

4. SEDLAKA I INIUSZYNA PRÓBY UZASADNIENIA KONCEPCJI BIOPLAZMY ORAZ PRZEKONANIA O JEJ WARTOŚCI

Najtrafniejsze nawet skojarzenie, wyrażone w bardzo atrakcyjnej formie, nie może mieć dla nauki znaczenia, dopóki nie zostanie przekonująco uzasadnione. Aby tak było, muszą zostać podane przekonujące racje, z których wynika zaproponowana teza. Jeśli należy ona do zakresu nauk przyrodniczych, musi być, bezpośrednio lub pośrednio, możliwa do skonfrontowania z rzeczywistością. Dokonuje się tego na drodze badań empirycznych. Polega to na poszukiwaniu dla zdań szczegółowych – wyrażających nową propozycję – doświadczalnej weryfikacji, natomiast dla teorii je obejmujących – falsyfikacji¹ lub confirmacji (korroboracji).

Twórcy koncepcji bioplazmy świadomi są tych uwarunkowań.² Dlatego podjęli różnorakie próby ich uzasadniania i uwiarygodnienia. Do pierwszej grupy tych przedsięwzięć należy zaliczyć próby wykazania, iż teza o bioplazmie wynika ze skojarzenia wyników badań prowadzonych przede wszystkim nad plazmowymi własnościami zbiorowisk swobodnych elektronów w ciałach stałych (zwłaszcza w półprzewodnikach) oraz nad półprzewodnictwem elektronowym różnych materiałów biologicznych. Rozdział ma dwie, do pewnego

¹ Za przykład falsyfikacji twierdzenia uchodzą przeprowadzone ponad 200 lat temu eksperymenty przeprowadzone przez A. Voltę, wykazujące, że źródłem prądu elektrycznego w stosowanych przez L. Galvaniego układach złożonych z preparatów mięśniowo-nerwowych żaby i dwu różnych metali nie są same preparaty (i w nich zlokalizowana „elektryczność zwierzęca” traktowana jako *vis vitalis*), lecz znajdujące się na zewnątrz metale (elektryczność metaliczna). Galvani jednak w serii bardzo pomysłowych eksperymentów wykazał, że zjawisko skurczu preparatu zachodzi nawet bez jakiegokolwiek obecności metali w układzie doświadczalnym. Dalsze badania w dziedzinie elektrofizjologii i bioelektrochemii wykazały, że obydwaj uczestnicy częściowo tylko mieli rację [Berg 1980; Moruzzi 1996; Goldensohn 1998]. Układy żywe choć są niezwykle złożonymi układami elektrycznymi, zdolnymi do generowania pól i prądów elektrycznych, nie są siedliskiem jakiejś specjalnej postaci elektryczności, tylko im przysługującej.

² W następujący sposób, niewątpliwie przesadny, charakteryzuje Sedlak własny udział w uzasadnianiu tezy o bioplazmie: „W pracach Sedlaka dokonuje się dalsze pogłębianie problemu, doprowadzanie zagadnienia do eksperymentalnych i kwantowoformalnych opracowań, a zarazem coraz większe uściślenie samego pojęcia bioplazmy i jego biologicznej treści. Chodzi o właściwy status bioplazmy, nie zaś o sprowadzanie jej do plazmy ciała stałego i ustalenie tylko analogii z plazmą gazową.” [S79b s. 253/4]. W kilkanaście lat później ten sam autor czuje się jednak zobowiązany do stwierdzenia, że „[...] najtrudniejsze w bioelektronice sprawy znajdują się w labilnym punkcie i tak już wątpliwej opinii, co do możności występowania elektronów tworzących magazyn kwantowy bioplazmy [S97 s. 41], albo, że „dopiero zaczęła się sprawa weryfikacji” tezy o istnieniu bioplazmy [S97 s. 59].

