji.” [Goldensohn 1998]. Nie mniejszym uchybieniem w tej dziedzinie jest mówienie, nawet w tytułach publikacji, o życiu w sensie całości jako o biologii (por. np. [Hopfield 1994; Tien 1973]).

⁸ „Obrazowo mówiąc, gdybyśmy posiadali takie oczy, dla których drobina białka byłaby zbyt duża, by ją dostrzec, widzielibyśmy jedynie protony i elektrony, rodniki na ciemnym tle białkowej masy organizmu, będące w ustawicznym ruchu i gęsto przetykane rozbłyskami świecących fotonów. Przy lepszym obejrzeniu zauważylibyśmy, że to wszystko robi wrażenie jakiejś elektrycznej cieczy, która posiada własne drgania, jak powierzchnia jeziora lub goniąca fala morska. Ta właśnie wizja, w tych rozmiarach traktowana, nazywa się bioplazmą” (podkr. JZ) [S76a s. 5/6].

⁹ Np. „Materia występuje w życiu w postaci bioplazmy” [S93 s. 226].

¹⁰ Np. „Pożyteczne może okazać się traktowanie biologicznych stanów elektronowych jako plazmę fizyczną [S71b s. 193]; „Kwantowa materia jest specjalnym stanem nazwanym bioplazmą” [S93 s. 84].

¹¹ „Dryf elementów elektrycznych można w przybliżeniu nazwać plazmą” [S69a 137]. Nie jest to jedyne określenie plazmy fizycznej ujmujące jakąś jedną jej cechę i traktowane tego jako wystarczającego jej określenia. Można się domyślać, że chodzi tutaj o zdolność do przemieszczania się naładowanych składników ośrodka. Wybitnie enigmatyczny charakter posiada też stwierdzenie: „Plazmowy stan zwany bioplazmą jest podstawowym uogólnieniem życia kwantowego” [S93 s. 159]. W opublikowanej niedawno pracy tego autora można natrafić również na takie trudne do zrozumienia wypowiedzi: „Plazma to zbiór różnoimiennych naładowanych cząstek przy równowadze sumarycznej jedności. Konieczne jest Debey’owskie ekranowanie stanu równowagi.” [S97 s. 41] czy też: „Plazma jest mieszaniną ciała stałego w stanie sproszkowanym i elektrycznej równowadze stałych elementów przy koniecznym warunku symetrii cząstek naładowanych. Ma to zapobiegać jednorodności elektrycznej. Jest to tzw. ekranowanie Debye’a. [...] Plazma jest stanem materii. Plazma posiada podwójny system elektryczny – makroskopowy i mikroskopowy. Odnacza się zdolnością tworzenia pól [S97 s. 46] albo: „Plazma stanowi integralną stronę mieszania różnoimiennych i wzbudzonych cząstek. Plazma to stan materii biologicznej. Stanowi ona dynamiczny układ o własnościach elektrycznych.” [S97 s. 58]. W jednej z wcześniejszych prac stwierdza omawiany autor, że bioplazma byłaby synonimem materialnej podstawy dynamiki bioukładu, „z którą winna się spotkać świadomość – zjawisko również leżące w profilu bioenergetyki układu.” [S80b s. 24].

ziemskich a bioplazmą [S97 s. 146] oraz – plazmą tworzywem pierwotnego Wszechświata [S86 s. 52/3]. W pierwszej pracy, którą uważa za jedną z trzech historycznych zapowiadających bioelektronikę¹² nawiązuje do własności półprzewodnikowych materiału tworzącego organizm. Stwierdza w niej, że „biologiczny dielektryk półprzewodnikowy można uważać za plazmę fizyczną”¹³ [S67a s. 46]. Chcąc wzmocnić takie przekonanie, w późniejszej pracy ucieka się nawet do sformułowania sugerującego obiegowość takiego sądu [S71b s. 194].¹⁴

Można też znaleźć pośrednie powiązania pomiędzy rozumieniem terminu „bioplazmy” z plazmą fizyczną. Mówi bowiem Sedlak, że skoro plazmie fizycznej przysługują określone własności elektrodynamiczne i hydrodynamiczne, tym samym przysługują one także plazmie biologicznej [S77a s. 25; S79c s. 104]. Podobnie odnosząc się do plazmy jako stanu o niezwyklej dynamice określa go jako plazmę i przenosi go na układy żywe zastrzegając, iż bioplazma jest stanem materii organicznej [S76a s. 5]. Takie samo stanowisko, podtrzymuje także w późniejszych pracach [S80b s. 221/2; S87 s. 87/8; S93 s. 89, 158, 226/7]. Najdobitniej to stanowisko wyraził w sposób następujący [S88b s. 75]:

Jest ona plazmą fizyczną w materii ożywionej, to znaczy plazmą fizyczną wzbogaconą elektronami na skutek stanu ożywienia materii. Różnica między plazmą fizyczną a bioplazmą jest natury ilościowej, a więc gęstości, a nie jakościowej. Plazma i bioplazma mają tę samą naturę. Stąd autor używa niekiedy zamiennie terminów plazmy fizycznej, bioplazmy czy plazmy biologicznej. Istnieje bowiem tylko jedna plazma na świecie – fizyczna z pewnymi determinantami biologicznymi. W żywym ustroju nie może istnieć inna plazma jak również fizyczna. Wszelkie plątanie pojęć zasadniczych jest tutaj nieporozumieniem.¹⁵

¹² Dosłownie: „wieszczących bioelektronikę” [S93 s. 29].

¹³ Dodając zresztą wcale nie w pełni słuszną opinię, iż „dla półprzewodników w ogóle jest to sprawa oczywista” [Tamże]. Na podobnej zasadzie utożsamia m. in. półprzewodniki z plazmą fizyczną [S69a s. 127].

¹⁴ Stwierdza bowiem, iż „Półprzewodniki białkowe można rozumieć jako plazmę ciała stałego”, po czym następuje odesłanie do monografii na temat plazmy ciała stałego [Hartnagel 1969], gdzie nie ma mowy ani o białkach, ani tym bardziej o ich półprzewodnictwie.

¹⁵ Podkreślenie: JZ. W podobny sposób omawiany autor wyrażał się też wcześniej o różnicy pomiędzy żyjącym i martwym bioukładem oraz o kompetencjach badawczych: „Żywa materia nie jest przedmiotem fizyki, nie stanowi bowiem masy związków organicznych podległych tylko prawom fizyki, lecz zespołem zasilanym energetycznie procesami metabolicznymi. Prawa fizyki jako wyłączone stosuje się tu dopiero po śmierci tej masy. Póki znajduje się ona w obrębie biologii, podlega prawom życia, co do których nie wiemy jeszcze dokładnie, jak weryfikują się w nich postulaty fizyki i innych nauk o materii ożywionej.” [S79h s. 473]. Pierwsza część tego fragmentu, sformułowana w trybie kategoriycznym jest tautologią. Pozostałą część należy rozumieć jako postulat prowadzenia badań, które by wykazały czy teorie i metody fizyki mogą w pełni wyjaśniać życie.

Tę jednoznaczną wymowę powyższego fragmentu zaburza jego dokończenie, głoszące, iż:

Bioplazma w chwili śmierci organizmu jest oczywiście znowu tylko plazmą fizyczną, gdyż półprzewodniki organiczne istnieją do czasu. Warunek życia układu klasyfikuje ten stan materii jako bioplazmę. Terminy plazmy fizycznej i bioplazmy są wynikiem rozróżnienia układu żywego i układu tego samego, lecz już martwego. [Tamże. s. 76].¹⁶

Bioplazma jest też rozumiana jako zbiorowisko naładowanych elektrycznie składników występujących w biostrukturach [S70b s. 143; S79g s. 27¹⁷]. Określa ją też jako: mieszaninę ujemnych, dodatnich i obojętnych cząstek w stanie quasi-równowagi¹⁸ [S72c s. 125], elektrodynamiczną mieszanekę cząstek materii i quasi-cząstek¹⁹ [S80b s. 229]. Bardziej szczegółowo zbiorowisko takie określane jest przez Sedlaka jako: „masa elementów elektrycznych o przeciwnych znakach, uwieczniona w sieci krystalicznej organicznego półprzewodnika” [S70b s. 145], „mieszana elementami elektrycznymi” [S67b s. 156], „To statystyczna masa naładowanych elektrycznie cząstek zróżnicowanych o ujemnym i dodatnim znaku, generująca fotony z drganiami elektrycznymi całości” [S76a s. 6], „pulsujący strumień elektronów w białkowym półprzewodniku” [S79h s. 481], „stan materii organicznej, rozumianej jako mieszanina cząstek obdarzonych ładunkiem (elektron, proton, jony, rodniki) w masie półprzewodnika białkowego w następstwie chemicznych i elektronicznych właściwości substratu” [S76a s. 5], układ o przeciwnych walorach elektrycznych [S70b s. 147], układ spełniający warunek występowania ładunków obydwu znaków oraz zachodzenia w nim ekranowania elektrycznego [S79b s. 255; S93 s. 160, 226]. „Taką mieszaninę elektronową, razem z jonorodnikami jako przejściowymi efektami reakcji chemicznych, z protonami oraz quasi-cząstkami fotonów²⁰ przy kwantowym wstrząsaniu molekularnej siatki (fonony) – można to najogólniej nazwać bioplazmą.” [S80b s. 73]. Decyduje się też Sedlak na podkreślenie subtelności tworzywa plazmowego wyróżniając jedynie dwa jej składniki: elektrony i fotony. [S93 s. 89]. Udziwnione określenie „Kompleks ów {katalityczne rozbitcie na fragmentaryczne procesy enzymatyczne, wahania oksydoredukcyjne i anaboliczno-kataboliczne dostarczające elektronów metabolicznych, protonów, jonów i

¹⁶ Nie pozwala to jednak sądzić, że nie tyle plazma jest koniecznym warunkiem konstytuującym życie, ile układ żyjący w którym występuje plazma fizyczna zawiera bioplazmę.

¹⁷ Plazmą biologiczną jest „wewnętrzne środowisko chemiczne życia, łącznie z wolnymi rodnikami, jonami, wiązanymi i zwalnianymi elektronami, ruchem protonów poprzez mostki wodorowe molekularnych struktur białkowych, zdelokalizowanymi elektronami.” [Tamże].

¹⁸ Inne dość oryginalnie określenia plazmy mówią, iż jest ona stanem materii złożonym z dwuimiennych cząstek obdarzonych ładunkami w równowadze elektrycznej [S77c s. 154] albo „stanem równowagi elektrycznej z dodatnimi ładunkami” [S87 s. 88].

¹⁹ Zastrzeżenia budzi tutaj przeciwstawienie quasi-cząstek cząstkom materii.

²⁰ To stwierdzenie trzeba uznać za błędne: foton nie jest quasi-cząstką.

jonorodników – dopowiedzenie: jz}, rozpatrywany niejako na przekroju życia, można w pierwszym przybliżeniu uważać za plazmę biologiczną” [S77c s. 154].

Ze względu na makroskopowe zachowanie się plazma jest dla Sedlaka także pewnym typem cieczy: przewodzącej [S72c s. 125; S73a s. 228], elektrodynamicznej [S80b s. 222], wypełniającej wszystkie struktury biologiczne [S76a s. 5/6; S77a s. 25; S93 s. 158], do której stosują się prawa hydrodynamiki [S67b s. 156; S75c s. 266; S77a s. 13; S79b s. 263, 265; S80b s. 221; S88b s. 75; S93 s. 160]. Znajduje się ona w równowadze elektrycznej [S73a s. 228]. Jest ona też cieczą bądź „stanem elektrodynamicznym”,²¹ a więc układem zawierającym cząstki i pola [S88b s. 77].

Bioplazma jest nazywana także: kwantowym²² stanem materii ożywionej [S88b s. 30], kolektywnie reagującą masą kwantową [S84b s. 95], stanem połączonych ze sobą cząstek (masa) i pól. Ponieważ istotnym atrybutem plazmy fizycznej jest łączne występowanie różnego rodzaju pól i cząstek [S70b s. 143], Sedlak bierze pod uwagę i ten wymiar. W związku z tym stwierdza, że bioplazmą jest układ cechujący się wspólną energetyką dla fali i dla masy (cząstek takich jak elektrony, fotony, fonony) [S93 s. 178]

Kolejny aspekt, pod jakim każe Sedlak patrzeć na plazmę to liczebność i jakość cząstek tworzących ten nowy stan materii. Jedno z zaproponowanych przez niego określeń głosi, iż „Suma reakcji chemicznych przebiegających elektronicznie traktowana w pierwszym przybliżeniu daje bioplazmę” [S72a s. 47]. Najczęściej jednak jest w nich mowa o uśrednionych stanach elektronicznych metabolizmu, z rozmaitymi jednak dookreśleniami lub przy użyciu różnych parafraz tego określenia [S73c s. 75; S71b s. 193/4, 194, 195; S70b s. 147; S71a s. 98; S74b s. 205; S91 s. 116]. W encyklopedycznym haśle na temat bioplazmy jest mowa o „uśrednionym stanie elektronowym metabolizmu wyczerpującym wszechstronnie zespół energetycznych zjawisk życia” [S76b s. 582]. Bardziej rozwinięte określenia wskazują na uśrednienie wszystkich stanów elektronicznych metabolizmu i molekularnych struktur elektronowych [S77a s. 17]²³ czy też „metabolizm traktowany po uśrednionych stanach elektronowych w całej masie białkowego półprzewodnika organizmu”²⁴ [S80c s. 22]. Podobnie odniósł się do bioplazmy Sedlak w innej publikacji,

²¹ Podobny sens niesie stwierdzenie Sedlaka w odniesieniu do bioplazmy: „Istnieje w żywym ustroju elektrodynamiczna treść o dużej prężności i zdolności kondensacji energii [S78b s. 110].

²² Szczególnie irytująco może oddziaływać na niektórych czytelników nadużywanie przez Sedlaka terminu „kwantowy” i od niego pochodnych. Trudno się bowiem doszukać w jego tekstach poświeconych bioelektronice (poza wzorem na energię kwantu) choćby zależności zawierającej stałą Plancka czy równanie Schrödingera. Wprawdzie tłumaczy, że „bioelektronika nie jest dosłownie kwantową fizyką życia, musiałaby bowiem operować tylko rachunkiem.” [S88b s. 28]. Brzmi to jednak bardzo nieprzekonująco.

²³ Przy czym pojawia się tutaj tak charakterystyczna domieszka metajęzykowa, komplikująca i tak wcale nie prosty obraz, głosząca, że „Jest to niejako kompleksowy ogląd wszystkich stanów elektronicznych organizmu w danym przedziale czasu. [Tamże]

²⁴ Wariantami tego określenia są podane wcześniej: „Traktowanie procesów chemicznych po uśrednionych stanach elektronicznych w półprzewodzącym środowisku białkowym odpowiada

gdzie stwierdził, że jest nią uśredniony stan wszystkich biochemicznie wytworzonych dodatnich i ujemnych elementów elektrycznych oraz struktur molekularnych całego organizmu [S77b s. 80]. Nie całkiem pokrywającymi się z parafrazą tego określenia są zdania głoszące, iż bioplazmę „najogólniej można określić jako energetykę biologicznego układu po uśrednionych stanach elektronowych zarówno struktur molekularnych, jak i procesów chemicznych” [S75b s. 261] albo „uogólnione traktowanie życia według uruchomionych ładunków obu znaków o gęstości zapewniającej kolektywne oddziaływanie [S88b s. 130].

W tekstach omawianego autora można znaleźć także bardzo ogólne określenia bioplazmy wiążące ją z podstawowymi funkcjami biologicznymi. Proponuje się więc uznanie jej za „uniwersalny stan materii o cechach elektromagnetycznych, [który] tym samym reprezentuje uogólniony stan energetyczny bioukładu i stanowi nośnik wszelkiej informacji transformowanej na elektromagnetyczne skutki” [S84b s. 103], substrat²⁵ procesów energetycznych i informacyjnych dokonujących się w organizmach [S77b s. 77]. Bioplazmie przysługuje też miano uniwersalnego nośnika informacji i źródła dynamiki organizmu [S80b s. 200] albo też samego dna energetycznego i konstrukcyjnego [S76a s. 6], uniwersalnego ośrodka kwantowej treści układu biotycznego [S88b s. 123] lub stanu masy organicznych półprzewodników [S76a s. 5].

2.1.2. Osobliwość bioplazmy

Za jedną z najbardziej podstawowych cech plazmy omawiany autor uznaje łączne występowanie dwu atrybutów materii: falowego i korpuskularnego²⁶ [S70b s. 143-145, 148/9; S72c s. 144; S78a s. 119, 120; S79b s. 258] jednoczesne występowanie ładunków²⁷ obu znaków²⁸ [S70b s. 144; S88b s. 77, 78], dzięki czemu układ

najbardziej pojęciu plazmy biologicznej branej przez analogię z plazmą fizyczną” [S74c s. 521] oraz „Plazma, jako kolektywny wyraz uruchomionych elektrodynamicznie cząstek, odpowiadałaby najbardziej drugiemu kolektywnemu pojmowaniu procesów życiowych, mianowicie – metabolizmowi, ten bowiem wyraża zbiorowe uruchomienie elektronów w zespole reakcji chemicznych [S79c s. 118/9]. Z odnoszeniem się wprost do opisywanej rzeczywistości miesza się tu metajęzyk: „traktowanie... odpowiada”, „kolektywny wyraz”.

²⁵ Koresponduje to ze stwierdzeniem Sedlaka, że dzięki wielkim zbieżnościom własności, bioplazma byłaby określeniem odnoszącym się do ogółu procesów życiowych, czego najlepszym odpowiednikiem w filozofii indyjskiej byłaby prana, siła życiowa [S72a s. 47, 51].

²⁶ Nie jest to jednak cecha przysługująca wyłącznie plazmie: ten sam typ dualizmu odnosi się w ogóle do cząstek i fal.

²⁷ Dość tajemniczo brzmi stwierdzenie, iż „[Plazma fizyczna] jest [...] elektrycznie obojętna, ale zachowuje indywidualność składowych ładunków” [S75b s. 262]. Zapewne chodzi tu nie tyle o ładunki, ile o nośniki ładunków. Ale i te zarówno w układach nieożywionych jak i ożywionych należą do określonych kategorii (np. elektrony, jony jednokrotnie naładowane itp.).

²⁸ Wyrażenie to jest niedokładne, gdyż brakuje tu istotnego warunku, iż te ładunki (nośniki ładunku) są swobodne. Bez tego dookreślenie nawet obojętne atomy spełniałyby ten warunek.

znajduje się w równowadze elektrostatycznej i cząstki reagują jako jeden zespół [S93 s. 158] oraz odpowiednia ich koncentracja, co odnosi przede wszystkim do półprzewodników [S70b s. 143/4]. Mówi też o plazmie jako o materii zjonizowanej²⁹ [S93 s. 158].

Plazma jest organizowana przez jej otoczenie, posiada także zdolność do samoorganizacji. Organizujące plazmę oddziaływanie otoczenia polega na tym, że przepływa ona poprzez swoiste kanały³⁰ w anizotropowym ośrodku biologicznym.³¹ Jako przykład takiego ruchu wskazuje możliwość poruszania się elektronów po ślimacznicy wzdłuż cząsteczek kwasów nukleinowych [S71b s. 194]. Samoorganizacja plazmy może zachodzić poprzez pola magnetyczne powstające wskutek uporządkowanego ruchu³² odpowiedniej liczby naładowanych cząstek. Jest to zjawisko znane jako pincz plazmowy. Powstają dzięki niemu twory przestrzenne o rozmaitych kształtach [S72a s. 47; S74c s. 521, 523; S79b s. 258, 260, 262; S84b s. 101; S88b s. 80; S97 s. 46.]

Właściwości plazmy są zróżnicowane w różnych częściach bioukładu [S75b s. 267; S77a s. 20]. Jej koncentracja jest największa w strukturach o wysokim tempie przemiany materii, jak: na poziomie organelli komórkowych – w mitochondriach, zaś na poziomie narządowym: w mięśniu sercowym, wątrobie czy mózgu. Obszarami zwiększonej koncentracji plazmy są też wszystkie powierzchnie graniczne ośrodków o różnych własnościach półprzewodzących (tzw. elektrostaza) [S77a s. 20] czy też tam, gdzie istnieją złącza p-n [S75e s. 98/9].

Wielką wagę przywiązuje Sedlak do faktu, iż w plazmie zachodzi wzajemna konwersja różnych form energii i oddziaływań (chemicznych). Często wskazuje na sprzężenie elektromechaniczne w plazmie, jakie ma zachodzić dzięki jej piezoelektryczności [S75b s. 262, 267; S77a s. 19, 25], a nawet piroelektrycz-

Podobnie niewystarczające jest uznanie, że dla zaistnienia plazmy wystarczy tylko, aby był spełniony warunek dwuimienności cząstek w równowadze” [S75b s. 261/2].

²⁹ Uzupełnia to jednak obrazowym dopowiedzeniem „To znaczy, materia jest w stanie rozartym na kurz kwantowy” w gruncie rzeczy wprowadzającym zupełnie nieczytelną informację. Podobnie niezwykle uduchowionym stwierdzeniem jest, iż „Plazma jest mieszaniną ciała stałego w stanie sproszkowanym i elektronicznej równowadze stałych elementów przy koniecznym warunku symetrii cząstek naładowanych. Ma to zapobiegać jednorodności elektrycznej. Jest to tzw. ekranowanie Debye'a” albo „Takim dobrym obrazem mogła być bioplazma, czyli wszystkie trzy stany skupienia związane elektrycznością przy równowadze znaków. Układy takie nazywamy plazmowymi. Mają one w sobie wiele sprzeczności. Plazma realizuje oddziaływania poszczególnego elementu aktywnego, a jednocześnie kolektywizuje układ. [S97 s. 46] czy też „do natury tej ostatniej [plazmy] należy stan rozproszenia”. Sytuację nieco rozjaśnia dopowiedzenie, iż ośrodkiem dyspersji byłaby „struktura związków organicznych” [S70b s. 147].

³⁰ Sedlak określa je jako „prowadnice procesów plazmowych” [S71b s. 194]. Zręczniejsz byłoby nazwać te struktury przewodnicami plazmy.

³¹ Niezręcznie wyraża się też Sedlak o własnościach plazmy, które mają być „poprzeczne, jak i podłużne”. [S97 s. 58].

³² Zjawisko pinczu plazmowego występuje też wskutek oddziaływania na plazmę odpowiednio silnym i odpowiednio skierowanym polem magnetycznym.

ności [S75b s. 262].³³ Jest też dla niego plazma stanem materii, którego skupiska zachowują integrację, pomimo wchłonięcia wielkich ilości energii [S75e s. 97].