stopnia symetryczne, części. W pierwszej omówiono różnorodne zabiegi podjęte przez Sedlaka w celu uzasadnienia tezy o istnieniu bioplazmy oraz różnych sposobów przekonywania o jej słuszności i wartości poznawczej. Rozpoczyna ją zestawienie użytych przez Sedlaka danych o wynikach badań, jego zdaniem usprawiedliwiających postawienie tezy, iż plazma fizyczna może występować w bioukładach. Następnie scharakteryzowano podjęte przez Sedlaka próby podania ilościowych charakterystyk bioplazmy. Przedostatni fragment zbiera uwagi Sedlaka odnoszące się do poznawczego znaczenia koncepcji bioplazmy. Fragment ostatni – można go uznać za należący do psychologii i socjologii nauki – zawiera wybór wypowiedzi omawianego twórcy, które mają cel pragmatyczny. Jest nim przekonanie za pomocą środków retorycznych, że jego propozycja jest wartościowa poznawczo, zaś jej krytyka czy żądania ścisłego formułowania określeń i opinii nie są właściwe.

W części drugiej omówiono przedstawione przez Iniuszyna (i jego współpracowników) uzasadnienia dla tezy o istnieniu bioplazmy. Podobnie jak Sedlak, również Iniuszyn poświęcał uwagę wykazywaniu, że jej przyjęcie może przynieść istotne korzyści poznawcze i praktyczne. W odróżnieniu jednak od Sedlaka, trudno w pracach tego badacza znaleźć retorykę.

4.1. Sedlak

Uzasadnianie tez odgrywa podstawową rolę w nauce. Jego brak, czy też duże usterki przyjętej procedury uzasadniania, w poważnym stopniu dyskwalifikują tę tezę oraz tezy inne, które są z nią powiązane. Ten sam los spotyka teksty wyrażające ją i „nabudowane” na niej. Są one eliminowane z obszaru nauki,³ ich wpływ na daną dyscyplinę staje się coraz bardziej ograniczony, wreszcie schodzi poniżej poziomu wykrywalności w tekstach z określonego obszaru nauki.⁴ Nie oznacza to jednak, że wszystkie teksty, które zostały odpowiednio uzasadnione w obszarze nauki automatycznie zyskują rangę tekstów

³ Rolę czynnika oczyszczającego spełnia tutaj rzetelna krytyka i dyskusja naukowa. W ich wyniku dochodzi do uznania racji którejś ze stron, następuje korekta tezy, a często jej całkowite zarzucenie. Jednak niektórzy, nawet rzetelni badacze, nie uznając przedstawionych przez krytyków racji, pozostają przy tezie broniąc jej i płacąc czasami za to wysoką cenę. Dopiero po upływie czasu okazuje się, że poglądy słusznie krytykowane w ramach zastanego stanu wiedzy przedmiotowej i respektowanej wtedy normatywnej metodologii nauk, były zwiastunem rewolucyjnego przełomu lub nawet stanowiły ten przełom w nauce. Tak więc jest obciążone poważnym ryzykiem błędu przekonanie, że skoro pewna teza czy pogląd spotykają się ze zdecydowaną krytyką, to jest to niewątpliwą oznaką jej rewolucyjności i przyszłego wpojenia w zakres wiedzy naukowej.

⁴ To obniżenie się rangi i wpływu na inne teksty może ujawniać się jako wykrywalność przy pomocy „ręcznego” lub zautomatyzowanego przeszukiwania haseł w odpowiednich zasobach bibliotecznych.

wpływających na rozwój nauki, ani też tego, że teksty pod tym względem wadliwe nie mogą czasami korzystnie oddziaływać na postęp wiedzy naukowej. W pierwszym wypadku, opracowanie nieskazitelne pod względem zastosowanych procedur i treści uzasadniających, może być bezwartościowe, choćby z powodu trywialności. Spełnia ono co prawda jeden z koniecznych warunków rzetelnego opracowania naukowego, ale nie spełnia wielu innych ważnych wymagań, które – oddziałując łącznie – zwiększają szansę⁵ korzystnego jego wpływu na rozwój nauki. Z drugiej strony czasami zdarza się, że opracowania zawierające pomyłki i błędy⁶ mogą pozytywnie wpłynąć na postęp badań naukowych.