Wypowiedzi Sedlaka na temat specyfiki bioplazmy można zaliczyć do trzech grup. W każdej z nich znajdują się wypowiedzi datujące się z każdego okresu publikowania prac na temat bioplazmy przez tego autora. Do pierwszej grupy należą te stwierdzenia Polskiego Twórcy tej interesującej koncepcji, w których uważa on bioplazmę za plazmę fizyczną. Do drugiej – należą te sformułowania, gdzie Sedlak bioplazmę uważa za specyficzny, jedyny w przyrodzie typ stanu i procesu zarazem. Do trzeciej wreszcie – opinie sformułowane w ten sposób, że mogą być rozumiane jako należące do pierwszej lub drugiej grupy albo też odnoszące się do jakiegoś pośredniego typu plazmy zajmującego miejsce gdzieś pomiędzy plazmą świata nieożywionego a układami ożywionymi. Tym typem pośrednim mogła by być: 1) plazma fizyczna, jednak do tego stopnia uwarunkowana ośrodkiem, w którym występuje, że ze względu na typ ośrodka, w jakim występuje przysługuje jej miano plazmy fizycznej układów żywych, 2) bioplazma, istotnie różna od plazmy układów nieożywionych, w pewnym jednak zakresie mająca własności analogiczne do plazmy fizycznej albo też mająca z nią część własności wspólnych.

Mówienie o bioplazmie jako plazmie fizycznej datuje się od dwu pierwszych³⁴ do ostatniej publikacji na temat bioplazmy [S97 s. 108, 128, 146]. Sedlak zapewnia, że bioplazma nie jest żadną nową rzeczywistością, lecz stanem o wyróżnionej dynamice procesów energetycznych w białkowym substracie [S77a s. 19] i że stan plazmowy w fizyce jest identyczny ze stanem bioplazmowym³⁵ [S88b s. 78]. Podstawowa identyczność zasadza się na jedności natury bioplazmy i plazmy fizycznej: plazma fizyczna jest twórcy wszechświata i twórcy życia³⁶ [S77a s. 26; S80b s. 196; S86 s. 53; S93 s. 226], przy czym badania nad obydwoimi typami plazmy nie mogą wychodzić poza obszar przyrody [S77a s. 25]. Analogicznie o identyczności bioplazmy i plazmy fizycznej mają świadczyć podobne właściwości fizyczne [S77a s. 19, 25].

³³ Są to własności przysługujące niektórym ciałom stałym, stwierdzone zresztą w ekstraktach z komórek, tkanek oraz w niektórych całościowych biostrukturach. Można mieć zastrzeżenia do orzekania tych własności w odniesieniu do plazmy gazowej, a więc ośrodka o bardzo zmieniającym się w czasie układzie przestrzennym cząstek.

³⁴ „Biologiczny dielektryk półprzewodnikowy można uważać za plazmę fizyczną.” [S67a s. 46] oraz „Do ruchliwych elementów elektrycznych jak ładunki, jony, rodniki, grupy krystalochemiczne odnoszą się prawa roztworów wodnych. Mieszaninę natomiast elementów elektrycznych nazywamy plazmą fizyczną. Plazmę można uważać jako płyn przewodzący złożony z elektronów i dodatnich jonów. W naszym wypadku płyn przewodzący poruszałby się w półprzewodniku biologicznym.” [S67b s. 156].

³⁵ W dość niejasnym zdaniu mówi też Sedlak o bioplazmie „odnalezionej jako plazma fizyczna na złączach p-n” [S93 s. 178].

³⁶ Ujmuje to też w ten sposób, że różne bioelektryczne manifestacje pochodzą od plazmy w półprzewodniku białkowym [S77b s. 77].

Omawiany autor wiele jednak razy podkreślał, że bioplazma jest stanem jedynym w przyrodzie i niepowtarzalnym. Jest ona stanem charakterystycznym wyłącznie³⁷ dla układów biologicznych [S77a s. 20; S79g s. 28; S79b s. 256], nową jakością materii, niepowtarzalną rzeczywistością przyrody,³⁸ dla której nie istnieją analogony³⁹ [S75b s. 270; S77a s. 20; S79b s. 252]. Odpowiednie kompetencje do jej badania posiadają przede wszystkim biolodzy. Ponieważ jednak nie istnieją jeszcze odpowiednie metody badania tej rzeczywistości, Sedlak postuluje, iż należy je opracować. W żadnym wypadku nie mogą się bioplazmą zajmować wyłącznie fizycy, gdyż „ich przygodne zajmowanie się bioplazmą” prowadzi do uproszczeń nie „odpowiadających naturze materii biotycznej” [S79b s. 254]. Ten stan rzeczy jest wynikiem braku kompetencji w zakresie biologii tej grupy badaczy [S79b s. 256]. Wspomniany brak odpowiedników bioplazmy w przyrodzie jest wystarczającym powodem, że można ją uważać za piąty⁴⁰ stan materii [S73b s. 152; S75b s. 269; S77a s. 24; S80c s. 21; S84b s. 93].

Innymi powodami, dla których trzeba uznać jej specyfikę byłoby to, że: jest ona typem plazmy istotnie powiązanej z procesami życiowymi (metabolizmem i procesami elektronicznymi w białkowych półprzewodnikach) [S76a s. 5; S79c s. 105;⁴¹ S79g s. 28; S79b s. 255, 256; S79f s. 174; S84b s. 93; S88a s. 16], jest do nich niesprowadzalna [S75b s. 269] oraz, że jest czynnikiem warunkującym metastabilny stan wzbudzenia materii, jakim jest życie [S79b s. 261]. Teza ta występuje też w

³⁷ Przedstawia to w bardzo obrazowy i udratyzowany sposób: „Kwantowa kipiel życia jest zdarzeniem jedynym w systemie materii. Nawiązanie łączności przez metabolizm z elektroniką białkowego ośrodka było dobrym startem przed milionami lat. [...] można jednym słowem wyrazić tę treść – bioplazma. Tak, bioplazma.” [S78b s. 111].

³⁸ Retoryczną rolę zdaje się odgrywać wypowiedzenie autora, że bioplazmy nie można uważać za marginesowy przypadek plazmy ciała stałego. Zapewne podobną rolę odgrywa dookreślenie „przygodne zajmowanie się bioplazmą” [S79b s. 254].

³⁹ Nie jest to opinia konsekwentnie podtrzymywana, gdyż gdzie indziej omawiany badacz stwierdza, iż bioplazma jest analogonem plazmy fizycznej ciała stałego [S75a s. 343, 345, 346; S75b s. 267], przy czym cechą różnicującą jest jej sprzężenie z metabolizmem [S79b s. 255], wykazuje tylko analogie do plamy fizycznej [S79f s. 174], które co najwyżej „mogą dawać tylko pewne wyobrażenia” [S77a s. 20; S79b s. 255].

⁴⁰ Tytułem dygresji można tylko zauważyć, że za piąty stan materii bywa też uważany tzw. *nu-gaz*, czyli plazma złożona ze swobodnych elektronów i nukleonów. Na typowe dla plazmy procesy wynikające z dalekozasięgowych oddziaływań między naładowanymi elektrycznie cząstkami nakładałyby się procesy będące skutkiem krótkozasięgowych oddziaływań między cząstkami jądrowymi [Linhart 1963 s.10].

⁴¹ Ta osobliwość – trzeba przyznać, że w dość udratyzowanej postaci – jest następująco ujmowana przez Sedlaka: „Plazmowa akcja rozgrywa się w polu molekularnym białkowych półprzewodników i w środowisku czynnym chemicznie przy ciągłym potrząsaniu całością w kwantowym paroksyzmie.” [S79c s. 116]. (Chodzi tu o skwantowanie drgań sieci atomowej, w której mają się przemieszczać swobodne elektrony).

radikalnej postaci: życie jest w istocie rzeczy przejawem ożywionej plazmy⁴² [S77a s. 24].

Biorąc pod uwagę historyczność procesów życiowych, Sedlak wyraża przekonanie, że bioplazma powstała tylko jeden raz [S78b s. 111], nie może teraz powstawać,⁴³ była i jest natomiast przekazywana od organizmów rodzicielskich do potomnych [S78b s. 111; S79b s. 256]. Jest bowiem „wzorcową i dotychczas niepowtarzalną [S79b s. 255]. Nie można jej także wytworzyć laboratoryjnie [S79b s. 256; S88b s. 77], co można czynić w odniesieniu do plazmy gazowej czy plazmy w ciałach stałych. Prócz przekazywalności bioplazma cechuje się uorganizowaniem [S77a s. 24; S79b s. 255], co także odróżnia ją od plazmy ciał nieożywionych.

Trzeci sposób traktowania natury bioplazmy, nawiasem mówiąc najbardziej przemawiający do przekonania, to rozumienie jej jako plazmy fizycznej, której własności są zależne od organizmów – ośrodka, w którym ona występuje przy czym ona sama istotnie wpływa na ten ośrodek. Byłby to więc specjalny rodzaj plazmy fizycznej. Najbardziej zwięźle swoje stanowisko w sprawie specyficzności bioplazmy⁴⁴ określa Sedlak stwierdzając, iż bioplazma jest sumą plazmy fizycznej i życia (dokładniej mówiąc własności bioplazmy są sumą tych stanów). Autor ten nazywa to poszerzeniem⁴⁵ metabolizmu o zjawiska elektroniczne [S75f s. 22/3], uzupełnieniem plazmy ciała stałego o metabolizm [S84b s. 95], zjednoczeniem albo zsumowaniem cech dotychczas przypisywanych życiu z własnościami plazmy fizycznej [S69b s. 119; S72a s. 47] czy też plazmą ciała stałego białkowego półprzewodnika zasilaną procesami reakcji chemicznych metabolizmu⁴⁶ [S79c s. 104, 105;

⁴² Trudno zrozumiałe jest też personifikujące stwierdzenie, iż „nieskończoność próżni jest zasadniczo miłością plazmy jako materii”. Jego kontynuacja natomiast głosząca, iż: „Plazma wpędzona w materię powołała gwiazdy i planety jako skupiska niezwykle.” [S97 s. 110], prócz sugestii, że plazma nie jest materią (co stwierdza zdanie poprzednie), sugeruje, iż plazma była czymś oddzielnym od tworzywa gwiazd i planet.

⁴³ Na wszelki wypadek jednak zastrzega: „przynajmniej w naszej fenomenologicznej skali obserwacyjnej” [S79b s. 255].

⁴⁴ Stwierdzenia, że bioplazma jest stanem materii ożywionej [1988 s. 76] nie można traktować dosłownie, gdyż stronę wcześniej *expressis verbis*, stwierdza, iż „Różnica między plazmą fizyczną a bioplazmą jest natury ilościowej [...] Plazma i bioplazma mają tę samą naturę [...] Wszelkie plątanie pojęć zasadniczych jest tutaj nieporozumieniem” S88b s. 75. Jednak za chwilę uzupełnia tę jednoznaczną deklarację w ten sposób, że bioplazma jest żyjącą plazmą fizyczną [S88b s. 75], co ją różni od plazmy fizycznej. Tak więc czytelnik pomimo uzyskania tak zdecydowanej deklaracji, znów wraca do stanu niepewności.

⁴⁵ Metajęzykowość tego sformułowania jest wyraźnie widoczna: chodziłoby tu o stronę poznawczą, tzn. aby adekwatnie poznać stan żywy należałoby wiedzę biologiczną uzupełnić wiedzą o plazmie fizycznej. Przy innej okazji Sedlak mówi o „poszerzeniu dotychczasowej definicji bioplazmy wzorowanej na plazmie ciała stałego przez uwzględnienie specyficzności biologicznej metabolizmu” [S79h s. 482].

⁴⁶ W tej samej pracy można znaleźć też symetryczne do powyższego określenie organizmu: „Żywy ustrój jest plazmą ciała stałego, zasilanego energią procesów metabolicznych w białkowych półprzewodnikach.” [Tamże s. 104].

S88a s. 16]. Skutkiem tego jest znaczne ubogacenie cech plazmy w układach żywych w stosunku do plazmy ciał nieożywionych [S77a s. 20, 24].

Jakkolwiek bioplazma jest plazmą fizyczną, to od innych jej rodzajów różni się trwałością⁴⁷ obejmującą nie tylko życie osobnicze [S67a s. 46; S75b s. 270], ale także cały okres od powstania życia⁴⁸ [S75a s. 346; S77a s. 23, 24; S78b s. 110] jest nieśmiertelna [S79b s. 272; S80b s. 212, 224; S93 s. 105; S97 s. 128] i, podobnie jak życie, przekazywalna [S79b s. 256]. Sposób powstawania bioplazmy jest różny od tego, w jaki powstają urządzenia techniczne. Otóż bioplazma rodzi się jednocześnie ze strukturą, w jakiej będzie później funkcjonować. Nie jest to jednak tylko koincydencja czasowa: zarówno bioplazma, jak i struktura molekularna wzajemnie wpływają na siebie. Urządzenie techniczne natomiast zaczyna działać dopiero po zakończeniu jego konstrukcji [S79b s. 262]. Bioplazma i jej molekularne otoczenie po prostu „żyją” [S84b s. 97].

Rozważając osobliwość bioplazmy wielką wagę przywiązuje Sedlak do charakterystyk siedliska plazmy w organizmach. Są nim białkowe półprzewodniki [S75b s. 268, 269; S76a s. 5; S79b s. 256] czy też piezoelektryczne związki organiczne, głównie białka [S79b s. 256]. Dlatego też gdzie indziej stwierdza, że cechą różniącą bioplazmę od innych plazm jest jej specyficzny skład [S79b s. 255, 256; S80c s. 22]. Półprzewodnictwo białek nie jest jednak cechą wystarczająco wyróżniającą bioplazmę: jest nią powiązanie z metabolizmem [S70b s. 145; S77a s. 16, 20]. Dokładniej mówiąc procesy te generują składniki plazmy [S75b s. 268, 269; S77a s. 17]. To jest powodem, iż jest ona niepowtarzalna w przyrodzie [S75b s. 268]. Generacja i degradacja bioplazmy są zsynchronizowane z procesami anabolizmu i katabolizmu [S77a s. 19/20; S79b s. 255/6], przy czym w tworzeniu składników bioplazmy biorą udział zarówno białka wymienne i strukturalne [S77a s. 17, 20] oraz kwasy nukleinowe i woda jako donory protonów [S77a s. 16/7]. Można też natrafić na zdanie tak sformułowane, że nie wiadomo czy odnosi się ono do rzeczywistości, czy do sposobu jej opisu.⁴⁹

⁴⁷ Posiłkując się zasobem słownictwa fizyki plazmy Sedlak nazywa to „stabilnością”. Termin ten jednak odnosi się tam do znajdowania się charakterystyk plazmy w określonym zakresie, często w takim, jaki fizykom lub technikom pozwala mieć nad nią kontrolę. Z kolei jeśli idzie o trwałość, to do plazm trwałych można zaliczyć na przykład plazmę kosmiczną, plazmę w metalach i wielu półprzewodnikach.

⁴⁸ Sedlak przedstawia różne długotrwałości tego procesu: od co najmniej czterech miliardów [S77a s. 23; S80b s. 211], pięciu [S75e s. 112; S79b s. 272; S80b 224], nawet do dziesięciu miliardów lat [S93 s. 158; S97 s. 31]. Zaskakuje, nie tylko to, że w ostatniej pracy ten mający znaczący dorobek paleontolog okres ewolucji biochemicznej życia ocenia na około 10 mld lat [S97 s. 31]. Jest też ciekawe, że w nawet tej samej publikacji można znaleźć różne oceny tego wieku [S80b s. 211, 224]. Jak wskazano na to w rozdziale ósmym, nie jest to sprzeczne z przedstawionymi przez tego autora ocenami wieku życia na Ziemi: życie, bioplazma i świadomość są bowiem dla niego tą samą rzeczywistością.

⁴⁹ Na przykład: „Nowością [koncepcji bioplazmy] w porównaniu z biochemiczną podstawą życia jest uwzględnianie również fotonów jako nieodłącznych elementów materii żywej” [S77a s. 19].

Kolejnym zespołem wypowiedzi Sedlaka, tworzących następny stopień na drodze „odrywania” bioplazmy od rzeczywistości fizycznej są te, które stwierdzają, że jest ona specyficznego typu plazmą fizyczną. Specyfika ta sprowadza się do łącznego⁵⁰ występowania procesów metabolicznych i elektronicznych. Stwierdza więc Twórca Koncepcji Bioplazmy, iż „Bez metabolizmu nie ma bioplazmy, są tylko zjawiska w niesamoistnym⁵¹ półprzewodniku białkowym [...] [S79b s. 256]. Zwracając uwagę na pochodzenie składników bioplazmy Sedlak określa ją jako „plazmę ciała stałego tworzoną metabolicznie w ośrodku białkowego półprzewodnika” [S79b s. 256]. Biorąc pod uwagę tę specyfikę ośrodka, zwraca uwagę omawiany Autor na analogiczność pojęcia bioplazmy do tego, jakie funkcjonuje w fizyce ciała stałego [S75e s. 97]. Tą istotną cechą różnicującą jest sprzężenie plazmy z metabolizmem [S72c s. 136, 142; S75a s. 346; S75d s. 83; S79c s. 103, 106n; S79b s. 255]. Wskazuje Sedlak, że bioplazma jest „rzeczywistością struktur molekularnych, metabolizmu⁵² i procesów elektronicznych sprowadzonych⁵³ do jednej podstawy plazmowego stanu materii [S77a s. 24/5]. Pomijając nawiązywanie do konieczności spełnienia warunków stanu plazmowego w półprzewodnikach, mówi też wprost, iż „Bioplazma jest stanem materii metabolizującej w białkowym półprzewodniku” [S79f s. 174], bądź też za stan plazmowy uznaje wszystkie procesy elektroniczne metabolizmu⁵⁴ [S71b s. 198] albo jest nią metabolizm poszerzony o procesy (zjawiska) elektroniczne [S75b s. 270; S76a s. 6; S75f s. 22/3],⁵⁵ bądź „odpowiednikiem

⁵⁰ Niezręcznym sformułowaniem tego przekonania jest stwierdzenie, iż „[Pojęcie bioplazmy] jest wyrazem statystycznego traktowania procesów chemicznych, które uruchamiają elektrony, jony, jonorodniki, ogólnie mówiąc, cząstki z ładunkiem.” [S79b s. 255].

⁵¹ Można mieć uzasadnione wątpliwości czy Sedlak w taki sam sposób jak fizycy ciała stałego rozumie rozróżnienie pomiędzy półprzewodnikami samoistnymi i niesamoistnymi, kiedy pisze: „Białko poza żywym ustrojem nie jest półprzewodnikiem samoistnym.” [S75e s. 100].

⁵² Oddzielnym problemem jest zbyt wąskie określenie metabolizmu jako „przenoszenie elektronów w procesach chemicznych, plus uwspólnione elektrony strukturalne związków organicznych, plus wszystkie cząstki z ładunkiem (protony, jony, jonorodniki) oraz wolne atomy [S79f s. 182]. Zazwyczaj omawiany autor posługuje się daleko szerszym określeniem, np. jako o uogólnionym określeniu wszystkich reakcji chemicznych w układzie żywym. Oznacza ono „zbiór reakcji chemicznych, ale żadnej w szczególności, jest bowiem ogólnikiem skrótowego wyrażenia złożoności procesów chemicznych w życiu. Kiedy używa się wyrażenia ‘metabolizm’ w integrującym znaczeniu rozumie się wszystkie reakcje chemiczne przebiegające w żywym ustroju [S88b s. 79].

⁵³ Autor ma tu na myśli także poznawczą rolę koncepcji bioplazmy, czemu uwagę poświęcono w czwartym rozdziale.

⁵⁴ Posuwa się nawet do stwierdzenia, że bioplazma byłaby metabolizmem elektronicznie pojmowanym [S74b s. 205].

⁵⁵ Pośrednio – tym razem pod mianem *Homo electronicus* ukrywa się bioplazma (a więc „stan kwantowomechanicznych oddziaływań procesów elektronicznych z metabolizmem w białkowym ośrodku półprzewodników”) utożsamiana jest z życiem [S80b s. 225, 226]. Z tezą o bioplazmie jako wyniku zespolenia procesów chemicznych z plazmowymi koresponduje stwierdzenie Sedlaka, że ewentualna laboratoryjna synteza bioplazmy (sprzężenie procesów elektro-

plazmy ciała stałego uzupełnionej o metabolizm” [S84b s. 95]. Biorąc pod uwagę rozróżnienie pomiędzy istniejącą w organizmie plazmą metaboliczną i strukturalną, za bioplazmę uznaje ich sumę [S74c s. 518; S75b s. 261, 266, 268, 269, 266; S75e s. 101, 102; S77a s. 16, 17, 24/5; S77c s. 155/6; S78a s. 119, 120; S78b s. 110; S79b s. 255/6, 257; S84b s. 93, 95/6; S80c s. 22; S87 s. 87].

Wyrażną dwuznacznością obciążone są stwierdzenia, z których wynika, że bioplazma jest elementem bytowo różnym w stosunku do zachodzących w organizmie procesów chemicznych (metabolizm) i elektronicznych. O takiej możliwości świadczą wypowiedzi, iż bioplazma jest wyjątkowo dynamicznym stanem [S75b s. 262; S77a s. 23; S79b s. 267; S79h s. 482; S80b s. 221/2; S80c s. 22; S84b s. 93; S84c s. 109, 110; S97 s. 58],⁵⁶ który „jednoczy”⁵⁷ metabolizm z procesami elektronicznymi” [S80b s. 62, 65/6] Dowodzą tego także późniejsze jego rozważania o „kwantowym szwie życia”.⁵⁸

Biorąc z kolei pod uwagę relacje energetyczne Sedlak wykazał nie mniejszą niż w poprzednich wypadkach zdolność proponowania coraz to nowych obrazów bioplazmy. Stwierdza więc w trybie przypuszczającym,⁵⁹ że „Bioplazma byłaby tu zbiorowym wyrazem energetyki układu [S79b s. 258] albo też „sumarycznym stanem metatrwałym” [S75b s. 269]. Zwieńczeniem tego sposobu ujmowania bioplazmy jest zaproponowana przez Sedlaka „próbna definicja bioplazmy”, głosząca, iż:

Jest to stan materii charakterystyczny dla układów biologicznych, stan ogólnego wzbudzenia energetycznego, przy składowych elektrycznych pochodzenia metabolicznego i elektronowych struktur molekularnych, w półprzewodzącym środowisku piezoelektrycznych związków organicznych, głównie białkowych; ponadto stan ten jest przekazywalny na drodze genetycznej. [S79b s. 256].

nicznych z metabolicznymi) byłaby syntezą życia [S75e s. 100]. Podobny sens mają sugestie odnoszące się do zasady działania „próbówki życia” [S77c s. 151; S79a s. 76].

⁵⁶ Podobnie zresztą jak plazma fizyczna, która jest „jednym z najbardziej dynamicznych stanów materii. Decyduje ona o aktywności Wszechświata, w tym również i jądra ziemskiego [...] Dynamika życia znajduje w bioplazmie zupełnie nowe podstawy, nie wynikające dotychczas z żadnych innych powodów.” [S84c s. 141].

⁵⁷ Wbrew takiemu ujęciu idzie stwierdzenie, iż istnieje stan energetyczny równoległy do metabolizmu, nazywany bioplazmą [S93 s. 105]. Na taką bytową oddzielność pomiędzy procesami chemicznymi i elektronicznymi w organizmie wskazuje też Sedlaka w niedawnej pracy [S93 s. 154].

⁵⁸ Próbę analizy znaczenia terminu „kwantowe złącze życia” i jemu podobnych podjął Wnuk [Wnuk 1991-1992]. Chyba w podobnym kierunku idzie stwierdzenie, iż „Wyraża ona elektrodynamiczny stan materii, w której procesy chemiczne metabolizmu funkcjonują jako kwantowe wiązadła życia.” [S80b s. 24].

⁵⁹ Można zauważyć, iż w miarę upływu czasu, coraz rzadziej posługuje się omawiany autor trybem przypuszczającym, co może świadczyć o jego (i prawdopodobnie recenzujących jego prace osobach) nabieraniu pewności o słuszności głoszonych poglądów.

Szczególnie znaczącą pozycję wśród zaproponowanych określeń bioplazmy zajmują te, które podkreślają stan wzbudzenia energetycznego zarówno składowych plazmy, jak i przysługiwanie tej cechy całości plazmy oraz układów żyjących. Występuje tu gradacja ujęć. Najwcześniejsze z nich zwracają uwagę na dużą zawartość energetyczną bioplazmy: „Plazma B jest ogólnym stanem biomasy, który można określić jako makroergiczny, dzięki któremu procesy bioelektroniczne i biochemiczne utrzymywane są na wysokim poziomie energetycznym” [S75b s. 270]. Jest ona rezerwą energetyczną życia, czyli kwantowym środowiskiem fal i cząstek wzbudzonych [S97 s. 72]. Bioplazma stanowi też „magazyn kwantowy energii zjonizowanej jako rezerwy elektronów ruchliwych: celowo stworzony układ wzbudzonej i rekombinującej mieszanki elektronów w równowadze redoksowej i stanów wzbudzonych [S97 s. 40]⁶⁰; jest to „wzbudzony stan w materii biotycznej” [S88b s. 83; S93 s. 228]. Stan ogólnego wzbudzenia, który można też nazwać metastabilną sytuacją wysokiego uenergetyzowania [S78c s. 20]. Najpełniejsze określenie bioplazmy z tego punktu widzenia stwierdza: „Bioplazma wyraża ogólny stan wzbudzenia masy biologicznej z ustawiczną degradacją sytuacji plazmowej przy kwantowej emisji i z koniecznością podnoszenia na wyższy poziom energetyczny daleki od stanu równowagi Maxwella-Bolzmann. [S79b s. 257]. Podobne określenie można napotkać też w [S77c s. 155]. Ze względu na fakt, że związany ze stanem plazmowym w ośrodku biologicznym stan naenergetyzowania bioukładu umożliwia przebieg procesów życiowych, Sedlak nie cofa się przed nadaniem bioplazmie miana „energetycznej <<tkanki łącznej>> organizmu” [S84b s. 102].

Na granicy⁶¹ zbioru rozmytych znaczeń terminu „bioplazma” umieścić należy stwierdzenia, w których omawiany autor bioplazmę określa jako stan analogiczny do plazmy fizycznej,⁶² ale odnoszący się do materii ożywionej [S75a s. 343; S79c s. 106; S79b s. 254; S88b s. 130] albo jako „kwantowy stan materii ożywionej [S88b s. 30].

⁶⁰ W podobny sposób, choć jeszcze mniej dokładny, Sedlak pisze w innym miejscu tej samej pracy [s. 58] o powiązaniu życia z plazmą, wskazując na rolę plazmy jako magazynu energii, który musi być ustawicznie uzupełniany energią (“życie jest zespołem wymuszonym”), przy czym bardzo niefortunnie tę przyjętą przez układ żywy energię nazywa „energiją już zjonizowaną”. Domyślać się można, że chodzi tu o energię, która została zużyta na generację naładowanych cząstek i zostanie oddana wskutek ich rekombinacji.

⁶¹ Poza tą granicą na pewno leży także na przykład jej określenie (zresztą otwarcie zadeklarowane przez Sedlaka jako analogia): „Bioplazma to rezonansowe pudło życia z wyciągniętymi strunami elektrycznymi i magnetycznymi. Całe 'skrzypce życia' okrywa futerał związków organicznych jak najściślej zespolony z resztą 'skrzypiec'. Podobnego instrumentu nie stworzył nikt poza przyrodą” [S85 s. 264].

⁶² Ale też enigmatycznie stwierdza: „Bioplazma może być szczególnym przypadkiem plazmy ciała stałego o dużych perspektywach badawczych, choć w tej chwili nie do udowodnienia w bezpośrednim eksperymencie. Istnieje jednak zespół faktów doświadczalnych, które mogą stanowić podstawę wnioskowania analogicznego do tego, które dotyczy plazmy ciała stałego. Wspomniana wyżej analogia metabolizmu z istotną cechą plazmy nie jest zjawiskiem odosobnionym.” [S75e s. 98].

Jak już wspomniano, od 1972 roku⁶³ po raz pierwszy pojawia się w pracach Sedlaka stwierdzenie, że bioplazma jest piątym stanem materii [S72a s. 47], stanem właściwym tylko życiu⁶⁴ [S77a s. 24; S79b s. 255, 256], czy też piątym stanem skupienia materii [S73a s. 228; S73b s. 152]. Deklaruje też omawiany twórca, że bioplazma jest istotną treścią życia [S79b s. 255]. Podkreśla także Sedlak, iż bioplazma jest stanem przysługującym wyłącznie materii ożywionej [S76a s. 5; S79c s. 106; S97c s. 106] albo, że „Termin ‘bioplazma’ nie oznacza plazmy ciała stałego w półprzewodniku białkowym, lecz szczególny stan materii białkowej podlegającej metabolizmowi [S79f s. 174].

Najpełniejsze określenie bioplazmy akcentujące jej specyficzność przedstawia się następująco:

Plazma biologiczna to masa molekularna zredukowana do jej fragmentów z grą ładunku, z jonizacją i rekombinacją, ale ta łączy się najczęściej z elektromagnetycznym skutkiem emitowanego fotonu. [...] Bioplazma byłaby więc stanem materii ożywionej, który został pozbawiony inercji w możliwie najwyższych rozmiarach. Życie jest materią pozbawioną obciążenia masą, co więcej, posiada masę zdynamizowaną określaną jako ciecz elektryczna. [S75e s. 109].

Z takim sposobem podkreślenia swoistości, a nawet „pozaempiryczności”, bioplazmy można spotkać się także w późniejszej pracy, gdzie Sedlak stwierdza, iż bioplazma jest „odmaterializowaną” masą biologiczną [S80b s. 221].

Wbrew jednak tym deklaracjom, w tekstach Sedlaka można natrafić na wypowiedzi podważające powyższe stwierdzenia. Mówi więc on, że bioplazma nie jest żadną nową rzeczywistością [S77a s. 19] lub wręcz, że stan plazmowy rozpatrywany w fizyce jest tym samym co stan bioplazmowy w układzie ożywionym i, że natury plazmy fizycznej i bioplazmy są tożsame [S88b s. 78].

2.1.3. Składniki bioplazmy, jej lokalizacja i typologia

Omawiany autor, zresztą niewiele mniej niż poprzednio, wykazuje inwencji w identyfikowaniu jednostek występujących w organizmach żywych, które mogą spełniać rolę tworzywa bioplazmy. Nie ogranicza się on przy tym tylko do składników niosących ładunek elektryczny. Należą do nich także składniki posiadające

⁶³ W dokonywanych przez siebie rekonstrukcjach historii badań nad bioplazmą Sedlak stwierdza, że co najmniej w połowie 1966 r. była gotowa koncepcja piątego stanu materii, bioplazmy, publikowana w 1967 r. przez Sedlaka wraz z terminem ‘bioplazma’ [S79b s. 252]. W innym miejscu autor ten zgadza się z opinią, że do 1972 r. terminów „plazma biologiczna” i „plazma fizyczna” używał zamiennie [S87 s. 87/8].

⁶⁴ Albo po prostu jest tożsama z życiem: „Bioplazma żyje, jest zresztą samym życiem”. [S75e s. 106].

moment magnetyczny. W odróżnieniu od fizyków plazmy, którzy za największe rozmiarowo składniki plazmy uznają jony molekularne, Sedlak w takiej roli widzi także całe komórki niosące w określonych punktach na swej powierzchni związane ładunki elektryczne. Znacznie mniej pomysłowości wykazuje natomiast w zakresie typologizowania bioplazmy oraz we wskazywaniu miejsc, gdzie ona się może znajdować. Jeśli chodzi o typologię, wyróżnia tylko dwa rodzaje bioplazmy, zaś jeśli chodzi o lokalizację plazmy uważa, że w organizmie występuje ona wszędzie, choć nie w każdej biostrukturze może występować wyróżniona przez niego bioplazma metaboliczna.

Plazmę tworzy zbiorowisko posiadających dostateczną energię kinetyczną i odpowiednio mocno oddziałujących elektrostatycznie ze sobą cząstek. Konsekwencją ich naładowania elektrycznego i przemieszczania się są różnorodne pola elektryczne, magnetyczne i elektromagnetyczne. Jest więc plazma swoistym zbiorowiskiem naładowanych cząstek oraz pól [S70b s. 145, 147; S72a s. 47; Niewiadowska, Niewiadowski 1991]. W odróżnieniu zwłaszcza od plazmy w półprzewodnikach i metalach, plazma w ośrodku biologicznym – według Sedlaka – charakteryzuje się dużo większym bogactwem typów cząstek naładowanych, które ją tworzą (Tab. 1). Drugą bardzo istotną cechą branych przez niego pod uwagę składników plazmy jest to, że pochodzą one z dwu ogólnych kategorii procesów je generujących. Pierwszą, i bodaj najważniejszą, stanowią procesy metabolizmu, drugą zaś określona struktura elektroniczna zewnętrznych powłok elektronowych niektórych biomolekuł (oraz ich skupisk) wskutek czego część elektronów tam się znajdujących posiada zdolność przemieszczania się na odległości przekraczające długość wiązań międzyatomowych.

Zaskoczenie mogą budzić niektóre sformułowania, które są bardzo niezręczne, ale niosą istotną treść. Chodzi tu o zaliczenie do składników bioplazmy stanów wzbudzonych [S70b s. 147]. Ten skrót myślowy odnosi się do faktu wzbudzenia energetycznego zdecydowanej większości składników plazmy gazowej czy też elektronów do pasma przewodnictwa w półprzewodnikach. Dzięki wzbudzeniu generowane są kwanty promieniowania elektromagnetycznego (związane z przechodzeniem elektronów do niższych stanów energetycznych), które mogą jonizować inne atomy i cząsteczki (albo przenosić do wyższych stanów energetycznych inne elektrony). Plazma gazowa bez wcześniejszego wprowadzenia odpowiedniej ilości energii do zbiorowiska wcześniej neutralnych cząstek nie mogłaby zaistnieć. Skoro jednak już istnieje i traci energię różnymi „drogami” – trzeba jej stale dostarczać, by cząstki mogły być zjonizowane, czemu towarzyszy powstawanie rozmaitych ich wzbudzeń.

UWAGA: Tekst został zrekonstruowany przy pomocy środków automatycznych; możliwe są więc pewne błędy, których sygnalizacja jest mile widziana (jozon@kul.lublin.pl). W tekście nie występuje oryginalna numeracja stron.

Tab. 1. Wyróżniane przez Sedlaka składniki tworzące bioplazmę

ELEKTRONY NIEZWIĄZANE: S67a s. 46; S69b s. 119; S70b s. 147; S71b s. 194; S73a s. 228; S73c s. 75; S75b s. 266; S75d s. 81; S76a s. 5/6; S77a s. 14, 19, 20; S79b s. 255; S79g s. 27; S79h s. 482; S80b s. 73, 211, 212, 222; S80c s. 22; S84b s. 95
HYDRATOWANE ELEKTRONY: S70b s. 143; S75b s. 266, 268; S77b s. 77
Dziury: S67a s. 46; S69b s. 119; S77a s. 14; S80c s. 22
Protony: S67a s. 46; S69b s. 119; S71b s. 194; ; S73a s. 228; S73c s. 75; S76a s. 5/6; S77a s. 16/7, 19, 20; S79b s. 255; S79g s. 27; S79f s. 182; S79c s. 107; S79h s. 481, 482; S80b s. 211, 212, 222; S80c s. 22; S84b s. 93
HYDRATOWANE PROTONY: S70b s. 143; S75b s. 268
Jony: S67a s. 46; S69b s. 119; S70b s. 147; S73c s. 75; S73a s. 228; S75b s. 265-268; S75d s. 81; S77a s. 19, 20; S77b s. 77; S77a s. 16; S79b s. 255; S79g s. 27; S79f s. 182; S79c s. 107; S79h s. 481; S80b s. 211, 212; S80c s. 22; S84b s. 93
RODNIKI: S67a s. 46; S69b s. 119; S73c s. 75; S73a s. 228; S75b s. 265/6, 267/8; S75d s. 81; S76a s. 5/6; S77b s. 77; S79g s. 27; S80c s. 22; S84b s. 93
JONORODNIKI: S79c s. 107; S79b s. 255; S79f s. 182; S79h s. 481; S80b s. 73, 211, 222
CZĄSTKI NAŁADOWANE ELEKTRYCZNIE POCHODZENIA METABOLICZNEGO (w tym także elektrony i protony): S70b s. 144; S67a s. 46; S75b s. 266; S77b s. 77; S79b s. 255/6; S75b s. 267/8; S80c s. 22
CZĄSTKI ELEKTRYCZNE MOLEKULARNYCH STRUKTUR ELEKTRONOWYCH: uwspólnione (zdelokalizowane) elektrony, protony wiązań wodorowych (mostki wodorowe): S70b s. 146, 147; S75b s. 261, 267/8; S77b s. 77; S77a s. 16-17, 20; S79b s. 255/6; S80c s. 22
FOTONY: S76a s. 5/6; S77a s. 14; S79c s. 107; S79b s. 255; S79f s. 182/3; S79h s. 482; S80b s. 73, 211, 222
FONONY: S79c s. 107; S79b s. 255; S79f s. 182/3; S79h s. 482; S80b s. 211, 212, 222
OBOJĘTNE ATOMY I CZĄSTECZKI: S70b s. 147; S75d s. 81; S77a s. 16, 19; S77b s. 77; S77c s. 154; S79f s. 182

Do składników bioplazmy zalicza Sedlak także: „elektrony transferu” [S75d s. 81], reakcje redoksowe [S70b s. 147; S75b s. 266-267; S80c s. 22], ruchliwe elementy elektrycznych struktur organicznych [S75b s. 267/8], składowe generowane elektronicznie (w przeciwstawieniu do stanów generowanych chemicznie, tj. metabolicznie) [S79f s. 182/3], protony mostków wodorowych [S75d s. 81], produkty radiolizy wody [S75d s. 81], elektrony uwalniane podczas procesów chemicznych [S75d s. 81], a także cechujące się ujemnym naładowaniem elektrycznym po-

wierzchni twory komórkowe,⁶⁵ jak: erytrocyty, fagocyty, limfocyty, bakterie, rakowate komórki wędrujące⁶⁶ [S67a s. 46] i grupy krystalochemiczne [S67a s. 46; S69b s. 119].

Ważnym „celem” metabolizmu jest wytwarzanie naładowanych elektrycznie i wzbudzonych energetycznie cząstek [S70b s. 144-145, 147; S75b s. 265/6, 268, 269; S77a s. 16, 20; S79c s. 107; S79f s. 182], gdyż w ten sposób zwiększają one zasób cząstek elektrycznych, których rezerwuarem w organizmie jest bioplazma [S97 s. 58].

Nawiązując do wysuniętej wcześniej hipotezy o istnieniu w organizmach elektrostazy [S67a], Sedlak stwierdza, że „Szczególnym przypadkiem bioplazmowym będzie pogranicze jednostek biologicznych, jak: komórki, narządy, mięśnie, nerwy, ściany tętnic, tkanka nabłonkowa, a więc pogranicze dwóch ośrodków półprzewodzących” [S77a s. 20] utożsamiając tym samym elektrostazę (zagęszczenia ładunku elektrycznego na granicy ośrodków o różnych przewodnościach i przenikalnościach elektrycznych) z bioplazmą. Podobnie rzecz się przedstawia z wielokrotnie sugerowaną przez niego możliwością, że w biostrukturach na granicy pomiędzy ośrodkami o różnej zdolności do oddawania lub przyjmowania elektronów mogą powstawać złącza p-n [S69a s. 127; S69b s. 119; S72c s. 137, 140; S75b s. 265; S75e s. 98/9, 105, 105; S77a s. 20; S79b s. 267; S93 s. 178]. Ponieważ – tu Sedlak powołuje się na zdanie fizyków [S69b s. 119; S70b s. 144, 151; S72c s. 128, 137; S73c s. 75; S75e s. 98, 105; S75b s. 262, 264; S77a s. 14; S77b s. 77; S78d s. 122; S79b s. 267; S80c s. 22; S87 s. 83, 87; S88b s. 75; S93 s. 159, 178] – struktury takie w materiałach nieorganicznych stanowią małych rozmiarów skupiska plazmy (tzw. mikroplazmę), wszędzie więc w organizmie, gdzie realizują się złącza p-n, tam będzie istnieć bioplazma. Szczególnym podukładem tego typu byłyby błony biologiczne [S97c s. 106], które z tego tytułu być może zasługują na miano „błon plazmowych” lub nawet „bioplazmowych” [S75e s. 105].

Często pojawiającym się wskazaniem siedliska plazmy w organizmie jest stwierdzenie, iż występuje ona tam wszędzie,⁶⁷ gdzie jest białko, gdzie zachodzą

⁶⁵ Zaskakujące może się wydawać wliczenie do cząstek stanowiących plazmę tworów o tak olbrzymich rozmiarach. Niedawne jednak badania prowadzone na koloidalnych cząstkach – mających rozmiary leżące w zakresie mikrometrowym, a więc charakterystycznym dla komórek biologicznych – wykazały, że tworzą one koloidowe kryształy plazmowe, których częstotliwości rezonansu z zewnętrznym polem elektromagnetycznym leży w zakresie kilku herców [Zuziç i wsp. 1986].

⁶⁶ Sedlak mówi o nich jako o elementach „stanowiących o plazmie biologicznej”. Należy to rozumieć, że są one traktowane jako elementy składowe plazmy. Za takim rozumieniem świadczyłaby jego sugestia, iż można je uważać za „sumaryczny” elektron o dużej masie efektywnej [S67a s. 46].

⁶⁷ Można napotkać także stwierdzenie, że plazma przenikająca cały organizm jest wszędzie i nigdzie zarazem [S80b s. 225]. Druga część tej wypowiedzi jest chyba sposobem podkreślenia, iż plazma jest stanem przysługującym organizmowi jako całości i w związku z tym nie należy jej wiązać z jakimś konkretnym podukładem organizmu.

procesy elektronowe i zachodzi metabolizm [S75b s. 266; S77a s. 25; S80b s. 221; S86 s. 53]. Równie często Sedlak wskazuje, że bioplazma występuje w tych strukturach, gdzie rozgrywają się intensywne procesy metaboliczne (mitochondria, rybosomy, chloroplasty, komórki nerwowe mózgu [S75b s. 266].

Ze względu na półprzewodnictwo białek *in vitro*, co do którego Sedlak nie ma żadnych wątpliwości, wskazuje on, że bioplazma znajduje się tam, gdzie: znajduje się „organiczny półprzewodnik białka” [S77a s. 19], zachodzą procesy elektroniczne w białkowym półprzewodniku [S80b s. 221], czy też znajduje się w półprzewodzącym środowisku białkowym [S75b s. 269].

Wskazuje też omawiany autor, iż jest ona: uwięziona⁶⁸ w sieci krystalicznej organicznego półprzewodnika [S70b s. 145], „rozcieńczona w siatce strukturalnej związków organicznych” [S70b s. 145], molekularnych struktur półprzewodzących białek [S80b s. 221], jej środowiskiem jest „zespół białkowych półprzewodników” [S79b s. 256] czy też „masa białkowego półprzewodnika”, który jest ponadto jej „strukturalnym zrębem” [S70b s. 146]; kursuje wśród: drobinowych struktur organicznego półprzewodnika [S72a s. 47; S75b s. 266; S80c s. 22], bioplazmy strukturalnej [S75b s. 266], a „jej składowe są wszędzie, w architektonice elektronowej wszystkich molekuł, w procesach oksydoredukcyjnych, bezmiarze wolnych rodników podczas procesów chemicznych [S77a s. 25]. Bioplazma przelewa się w międzymolekularnych przestrzeniach⁶⁹ półprzewodnikowego białka [S80b s. 221/2].

Można także natrafić na enigmatyczne stwierdzenie, że „Struktury biologiczne stanowią tło elektrycznej neutralności,⁷⁰ na którym dokonują się zjawiska plazmowe. [...] Struktura związków organicznych (kryształ molekularny) jest więc ośrodkiem dyspersji plazmowej. Organiczne związki są <<rozpuszczalnikiem>> plazmy.”⁷¹ [S70b s. 147].

⁶⁸ Ale twierdzi też, że jest możliwe przetaczanie bioplazmy z jednego bioukładu do innego bioukładu [S72a s. 47].

⁶⁹ Można zastanawiać się, co należy rozumieć przez określenie „przestrzenie międzymolekularne”? Być może chodzi tu o możliwość przemieszczania się nośników ładunku także drogami nie pokrywającymi się z położeniem cząstek, a więc przez przestrzenie od nich (także atomów i innych cząstek) wolne?

⁷⁰ Wyrażenie „tło elektrycznej neutralności” jest niezrozumiałe. Może to m.in. oznaczać, że ruchliwymi nośnikami ładunku są elektrony pochodzące z poziomów domieszkowych. Ich ładunek byłby neutralizowany przez dziury uwięzione w molekułach spełniających rolę donorów elektronów. Jednak przeciwko takiemu rozumieniu sytuacji świadczy późniejsza wypowiedź Sedlaka, gdzie stwierdza, iż „Dwa strumienie plazmy spotykają się w tym samym środowisku molekularnej sieci związków organicznych – strumień metabolicznej plazmy i strukturalnej (elektronicznej)” [S78b s. 110]. Zasada wyróżniania cząstek jest tu zupełnie inna.

⁷¹ Wyraz „dyspersja” ma ściśle określone znaczenie także w fizyce. Odnosi się on, ogólnie mówiąc, do zachodzącego w niektórych ośrodkach (do nich należy także plazma) zróżnicowania prędkości fazowej fal o różnych częstotliwościach rozprzestrzeniających się w danym ośrodku. Tutaj sens tego wyrażenia jest prawdopodobnie taki, jak w następnym zdaniu, przy użyciu przez autora terminu niedostatecznie technicznego, stąd umieszczenie go w cudzysłowie.