Jak już powiedziano, Sedlak był świadomy potrzeby uzasadnienia⁷ proponowanej tezy o bioplazmie oraz przekonania o jej słuszności. Podejmował liczne próby dla osiągnięcia tych celów. Można je podzielić na następujące grupy:

1. powoływanie się na wiedzę o osiągnięciach w niektórych dziedzinach badań biofizycznych i fizjologicznych;
2. podejmowanie własnych prób oceny podstawowych charakterystyk bioplazmy;
3. wskazywanie na dokonane przez innych autorów oceny możliwości istnienia plazmy fizycznej, wreszcie:
4. zabiegi o charakterze retorycznym.

Z merytorycznego punktu widzenia najważniejszymi są zabiegi przedstawione w punkcie 1. Wartość pozostałych zabiegów jest daleko mniejsza.

⁵ Historia nauki na wielu przykładach dowodzi, że wiele poprawnych i twórczych prac naukowych długo musiało czekać na uznanie ich wartości (np. praca G. Mendla o prawidłowościach przekazu cech dziedzicznych czy książka L. Flecka, gdzie pod mianem „stylu myślenia” bardzo wyraźnie sformułowana jest idea niewspółmierności pomiędzy formułowanymi w różnych okresach czasu i kulturach opisach tych samych przedmiotów [Fleck 1986 s. 160, 178]).

⁶ Przykładem takiej sytuacji mogą być badania L. Galvaniego, który poprawnie opisanym badaniem empirycznym nadawał – jak wykazała historia później prowadzonych badań – błędną interpretację teoretyczną.

⁷ Szkieletując historię badań nad bioplazmą wskazuje, że na świecie podejmuje się rozmaite aplikacje teorii bioplazmy, lecz czyni się to bez dostatecznego jej opracowania teoretycznego i oparcia w materiale pochodzącym z badań empirycznych [S79b s. 253]. W jednej z wcześniejszych prac [S77a s. 20] twórca ten przyznaje, że uzasadnienie tezy o bioplazmie będzie możliwe dzięki fizyce. Ważniejszą jednak sprawą jest jego sceptyczna postawa wobec możliwości eksperymentalnego wykazania istnienia bioplazmy: „Nonsensem wydaje się próba bezpośredniego udowodnienia eksperymentalnego bioplazmy, jest ona bowiem stanem, nie faktem jednostkowym. [...] Jedyną racją słuszności może tu być dobre i niesprzeczne z doświadczeniem zinterpretowanie wielorakości przejawów na wspólnym podłożu plazmowym proponowanych wyznaczników. [...] Bioplazma natomiast może być dobrym narzędziem w interpretacji niektórych zachowań się żywego ustroju, choćby przy stymulacji światłem laserowym. Hipoteza bioplazmy byłaby wtedy modelem wyjaśniającym złożoną odpowiedź organizmu przy sztucznym pobudzeniu” [S79g s. 28]. Widać więc, że „bioplazma” jest traktowana przez Sedlaka jako termin teoretyczny.

4.1.1. Wyniki badań w dziedzinie biofizyki i fizjologii

Według Sedlaka wystarczającą podstawę do wysunięcia twierdzenia o występowaniu plazmy w układach żywych są z jednej strony badania z zakresu fizyki ciała stałego, z drugiej zaś – badania z zakresu biofizyki oraz bardzo szeroko ujmowanej elektrofizjologii i bioelektromagnetyzmu. Do pierwszej grupy należałoby zaliczyć obszar badań biofizycznych, który za F.W. Copenem [Cope 1975] można nazwać „fizyką biologicznego ciała stałego”, gdzie szczególnie znaczenie mają poszukiwania przewodnictwa elektronowego biomolekuł i bardziej złożonych składników bioukładów.⁸ Drugą grupę stanowią teoretyczne i empiryczne prace poświęcone występowaniu i badaniu właściwości plazmy fizycznej w ciałach stałych. Ostatnią wreszcie grupę branych przez Sedlaka pod uwagę danych stanowią wyniki badań dotyczące występowania różnic potencjału elektrycznego, ich zmian, powstających wskutek tego zmiennych pól elektrycznych, magnetycznych oraz pól elektromagnetycznych. Te trzy zespoły wyników badań doświadczalnych są – zdaniem omawianego badacza – na tyle obszerne, że postulowanie istnienia bioplazmy – choćby na zasadzie analogii z plazmą ciał stałych – należy traktować poważnie [S77a s. 24].