Bioplazma, jakkolwiek stanowi jedną całość w organizmie, pod względem pochodzenia dzieli się na dwa typy: bioplazmę generowaną wskutek procesów przemiany materii oraz złożoną z ruchliwych nośników ładunku elektrycznego przemieszczających się w obrębie tzw. białek strukturalnych. Pierwsza z nich nosi miano bioplazmy metabolicznej, druga – strukturalnej [S74c s. 518; S75c s. 266n; S75e s. 102,112; S77a s. 22; S78a s. 119, 120; S78b s. 110; S84b s. 93, 96; S87 s. 87]. Bioplazma metaboliczna,⁷² której pochodzenie jest chemiczne [S84b s. 93], jest złożona z elektronów, protonów, jonów, rodników⁷³ [S84b s. 93], istnieje wszędzie, gdzie zachodzą procesy metaboliczne [S75b s. 266]. Tak więc bioplazma metaboliczna powstawałaby i była podtrzymywana przez procesy elektrochemiczne⁷⁴ [S87 s. 87]. Bioplazma strukturalna, której pochodzenie byłoby fizyczne [S84b s. 93], byłaby najbliższa swymi własnościami plazmie ciała stałego [S75b s. 261; S84b s. 96] (byłaby „plazmą uwarunkowaną półprzewodnikami organicznymi” [S87 s. 87] albo też złożona z „uruchomionych”⁷⁵ ładunków półprzewodnikowego środowiska organicznych związków [S74c s. 518; S84b s. 93], złożona jest ze zdelokalizowanych elektronów π powłok molekularnych [S75b s. 261; S79b s. 255; S84b s. 96], które nie biorą udziału w „energetycznej odbudowie układu [S77a s. 16]. Obydwie frakcje bioplazmy oddziałują na siebie wzajemnie [S75b s. 266, 267], dzięki czemu bioplazma jest układem całościowym.

Czyni też Sedlak wzmiankę o plazmie elektronowej i protonowej [S84b s. 93, 95; S87 s. 151], ale wyróżnianiu bioplazmy według typu nośników ładunku ją tworzących nie poświęca bezpośrednio zbyt wiele uwagi. To, że ten typ plazmy może istnieć w biostrukturach można wywnioskować z czynionych przez niego uwag odnoszących się do cząstek tworzących plazmę.

⁷² Nazwana „zbiórczym określeniem wszystkich ładunków uruchomionych w reakcjach chemicznych [S84b s. 96]. Natomiast zupełnie niezrozumiałe jest stwierdzenie, iż „Plazma metaboliczna jest uniwersalnym stanem energetycznym organizmu” [S75b s. 266].

⁷³ Choć obecność rodników (cząstek o niesparowanym spinie magnetycznym) wpływa na własności plazmy, ich obecność bynajmniej nie jest konieczna dla powstawania lub istnienia plazmy.

⁷⁴ Nie zgadza się to z wcześniejszymi dość nieprecyzyjnymi stwierdzeniami autora, iż „Pomiędzy strukturami drobinowymi związków organicznych dokonuje się nieustanny przepływ plazmy pochodzenia metabolicznego rozumianego jako procesy elektroniczne. [S72a s. 47] czy też, że „bioplazmę metaboliczną nadal stanowi frakcja wynikająca z chemicznego uruchomienia elektronów [S84b s. 95]. W kontekście przedstawionych wyżej określeń poważne trudności powoduje stwierdzenie, że bioplazmą metaboliczną „uogólniając problem” byłaby warstwa białka wymiennego [S74c s. 518].

⁷⁵ Ten przymiotnik często pojawiający się w tekstach Sedlaka w odniesieniu do elektronów czy też ładunków elektrycznych spełnia rolę „słowa-wytrycha”. Prawdopodobnie należy przez nie rozumieć „ruchliwe”, czy też „wygenerowane”.

Własności plazmy fizycznej jako własności bioplazmy

Wiele własności przypisywanych przez Sedlaka bioplazmie jest po prostu własnościami plazmy fizycznej. Pisząc o tych własnościach ma ten autor szczególnie na uwadze te z nich, które może przypisać układom żywym, dokładniej mówiąc – zawartej w nich plazmie.

2.2.1. Dynamika

W porównaniu z innymi stanami skupienia plazma jest układem niezwykle dynamicznym [S72a s. 46; S80c s. 22, 23; S77a s. 19, 24; S78b s. 109, 110; S79b s. 267, 272; S80b s. 62; S79f s. 172/3; S80b s. 62, 221, 222, 226; S80c s. 22; S84b s. 93, 99, 102; S97 s. 58]. Dynamika ta realizuje się na poziomie zdarzeń mikroskopowych (poszczególne cząstki) oraz całościowym (zbiorowisko cząstek) [S75b s. 262]. Plazma jest ośrodkiem „nasyconym” rozmaitego typu drganiami,⁷⁶ pulsacjami [S67a s. 47; S70b s. 145; S71b s. 195; S71a s. 99; S77a s. 18; S77c s. 155; S79b s. 259, 260; S88b s. 78] i falami [S70b s. 145; S71b s. 194, 195; S77b s. 77]. Drgania i fale w plazmie mogą być generowane na wiele sposobów: przez oddziaływania energetyczne z otoczenia wskutek wewnętrznej konwersji różnych postaci energii oraz na skutek istnienia nieciągłości w plazmie [S70b s. 145; S71b s. 196; S75e s. 110; S79b s. 259, 260].

2.2.2. Sprzężanie oddziaływań zachodzące w ośrodku plazmowym

W plazmie możliwy jest przepływ masy, gdyż jest ona ośrodkiem złożonym z ruchomych cząstek, których uporządkowany ruch może być wymuszany przez pola elektryczne, światło i fale akustyczne [S71a s. 99; S79b s. 262]. Następuje tu także wzajemna konwersja fal różnego typu [S71a s. 99; S79b s. 261]: zachodzi konwersja drgań elektrycznych w akustyczne czy magnetohydrodynamiczne [S71a s. 99] wskutek czego różnej natury zaburzenia energetyczne zaistniałe w określonym miejscu rozprzestrzeniają się na cały układ [S88b s. 123]. Wyróżnioną rolę zajmuje tu konwersja na sygnały o charakterze elektromagnetycznym [S71a s. 99; S75b s. 267; S76a s. 6; S84b s. 97] i fonony (w ciałach stałych), które mogą oddziaływać na elektrony [S71a s. 98, 99]. W ciele stałym zachodzi silne oddziaływanie pomiędzy siecią atomową a przemieszczającymi się składnikami plazmy [S70b s. 147].

Ideę plazmy jako ośrodka, w którym możliwe są różnorakie sprzężenia i transformacje postaci energii, wyraża omawiany Twórca poprzez stwierdzenie, iż „plazma przekłada [wszystkie formy energii] na swój 'uniwersalny kod elektromagnetyczny’” [S78b s. 111] albo, że „Najodpowiedniejszym integratorem jest

⁷⁶ Stwierdza też Sedlak, że „cały zespół [tj. plazmę] można uważać za źródło falowania” [S97 s. 46].

dla plazmy fala elektromagnetyczna, tym samym plazma odbiera bodźce całą swą naturą”⁷⁷. Tak więc dzięki interkonwersji postaci energii w bioplazmie energetyka bioukładu jest „rządzona” przez nadzwyczaj prostą zasadę, która jest jednak „skomplikowana w konkretnym działaniu”⁷⁸ [S75b s. 269]. Tę samą ideę wyraża Sedlak posługując się nazwami odpowiednich dziedzin fizyki, które „łączą się” w plazmie: akustyka z elektrodynamiką [S71a s. 99], elektrodynamika z hydrodynamiką [S71b s. 197; S77a s. 25; S77c s. 155, 156; S79c s. 104; S79h s. 482], albo że plazma łączy w sobie własności kinetyczne z elektrycznymi, kwantowość z akustyką [S71a s. 99] czy też cechy chemiczne i elektryczne [S73a s. 228].

2.2.3. Stan wzbudzenia energetycznego

Sedlak podkreśla, że cechą charakterystyczną i konieczną żywej materii jest stan wzbudzenia energetycznego,⁷⁹ a ten powinien wiązać się z jej stanem plazmowym [S77c s. 155; S88b s. 20; S93 s. 226], który z natury swojej jest stanem wzbudzonym [S77a s. 18; S88b s. 83]. Konsekwencją tego stanu rzeczy jest, podobnie jak w układach laserowych, łatwość powstawania metatrwałych⁸⁰ stanów wzbudzonych [S70b s. 145], inwersja obsadzeń stanów energetycznych w składnikach biostruktur, wskutek czego w bioukładach dokonują się procesy biolaserowe⁸¹ [S70b; S72b; S75b s. 262; S88b s. 125].

⁷⁷ W innych pracach Sedlak zresztą pisze, z charakterystycznym dla siebie mieszanym aspektem, o przetwarzaniu „wszelkiego rodzaju energii na elektryczne skutki” [S80c s. 23] lub o przetwarzaniu każdego czynnika na zmianę stanu elektrycznego [S77a s. 18] czy też na „elektryczne skutki” [S75b s. 262], a więc nie wyłącznie o procesach elektromagnetycznych. Podobnie zagmatwaną formę ma stwierdzenie iż: „Plazma jednoczy w sobie chemiczne cechy materii, fotony, własności elektryczne oraz magnetyczne i reakcje na wszelkiego rodzaju pola heterogenne pochodzenia, nie wyłączając grawitacyjnego” [S73c s. 75].

⁷⁸ Dodatkową, niezwykle ważną cechą sprzęgania oddziaływań w plazmie układu żywego jest „<<niemieszalność>> wykluczających się zadań” [S69b s. 119].

⁷⁹ W innej publikacji autor stwierdza, że życie jest „oscylacją pomiędzy stanem wzbudzenia a spontanicznym zejściem do stanu podstawowego” [S88b s. 125]. Podobną własność ma też plazma: „...plazma jest stanem materii postawionym na głowie, to znaczy wyjątkowego wzbudzenia energetycznego, z którego ustawicznie spada na poziom normalny” [S78b s. 110]. Stwierdzenia te nie są dokładne: schodzenie do stanu podstawowego należy przypisać składnikom materii żywej oraz plazmy. Jeśli bowiem plazma lub organizmy (a dokładniej mówiąc dostatecznie duża część ich składników) przejdą do stanu podstawowego nastąpi zanik plazmy lub śmierć bioukładu [S79b s. 261].

⁸⁰ Nieporadnie jest sformułowane określenie bioplazmy jako „sumarycznego stanu metatrwałego” [S75b s. 269].

⁸¹ Uzasadnia to Sedlak w następujący sposób formułując przypuszczenie: „Dotychczas w bioelektronice nic o tym nie ma, jednak teoretycznie biorąc laserowa rola plazmy fizycznej nie wydaje się niemożliwa w żywym ustroju. Jeśli udało się skonstruować technicznie plazmowe lasery, to znaczy, że logika faktów i sił w przyrodzie nie wyklucza tej możliwości w żywym ustroju. Problem oczekuje swego bliższego rozpatrzenia od strony bioplazmy, jej ogólnoorganicznego znaczenia.” [S87 s. 88/9].

Po to, aby mogły istnieć cząstki naładowane oraz stany wzbudzone,⁸² zarówno w plazmie jak i w organizmie, konieczne jest dostarczanie energii w różnych postaciach⁸³ [S77a s. 16], stany te ulegają bowiem degradacji [S75b s. 261; S77a s. 16]. W pierwszym przypadku dokonuje się to fizycznie przez dostarczenie z zewnątrz energii (tzw. dopompowanie energetyczne), w drugim – drogą chemiczną (odżywianie) [S75b s. 269; S77a s. 16, 18; S77c s. 159; S84b s. 98; S88b s. 77; S93 s. 233] i poprzez uwalniające energię procesy metaboliczne [S77a s. 18, 23], gdyż metabolizm jest biochemicznym sposobem utrzymywania stabilności bioplazmy [S70b s. 145; S77a s. 18]. Każdy zresztą rodzaj energii jest użyteczny dla organizmu – pozwala ona bowiem na podtrzymywanie jego „ogólnego stanu wzbudzenia” [S78c s. 20]. Plazma jest stanem, którego trwaniu towarzyszy nieustannie jej zamieranie (rekombinacja naładowanych cząstek) i generacja (jonizacja) [S72a s. 47; S77a s. 17; S84b s. 97]. Zamieranie plazmy zachodzi głównie wskutek utraty energii przez jej wypromieniowywanie [S75b s. 262]. Dodatkowym wewnętrznym źródłem energii potrzebnej do generacji naładowanych elektrycznie cząstek byłoby zdaniem Sedlaka również fotony generowane w aktach fluorescencji niektórych biomolekuł lub ich składników [S77a s. 18]. Fotony generowane w bioukładzie spełniają w nim także rolę czynnika sterującego [S77a s. 25]. Utrzymywanie plazmy w organizmie w stanie „niepokojno generacyjno-degradacyjnego” możliwe jest dzięki sterowaniu magnetohydrodynamicznemu [S71b s. 195, 197]. Podstawowe fizyczne mechanizmy decydujące o istnieniu lub zamieraniu plazmy to procesy jonizacji i rekombinacji [S77a s. 25].

Stan plazmowy, także ten jaki istnieje w bioukładach,⁸⁴ nie może zostać przeenergetyzowany. Do plazmy można bowiem stale dostarczać energię, bez „naruszania jej zasadniczej struktury”, nadmiar energii wzmacnia bowiem stan plazmowy: plazma funkcjonuje jako swoisty kondensator energii [S75b s. 262; S79b s. 261].

⁸² Z fizycznego punktu widzenia istotnym pytaniem jest czy cząstki tworzące plazmę w bioukładzie znajdują się w stanie równowagi termodynamicznej ze swoim otoczeniem. Jest bardzo prawdopodobne, że średnia energia kinetyczna (temperatura) elektronów w bardzo krótkich odcinkach czasu może znacznie przekraczać temperaturę ich otoczenia. Na to widocznie wskazywał Sedlak [S88b s. 79] cytując pracę M. Wnuka [Wnuk 1984]. Słusznie krytykował w ten sposób „niestosowność wkraczania z termometrem w bioplazmę” przez autora [Zon 1980a], a więc przyjmowanie tezy o równowadze termodynamicznej elektronów i ich otoczenia w bioukładach. Cząstki będące tworzywem bioplazmy z chwilą uzyskania stanu równowagi termodynamicznej z ich otoczeniem stają się ewentualnie składnikami „zwykłej” plazmy ciała stałego: a bioukład umiera [S75e s. 100; S75c s. 269; S77a s. 18, 24; S78a s. 118; S78b s. 100, 111; S79b s. 256, 261, 274; S80b s. 222].

⁸³ Ujmuje to Sedlak następująco: „Plazmotwórcze procesy dokonują się w układzie biologicznym chemicznie, elektrycznie i mechanicznie” [S77c s. 154].

⁸⁴ To odróżnia zdecydowanie pogląd Sedlaka na tę sprawę w stosunku do poglądu Iniuszyna i współpracowników.

A to oświadczenie: „Plazma przyjmie każdy zasób energii w siebie, zwiększa tylko, gdy to następuje, swą gęstość, wzmacnia procesy radiacyjne. Przyjmuje nadwyżkę energetyczną jako całość. Ta sama cecha znamionuje żywy organizm – do pewnych granic wytrzymałości konstrukcyjno-funkcjonalnych.” [S79b s. 267].

2.2.4. Rozpowszechnienie

Nie zapomniął omawiany badacz wyeksponować faktu, że plazma fizyczna jest stanem skupienia materii najpowszechniej występującym w obserwowanym Wszechświecie. Przytacza w tym celu oceny wskazujące, że większość masy Wszechświata (90% [S97 s. 145], 99% [S97 s. 110], czy też ponad 99,9%) jest plazmą⁸⁵ [S88b s. 75; S97 s. 106]. Stwierdza, że w gruncie rzeczy cały Wszechświat jest kosmoplazmą [S97 s. 110]: Plazmę stanowią „planetarne układy plazmowe włącznie ze Słońcem”⁸⁶, gwiazdy i galaktyki [S80b s. 196]: wręcz cała materia kosmiczna jest plazmą [S97 s. 115].

Plazma jest także bardzo rozpowszechniona w warunkach ziemskich: w stanie plazmowym znajduje się jądro Ziemi [S80b s. 196; S86 s. 53], krystaliczne struktury glinokrzemianowe płaszcza i skorupy ziemskiej, elektrolit wód oceanicznych, jonosfera i magnetosfera⁸⁷ Ziemi [S80b s. 196]. Opierając się na opinii Tonksa [Tonks 1966] za plazmę uznaje płomień⁸⁸ oraz jony powstałe wskutek dysocjacji w wodzie soli, kwasów i zasad [S70b s. 143; S80b s. 196; S88b s. 76].

Siedliskiem plazmy są również ciała stałe należące do metali i półmetali⁸⁹ [S88b s. 75] oraz półprzewodniki [S70b s. 143/4, 144; S88b s. 75]. Szczególnym przypadkiem plazmy półprzewodnikowej są też złącza p-n [S70b s. 144; S80c s. 22; S88a s. 13]. Tak więc nie jest zaskakujące uogólnienie dość już dawno sformułowane przez omawianego autora: plazma występuje wszędzie: „Bez przesady można powiedzieć, że wszystkie rzeczy są tylko manifestacją plazmy” [S72a s. 46] czy też „Plazma jest treścią Wszechświata!” [Niewiadowska, Niewiadowski 1991]. Żywa

⁸⁵ Omawiany tu autor podsuwa nawet sugestię, że czyściec (otchłań) są stanem plazmy, przez który muszą przejść dusze zanim uzyskają ciało po zmartwychwstaniu [S97 s. 128].

⁸⁶ Należy się domyślać, że chodzi tu o wszystkie plazmowe składowe planet oraz przestrzeni międzyplanetarnej naszego Układu słonecznego.

⁸⁷ Te dwa ośrodki plazmowe nazywa Sedlak „najprawdziwszą plazmą”, mając prawdopodobnie na myśli fakt, że stanowią one tzw. plazmę idealną.

⁸⁸ Podobną opinię wyraża też Linhart [1963 s. 11]. B. Grycz [1966 s. 91] z kolei ogień uważa za formę przejściową pomiędzy gazem i plazmą.

⁸⁹ Sedlak nazywa je nieprecyzyjnie „przewodnikami”, ale z kontekstu można się domyślić, że nie chodzi o przewodniki o charakterze jonowym.

materia⁹⁰ nie jest tu też wyjątkiem: w niej także występuje plazma [S86 s. 53], w tym organizm człowieka⁹¹ jest również „elementem plazmowym” [S80b s. 196].

Rola życiowa przypisywana bioplazmie

W tej dziedzinie inwencja Sedlaka w odniesieniu do bioplazmy przyniosła plon chyba najbardziej obfity. Wyróżnia się on w tej dziedzinie znacznie od konkurentów. Powstanie życia zaszło przy jej istotnym udziale, podobnie rzecz się przedstawia z ewolucją oraz indywidualnym życiem osobnika.

2.3.1. Ontogeneza

Z właściwościami bioplazmy, a więc: zdolnością do podtrzymywania oscylacji różnego typu, które mogą być wzbudzone przez różnorodne oddziaływania energetyczne, zmiany materiałowe, konwersja i sprzeganie się w plazmie różnego typu czynników:

Bioplazma spełnia różnorakie zadania. Umożliwia reakcje chemiczne i pracę enzymów, utrzymuje ustawiczny stan wzbudzenia. [...] Plazma jest nośnym ośrodkiem wszelkiej informacji w układzie, a także generatorem własnej informacji plazmowym rytmem. Plazma jest jakby uniwersalnym <<zmysłem>> odbierającym każdą minimalną zmianę reżimu energetycznego w środowisku, jednocześnie zapewnia falowy przekaz zmian przez cały organizm. To ona utrzymuje masę biologiczną w stanie metastabilnego wzbudzenia, a więc po prostu w stanie energetycznym znamionującym życie. Plazma biologiczna jest wspólną podstawą dla zróżnicowanych i wielorakich sytuacji energetycznych układu. Życie dokonuje się dzięki bioplazmie, ale plazma zostaje wymuszona procesami życiowymi, by ono mogło trwać dalej. [S84b s. 102/3].

Najbardziej podstawowa funkcja, jaką spełnia plazma to, rola podłoża⁹² procesów życiowych. Stan ożywienia materii jest możliwy dzięki zaistnieniu i utrzymywaniu się w niej stanu plazmowego.⁹³ Niemożliwość jego dostatecznie wydajnego

⁹⁰ Stwierdzenie, że na Ziemi tylko 0,1% materii jest plazmą [S88b s. 75] ostro kontrastuje z całością przedstawionych tu poglądów na temat rozpowszechnienia plazmy na Ziemi.

⁹¹ Wysuwa nawet zaskakujące przypuszczenie, że Jezus Chrystus posłużył się plazmą fizyczną jako swoim ciałem, kiedy po zmartwychwstaniu ukazywał się ludziom. Podobny stan miałyby posiadać także ciała ludzi po zmartwychwstaniu [S97 s. 106].

⁹² Takie sformułowanie funkcji, zdaje się, nawiązuje do XIX-wiecznych i wczesno-XX-wiecznych dyskusji nad plazmą biologiczną jako podłożem życia.

⁹³ Sedlak stwierdza wręcz, iż „Nie ma życia bez plazmy biologicznej, tak jak nie może być plazmy biologicznej bez życia” [S84b s. 102] albo też: „Bez plazmowej pompy nie istniałoby

generowania się w układzie żywym, a więc tworzenia odpowiedniej liczby naładowanych cząstek i ich stanów wzbudzonych), prowadzi do jego śmierci. Zanika wtedy warunkujący życie stan wzbudzony⁹⁴ [S71b s. 197; S75b s. 269; S79b s. 256; S84b s. 98; S88b s. 20] i zachodzi powrót układu do stanu równowagi termicznej opisywanej równaniem Maxwella-Boltzmana [S77a s. 18, 24; S79b s. 256, 257, 261]. Może do niej dojść pomimo znajdowania się w układzie jak i w jego otoczeniu wystarczającej ilości energii [S77a s. 18]. Także starzenie się organizmu jest skutkiem destabilizacji bioplazmy [S67a s. 46]. Nie jest jednak czasami jasny kierunek związku przyczynowego pomiędzy śmiercią organizmu a zanikiem w nim stanu plazmowego. Można bowiem odnieść wrażenie, że to organizm (czy też inaczej mówiąc życie) wytworzył stan plazmowy, i stan ten zanika po jego śmierci.⁹⁵ Jednak zgodne z większością wypowiedzi tego autora jest przyjęcie tezy, że stan plazmowy zawsze towarzyszy stanowi ożywienia, że stanowi jeden z koniecznych, choć być może niewystarczających dla jego zaistnienia i trwania warunków. Plazma bowiem spełnia w nim wiele nadzwyczaj istotnych ról. Stanowi ona: „fizykalne podłoże samego życia” [S77a s. 22], „materialny ośrodek życia” [S79c s. 112], podłoże świadomości [S72a s. 50], „układ rezerwowy nadający życiu ciągłość” [S97 s. 40], „podstawowy” [S77b s. 77], „wspólny” [S75d s. 81], „właściwy” [S84b s. 97],

życie” [S80b s. 211], „Życie istnieje tak długo, dopokąd bioplazma jest zdolna do regenerowania swoich własności elektrodynamicznych” [S75a s. 346].