Jeśli chodzi o pierwszą z wymienionych grup badań, Sedlak często powoływał się na wyniki badań nad elektronowym półprzewodnictwem⁹ materiałów pochodzenia biologicznego oraz nad możliwością zaangażowania tej własności w spełnianie określonych funkcji biologicznych. Przytaczając te wyniki informuje czytelników, że nośniki ładunku w półprzewodnikach stanowią plazmę ciała stałego¹⁰ [S69a s. 127; S73c s. 75; S74c s. 522; S75b s. 262, 264; S75d s. 81; S75e s. 98; S77a s. 14; S77b s. 77; S79b s. 255; S80c s. 22], wobec czego nośniki ładunku w półprzewodnikach wchodzących w skład organizmów także

⁸ Trzeba zgodzić się z opinią Wierchowskiego, że nie ma wystarczających podstaw, by za niewątpliwie uznać tezę o półprzewodnictwie w żyjących biostrukturach, jak czyni to Sedlak w większości prac poświęconych bioplazmie]. Sprawę oceny tego stanowiska komplikuje fakt, że Sedlak twierdzi, iż półprzewodniki biologiczne są dla bioukładów specyficzne. Jego zdaniem nie istnieją poza organizmami takie warunki, w jakich realizuje się wspomniane „półprzewodnictwo biologiczne” [S79g s. 26].

⁹ Omawiany autor za bardzo prawdopodobne uznaje, iż tkanki w temperaturach fizjologicznych mogą mieć własności także nadprzewodników, wskazując przy tym, że nadprzewodnictwo karotenu już zostało wykazane [S80b s. 53]. O ile piszącemu wiadomo, do dziś własność ta nie została wykryta dla tego związku, jakkolwiek wiele jest publikacji, w których opisuje się jego zdolność to elektronowego przewodzenia. Konstruuje też niejasny wywód, który ma powiązać stan plazmowy w organizmach z nadprzewodnictwem [S79c s. 117].

¹⁰ Trzeba zauważyć, że Sedlak podaje czasem niedokładną faktografię odnoszącą się do pierwszeństwa stwierdzenia występowania stanu plazmowego w półprzewodnikach. najczęściej to osiągnięcie przypisuje polskiemu fizykowi J. Zarębie [S73c s. 75; S74c s. 522; S75a s. 343; S75e s. 98; S77a s. 14; S79d s. 24; S79b s. 252; S80c s. 22], podczas gdy zasługę tę należy przypisać wielu badaczom (p. 1.1.), przede wszystkim D. Pinesowi, twórcy pojęcia „plazmonu”. Sedlak raz tylko wspomina o tym badaczu we wspomnianym kontekście historycznym [S79b s. 252].

być powinny ośrodkiem plazmowym [S69a s. 137; S71b s. 197;¹¹ S73c s. 75; S74c s. 521; S75b s. 264; S70b s. 144; S77a s. 18; S79b s. 256; S84b s. 93].

Kolejnym argumentem przytaczanym przez Sedlaka na rzecz tezy o bioplazmie jest wykrzycie przez fizyków plazmowych zjawisk w złączach $p-n$ [S69b s. 119; S70b s. 144; S72c s. 137; S73c s. 75; S75e s. 22; S75b s. 264; S75e s. 98, 105; S77a s. 14; S78d s. 122; S79c s. 106; S79b s. 252; S80c s. 22; S87 s. 83; S88b s. 75]. Nie ma też żadnych wątpliwości, czy każde złącze $p-n$ jest skupiskiem plazmy ciała stałego.¹²

Przyjmując, że w biostrukturach muszą istnieć złącza $p-n$, bo muszą tam ze sobą stykać się materiały o dziurowym i elektronowym charakterze przewodnictwa, uznał, że w organizmie występuje ogromna liczba obszarów mikroplazmy w takich złączach [S69b s. 119; S70b s. 147; S71b s. 197; S72c s. 137; S75e s. 98/99, 105; S77b s. 77; S75c s. 265; S79c s. 106; S79b s. 252, 267]. Omawiany autor nie ukrywa, że jedną z racji usprawiedliwiających zaproponowanie tezy o bioplazmie były dostrzeżone przez niego analogie strukturalne pomiędzy bioukładami a technicznymi układami elektronicznymi [S70b s. 148/149; S88b s. 133/134]. Ponieważ w układach żywych powszechnie występują wiązania wodorowe, także i tego typu powiązania między atomami uznaje Sedlak za układy mikroplazmowe [S70b s. 147; S71b s. 197; S75b s. 265].

Przytacza też Sedlak hasłowo, nie starając się nawet naszkicować powiązania przytaczanych danych z tezą, do której słuszności przekonuje czytelników. Są to następujące fakty empiryczne: związki chemiczne występujące w organizmach mają własności elektroniczne [S80b s. 199],¹³ w biostrukturach występują swobodne nośniki ładunku [S79b s. 255], zachodzą w nich zjawiska elektromagnetyczne [S70b s. 144], cząsteczki urzeczywistniające procesy życiowe znajdują się w metatrwałym stanie energetycznym [S75b s. 269; S84b s. 96/97], organizmy są uwrażliwione na pola magnetyczne i elektromagnetyczne o niewielkim natężeniu [S71b s. 199; S77a s. 18].

¹¹ Nie można też zgodzić się na przyjmowanie jako ustalonego już faktu, że półprzewodniki białkowe mają własności plazmowe [S71b s. 199]. Podobny zabieg dokonywany jest także w odniesieniu do elektrolitów występujących w bioukładach. Najpierw Sedlak stawia bezdyskusyjną tezę, że w układach żywych powszechnie występują elektrolity, w następnym kroku stwierdza, że „elektrolit w równowadze stężeń dysocjacyjnych jest plazmą” [S75b s. 264]. W konsekwencji sugeruje wniosek, że w organizmie powszechnie występuje plazma, którą tworzą jony elektrolitów. Ciekawe, że recenzując materiały konferencji na temat bioenergetyki, podczas której uwagę poświęcano także problematyce bioplazmy [Dombrowskij 1969], uważa się tam istnienie bioplazmy za udowodnione. Uważa, iż wnioski te są nieco przedwczesne. Należy bowiem wcześniej sprecyzować znaczenie pojęcia „plazma biologiczna” oraz określić jej możliwą rolę życiową [S72d s. 95].

¹² „Żaden elektronik nie udowadnia mikroplazmy na złączu $p-n$, po prostu wynika to z pasmowej teorii półprzewodników” [S78d s. 122]. Tu powołuje się na pracę gdzie – jego zdaniem – wykazano, że złącza $p-n$ można traktować jako mikroplazmę.

¹³ Taka lista może liczyć nawet kilkanaście pozycji [S79c s. 104-105; S87 s. 149; S88b s. 18-22].

Stara się też Polski Bioelektronik zasugerować, że postulowanie stanu plazmowego w organizmach jest dokonaniem kolejnego kroku na drodze odkryć rozpoczynających się identyfikacją plazmy gazowej, plazmy w ciałach stałych, wreszcie w układach żywych [S77b s. 77]. Stwierdza, że „pojęcie bioplazmy zrodziło się z bioelektroniki, biologii molekularnej i fizyki ciała stałego” [S75b s. 261].¹⁴ Wskazywał też wcześniej na genetyczne powiązania koncepcji bioplazmy z proponowaną przez siebie elektromagnetyczną teorią życia [S77a s. 15], modelem bioelektronicznym [S79b s. 257; S84a s. 214; S84b s. 93].

W poszukiwaniu uzasadnienia dla idei bioplazmy ucieka się też Sedlak do sformułowań o walorze bardziej perswazyjnym, niż rzeczowym. Wskazuje więc, że elektrolity uważane są za plazmę¹⁵ [S70b s. 149; S75b s. 264] oraz, że warunkiem wystarczającym dla istnienia plazmy jest obecność nośników ładunku obydwu znaków¹⁶ oraz „promienia ekranowania uzasadniającego wzajemne oddziaływanie cząstek”¹⁷ [S79b s. 255].