⁹⁴ Językiem raczej właściwym poezji niż opracowaniu popularyzującego wiedzę naukową Sedlak tak to wyraża: „Życie przebiega więc w ustawicznej euforii stanów wzbudzonych biologicznej masy, czyli w stanie wyższej energii. Statystycznie sięga prawdopodobieństwa znalezienia się w stanie podstawowym, który dla niego równa się śmierci.” [S80b s. 222]. W innym podobnym opracowaniu omawiany autor w następujący sposób opisuje rolę światła jako czynnika koordynującego procesy życiowe: „Zamotała kiedyś przyroda światło w organiczną masę. Wstrząsając tę niedobraną parę zszyla ją kwantowo wzajemnie uzależniając w stan zwany życiem. Próby rozerwania tej kwantowej szmataniny są zawsze związane ze śmiercią. Przeznaczeniem życia jest aktywnie więzić światło w akcji zwanej metabolizmem. Gdy masa organiczna dostatecznie się zestarzeje, czyli nabierze bezwładu, nowocześnie mówiąc histereza inercji odpowiednio narosnie, zrywa się kwantowa więź ze światłem. Jest to dwustronnie niebezpieczne: masa staje się trupią substancją, a światło po ostatnim błysku traci swój ciąg. Promień światła się urywa. Przychodzi obustronna śmierć kwantowa.” [S86 s. 252]; „Każda próba wyjścia [światła] kończy się śmiercią organizmu i urwaniem wiązki elektromagnetycznych fal utraconych w ostatecznym paroksyzmie istnienia.” [S86 s. 65/6]. (Podobne uwagi można znaleźć w S89 s. 236-237). Na poglądy Sedlaka dotyczące roli światła w procesach życiowych można spojrzeć dwojako: światło (rozumiane w szerszym znaczeniu, a więc wszelkie promieniowanie elektromagnetyczne) jest istotnym składnikiem bioplazmy (p. 2.1.2 oraz 2.2..) i bardzo mocne podkreślanie znaczenia światła jest objawem „ewolucji” poglądów tego autora na rolę bioplazmy albo jest po prostu kolejną jego fascynacją poznawczą, którą uznał za stosowne dzielić się z czytelnikami.

⁹⁵ Stwierdza bowiem Sedlak, że „na skutek śmierci organizmu nie ma już bioplazmy, [...] zawiodło natomiast sprzężenie procesów chemicznych z elektronicznymi funkcjami układu.” [S75b s. 269] ale też: „— Nie, nie wierzę w reinkarnację. [...] Natomiast nasza bioplazma z naszą mądrością i głupotą, dobrocią czy wrogością, egoizmem – z tym wszystkim co uzbieraliśmy sobie przez lata, ta bioplazma istnieje nadal, by znów wcielić się w nowy organizm. [Niewiadowska, Niewiadowski 1991].

„substrat energetyki układu żywego” [S75d s. 80; S77b s. 77, 80], „ostateczny substrat procesów zarówno chemicznych jak i elektronicznych” [S77b s. 77], „uogólnione tło elektrodynamiczne układu {żywego}” [S79c s. 121] „podłoże dynamiki życia [Niewiadowska, Niewiadowski 1991],⁹⁶ „podstawa jego energetyki” [S72a s. 47], „uniwersalny nośnik reakcji chemicznych, procesów chemicznych, generacji fotonów i elektrycznych drgań całości” [S76a s. 6], „nośnik zjawisk elektrycznych i magnetycznych” [S70b s. 147], „ogólne podłoże uniwersalnego przetwornika i nośnika informacji”⁹⁷ [S77c s. 159], „nośnik efektów falowych” [S79b s. 263], „jednolite podłoże wszelkich przejawów procesów życiowych” [S75b s. 265], „uniwersalne tworzywo submolekularnych cząstek elektrycznych” [S79b s. 263], „plazmowe tło półprzewodników organicznych [w organizmie]” [S70b s. 152] oraz „wspólny czynnik dla różnorodności zjawisk”⁹⁸ [S75e s. 107].

Jest także bioplazma uniwersalnym transformatorem oddziaływań w organizmie. Łączą się w niej bowiem różne zjawiska chemiczne i fizyczne [S76b s. 582; S78c s. 20], zachodzi transformacja postaci energii [S75a s. 345; S77c s. 151, 155; S79c s. 108] wszelkiej informacji na: fotony [S75b s. 266] czy też na „elektryczne skutki” [S75b s. 262; S80c s. 23]. Dało to Sedlakowi tytuł do nazwania jej: „kwantowa skrzynia biegów życia” [S78c s. 17; S80b s. 55, 157], „skrzynia biegów życia” [S70b s. 140], „transformatorem energetycznym” [S84a s. 214; S87 s. 151], „transformatorem różnych rodzajów energii na elektromagnetyczną jakość” [S87 s. 102], „przełącznikiem elektronicznym na pograniczu biologii molekularnej i biochemii” [S80b s. 55].⁹⁹ Metabolizm natomiast w plazmowym rozumieniu jest „stacją węzłową procesów plazmowych” [S70b s. 145].

Kolejną ważną rolę, jaką spełnia bioplazma to generowanie i uleganie oddziaływaniu pól fizycznych. Jest więc źródłem i nośnikiem rozmaitego rodzaju fal [S72c s. 143; S80c s. 22] i jest również bardzo podatna na ich oddziaływanie. Cząstki naładowane elektrycznie są generowane przez promieniowanie docierające do organizmu i promieniowanie jest emitowane przez atomy lub cząsteczki w nim się znajdujące. Te dwa procesy są ściśle ze sobą sprzężone [S70b s. 145]. Zakres wid-

⁹⁶ Jest ona też odpowiedzialna za dynamikę [każdego oddzielnego] układu ożywionego [S75b s. 269].

⁹⁷ Do bardzo nieudanych określeń własności i roli bioplazmy należy zaliczyć stwierdzenie, iż „Pod wpływem dynamicznych oddziaływań jest ona uniwersalna” [S75b s. 262]. Jego sens staje się nieco jaśniejszy po zapoznaniu się z dłuższym akapitem, w którym ono się znajduje.

⁹⁸ Z poprzedzającego fragmentu: „Nie znamy czynników zespalaających reakcje chemiczne, procesy elektroniczne i struktury molekularne w jednolitą funkcję, określaną jako życie. Tym trudniej wskazać na podstawy koordynujące makroskopową całość organizmu” [Tamże] można się domyślać, że funkcja „bycia wspólnym czynnikiem” polega na koordynowaniu wszelkich procesów w układzie żywym.

⁹⁹ Można tu wspomnieć jeszcze o innych, na wskroś metaforycznych określeniach roli bioplazmy, jak spełnianie roli „energetycznego serca bioukładu”, „uniwersalnego mieszała energetycznego” czy też czynnika reprezentującego „ogólny niepokój energetyczny biomasy i bioenergetyki” [S79c s. 111].

ma promieniowania elektromagnetycznego cząstek plazmy jest bardzo szeroki, bo rozciąga się od ultrafioletu, poprzez widzialny do podczerwieni, natomiast drgania plazmy jako całości są przyczyną powstawania fal o znacznie niższych częstotliwościach¹⁰⁰ [S71b s. 195, 198; S72a s. 47; S77a s. 17, 21; S80c s. 22; S93 s. 232]. Promieniowanie cząstkowe plazmy¹⁰¹ powstaje wskutek procesów rekombinacyjnych, hamowania i obrotów cząstek wokół linii sił pola magnetycznego [S77c s. 155; S80c s. 22; S87 s. 88; S88b 78, 97; S93 s. 160], natomiast promieniowanie o niższych częstościach wskutek kolektywnych ruchów cząstek [S71b s. 196; S72c s. 143, 144; S79b s. 259, 260; S87 s. 123; S93 s. 158], które mogą być generowane przez nieciągłości ośrodka plazmowego [S76a s. 5; S77a s. 17; S77c s. 155]. Pola są po prostu istotną częścią plazmy [S70b s. 145]. Natężenie promieniowania generowanego przez bioplazmę ma niewielkie natężenie [S71b s. 196; S77a s. 19; S88b s. 77]. Sugeruje też Sedlak, że długofalowe promieniowanie elektromagnetyczne mięśnia sercowego, wątroby czy mózgu jest manifestacją bioplazmy [S77a s. 19]. Będąc „cieczą elektryczną” [S71b s. 198; S72c s. 125; S72a s. 47; S73a s. 228; S80c s. 22; S75b s. 266; S77a s. 13, 25; S77c s. 155; S78b s. 109; S78a s. 119; S80b s. 221-223; S80c s. 22; S84b s. 97; S88b s. 75, 78, 97; S93 s. 158, 226;] plazma reaguje na pola magnetyczne zewnętrznego pochodzenia [S77c s. 156; S93 s. 158, 160], dzięki czemu można nią kierować [S71b s. 197; S72a s. 47; S77a s. 21].

Odpowiedź ta może polegać na zmianie charakterystyk skupiska plazmy jako całości,¹⁰² albo tylko jakiegoś jej fragmentu. W ten sam zresztą sposób plazma reaguje na wszelkiej natury oddziaływania energetyczne¹⁰³ [S67a s. 47; S70b s. 145; S71b s. 194; S72a s. 47; S75b s. 262; S77a s. 15, 19; S84b s. 97; S93 s. 159, 160; S89 s. 46], w tym także grawitacyjne [S79c s. 118; S88b s. 77, 79; S93 s. 236; S97 s. 46, 58, 78] oraz chemiczne [S71b s. 194; S75b s. 262; S77a s. 15]. Jest więc bardzo czułym detektorem¹⁰⁴ wszelkich zmian energetycznych zachodzących w jej

¹⁰⁰ Za niezręczne trzeba uznać stwierdzenie, że plazma emituje „promieniowanie elektryczne” [S97 s. 47].

¹⁰¹ Wspomina tu Sedlak także o promieniowaniu spójnym, biolaserowym [S70b; S70c s. 104; S75e s. 106; S77c s. 155; S78a s. 115; S84b s. 99; S88b s. 125].

¹⁰² Najczęściej Sedlak mówi ogólnie o elektrycznym zmodyfikowaniu, przestrojeniu plazmy czy też „zmianie jej profilu elektrycznego” [S75b s. 262; S77a s. 15, 17, 19].

¹⁰³ Szczególną wrażliwość plazma miałaby wykazywać na pola elektromagnetyczne [S72a s. 47]. Nie jest to w pełni słuszne: promieniowanie z niektórych zakresów widma może nie być zdolne do wnikięcia w plazmę, podczas gdy promieniowania z innych wąskich wycinków widma może bardzo skutecznie być pochłaniane przez plazmę. Wysuwa też Sedlak przypuszczenie, że bioplazma poszczególnych poziomów organizacyjnych powinna cechować się wybiórczością reakcji w stosunku do fal elektromagnetycznych o odpowiedniej długości [S77a s. 21].

¹⁰⁴ Gdzie indziej pisze Sedlak o „rozlanym czuciu zmian energetycznych” przysługującym próżni oraz bioplazmie [S86 s. 284] albo też o tym, że „plazma wszystko <<widzi>> i <<wie>>” [S72a s. 47]. Innymi przykładami animacji a nawet antropomorfizacji plazmy mogą być wyrażenia: „niepokój plazmy” [S77a s. 17], „Plazma [...] <<odróżnia >> składowe pola elektromagnetyczne” [S71b s. 197], „odbiór wszelkiej informacji dla plazmy jest pedantycznie dokładny i subtelny” [S75b s. 17], „[Plazma] wysyłając fale elektromagnetyczne, poprzez wydalenie światła

otoczeniu [S75b s. 262; S77a s. 15, 17; S84b s. 97, 101; S88b s. 79; S93 s. 160; S97 s. 46, 58].

Plazma, dzięki swojemu uwrażliwieniu na czynniki oddziałujące na nią z otoczenia, szczególnie zaś pola elektromagnetyczne, została uznana przez Sedlaka za czynnik odczuwający¹⁰⁵ wszelkie¹⁰⁶ zmiany w otoczeniu organizmów, nawet wiążące się z niewielkimi różnicami energetycznymi [S75a s. 344; S75b s. 269; S77a s. 15; S89-90 s. 209; S84b s. 97, 100/1; S84c s. 143, 144; S97 s. 46], przy czym oddziaływania te nakładają się na oscylacje zachodzące w samej plazmie¹⁰⁷ [S77a s. 15; S79b s. 260]. Szczególną rolę wśród czynników otoczenia wpływających na plazmę są pola elektromagnetyczne [S73a s. 228/9; S75b s. 269; S81 s. 53; S84b s. 100]. Prócz reagowania na zmiany fizyczne w otoczeniu, bioplazma odpowiada przestrojeniem swych charakterystyk wskutek oddziałujących na nią czynników chemicznych [S75b s. 262; S77a s. 15; S80c s. 23; S83a s. 86]. Jednym ze sposobów istotnego uzależnienia stanu organizmu od otoczenia byłoby rezonansowe oddziaływanie słabych pól elektromagnetycznych, które spełniałyby rolę zewnętrznego stymulatora procesów życiowych [S84c s. 142].

Sedlak podkreśla rolę plazmy fizycznej w pozareceptorowym odbiorze informacji przez bioukłady. W odróżnieniu od receptorów zmysłowych, które nastawione są na odbiór specyficznych bodźców, i to jeszcze w bardzo wąskich wycinkach ich możliwego zakresu, bioplazma odbiera pełną¹⁰⁸ informację ze środowiska [S77a s.

z siebie, chce powrócić do stanu wyjściowego." [S93 s. 232], „Plazma jest posłuszna prawom elektrodynamiki i hydrodynamiki [...] <<żyjąc>> manifestuje swój stan elektrycznie, magnetycznie, termicznie i grawitacyjnie. [...] Daje znać o swojej reakcji..." [S77c s. 156].

¹⁰⁵ Antropomorfizując plazmę Sedlak stwierdza, iż „Plazma wszystko <<widzi>> i <<wie>>” [S72a s. 47]. Trudno w świetle tezy o „wszechuwrażliwieniu” plazmy zrozumieć deklarację, iż „sterowanie bioplazmą może się dokonywać jedynie falą elektromagnetyczną.” [S80c s. 23].

¹⁰⁶ Dziwnie wrażenie sprawia podkreślanie faktu już od dawna znanego: „Zaznaczam, że układy biologiczne są też wrażliwe na pola grawitacyjne.” [S97 s. 46]. O czynniku tym wspomina też wcześniej, jako o jednym z wielu spośród czynników otoczenia wpływających na plazmę [S71b s. 194; S72c s. 126/7; S72a s. 47, 51; S75b s. 262; S75e s. 107, 110; S76a s. 6; S76b s. 582; S77a s. 15; S78a s. 119; S78b s. 111; S80c s. 23; S83a s. 86; S84b s. 97; S88b s. 77, 79, 123; S93 s. 159, 226,236; S97 s. 58, 78].

¹⁰⁷ Tak chyba należy rozumieć stwierdzenie, iż „Autogenność wibracji masy jest ściśle zachowana przy jednoczesnym uwarunkowaniu przez energetyczne wariacje środowiska” [S79b s. 260] oraz „Plazma biologiczna ma własny kwantowy puls wynikający z wielu, a nawet wszystkich okoliczności energetycznych życiowego procesu” [S84b s. 100].

¹⁰⁸ Stwierdzenie omawianego tu autora, że „Specyficzność bioinformacji w podstawowy sposób zaznaczona w bioplazmie, osiąga swe apogeum fizjologicznego odbioru w barwnym widzeniu fali elektromagnetycznej, w słyszeniu dźwięków, fizjologicznym zróżnicowaniu zapachu i smaku, czyli w całej fizjologii odbioru receptorami zmysłowymi. Informacja u podstaw plazmowych jest 'biologiczna', czyli wyraża tylko sytuacje energetyczne żywego układu.” [S79b s. 265], na pozór jest sprzeczna z wyrażoną powyżej tezą. Należy po prostu przyjąć, że plazma fizyczna odegrała rolę „protoreceptora” zmysłowego (p. 2.3.2.), a obecnie spełnia rolę zarówno receptora niespecyficznego jako plazma oraz rolę receptora specyficznego jako plazma zaangażowana w

22] i to bez ograniczenia recepcji przez próg pobudzenia, charakterystyczny dla działania receptorów zmysłowych [S72a s. 51].¹⁰⁹

Bioplazma pełniłaby w bioukładzie także rolę informacyjną. Być może do spełniania takiej roli predysponuje ją wyjątkowa selektywność odbioru oraz reagowanie generatorem, nośnikiem i odbiornikiem informacji¹¹⁰ [S1b s. 194; S79f s. 182; S79h s. 483]. Byłby to najbardziej jednolity system informacyjny w bioukładzie [S75b s. 267], wybiórczo i niemal równocześnie działający w stosunku do jednostek na poszczególnych poziomach jego organizacji [S77a s. 21]. Bioplazma stanowiłaby też rolę jedynego przenośnika informacji nie tylko w okresie życia osobnika, lecz także na dystansie filogenezy¹¹¹ [S75b s. 267].

Jest bioplazma także uniwersalnym, tzn. wspólnym dla świata roślin i zwierząt, receptorem i przenośnikiem informacji¹¹² w organizmie¹¹³ działającym niezwykle szybko [S77a s. 21; S79f s. 182; S71b s. 196/7; S84b s. 93, 97], przy czym informacja przesyłana jest na różnych nośnikach [S88b s. 123]. Najlepiej jednak funkcja

funkcje receptorów. Być może z tą pierwszą rolą wiązałoby się przypuszczenie Sedlaka, że bioplazma byłaby „uniwersalnym zmysłem wewnętrznego czucia” [S85 s. 264].

¹⁰⁹ Później jednak zauważa, że skoro plazma charakteryzuje się posiadaniem częstotliwości rezonansowej, bioplazma może odgrywać rolę filtru informacji docierającej do niej z otoczenia [S79c s. 107].

¹¹⁰ Sedlak uzupełnia, że chodzi o informację „biologiczną najszerzej pojętą”, przez co należy prawdopodobnie rozumieć wszelkie oddziaływania energetyczne w bioukładzie. Jak już wskazano w innym miejscu Sedlak termin „informacja” rozumie bardzo szeroko. W gruncie rzeczy utożsamia ją z wszelkim oddziaływaniem energetycznym. Zastrzega, np. że „Dla plazmy informacja jest czymś innym niż dla inżyniera specjalisty od sterowania i automatyki. Każdy impuls energetyczny jest informacją o zmianie stanu plazmowego” [S78b s. 111]. Nic więc dziwnego, że tak nieprecyzyjne posługiwanie się tym pojęciem i od niego pochodnymi jeden z krytyków twórczości Sedlaka nazwał „Odyseją informacji przez historię świata” [Wolicki 1974].

¹¹¹ „Bioplazma wydaje się jedynym przekąźnikiem z zakodowaną w całości informacją odebraną i nadawaną w toku filo- i ontogenezy, gdyż tylko ona jest niezmienna w swojej istocie i nie zna odstępstw typu mutacji genetycznych.” [Tamże]. W tej mglistej wypowiedzi nie ma mowy o nadawcy i odbiorcy informacji. Można się tylko domyślać, że bioplazma jednocześnie pełni te dwie role. Trudność budzi także deklaracja, że w bioplazmie nie występują nagłe zmiany podobne do zachodzących w kwasach nukleinowych. Jeśli bowiem bioplazma miałaby być podłożem życia, właśnie w niej powinny rozgrywać się istotne procesy życiowe, a do takich niewątpliwie należy powstawanie nowych cech (lub tylko wariantów cech już istniejących). W tekstach Sedlaka można także znaleźć sugestię, że bioplazma bierze udział w międzypokoleniowym przekazie informacji [S80b s. 223].

¹¹² Sugeruje też Sedlak, że bioplazma może odgrywać rolę toru przenoszącego informację w przechodzącej zmiany rozwojowej zapłodnionej gamecie [S84b s. 101], „kanału informacyjnego układu biologicznego” [S72a s. 47; S78a s. 122; S80b s. 149], przy czym nośnikiem informacji byłyby fale elektromagnetyczne, fotony i fonony [S77c s. 168; S80b s. 70/1].

¹¹³ Między innymi bioplazma strukturalna i metaboliczna mają wzajemnie się informować o swoim stanie fizycznym i chemicznym [S75b s. 267].

ta spełniana jest przez fale elektromagnetyczne¹¹⁴ [S69a s. 127; S75b s. 267, 268; S77d s. 81; S77a s. 21; S86 s. 282], oddziaływania magnetohydrodynamiczne [S67a s. 47; S71b s. 197; S75b s. 268] a także drgania mechaniczne [S71a s. 98; S75b s. 267, 268], a nawet zjawiska typu holograficznego [S80b s. 229]. Nośnikiem informacji mogą być też drgania plazmy jako całości, które spełniają rolę informacji własnej układu [S79b s. 259]. Sugeruje też Sedlak, że „kolektorem” informacji¹¹⁵ byłaby bioplazma,¹¹⁶ a więc „metabolizm elektronicznie pojmowany” [S74b s. 205], albo też „metabolizm elektromagnetyczny” ściśle powiązany z chemicznym metabolizmem [S88b s. 267].

Inną rolę spełnianą w układach żywych przez bioplazmę jest sterowanie i integracja funkcji. Sedlak uważa, iż stan plazmowy spełnia w bioukładach rolę dodatkowego czynnika regulującego przebieg ich procesów energetycznych [S67b s. 157; S70b s. 145, 147; S71b s. 194, 197, 198; S75e s. 100/1; S76b s. 582; S87 s. 102] oraz działa jako czynnik zapewniający samowzbudność ośrodka i samosynchronizację zachodzących w nim wahań energetycznych [S84b s. 102]. Plazma w biostrukturach jest czynnikiem sterującym procesami życiowymi na zasadach magnetohydrodynamicznych [S67b s. 157; S71b s. 197, 198] fal elektromagnetycznych i kwantowoakustycznych [S77c s. 151, 168], za pośrednictwem niewielkich energii pola magnetycznego, przy niewielkich szumach [S71b s. 197, 198].