Biorąc pod uwagę fakt, że plazma fizyczna generuje i pochłania różne typy promieniowania, Sedlak poświęca uwagę także promieniowaniu biostruktur (zwłaszcza promieniowania widzialnego) i oddziaływaniu promieniowania na nie, traktując te dane jako mogące świadczyć o istnieniu bioplazmy¹⁸ [S70b s. 146, 149; S71b s. 195, 196; S75b s. 266/7]. Jest to wspomniany już wyżej trzeci obszar badań z jakiego Sedlak czerpie racje dla usprawiedliwienia tezy o istnieniu bioplazmy.

4.1.2. Próby podania ilościowych charakterystyk bioplazmy

Proponując tezę o bioplazmie Sedlak wskazuje, że Stefan Manczarski, przy końcu lat 60-tych, podjął próbę ilościowej oceny gęstości plamy elektronowej w mitochondriach [S77a s. 15; S79d s. 24], bądź że badacz ten wykazał istnie-

¹⁴ Ocenę wielkości i oryginalności własnego wkładu formułuje czasem w sposób nader dobitny: „Strzał 1967 roku był w dziesiątkę. Kiedy inni zajmowali się osobliwościami na peryferiach życia, polska myśl badawcza poszła w kierunku zajrzenia w jego istotę na poziomie kwantowym. 'Poszurać trochę, pokręcić u najistotniejszych podstaw życiowych. Myśl w dodatku bynajmniej nie ryzykancka. Przy intuicji, poszukiwawczym uporze, odrobinie wyobraźni, można było sformułować kwantowe podstawy życia. Wnioski były nie tylko oczywiste, wynikające z modelu, ale wręcz oszałamiające.” [S93 s. 178].

¹⁵ To, że wszystkie płyny ustrojowe są elektrolitami jest stwierdzeniem niekontrowersyjnym. Plazmowe własności wszystkich elektrolitów (dokładniej mówiąc: stan plazmy idealnej) są jednak bardzo kontrowersyjne [por. Vasilescu 1973].

¹⁶ Niestety, warunek ten jest konieczny, lecz nie wystarczający (por. 1.2.1.).

¹⁷ Każdemu zbiorowisku przysługuje określona wartość promienia ekranowania. Określenie to jest zbyt ogólne. Ta sama usterka występuje w przypadku określenia „uzasadniającego wzajemne oddziaływanie cząstek”, gdyż nawet gdyby nie stanowiły one plazmy, to zachodzą oddziaływania różnej natury między tymi cząstkami.

¹⁸ Nawet rzekomo dostrzegana przez joginów aura wokół ciała człowieka byłaby uzależniona od stanu bioplazmy w jego ciele [S72a s. 47].

nie plazmy elektronowej (lub też wyliczył plazmę elektronową) w mitochondriach [S70c s. 104; S70b s. 149; S71a s. 98; S72c s. 133; S79b s. 252]. Nie zwrócił jednak uwagi na fakt, że przedstawione przez tego autora oszacowanie obejmuje bardzo szeroki zakres możliwych koncentracji, rozciągający się przez aż 12 rzędów wielkości (por. 1.1.2.).

Podjmując własne próby orzekania o możliwych wartościach parametrów fizycznych charakteryzujących bioplazmę, Sedlak zdaje sobie jednak sprawę z ich niedokładności – zalicza siebie do grupy badaczy uprawiających bioelektronikę na sposób jakościowy [S87 s. 21/2].¹⁹ Podjmowane bowiem przez niego próby określenia charakterystyk bioplazmy, nawet słowne sformułowania odnoszące się do relacji ilościowych pomiędzy charakterystykami fizycznymi, trzeba uznać niestety za nieudane. Do nich należy takie np. określenie warunków koniecznych²⁰ dla istnienia stanu plazmowego jak: „Plazma to stan ładunków przeciwnego znaku w równowadze elektrycznej. Ładunki muszą się odznaczać ekranowaniem Debye’a, by elektrostatyczne oddziaływanie wystąpiło nie tylko w najbliższym zasięgu cząstek.” [S88b s. 75]. Można się tylko domyślać, że nie chodzi tu o charakterystyki pojedynczych ładunków, lecz o ich skupiska, nie wszelkie ładunki, lecz o nośniki ładunku zdolne do przemieszczania się oraz o niezachodzenie ekranowania w najbliższym sąsiedztwie [wybranego] ładunku, lecz w na tyle dużej odległości, by przewyższała ona średnie odległości międzycząstkowe $n^{-1/3}$ lub k_F^{-1} (p. str. 41).

Przewiduje też Sedlak, że w miarę nasilania się tempa procesów metabolicznych musi zachodzić przyrost koncentracji składników generujących swobodne elektrony.²¹ Wnosi z tego, że długość promienia Debye’a powinna znacznie wzrastać. Choć trudno na podstawie tak ogólnikowego stwierdzenia kierunku zmian tej wielkości zdecydowanie orzekać o poprawności tej oceny, to należałoby jednak oczekiwać przeciwnej tendencji zmian.²²

Zaproponowane przez Twórcę koncepcji bioplazmy określenia dwu podstawowych charakterystyk plazmy tj. koncentracji swobodnych cząstek i ich

¹⁹ Do grupy zajmujących się nią ilościowo zalicza Sedlak: A. Czyżewskiego, M. Urbańskiego, M. Wnuka i J. Zona. Bioelektronika uprawiana ilościowo jest uznana przez niego za nurt niezbędny, weryfikujący jej aspekt jakościowy [Tamże oraz s. 88].

²⁰ Przykładem niepełnego określania warunków istnienia plazmy może być następujący fragment: „Nie stanowi to niespodzianki, skoro za najistotniejszą własność półprzewodnika pochytyje się jednocześnie występowanie swobodnych ładunków obu znaków. Stanowi to przecież również istotny warunek plazmy” [S75a s. 345]. Można zgodzić się, że jest to warunek istotny, ale jego spełnienie nie wystarcza dla istnienia plazmy (por. 1.2.1.).

²¹ Tak można odczytać sens stwierdzenia o „zaangażowaniu struktur molekularnych w procesach życiowych” [Tamże].

²² Trzeba by bowiem założyć, że albo temperatura cząstek i przenikalność elektryczna ośrodka wzrastają szybciej niż koncentracja cząstek, albo że koncentracja cząstek spada, co byłoby sprzeczne z tezą o przyroście koncentracji plazmy.

średniej energii kinetycznej, budzą również zastrzeżenia. Oceniając bowiem koncentrację bioplazmy Sedlak formułuje bardzo niejasną procedurę obliczania tej wielkości:

Przemnażając liczbę drobin organicznych z ruchliwymi elektronami przez liczbę wiązań wodorowych oraz jednostkowe reakcje chemiczne przez liczbę komórek w organizmie, a to wszystko przez liczbę stanów wzbudzonych, rodników i jonów cząsteczkowych otrzymujemy ogólną masę cząstek naładowanych w białkowym substracie półprzewodnikowym. To właśnie określamy jako bioplazmę. [S75e s. 100].

Podobnie mało komunikatywne są określenia:

W obu wypadkach jest mowa o elektronach. Raz o przenoszeniu elektronów powinowactwa w następstwie reakcji chemicznych, drugi raz o ruchliwych elektronach struktur molekularnych, zwłaszcza elektronach pi. Gdyby się traktowało oba procesy po sumarycznych stanach ładunków, można by je w pierwszym przybliżeniu uważać za płynną masę elektryczną w środowisku półprzewodnika. Taką masę określa się mianem plazmy ciała stałego. [S78a s. 118/9];

czy też:

Gęstość bioplazmy winna być dosyć wysoka w porównaniu z innymi układami, dla których przyjmuje się plazmową interpretację. Plazma jonosferyczna powyżej 100 km wysokości ma gęstość²³ $10^6 \text{ e}^-/\text{cm}^3$, plazma półprzewodnika 10^{16} , natomiast błony lipidowo-białkowe wykazują²⁴ dla warstwy lipidowej gęstość $3,5 \times 10^{20}$, dla warstwy wody $3,34 \times 10^{20}$, warstwa białkowa od $3,7$ do $5,1 \times 10^{20} \text{ e}^-/\text{mm}^3$ <Blaurock 1973>. [S78a s. 119/20]; podobnie w [S79g s. 25; S79b s. 259].