Biorąc pod uwagę fakt, że ruch wszystkich naładowanych składników w plazmie fizycznej ma charakter zespołowy, to samo odnosi się do bioplazmy. Dzięki niej wszelkie oddziaływania między naładowanymi cząstkami w bioukładach mają taki właśnie charakter: plazma odgrywa więc rolę „podstawy oddziaływań kolektywnych” [S87 s. 152] albo jest czynnikiem, który kolektywizuje¹¹⁷ [S97 s. 46] lub też integruje¹¹⁸ układ [S71b s. 198; S75b s. 267; S77a s. 16, 21; S79c s. 108; S79b s.

¹¹⁴ Sedlak precyzuje, że integracyjne oddziaływanie dokonuje się poprzez odpowiednie impulsy elektromagnetyczne, które są zmodulowane amplitudowo lub częstotliwościowo. Impulsy te mogą być ciągami fal o określonej długości i polaryzacji [S75b s. 267].

¹¹⁵ Proces zapisu i odczytywania wiąże on także z możliwością zjawisk holograficznych w bioukładach [S77a s. 23; S88b s. 25, 74]. Nigdzie jednak nie przedstawia sposobu powiązania efektów holograficznych ze stanem plazmowym (poza wzmianką o laserach plazmowych [S80b s. 229; S88b s. 80]).

¹¹⁶ Bioplazmę spełniającą tę rolę nazywa też kolektorem informacji [S88 s. 123].

¹¹⁷ Można napotkać także inne dość oryginalne sformułowania wyrażające tę rolę bioplazmy: „Plazmowy stan masy biologicznej wydaje się najbardziej odpowiedni do wyrażenia kwantowej informacji razem z informacyjną integracją” [S88b s. 123]. „Plazma zbiera więc wszechnformację w żywym układzie i doznaje jej ciągle w ten sposób. To się nazywa integracją energetycznych natur” [S78b s. 111]. Nie jest jednak Sedlak konsekwentny w tym względzie. Rolę bowiem czynnika integrującego plazmę przypisuje falam elektromagnetycznym [S88b s. 80], nie plazmowemu stanowi, dzięki licznym własnościom którego zachodzi integracja.

¹¹⁸ Zastrzeżenia budzi inne stwierdzenie dotyczące omawianego tu aspektu bioplazmy, mianowicie, że „Plazma biologiczna byłaby [...] najodpowiedniejszym stanem fizycznym materii jednoczącym w sobie cząstki i fale z procesami życiowymi.” [S77a s. 19]. Wynika z niego bowiem, że życie jest bytem istniejącym podobnie jak fale i cząstki, ale niezależnym od nich.

259, 260], jednoczy metabolizm (rozumiany jako zespół reakcji chemicznych) z procesami elektronicznymi w półprzewodzącym ośrodku białkowym struktur żywych [S79b s. 256; S80b s. 65/6], a nawet odgrywa rolę „energetycznej <<tkanki łącznej>> organizmu” [S84b s. 102]. Bioplazma może spełniać także rolę łącznika pomiędzy somą „pojmovaną elektrycznie” i zwykłą somą (poznawaną zmysłami) [S76a s. 6]. Sedlak bierze pod uwagę możliwość, że rolę czynnika koordynującego funkcje bioukładu mogą odgrywać także fale elektromagnetyczne występujące w bioplazmie [S75b s. 266, 270; S75d s. 81; S77d s. 81; S84c s. 143; S86 s. 282].

Nie mniej ważna rola spełniana przez bioplazmę w organizmach polega na udziale w procesach energetycznych. Proces generacji plazmy fizycznej może składać się z wielu etapów, przy czym każdy z nich może pochłaniać odpowiednie ilości energii. W ośrodku gazowym następuje najpierw odrywanie najsłabiej związanych z jądrami atomowymi elektronów, następnie elektronów o pośredniej sile wiązania i dysocjacja cząsteczek, wreszcie dochodzi do odrywania elektronów o największej sile wiązania. Poprzez jonizowanie ośrodka w wytworzonej plazmie zostaje w nim „związana” określona ilość energii [S75e s. 97]. Tak więc z punktu widzenia wspomnianych procesów, plazma może być uznana za swoisty „kondensator energetyczny” [S75a s. 345; S75b s. 262] czy też magazyn energii¹¹⁹. Przenosząc cechy plazmy fizycznej na układy żywe, Sedlak stwierdza, że „życie jest kondensatorowym układem materii”, wyróżniającym się spośród innych „zestawów” w przyrodzie [S79b s. 261/2]. Układy żywe dysponują zatem, prócz chemicznego sposobu wiązania energii¹²⁰ (w postaci tzw. wysokoenergetycznych wiązań chemicznych), także zdolnością wiązania jej w stanie plazmowym [S71b s. 199; S79b s. 262; S87 s. 102] – bioplazma może więc być uważana za układ, gdzie dokonuje się „niechemiczny metabolizm” [S84b s. 98] czy też stanowi ona „ośrodek obracający bilans energetycznym żywego ustroju” [S84b s. 101] lub „przekaznik energetyczny” [S97 s. 46].

Bioplazma jest też przez Sedlaka uważana za czynnik działający na zasadzie pompy¹²¹ stanowiącej napęd procesów życiowych.¹²² Omawiany badacz zwrócił

¹¹⁹ W trudnym do zaakceptowania pod względem językowym „dwustopniowym” sformułowaniu, omawiany autor stwierdza, że bioplazma „oddaje sytuację nagromadzenia energii” [S77c s. 155]. Mając na uwadze rolę bioenergetyczną formułuje także inne nieprecyzyjne określenia jej roli, że w plazmie znajduje się „zapas energii wysoce sprawnej”, która jest przy tym „energiją już zjonizowaną” [S97 s. 58] albo rezerwą energetyczną w postaci „kwantowego środowiska fal i cząstek wzbudzonych” [S97 s. 72].

¹²⁰ Sedlak wygłasza nawet deklarację, iż życie można wyrazić w jednostkach energii. To samo odnosić by się miało i do świadomości, skoro dzielą one tę samą naturę [S91 s. 116].

¹²¹ W związku ze sformułowaniami, iż „życie uruchomiło pompę plazmową w masie organicznych półprzewodników.” [S80b s. 110] lub „życie musiało wytworzyć magazyn kwantowy energii zjonizowanej jako rezerwy elektronów ruchliwych” [S97 s. 40], powstaje pytanie co było przyczyną powstania życia. Z podanego zdania wynika, że życie istniało wcześniej niż bioplazma, skoro mogło uruchomić wspomnianą „plazmową pompę” czy też wytworzyć wspomniany „magazyn kwantowy”?

uwagę na oscylacje elektrostatyczne plazmy, które – jak wiadomo – są dokonującymi się periodycznie zagęszczeniami i rozrzedzeniami ośrodka plazmowego. Prawdopodobnie przywiodło mu to na myśl obraz pompy, której działaniu towarzyszy również periodyczne zagęszczanie i rozrzedzanie przemieszczanego ośrodka. Ponieważ specjalnym rodzajem pompy jest serce, skojarzenie oscylacji plazmowych zostało przedłużone w kierunku tego narządu. Pojawiły się więc określenia: „pompa plazmowa” [S78b s. 110; S80b s. 110, 211, 212, 222, 223, 236; S84a s. 214; S84b s. 97; S87 s. 151] oraz „pompa bioplazmowa” [S80b s. 223, 224], „serce” życia [S86 s. 65], „plazmowe serce życia¹²³” [S80b s. 211, 212, 224, 226, 236], „bioplazmowe serce” [S80b s. 230], „uniwersalne serce¹²⁴” [S80b s. 221], „dynamiczne serce” [S80b s. 221], „kwantowe serce¹²⁵” [S87-88 s. 115; S80b s. 222, 223]. Pompa plazmowa musi stale „wznosić odmaterializowaną masę do stanu metastabilnego” [S80b s. 222].¹²⁶

Kłopot z poprawnym rozumieniem przedstawionej wyżej intuicji Sedlaka polega na tym, że przenośne użycie terminu „pompa” wiąże się z trzema różnymi sytuacjami. Pierwsza z nich to zasilanie w energię stanu plazmowego, po to aby zachodziła przynajmniej kompensacja strumienia energii traconego przez nią do otoczenia. Do tego właśnie odnosi¹²⁷ Sedlak czasami rzeczownik „pompa” [S93 s. 233] i czasownik „pompowanie” plazmy [S72c s. 141-143; S80b s. 222]. Z takim rozumieniem zupełnie dobrze koresponduje przypisywana bioplazmie rola czynnika energetycznie „ożywiającego” plazmę.

Druga – to nie określony bliżej mechanizm, dzięki któremu procesy wiązania i uwalniania energii w bioplazmie dokonujące się z pewną charakterystyczną rytmi-

¹²² Trzeba tu odnotować trudną do zrozumienia sugestię, iż „Napędem energetycznym ewolucji byłby kwant życia.” [S80b s. 106]. Jeśli przez „kwant życia” rozumieć „najmniejszą jednostkę biologicznego działania” [S87 s. 106].

¹²³ „[...] nie wymodelowane w żaden kształt poza energetyczną pulsacją wydaje się być źródłem niewyczerpanej mocy wszelkiego działania człowieka” [S80b s. 236]. Dzięki pompie bioplazmowej może człowiek żyć, rozwijać dynamikę i niezmiernie głęboko pojmować swe istnienie” [S80b s. 224].

¹²⁴ Przysługuje ono biosferze, serce plazmowe każdego organizmu jest „wszczepione” w to uniwersalne serce [S80b s. 212].

¹²⁵ Znajdując się wszędzie w organizmie musi ono pulsować bezustannie [S80b s. 222].

¹²⁶ Stwierdzenie, że „Pompą poganiającą elektrony jest zasilanie w energię stanu plazmowego. Jedząc 'popędzamy' plazmotwórczy wysiłek w organizmie.” [S93 s. 233] należałoby prawdopodobnie rozumieć w ten sposób, że rolę pompy spełniają oscylacje elektrostatyczne plazmy. Jednym z czynników, który doprowadza do ich wzbudzenia byłoby dostarczanie energii w postaci chemicznej do organizmu.

¹²⁷ „Plazmowa pompa musi więc ustawicznie pracować, by wznosić odmaterializowaną masę do stanu metastabilnego” [S80b s. 222] albo: „Pompą poganiającą elektrony jest zasilanie w energię stanu plazmowego” [S93 s. 233].

ką¹²⁸ [S80b s. 211, 212] lub dzięki której zachodzi „sprzężenie kwantowomechaniczne między reakcjami biochemicznymi i procesami bioelektronicznymi” [S80b s. 223]. Trzecią wreszcie możliwością jest, że chodzi tu o oscylacje elektrostatyczne plazmy. Gdyby więc one miały być mechanizmem podstawowym wspomnianej pompy czy serca, wtedy obraz procesu „tłoczenia” „cieczy elektrodynamicznej złożonej z elektronów, protonów, jonów, fotonów i fononów w molekularnych strukturach białek.” [S80b s. 222] byłby skażony konfliktem z wiedzą o podstawowych własnościach plazmy. Po pierwsze, oscylacje plazmowe są procesem samorzutnym, zachodzącym po jakimkolwiek zaburzeniu równowagi elektrycznej ośrodka, który nie prowadzi do transportu masy. Oscylacje dokonują się bowiem wokół pewnego stanu równowagi.¹²⁹ Po drugie, same oscylacje muszą być wzbudzone.

W ośrodku plazmowym może zachodzić wiele reakcji, które w innej fazie zachodziłyby bardzo wolno lub byłyby wręcz niemożliwe. Stan plazmowy w organizmach wydaje się być czynnikiem, dzięki którego „własnościom energetycznym” mogą dokonywać się umożliwiające życie procesy chemiczne.¹³⁰ Jedną z wielu cech osobliwych plazmy w układzie żywym jest jej współwystępowanie z procesami enzymatycznymi, które – z chemicznego punktu widzenia – warunkują procesy życiowe. Nic więc dziwnego, że Sedlak odniósł się także do kwestii udziału plazmy w procesach metabolicznych.

Wskazuje on nie tylko na podobieństwa pomiędzy metabolizmem a procesami „życia” plazmy (wiązanie i uwalnianie energii, synteza i rozpad związków) [S80c s. 23], ale także na plazmę jako czynnik obniżający¹³¹ energię aktywacji procesów chemicznych metabolizmu [S70b s. 145; S75b s. 269]. Stwierdza też, że energia powstająca wskutek procesów degradacji plazmy zużywana jest do syntezy zwią-

¹²⁸ Takich mechanizmów autogennej powstawania oscylacji w układach fizykochemicznych jest wiele [Ross i wsp. 1988]. Najbardziej znany to tzw. reakcje Bielousowa-Żabotyńskiego.

¹²⁹ To położenie może jednak w pewnych warunkach przemieszczać się, np. po nałożeniu na oscylujące cząstki dodatkowego pola elektrycznego, które powodować będzie ich unoszenie zgodnie z kierunkiem pola lokalnego.

¹³⁰ „Środowisko energetyczne reakcji chemicznych jest zbyt ubogie dla wyrażenia dynamiki życia, obracającej rezerwą energetyczną, jej różnorodnością z prawami transformacji, stanem wysokiego pułapu działania i pełnionych zadań, sprawnej informacji, nie schodzenia nigdy do stanu podstawowego. Równa się ona przecież śmierci. [...] Rzekomy nadmiar energii albo się odkłada w tkance, albo powoduje wzrost, albo podział osobników, któremu towarzyszy intensywny przybór masy. Tylko stan plazmowy potrafi tę niezwykłą pulę wydatków bioenergetycznych pokryć bez znacznego deficytu. Jedyne bioplazma może uwarunkować metastabilny stan wzbudzenia materii nazwany życiem. Statystyczny wyraz metastabilnego stanu rysuje się poprzez wszystkie sytuacje energetyczne, którymi bioplazma dysponuje. Spadek energetyki poniżej statystycznego stanu metastabilnego prowadzi do nieodwracalnych sytuacji znamionujących śmierć układu.” [S79b s. 261].

¹³¹ Gdzie indziej mówi o konieczności poprzedzania procesów chemicznych metabolizmu przez „procesy o minimalnej inercji z możliwością wzmacniania”, którymi by były stan plazmowy i zjawiska biolaserowe [S84b s. 99].

ków [S70b s. 145/6]. Impulsy magnetohydrodynamiczne w plazmie biologicznej miałyby zdolność do regulowania tempa procesów enzymatycznych [S71b s. 196]. Warto tu zauważyć, iż czyni też Sedlak dość niejasną aluzję dotyczącą udziału plazmy w powstawaniu wiązań wysokoenergetycznych¹³² [S70b s. 151].

Skoro w organizmie dokonują się oscylacje plazmowe uznał Sedlak, że mogą się one istotnie wiązać z rytmiką procesów biologicznych. W związku z tym Sedlak upatruje dla plazmy rolę w generowaniu tej rytmiki:¹³³ – plazma posiada bowiem „własny rytm na poziomie kwantowym wynikający z interakcji składowych bioplazmy oraz jej funkcji jako całości”. [S77c s. 162]. Miałaby ona spełniać rolę szerokopasmowego generatora tej rytmiki i to o okresach drgań właściwym dla częstotliwości świetlnych do okresów odpowiadających drganiom bardzo wolnym [S79b s. 260]. Jedną z częstotliwości tych drgań byłaby ta, jaka by odpowiadała „plazmowemu tętnu” [S80b s. 222] czy też „pulsowi życia” [S80b 212]. Dwie fazy tego podstawowego pulsu biosfery i organizmów to uwalnianie energii w procesach degradacji bioplazmy i chemiczne jej wiązanie oraz kataboliczne uwalniania energii, co jest równoznaczne ze stabilizowaniem bioplazmy [S80b s. 212].

Kolejną ważną rolę, jaką w bioukładach może pełnić bioplazma to jej udział w procesach powstawania struktur biologicznych [S84b s. 101]. Uważa on, że czynniki decydujące o morfogenezie („organizatory morfogenezy”) byłyby natury magnetohydrodynamicznej.¹³⁴ Przy udziale tych samych czynników dokonywałyby się procesy regeneracji czy gojenia ran [S67a s. 47]. Z rozważaniami Sedlaka odnoszącymi się do możliwości zjawisk magnetohydrodynamicznych w bioukładach wiąże się też jego uwagi dotyczące mechanizmu pinczu plazmowego jako czynnika kształtującego [S74c s. 522, 523,¹³⁵ S79b s. 260, 262; S88b s. 80]. Innym sposobem zaangażowania bioplazmy w procesy morfogenetyczne jest kierowanie przez

¹³² „Gromadzenie energii w ATP byłoby dobrym przykładem przejść od wielkości plazmowych do chemicznych, najbardziej typowych dla układu biologicznego.” [Tamże].

¹³³ Byłby to „przede wszystkim własny rytm na poziomie kwantowym wynikający z interakcji składowych bioplazmy oraz jej funkcji jako całości.” [S77c s. 162]. Ale nie jest on w pełni autonomiczny w stosunku do czynników oddziałujących na układ z otoczenia, gdyż „Autogenność wibracji masy jest ściśle zachowana przy jednoczesnym uwarunkowaniu przez energetyczne wariacje środowiska.” [S79b s. 260].

¹³⁴ Jak już wcześniej zauważono, prawa magnetohydrodynamiki odnoszą się do ciągłych ośrodków przewodzących elektrycznie, na które oddziałuje pole magnetyczne. Takim ośrodkiem jest plazma, ale mogą nim być także ośrodki nie będące w tym stanie skupienia, np. krew poddana działaniu odpowiedniego pola magnetycznego. Na ten przypadek powołuje się zresztą Sedlak [S71b s. 199]. Zwraca co prawda omawiany autor uwagę na pola magnetyczne (molekularne centra paramagnetyczne i pola magnetyczne otoczenia), które mogłyby oddziaływać na plazmę w biostrukturach, jednak rozważania o zjawiskach magnetohydrodynamicznych prowadzone są tam wyłącznie jakościowo.

¹³⁵ Zwraca tu Sedlak uwagę, że podczas podziału komórkowego spełniony jest (doprowadzający do powstania pinczu) warunek szybko narastającego pola [magnetycznego]. Nie podaje jednak racji dlaczego tak akurat miałoby być, ani żadnej dokumentacji bibliograficznej, potwierdzającej stwierdzenie tego efektu.

jej pola elektryczne odpowiednim odkładaniem się molekuł [S77a s. 24,¹³⁶ S79b s. 262].

Rola plazmy w procesach rozwojowych i kształtotwórczych jest podstawowa: bez bioplazmy (dokładniej mówiąc „plazmowego serca”) nie rozpocząłby się proces rozwojowych przekształceń zapłodnionej komórki jajowej [S80b s. 211] i nie zachodziłyby zmiany zarodka, ani zmiany doprowadzające do szczytowego stadium ontogenezy [S80b s. 62]. W gruncie rzeczy bioplazma jest odpowiedzialna za zróżnicowanie organizmu [S77a s. 20, 23; S79b s. 260, 262/3;¹³⁷ S80b s. 73; S84c s. 143]. Innym sposobem działania kształtotwórczego w bioplazmie byłoby powstawanie pinczów plazmowych wywoływanych przez autogenne światło spójne.¹³⁸

Ewentualna zdolność tworzenia pinczów i mody światła laserowego stanowiłyby w żywych układach wstępne założenia zróżnicowania półprzewodnika organicznego i morfogenezy dokonywanej na zasadach fotodynamicznego oddziaływania w białkowym substracie. Przekładając to na język metaboliczny – każdy mod światła dawałby zróżnicowane efekty stanów plazmowych według określonej modem geometrii. W rezultacie dawałby <<ustrukturyzowaną>> przemianę materii. Zróżnicowanie przestrzenne łączy się z jednoczesnym zróżnicowaniem metabolizmu, punkty węzłowe bowiem stojącej fali modów przedstawiają inną gęstość energii promienistej niż międzywęzła. [S74c s. 523].

Podążając torem dywagacji nad kształtami, jakie może przyjmować plazma oraz możliwą rolę tych zjawisk nie cofa się wspomniany autor przed wkroczeniem na teren teologii. Otóż stwierdza on, że Bóg w objawieniach opisywanych przez Stary Testament występował w otoczce chmury plazmowej, której część miała charakter pinczu [S97 s. 102], Bóg kocha plazmę¹³⁹ [S97 s. 114], ciało po zmartwychwstaniu może¹⁴⁰ mieć „konsystencję plazmy czyli bioplazmy” [S97 s. 127], a przed zmar-

¹³⁶ W charakterystycznym dla Sedlaka sformułowaniu przedstawia się to następująco: „Plazma łączy w sobie masę z siłami dyspozycyjnymi ukierunkowanymi na kinetykę cząstek przy całościowej koordynacji polowej. Istnieją więc dane na morfogenezę od strony morfodynamiki już w rozmiarach kwantowych.” [S77a s. 24].

¹³⁷ Intrygująco brzmi odnoszące się do mechanizmu morfogenezy sformułowanie, iż „Entropia bioplazmy odkładałaby się w postaci struktur organicznych”. [S79b s. 262/3].

¹³⁸ Omawiany autor stwierdza, że zjawiska laserowe w bioukładach są dostatecznie uzasadnione, powołując się pomyłkowo dwukrotnie na artykuł [S72b], który został opublikowany w dziale „Dyskusja i krytyka”. Publikacją, której zabrakło w wykazie piśmiennictwa jest wcześniejsza praca Sedlaka [S70b].

¹³⁹ Trzeba dodać, że kocha także materię i próżnię [S97 s. 114]. Sedlak zdaje się nie dostrzegać, że plazma jest materią, podobnie jak próżnia (co sam zresztą stwierdza) [Tamże s. 114].

¹⁴⁰ Używa tu Sedlak też określenia „ciało astralne”, w miejsce którego lepszym wydaje mu się określenie wspomniane wyżej. [S97 s. 127].

tychwstaniem istniałoby w postaci pinczu plazmowego¹⁴¹ [S97 s. 106, 107]. Co więcej ciało Chrystusa¹⁴² przybierało też niejednokrotnie stan plazmy (S97 s. 106).

2.3.2. Ewolucja¹⁴³ bioplazmy i rola bioplazmy w ewolucji

Choć bioplazma zawsze utrzymuje się od momentu powstania życia, w miarę upływu czasu zmieniają się jej charakterystyki oraz okoliczności w jakich ona występuje. W ten sposób spełnia ona istotną rolę w ewolucji życia. Niestety, w publikacjach Sedlaka jego uwagi odnoszące się do tych problemów i do kwestii bardziej szczegółowych są zazwyczaj rozproszone i często ujmowane w sposób bardzo skrótowy. Poniżej zestawiono najpierw uwagi na temat ewolucji bioplazmy, w następnej kolejności – na temat jej roli w ewolucji.

Ewolucja bioplazmy urzeczywistnia się poprzez zmiany własności fizycznych struktur żywych oraz przebiegających w nich procesów metabolicznych. Z kolei sama bioplazma wpływa na procesy życiowe, odgrywając rolę czynnika znaczącego w ewolucji życia, co stwierdza Sedlak w charakterystyczny dla siebie sposób:

Plazma, radiacja i chemia – to zespół charakteryzujący życie, możliwy do jednoczesnego rozwinięcia na substracie organicznego półprzewodnika białek i kwasów nukleinowych w oparciu o struktury ewolucyjnie wytworzone. [S72c s. 151].

¹⁴¹ Tak chyba można rozumieć stwierdzenie, iż „Ciało człowieka potencjalnie w pinczach istnieje.” [S97 s. 107]. Ze względu na bardzo niejasną konstrukcję zdania, trudno ocenić pogląd Sedlaka na rolę pinczu i plazmy w utrwaleniu cech organizmu [S97 s. 108]. Podobnie sprawa się przedstawia, jeśli chodzi o plazmową naturę „ciała” aniołów [S97 s. 114] ducha i duszy ludzkiej [S97 s. 108, 128]

¹⁴² W kontekście prowadzonej refleksji w charakterystyczny sposób Sedlak określa Jezusa: „Jezus jako Król Kosmosu, Życia, zawarunkowań pinchowych w poszczególnych resortach plazmy i bioplazmy” [S97 s. 106].

¹⁴³ Sedlak nazywa ją także „ewolucją kwantową” [S75e s. 104], co jest zabiegiem o tyle mylącym, że termin ten funkcjonuje już w ewolucjonizmie na oznaczenie, wywołanego silnym naciskiem selekcyjnym, szybkiego przejścia puli genetycznej populacji do nowego stanu równowagi. Ale czasami tak w odniesieniu do ewolucji bioplazmy, jak też niektórych jej przejawów wyraża się mniej stanowczo posługując się trybem przypuszczającym lub mówiąc o „ewentualnej ewolucji” plazmy biologicznej [S75e s. 102], a nawet w artykule poświęconym przede wszystkim omawianemu tu problemowi [S75e] Sedlak wyraża zasadnicze wątpliwości: nic nie jest wiadomo na temat sposobu, w jaki „dokonywała się ewolucja bioplazmy w następstwie nabycia przez białko półprzewodzących cech. Nie wiemy też, jak zawiązała się akcja chemiczna zwana metabolizmem. Czy w odwracalne reakcje wkroczyła elektronika związków organicznych, czy oba procesy rozwijały się równoległe [...] Nie wiemy, czy półprzewodniki nieorganiczne typu kwarcu, glinokrzemianów, wody czy lodu nie odegrały tu wstępnej roli epitaksjalnego przekazu półprzewodzących własności.” [S75e s. 108]. Mimo to z tego artykułu, oraz z innych prac, daje się wydobyc wiele informacji dotyczących jego – niestety nie zawsze spójnych – poglądów na ewolucję plazmy i rolę bioplazmy w ewolucji.

Ewolucję bioplazmy rozpatruje Sedlak jako istotny wymiar ewolucji życia, którego fakt zachodzenia nie budzi poważniejszych wątpliwości: „Ewolucja bioplazmy byłaby najbardziej fundamentalnym problemem spośród wszystkich podejmowanych dotychczas zagadnień rozwoju życia. Jest po prostu ewolucją samego życia.” [S75e s. 109]; „[...] w związku z tym dokonuje się dziś, jak i w przeszłości życia, ewolucja bioplazmy.” [S72c s. 142] albo: „[...] również bioelektroniczne cechy ulegają rozwojowi, a tym samym można mówić o ewolucji bioplazmy” [S75e s. 95].

Plazma w biostrukturach, będąca uwrażliwionym na oddziaływanie czynników zewnętrznych podłożem procesów życiowych, powinna ulegać zróżnicowaniu¹⁴⁴ [S77a s. 23], a więc ewolucji [S77a s. 22]. Stosunkowo wiele uwagi poświęcił Sedlak możliwej roli składnikom struktur biologicznych, które z jednej strony miałyby własności paramagnetyczne, z drugiej – byłyby półprzewodnikami elektronowymi.¹⁴⁵ Jednym z ważnych etapów ewolucji byłoby jego zdaniem uzyskanie własności ferrytowych przez białka. W związku z tym wysuwa autor przypuszczenie, że dzięki tym własnościom istniałyby w organizmach stykające się ze sobą obszary o zróżnicowanych gęstościach ruchliwych elektronów, co byłoby okolicznością sprzyjającą do powstawania złącz p-n, a więc skupisk plazmy fizycznej [S72c s. 136, 137]. Zmiany te, dokonujące się zresztą przy udziale procesów metabolicznych, których zwiększenie tempa byłoby jednym z najważniejszych sposobów zwiększania gęstości bioplazmy [S75e s. 102/3]. Przynosiłoby to w efekcie także wzrost koncentracji elementów aktywnych magnetycznie [S71b s. 194; S72c s. 134] i elektrycznie [S70b s. 144; S71b s. 194; S72c s. 145-147; S75e s. 103] oraz nadawania im odpowiedniej energii [S72c s. 145, 146]. Skutkiem tych zmian byłyby też zmiany promieniowania plazmy [S72c s. 134, 146].

Ewolucja bioplazmy dokonuje się wielotorowo. Jednym ze sposobów zmian charakterystyk bioplazmy jest zwiększanie¹⁴⁶ liczby sposobów generowania bioplazmy [S75e s. 109] oraz wydajności procesów plazmotwórczych¹⁴⁷ [S72c s. 135; S75e s. 104, 108; S77a s. 17; S77c s. 154] na drodze fizykochemicznej i fizycznej.¹⁴⁸ Do pierwszego zespołu sposobów zaliczają się następujące proce-

¹⁴⁴ Prawdopodobnie proces ten polegałby na różnicowaniu się charakterystyk plazmy wewnątrz organizmów, jak też plazmy charakteryzującej poszczególne typy organizacji świata żywego [S70d s. 116].

¹⁴⁵ Takimi materiałami są tzw. ferryty.

¹⁴⁶ Trzeba tu zauważyć, że czynnikiem, dzięki któremu dokonują się zmiany prowadzące do nasilania się plazmotwórczych właściwości w bioukładach byłby dobór naturalny [S75e s. 108, 109; S77c s. 154]. Tak więc byłby to sposób traktowania o ewolucji w sposób darwinowski.

¹⁴⁷ Procesy te nazywa też Sedlak procesami stabilizacji bioplazmy [S72c s. 141n; S75b s. 269; S77a s. 19; S78b s. 110; S80c s. 23; S80b s. 222; S88b s. 77, 80].

¹⁴⁸ Sedlak nazywa te dwie dziedziny sposobów chemiczną i elektroniczną generacją plazmy [S75e 108/9]. Zupełnie niezrozumiała jest jego sugestia odnosząca się do sposobu powstania charakterystycznej częstości drgań bioplazmy: „Rezonansowa częstość bioplazmy wytworzyła się zapewne ewolucyjnie synchronizując ze sobą rytmikę metaboliczną” [S79c s. 118]. Trzeba bowiem zauważyć, że jeśli niezwiązane nośniki ładunku spełniały już warunki istnienia stanu

sy: odwracalność reakcji chemicznych,¹⁴⁹ zwiększanie liczby pośrednich etapów metabolizmu, których pośrednimi produktami są naładowane cząstki [S72c s. 135; S75e s. 102/3, 108; S77c s. 154], usprawnienie przebiegu procesów metabolicznych [S75e s. 106; S77a s. 22], w tym reakcji enzymatycznych oraz nieenzymatycznych reakcji redoksowych [S72c s. 136], dobór odpowiednich katalizatorów [S75e s. 108], zmniejszanie strat energii [S72c s. 136], użytkowanie protonów¹⁵⁰ jako ruchomych cząstek [S72c s. 147], zwiększenie tempa metabolizmu [S75e s. 102/3]. Szczególną jednak rolę w tych procesach miałyby odgrywać selekcja¹⁵¹ dokonująca się w kierunku procesów chemicznych przebiegających z zaangażowaniem elektronów [S75e s. 108] oraz usprawnienia mechanizmów generowania (stabilizacji) bioplazmy [S77a s. 17].

W zespole procesów fizycznych współwyznaczających ewolucję bioplazmy znajdują się: sprzyjające¹⁵² półprzewodnictwu elektronowemu zmiany materiału tworzącego biostruktury [S70d s. 111/2; S75e s. 103, 104, 108/9], jego piezoelektryczność [S71a s. 104; S72c s. 141; S75e s. 108/9], łatwe powstawanie wiązań wodorowych [S75e s. 108/9]; zwiększanie się koncentracji złącz typu p-n [S75e s. 103, 105], zwiększanie się wydajności procesów wzbudzenia i jonizacji cząsteczek wskutek promieniowania z zakresu widzialnego pochodzenia zarówno egzo- jak też endogenego [S72c s. 141].

plazmowego, to charakteryzowała je określona częstość drgań własnych jako zbiorowiska. Nie jest bowiem możliwe istnienie plazmy nie cechującej się taką częstością, choć jest możliwe zachodzenie oscylacji plazmowych elektronów związanych (np. wzbudzenie plazmonów w dielektrykach przez promieniowanie z zakresu rentgenowskiego). W związku z tym ta podstawowa niejasność podważa sensowność wyrażonego przypuszczenia, że dzięki poznaniu warunków powstania tej częstości „bylibyśmy zapewne o krok od wyznaczenia kwantu życia” [Tamże].

¹⁴⁹ Co ma być równoznaczne z podwojeniem wydajności generowania cząstek naładowanych w układzie [S72c s. 145; S75e s. 102/3]. Trudno jednak się zgodzić z sugestią, że w warunkach biologicznych procesy chemiczne mogą zachodzić nawet w przybliżeniu z jednakową wydajnością w obu kierunkach (od substratu do produktu i na odwrót).

¹⁵⁰ „Wprowadzenie protonu jako cząstki elektrycznej do plazmy organicznego półprzewodnika było rzeczą zasadniczą” [S70b s. 147]. Niestety, nie jest jasne w jaki sposób miałyby się dokonać to „wprowadzenie”.

¹⁵¹ Jak to już zauważono, przypisywanie czynnikiem selekcji podstawowej roli w ewolucji wskazywałoby na akceptowanie przez Sedlaka darwinowskiego podejścia do mechanizmów ewolucji. Stwierdzenie, że czynnikiem napędzającym energetycznie ewolucję byłby „kwant życia” nie przystaje jednak do takiego mechanizmu zachodzenia ewolucji. Pomijając niestosowność przypisania najmniejszej jednostce życia zdolności dysponowania energiami wielu kwantów (energetycznych) i używanie ich w celu wymuszania zmian, ten sposób ujmowania mechanizmu ewolucji, uwzględniający działanie jakiegoś czynnika napędzającego ewolucję, miałby charakter lamarkowski.

¹⁵² Nie jest to wystarczająco dokładnie powiedziane [S72c s. 145; S75e s. 108/9]. To samo można powiedzieć o stwierdzeniu, że bioelektroniczne cechy ulegają rozwojowi [S75e s. 95]. Na podstawie kontekstu można się tylko domyślać, że chodziłoby o zwiększenie ruchliwości cząstek naładowanych, czy wspomniany już wcześniej wzrost koncentracji takich cząstek.

Dużą wagę przywiązuje Sedlak do wytworzenia czy też zwiększania się koncentracji molekuł zawierających liniowo albo cyklicznie sprzężone układy wiązań nienasyconych (w heterocyklicznych aminokwasach, steroidach, niektórych glikozydach, w zasadach purynowych i pirymidynowych, pirolach, alkaloidach, prawie wszystkich witaminach i wielu hormonach oraz melaninach) [S75e 104; S88b s. 82, 113/4]. Objawem ewolucji plazmy byłoby też rozbitcie całości układu na mikroobszary plazmowe.¹⁵³

Podstawową zmianą bioplazmy dokonującą się na dystansie filogenezy jest wytworzenie najpierw systemu własnej elektromagnetycznej informacji wewnętrznej [S75e s. 111], a później wydłużanie się fali charakterystycznego promieniowania bioplazmy¹⁵⁴ [S75e s. 107; S86 s. 282; S87 s. 106, 123], poszerzanie¹⁵⁵ szerokości widma promieniowań bioplazmy przenoszących informacje i oddziałujących jako czynnik koordynujący¹⁵⁶ [S70b s. 144; S72c s. 143; S86 s. 282¹⁵⁷]. Bierze też Sedlak pod uwagę, że ewolucyjną rolę mogą

¹⁵³ Nie bardzo jest jednak jasne, co ma autor na myśli mówiąc przy tej okazji o złączach p-n i domenach makromolekularnych [S72c s. 140]. Można się tylko domyślać, że właśnie one stanowiłyby owe mikroukłady plazmowe.

¹⁵⁴ Ze względu na to, że plazma jest ośrodkiem w którym zachodzą rozmaite procesy doprowadzające do powstawania fal, w tym także elektromagnetycznych, to nie wskazanie przez Sedlaka o który rodzaj promieniowania chodzi jest istotnym brakiem jego rozważań.

¹⁵⁵ Miałoby się ono dokonywać poprzez przesuwanie się zakresu generowanych promieniowań zarówno w kierunku fal krótszych: („To podstawowy kierunek ewolucji – tendencja do nadfioletu.” [S70d s. 116], jak i fal dłuższych: „wydłużanie fali daleko poza podczerwień na wyższym szczeblu organizacji. Jest to wkraczanie życia w fale długie jako wyraz tworzenia nadrzędnych struktur.” [S70d s. 116].

¹⁵⁶ W związku z tym wysuwa Sedlak przypuszczenie o zachodzeniu „mikromutacji elektromagnetycznej”, polegającej na nagłym wzroście długości fali, która byłaby „odstępstwem od normalnej mikroskali pulsacyjnej”. Zachodziłaby ona w cząsteczkach DNA, a skutkiem byłaby niewłaściwa kolejność aminokwasów w cząsteczkach białka [S75e s. 108].

¹⁵⁷ O ewolucji promieniowania bioplazmy (w bioplazmie) wcześniej wyrażanej w trybie przypuszczenia, Sedlak pisze w jednej z późniejszych prac jako o fakcie przez niego już wykazanym: „Ewolucyjne wydłużanie fali życia podkreślał Sedlak w roku 1972, nazywając to zjawisko ucieczką ku podczerwieni, rosnącego zróżnicowania i konieczności wytworzenia nowej integracji.” [S86 s. 106] albo w innym miejscu: „Niezależnie od tego, Sedlak stwierdził przesuwanie się biowidma od ultrafioletu poprzez mikrofałe do fal długich, uzależnione od postępów ewolucji. To przetasowywanie długości emitowanej fali łączy się z ewolucyjnymi procesami zróżnicowania oraz integracji.” [S86 s. 282]. Pomijając kwestię tworzenia historii nauki z „osobście wyróżnionego punktu odniesienia”, zastrzeżenie budzi zakres sugerowanego przesuwania się długości fali koordynującej. Jest on olbrzymi – obejmuje on bowiem około 10 rzędów wielkości. Implikuje on ponadto tezę, że koordynacja wewnątrzukładowa w miarę postępu zmian ewolucyjnych zachodziła dzięki różnym mechanizmom generującym promieniowanie. Na etapach najwcześniejszych rolę tę odgrywałoby promieniowanie emitowane z niektórych atomów i cząsteczek, na ostatnich – bardzo wolne oscylacje całej bioplazmy. Branie jednak pod uwagę tej ostatniej możliwości napotyka na poważną trudność. Skoro wzrasta koncentracja plazmy, częstotliwość jej oscylacji elektrostatycznych powinna wzrastać a odpowiadająca jej długość fali elek-

również spełniać zmiany charakterystyk promieniowania mających inny charakter, jak: zmiany natężenia, pojawienie się więcej niż jednego pasma¹⁵⁸ oraz modulacja częstotliwości fal¹⁵⁹ [S72c s. 143]. Nie jest niestety jasna sugestia odnosząca się do ewolucji funkcjonalnej bioplazmy, polegającej na wzroście jej zintegrowania.¹⁶⁰

Bardzo interesująco rysuje się przedstawiona w związku z tym hipoteza,¹⁶¹ o związku pomiędzy przesuwaniem się dolnej i górnej granicy widma promieniowania spełniającego istotne funkcje życiowe:

Dwa podstawowe kierunki rozwojowe – zróżnicowanie i integracja – posiadają swój radiacyjny odpowiednik w formie przesunięcia ku ultrafioletowi oraz ucieczki w daleką podczerwień. W następstwie widmo ulega poszerzeniu. Należy się spodziewać, że na tym pasmowym tle występują charakterystyczne linie o cechach gatunkowych, a nawet większych jednostek strukturalnych jak narządy. Można wobec tego mówić o spektrogramie życia. [S70d s. 116].

Rolę czynnika koordynującego na pojawiających się coraz to wyższych piętrach organizacyjnych życia odgrywałoby więc promieniowanie z górnego zakresu długości fali. Pojawiałyby się specyficzne długości fali [S72c s. 143], a więc charakterystyczne dla określonych poziomów organizacji częstości drgań bioplazmy.

Trudno wyobrazić sobie, ażeby bioplazma – mająca odgrywać obecnie tak istotną rolę w organizmach – nie miała wpływu na ewolucję świata żywego. Sedlak podejmuje tę kwestę, traktując problem roli bioplazmy jako należący do aspektu fizycznego ewolucji świata żywego. Warto zauważyć, że ten typ ewolucji uważa on za co najmniej tak samo ważny,¹⁶² jak ewolucję chemiczną¹⁶³ [S80c s. 24]. Ewolu-

tromagnetycznej – zmniejszać się. Zmiana ta zachodziłaby więc w kierunku przeciwnym, niż wskazuje Sedlak.

¹⁵⁸ Omawiany autor mówi o „[...] ewolucji natężenia, szerokości pasma złożonego” [S72c s. 143].

¹⁵⁹ Wyrażenie „modulacja fali w czasie” [Tamże] jest wieloznaczne: może to odnosić się do każdego innego typu modulacji fali. Modulacja częstotliwościowa fali wydaje się jednak najbliższej odpowiadać użytemu przez Sedlaka sformułowaniu.

¹⁶⁰ „Ewolucja musiała z pożytkiem rozwiązywać sprawę zdudnienia drgań mechanicznych z rytmiką biologiczną typu fononowego, magnetohydrodynamicznego, a także niskiej częstotliwości drgań elektrycznych. Sytuacji dudnienia odpowiadałoby w układzie biologicznym rozkojarzenie ogólnej koordynacji.” [S71a s. 104].

¹⁶¹ Do której zresztą autor już nie powrócił, zarzucając ją na rzecz tezy o wydłużaniu się fali spełniającej rolę nadrzędnego koordynatora funkcji bioukładu. Wydaje się, że pozostanie przy tej sugestii i jej rozwinięcie, byłoby bardziej fortunne niż upatrywanie czynnika spełniającego rolę nadrzędnego koordynatora w długofalowym elektromagnetycznym promieniowaniu bioplazmy.

¹⁶² Przypuszczalnie tak należy rozumieć stwierdzenie, iż bioplazmę można określić jako „ewolucję istoty życia, jeśli przez istotę rozumieć wspólny czynnik wszelkich przejawów biologicznych.” [S75e s. 109]. Przekonanie o fundamentalnym znaczeniu ewolucji bioplazmy dla

cja biosfery jest dla niego w istocie rzeczą ewolucją bioplazmy. Ostatnie jej ogniwo – człowiek – jest „ostatecznym wyrazem ewolucji bioplazmy.” [S80b s. 196]. Twórca Bioelektroniki w Polsce jest przekonany, że organizmy żywe – będąc zintegrowanymi całościami chemiczno-elektronicznymi (metaboliczno-plazmowymi) [S88b s. 79] – od chwili powstania życia, zmieniają się w procesie o charakterze ciągłym, wskutek czego zachodzą zmiany zarówno ich struktury, jak też funkcji¹⁶⁴ [S79e s. 170].

Sedlak bierze pod uwagę rolę plazmy nie tylko w ewolucji życia, ale także w jego powstaniu,¹⁶⁵ choć jego poglądy w tym ostatnim względzie nie są jednoznaczne.¹⁶⁶ Można w jego opracowaniach znaleźć wypowiedzi wskazujące, że 1) życie jest plazmą fizyczną, która została przeniesiona, „wszczepiona” niejako, w związki

ewolucji świata żywego wyraża Sedlak w stwierdzeniu, iż wszystkie typy ewolucji, a w pierwszym rzędzie morfologiczna, są skutkiem przemian bioplazmy [S75e s. 103/4; 109].

¹⁶³ Ewolucja chemiczna jest w gruncie rzeczy ewolucją składu chemicznego plazmy biologicznej [S70b s. 146].

¹⁶⁴ Sedlak wskazuje, że stan plazmowy w organizmach i zachodzące w nich procesy laserowe, dzięki ich bardzo małej bezwładności, stanowią sprzyjającą okoliczność dla zachodzenia „procesu ciągłego, pracującego bezawaryjnie.” Każdy więc organizm, w którym dokonywałby się ten proces, byłby „strukturalnie i funkcjonalnie zróżnicowanym na drodze ewolucji obrazem bioplazmy.” [S84b s. 99] (Rola ewolucyjna bioplazmy byłaby w tym zdaniu bardziej czytelna, gdyby zamiast zupełnie nie pasującego do kontekstu słowa „obrazem” wstawić słowo „skutkiem”). Oczywiście, w sytuacji tekstów tak mocno obciążonych niejednoznacznościami, można proponować także inne rozumienia tej wypowiedzi i sposoby jej ujaśnienia. Z kolei *Homo electrowicusa* (czyt. bioplazme) uważa za przyczynę dynamiki organizmu i „filogenetycznym ciągiem niewygasającego procesu życia tylko raz uruchomionego w czasie miliardów lat jego trwania” [S86 s. 255].

¹⁶⁵ Sugeruje na przykład, że prototypem układów żywych byłyby jakieś nieorganiczne układy półprzewodnikowe [S70d s. 107], które miały cechować się z jednej strony prostotą, z drugiej zaś wielorakością rozwiązań funkcjonalnych [S70d s. 107]. Ewolucja biochemiczna polegałaby na „dorabianiu treści [tj. wielorakich i złożonych funkcji] nieorganicznym półprzewodnikom” [S70d s. 118].

¹⁶⁶ Nie wiadomo jak w przedstawionej poniżej typologii stanowisk zajmowanych przez Sedlaka, odnoszących się do plazmy i powstania życia, umieścić jego dygresję wyrażającą możliwość, iż życie mogło „wystrzelić” ze zderzenia światła z materią [S86 s. 43]. Wynika z niej bowiem, że światło nie jest materialne (na tej samej zresztą stronie wspomnianej pracy Sedlak taktuje o nim dwoiście: jako o tworze materialnym i bezmasowym). To ostatnie nie jest jednak słuszne: światło nie posiada wprawdzie masy spoczynkowej, ale oddziałuje z układami materialnymi, przekształcając się w niektórych okolicznościach na masę (o czym zresztą pisze omawiany autor). Wyraża on też niepewność czy jednak nie należałoby doszukiwać się początków (“korzenia”) materii oraz życia w pierwotnej próżni. [S86 s. 51]. A więc światło, a nie bioplazma, byłoby czynnikiem aktywnym, który zrodził świadomość w ożywionej materii i doprowadził do powstania świadomości człowieka [S86 s. 299]. Ale nawet pomimo zdecydowanej deklaracji, że „Życie jest światłem ze wszystkimi tego skutkami”, nie można wykluczyć możliwości iż światło istotnie powiązane z plazmą, bo będące jej „elementem składowym”, spełniało rolę czynnika aktywnego [S86 s. 273; S97 s. 98]. Zresztą w jednej z prac [S88a s. 14] stwierdza, że przyroda posłużyła się stanem plazmowym, aby mogło powstać i trwać życie.

organiczne,¹⁶⁷ zjawiska elektroniczne zespoliły się z chemicznymi na zasadzie plazmy [S75e s. 101]; 2) bioplazma jest rezultatem¹⁶⁸ wieloetapowej ewolucji materii:¹⁶⁹ pojawiła się dopiero po odpowiednim zaawansowaniu ewolucji powierzchni¹⁷⁰ Ziemi [S70b s. 146], przebiegającej na niej ewolucji molekularnej,¹⁷¹ biochemicznej¹⁷² i bioelektronicznej [S77a s. 17; S78b s. 111], przy czym bioplazma i życie pojawiłyby się jednocześnie [S80b s. 224]. Dynamika stanu plazmowego, jego samowzбудność i samosynchronizacja zachodzących w nim wahań energetycznych upoważniają do stwierdzenia, iż posiada on własne życie. Ten stan sku-

¹⁶⁷ „Przyroda przypomniała sobie kosmiczną młodość i jeszcze raz wzbudziła echo odległej przeszłości – wskrzesiła <<plazmę>> w związkach organicznych. Tę reinkarnację pierwotnej plazmy zamkniętej w organizm nazywamy bioplazmą. Plazma pierwotna [...] znajduje się też w żywej materii [...] Ożywiona materia byłaby zreinkarnowaną plazmą kosmiczną wzbudzoną w nieodgadnięty dla nas sposób w związkach organicznych [...] Przekaz bioplazmy nosi cechy kosmiczne, jeśli się bierze pod uwagę czas istnienia życia na Ziemi [S86 s. 52, 53]

¹⁶⁸ Warto zauważyć, że poglądy Sedlaka w sprawie czynnika odgrywającego podstawową rolę w ewolucji nie są jednoznaczne: raz twierdzi, że podstawową rolę odgrywa tu informacja (utożsamiana z oddziałującą energetycznie świadomością) zmieniająca funkcje i struktury bioukładu [S79b s. 271], innym razem, że ewolucja struktur, funkcji i świadomości przebiegają równolegle [S83a s. 85], a jeszcze gdzieś indziej, że świadomość i bioplazma oddziałują na siebie na zasadzie dodatniego sprzężenia zwrotnego („Między <<świadomością biologiczną>> będącą wynikiem procesów życiowych, a modyfikowaniem stanów elektronicznych (bioplazmy), istnieje relacja wzajemnej akceleracji.” [S72a s. 50]. Czasami trudno jest też zorientować się o sekwencji procesów. Stwierdza on np. że „To połączenie metabolizmu z bioelektroniką i półprzewodzącym charakterem ważnych związków organicznych nie wydaje się przypadkiem, lecz jest wynikiem długiego procesu ewolucji molekularnej, bioelektronicznej i biochemicznej.” [S77a s. 17]. Pomijając sprawę pomieszczenia porządków (metabolizm – procesy przebiegające w rzeczywistości, bioelektronika – nauka o pewnym fragmencie rzeczywistości, charakter półprzewodzący związków – atrybut fragmentu rzeczywistości) można postawić pytanie po co na drodze ewolucyjnej miało dochodzić do ich połączenia, skoro wcześniej i tak już zachodziła ewolucja bioelektroniczna i biochemiczna?

¹⁶⁹ Najbardziej zasadnicze etapy tej ewolucji to: próżnia, światło, masa (cząstki), plazma fizyczna, plazma ożywionej materii i w końcu człowiek [S86 s. 53, 54].

¹⁷⁰ Skoro Ziemia jako planeta istnieje od ok. 5 mld lat, to zaskoczenie budzi stwierdzenie Sedlaka, że „Życie razem ze swoimi zmianami musiało wytrwać jako biochemiczna ewolucja przez około 10 miliardów lat” [S97 s. 31]. Gdyby nawet przyjąć, że utożsamia on plazmę z życiem, to i tak nie ma podstaw, by na tak wczesny okres datować początek ewolucji biochemicznej.

¹⁷¹ „Elektrodynamiczne sytuacje w życiu nie wymagają dla swej egzystencji ewolucyjnie wytworzonych biologicznie układów sygnalizacyjnych. Przestrzenie utworzone przez powłoki molekularne drobin organicznych wydają się najlepszym obszarem powstania i utrzymania stanu ożywienia.” [S89-90 s. 215]

¹⁷² „Powstanie życia jako oscylatora nieliniowego, jak to przedstawia się w bioelektronice, a więc sprzężeniu reakcji chemicznych z procesami elektronicznymi w półprzewodnikach organicznych, było momentem zwrotnym w dotychczasowym świecie mineralnym.” [S87-88 s. 115]. Można mieć zastrzeżenie co do zakwalifikowania półprzewodników organicznych do świata mineralnego.

pienia był¹⁷³ też czynnikiem istotnym w powstaniu¹⁷⁴ i utrzymywaniu się życia biologicznego¹⁷⁵ [S84b s. 102], do którego cech istotnych należy zarówno zdolność do przechodzenia zmian ewolucyjnych,¹⁷⁶ jak też stan plazmowy [S75e s. 110].

Zwraca też uwagę, że pierwotnym typem ewolucji byłyby ewolucja funkcji, a nie struktur molekularnych, gdyż nawet bardzo złożone funkcje mogą być spełniane przez układ niezłożony chemicznie. W gruncie rzeczy chemiczne struktury życia byłyby wtórne [S75e s. 106], ale miałyby wpływ na funkcje [S70d s. 104]. Uważa ponadto Sedlak, że podstawowym poziomem na jakim dokonuje się ewolucja życia jest „poziom kwantowy”¹⁷⁷ [S79b s. 270/1; S86 s. 248].

Trzeba także zauważyć, że pogląd Sedlaka na naturę procesów ewolucyjnych odbiega od poglądów uważanych obecnie za najlepiej uzasadnione, tj. tych jakie się głosi w ramach tzw. syntetycznej teorii ewolucji. I choć tam i tutaj używane są terminy „różnicowanie” oraz „integracja”¹⁷⁸ do czego innego się one odnoszą i dokonują się poprzez inne mechanizmy.¹⁷⁹ Uwzględniana czasami rola czynnika selekcji, o czym już była wcześniej wzmianka, nie jest jednak uważana przez niego za

¹⁷³ Tak bowiem można rozumieć stwierdzenie, iż „Plazma ma więc własne życie, nie tylko bardzo dynamiczne, ale również niegasnące. [...] Wzbudzenie plazmy biologicznej i utrzymywanie jej w stanie własnych oscylacji było zasadniczym krokiem w powstaniu i kontynuacji życia [S84b s. 102]. Istotną trudność stanowi tu użycie słowa „bioplazma”, sugerujące, iż zanim powstało życie, istniała już bioplazma.

¹⁷⁴ „Sądzę, że wczesna ewolucja form organicznych była przejściem od stanu kwantowego do makroskopowego. Takim dobrym obrazem mogła być bioplazma [...]” [S97 s. 47]. Można to rozumieć jako stwierdzenie pojawienia się bioplazmy w momencie zaistnienia plazmy ciał stałych w odpowiednim skupisku (skupiskach) molekuł organicznych. Ze względu na bardziej retoryczną niż merytoryczną funkcję słowa „kwantowe”, nie warto się tu wdawać w odgadywanie znaczenia, jakie można związać z frazą: „przejście ze stanu kwantowego do makroskopowego”, zwłaszcza, że stany kwantowy i makroskopowy nie są względem siebie rozłączne. Istnieją bowiem makroskopowe stany kwantowe (np. nadciekłość) i mikroskopowe stany niekwantowe (np. określona wartość energii ruchu postępowego cząstki gazu w określonej temperaturze). Podobnie też za powstanie życia uznaje Sedlak: „Nawiązanie łączności przez metabolizm z elektroniką białkowego ośrodka” [S78b s. 111]. I znów pojawia się trudność: skoro już istniał metabolizm, a więc przemiana materii charakterystyczna dla układów żyjących, to tym samym istniało już życie. Zupełnie nie jest jasne skąd wynika potrzeba „nawiązania łączności z elektroniką”.

¹⁷⁵ Stan bioplazmowy materii pojawił się tylko raz i odtąd jest przekazywany od organizmu do organizmu [S78b s. 111; S79b s. 272; S86 s. 33].

¹⁷⁶ Z rezerwą należy się odnieść do stwierdzenia, że „napędem energetycznym ewolucji byłby [elektromagnetyczny] kwant życia.” [S87 s. 106].

¹⁷⁷ Na „poziomie kwantowym” urzeczywistnia się także świadomość [S80b s. 233; S86 s. 248].

¹⁷⁸ Zdaniem Sedlaka właśnie plazma fizyczna jest najlepszym ośrodkiem, w którym dwa przeciwstawne procesy ewolucyjne, integracja i zróżnicowanie, są ze sobą sprzężone [S75b s. 267; S79b s. 260].

¹⁷⁹ W teorii syntetycznej przez „różnicowanie” (generacja różnorodności genetycznej) rozumie się różne procesy doprowadzające do ubogacania się czy też różnicowania zespołów genowych osobników, populacji i wyższych jednostek taksonomicznych, zaś przez „integrację” można rozumieć dokonujące się (pod działaniem doboru) procesy dopasowywania się zespołów genetycznych do środowiska, w jakim się znajdują.

pierwszoplanową. Podstawową bowiem rolę przypisuje on, nigdzie przez siebie dokładniej nie opisanym, czynnikiem różnicowania¹⁸⁰ i integracji¹⁸¹ w bioukładach. Zdaniem Twórcy koncepcji bioplazmy proces ewolucji jest dwukierunkowy: dokonuje się ona poprzez następujące najpierw procesy różnicowania, a po nich procesy integracji w ewoluujących układach żywych [S75b s. 267; S78a s. 120/1; S79b s. 260; S84b s. 99]. Te pierwsze, mające głównie charakter energetyczny, miałyby polegać na powstawaniu nieciągłości¹⁸² plazmy [S77a s. 21; S79b s. 260], na powstawaniu w niej ruchów turbulentnych [S79b s. 260], na różnicowaniu się jej składu chemicznego, własności fizycznych i zmianach sposobu wzajemnych oddziaływań pomiędzy składnikami bioplazmy. Integracja z kolei polegałaby na niezmienności stanu skupienia – plazmy [S75b s. 267], w innym zaś ujęciu – na koordynowaniu procesów za pośrednictwem impulsów elektromagnetycznych, przepływów strumieni elektronów, modulacji fal, zmian ich amplitudy, fazy lub polaryzacji [S72c s. 143; S75b s. 267; S78a s. 120/1¹⁸³; S79b s. 260]. Trzeba tu więc podkreślić, że ta spowodowana czynnikami wewnętrznymi determinacja procesów ewolucyjnych nie przystaje do współcześnie najszerzej akceptowanych poglądów na temat mechanizmów ewolucji.¹⁸⁴

¹⁸⁰ Prawdopodobnie to samo miał wspomniany biolog-teoretyk na myśli, kiedy o podstawowych procesach ewolucji mówił jako o „odróżnicowaniu i integracji”, traktując te pierwsze jako wstępną fazę do drugich [S80c s. 13].

¹⁸¹ Nie zawsze udaje się ustalić, czy funkcję różnicowania i jednocześnie integrowania układu Sedlak wiąże wyłącznie z wymiarem ontogenetycznym, filogenetycznym, czy też z obydwojoma łącznie [S77a s. 21/2; S79b s. 260, 267; S88b s. 80]. Może o tym świadczyć poniższy cytat: „Można ją [bioplazmę] zawsze uważać za podstawowe środowisko materialne, które następnie ulega zróżnicowaniu tak istotnemu dla biologicznych układów, zachowując jednocześnie integracyjną podstawę tożsamości plazmy. [S79b s. 267].

¹⁸² Prawdopodobnie należy rozumieć przez to zaburzenie stanu plazmy, gdyż są one powodowane przez zewnętrzne czynniki energetyczne, a jednym ze skutków powstawania wspomnianych „nieciągłości”, jest propagacja drgań elektromagnetycznych w całym układzie. [S75e s. 110; S79b s. 260]. Jednym ze skutków powstawania nieciągłości byłoby uzyskiwanie przez układ energii i powstawanie w nim nowych struktur, a więc powstawanie zadatków wyższych jednostek organizacyjnych [S77a s. 21].

¹⁸³ „Bioplazma łącząc w sobie postulaty biochemii i elektrodynamiki wydaje się dobrze interpretować dwukierunkowy proces ewolucji – zróżnicowanie oraz integrację. Zróżnicowanie energetyczne łącznie z transportem masy dokonuje się ustawnie choćby w degradacji plazmy i konieczności jej regenerowania. Ponadto każdy czynnik energetyczny powoduje zróżnicowanie plazmy. Określamy to jako nieciągłość. Koordynacja natomiast dokonuje się zarówno w skali kwantowej emisji fotonów, jak i drgań plazmy jako całości. Należy też uwzględnić koordynację akustyczną, bioplazma jest bowiem piezoelektryczna.” [Tamże].

¹⁸⁴ Ten sposób podejścia do ewolucji, jest w wyraźnej sprzeczności ze współczesnymi poglądami: uzyskane cechy giną wraz z ich nosicielami (osobnikami), a nowe typy organizacji świata żywego pojawiają się jako wynik „wyboru” spośród istniejącego już zróżnicowania. Czasami się zdarza, że lepiej przystosowanym są układy mniej zróżnicowane, albo które (wskutek mutacji) utraciły pewne cechy.

Jakkolwiek ewolucja przynosi w wyniku zmiany procesów metabolicznych, to jednak nie zmienia się podstawa ewolucji bioukładów – bioplazma [S75e s. 110; S79b s. 269/70¹⁸⁵]. „Życie” bioplazmy polegające na stabilizacji (nieustannej generacji cząstek plazmy) i jej degradacji (rekombinacji cząstek naładowanych i utracie energii) można uważać za „energetyczny” prototyp rozwiązań spotykanych w organizmach¹⁸⁶ [S88b s. 80]. Bioplazma utrzymuje na Ziemi metastabilny stan materii¹⁸⁷ [S79b s. 272], zaś poprzez przekazywanie sprzężonych ze sobą procesów chemicznych i elektronicznych warunkuje ewolucję struktur i funkcji życia [S74c s. 523; S77a s. 24; S78a s. 115; S79e s. 170]. Szczególną pozycję funkcji biologicznych przypisuje Sedlak dokonującym się przy udziale plazmy procesom bioenergetycznym¹⁸⁸ [S75e s. 101] oraz przekazu informacji na dystansie filogenezy.¹⁸⁹ Bioplazma jest bowiem tym ośrodkiem, który nie tylko przyjmuje informację ze środowiska, ale przetwarza ją na informację własną [S75e s. 110]. Ta własna informacja może być przekazywana do organizmów potomnych.¹⁹⁰ Najpełniej pogląd ten wyraża poniższy fragment:

Bioplazma przejawia się nie tylko w genach czy DNA, ale w całym kodzie genetycznym. W niej samej są zakodowane wszystkie zmiany, jakim życie podlegało w swej niezwykle długiej historii trwania na Ziemi. Bioplazma posiada zakodowaną własną historię rozwojową według przedstawionego tutaj schematu molekularnego, biochemicznego i elektronicznego. I tylko plazma biologiczna byłaby zdolna do rozwijania kodu, czyli transkrypcji

¹⁸⁵ Stwierdza w związku z tym omawiany badacz, że „Bioplazmę [...] można uważać za prawnorządkowca życia w zasadzie takie samo jak dziś” [Tamże]. Trzeba tu jednak zauważyć, że nie chodzi tu o zmianę charakterystyk bioplazmy, bo te zachodzą. Niezmiennikiem pozostaje plazmowy stan skupienia.

¹⁸⁶ Trudno zrozumieć na czym mają polegać deklarowane przez Sedlaka, warte zainteresowania „zbieżności między integracją i różnicowaniem biologicznym wytworzonym ewolucyjnie” a „stabilizacją oraz degradacją bioplazmy” [S88b s. 80].

¹⁸⁷ Wynika to niejako z określenia bioplazmy jako metastabilnego stanu energetycznego, tezy o jej istotnym powiązaniu z procesami życiowymi i powszechnie przyjmowanego przeświadczenia, że obecnie istniejące życie jest rezultatem nieprzerwanego ciągu rozwojowego.

¹⁸⁸ Co „stanowi zapewne istotę procesu zwanego życiem” [Tamże].

¹⁸⁹ „Najstarszy filogenetyczny kanał informacyjny życia byłby oparty na podstawowej własności biologicznej – metabolizmie i procesach elektronicznych.” [S78a s. 122]. Przyznaje też Sedlak sobie priorytet jako temu, który pierwszy stwierdził, że wraz z przekazywaniem się „stanu plazmowego biologicznego pochodzenia” przenoszą się przede wszystkim geny życia [S86 s. 53].

¹⁹⁰ W odróżnieniu od przekazu dokonującego się na nośniku chemicznym, przekaz ten byłby bardzo wierny, bezmutacyjny [S75b s. 267]. W opublikowanym w tym samym roku artykule Sedlak stawia jednak hipotezę dokonywania się „mikromutacji elektromagnetycznych”, które byłyby „odstępstwem od normalnej mikroskali pulsacyjnej. <<Mutacje>> te winny się dokonywać na skutek zmiany w rytmice energetycznej środowiska, a przejawiać w postaci nagłego wydłużenia fali. W następstwie takiej <<mutacji>> informacja elektromagnetyczna działałaby wadliwie, powodując nietypową sekwencję aminokwasów. Terenem procesów byłyby drobiny DNA oraz ich własności bioelektroniczne.” [S75e s. 107/8].

zmagazynowanej informacji elektromagnetycznej na właściwą sekwencję aminokwasów, a w następstwie na normalne funkcje elektryczne układu.” [S75e s. 110/1].

Wspomniana wcześniej możliwość realizowania się, wywoływanych różnymi czynnikami, przepływów masy w plazmie i w efekcie ich kształtującego działania, nie umknęła uwadze Sedlaka. Uważa on, iż właśnie plazma mogła odpowiednio wpływać na ewolucję molekularną¹⁹¹ [S84b s. 101; S77a s. 23; S87-88 s. 116], morfologiczną [S74c s. 523; S77a s. 21; S87-88 s. 116], włącznie z wytworzeniem struktur subkomórkowych,¹⁹² komórkowych, tkankowych [S77a s. 23], a nawet organizmalnych [S77a s. 23]. Skutkiem powstania nowego układu mogłaby być specyficzna długość generowanej przez niego fali elektromagnetycznej, charakterystycznej wyłącznie dla niego [S72c s. 143].

*
* *

Przedstawiona wyżej próba sporządzenia wykazu określeń, własności i ról przypisywanych bioplazmie może wywoływać różne reakcje. Niewątpliwie może budzić podziw dla inwencji twórczej Sedlaka, do zdolności kojarzenia danych i ich zespołów. Może jednak wprawiać w poczucie zakłopotania, jeśli nie irytacji.¹⁹³ Sporządzenie przejrzystego katalogu własności i ról przypisywanych bądź odmawianych bioplazmie jest niestety niemożliwe. Zbyt często bowiem zakresy pojęć i własności pokrywają się, czasami nawet przeczą sobie lub sprawiają takie wrażenie. Nie da się z tych danych skorzystać bezpośrednio, tzn. nie można ich przyjąć za przesłanki wnioskowania o własnościach bioukładów. Mogą natomiast spełnić ważną rolę jako element heurystyczny w dociekaniach biologów, biofizyków i filozofów przyrody ożywionej.¹⁹⁴ Jednak opisywanie własności plazmy i jej ról nie

¹⁹¹ Wysuwa w związku z tym przypuszczenie, że helikoidalne struktury kwasów nukleinowych są wynikiem ewolucji molekularnej, w której sterującą rolę odegrały molekularne pola magnetyczne i fale helikonowe [S71b s. 194]. Ten etap ewolucji, chemicznej i elektronicznej zarazem, miał doprowadzić do powstania kodu genetycznego [S75e s. 108].

¹⁹² Mówiąc o roli kwantowych nieliniowych oscylatorów biologicznych, nazwanych też „łącznikami życia” (o których w świetle przedstawionych wyżej danych można myśleć jako o jednostkach plazmowych), Sedlak wskazuje na ich istotną rolę w powstaniu zorganizowanych przestrzennie i czasowo agregatów molekularnych, którymi byłyby organelle komórkowe, komórki a nawet tkanki. Mechanizmem organizującym te układy byłoby samouzgadnianie nieliniowych drgań tych układów oraz samokanalizowanie przepływu masy, energii a także informacji [S87-88 s. 116].

¹⁹³ O tym aspekcie problemu będzie mowa w fragmencie 5.1. Ten „twórczy koncepcyjny bezład” w pewnym sensie może przypominać przytaczane przez Ludwika Flecka [1986 s. 163n] poglądy J. Lówa (1805) na temat własności i roli fosforu w organizmie. Zgodnie z nimi jest on zasadą życia, podstawowym składnikiem ciała i jego wydzielin.

¹⁹⁴ Tak też rolę swojej „teorii” bioplazmy widział Sedlak. Powołując się na opinię L. Hirszfelda o wartości nowych propozycji poznawczych, stwierdza, gdyby nawet okazało się, że gdyby

UWAGA: Tekst został zrekonstruowany przy pomocy środków automatycznych; możliwe są więc pewne błędy, których sygnalizacja jest mile widziana (jozon@kul.lublin.pl). W tekście nie występuje oryginalna numeracja stron.

wyczerpuje dokonania Sedlaka w tej dziedzinie. Proponuje on bowiem argumentację, która ma usprawiedliwić hipotezę o bioplazmie czy też przekonać badaczy, że hipoteza ta rzeczywiście zasługuje na bardzo poważne potraktowanie. Dane i dyskusja na ten temat znajdują się w późniejszych fragmentach niniejszego opracowania..

nawet okazała się ona nie w pełni słuszna, to i tak spełni wartościową rolę wzbudzając zainteresowanie, twórczy niepokój [S77a s. 25].