Nie wszystkie jednak próby przybliżonych ocen ilościowych są równie niedane. Można na przykład zgodzić się z oceną, zresztą bardzo ogólną, że gęstość bioplazmy byłaby znacznie większa niż plazmy kosmicznej²⁵ [S77a s. 17, 20].

²³ Autor przytaczanego tu fragmentu nie sprowadził do jednolitego układu jednostek objętościowej koncentracji elektronów, stąd nie jest możliwe bezpośrednie ich porównanie.

²⁴ Błądność potraktowania wszystkich elektronów (a więc także związanych) jako składników plazmy w błonach wytknął Wierzchowski, z satysfakcją komentując to niepowodzenie „próby diagnostyki plazmy” jako skutek „braku elementarnych kompetencji autora.” [Wierzchowski 1981].

²⁵ W podobny sposób wypadło dokonane przez Manczarskiego [Bogdański 1972] oszacowanie gęstości plazmy elektronowej w mitochondriach: od ok. 10^{13} do ok. 10^{23} m^{-3} . Gdyby z kolei

Odnosząc się do oceny temperatury cząstek stanowiących bioplazmę Sedlak dość nieporadnie odpyera kontrargumenty przeciwników koncepcji bioplazmy twierdzących, iż wymagań energetycznych dla jej istnienia nie da się pogodzić z umiarkowanymi przecież temperaturami w jakich przebiegają procesy życiowe:

Plazma fizyczna w żywym ustroju wydawała się niedorzecznością, którą przeciwnicy trywialnie formułowali jako niemożność milionów stopni Kelvina w biologicznym układzie. Organiczne związki powinny ulec całkowitemu zjonizowaniu. I tutaj od razu wychodził paradoks niedouczenia. Stopnie były bowiem kinetyczne, a nie termiczne z przelicznikiem: $1 \text{ eV} = 11600^\circ$. [S87 s. 87].

Zawile została też sformułowana przez niego podstawa akceptacji tezy, iż w bioukładach możliwe jest występowanie tzw. gorących elektronów i w związku z tym bioplazma byłaby plazmą cząstek niezrównoważonych termodynamicznie z ich otoczeniem:

Bioplazma nie wprowadza zimnej plazmy w akcję życia. Obliczenia M. Wnuka mówią o temperaturze powyżej 5000 eV.²⁶ Odnosi się to do nietermometrycznej skali. Jest to tzw. temperatura kinetyczna. Wkroczenie bioplazmy do akcji nie ostudza kwantowej pracy życia. [S97 s. 41].

Ważną częścią uzasadniania potrzeby i wartości prowadzonych badań jest wskazywanie na prace badaczy, którzy już wcześniej podjęli jakiś aspekt określonego problemu, zaproponowali jakieś rozwiązanie, czy też sformułowali jakąś ocenę dotychczasowego stanu poszukiwań. Twórca koncepcji bioplazmy nie jest tu wyjątkiem. Za osobę, która po raz pierwszy podjęła problem istnienia plazmy fizycznej w biostrukturach uważa on S. Manczarskiego, który – jego zdaniem – wykazał możliwość istnienia plazmy elektronowej w mitochondriach [S70b s. 149; S70c s. 104; S77a s. 15; S71a s. 98; S72c s. 133; S79b s. 252; S79d s. 24; S88b s. 134]. Biorąc pod uwagę prace podjęte z jego własnej inspiracji, Sedlak uwzględnia prace swoich uczniów podejmujących dyskusję nad bioplazmą w dwu aspektach: możliwości istnienia plazmy fizycznej w bioukładach [S83b s. 201; S84a s. 211; S87 s. 71, 88; S88b s. 43/4; 82/3,²⁷ 123,²⁸ 134, 166] i ewentualnej życiowej roli spełnianej przez ten stan

potraktować wskazaną przez Sedlaka koncentrację niesparowanych spinów elektronowych (rzędu 10^{19} - 10^{21} przypadających na 1 g biomateriału), jako koncentrację swobodnych elektronów w biomateriale, to uzyskaliby się koncentrację bioplazmy nierealistycznie wysoką ($\approx 10^{28}$ - 10^{30} e/m^3).

²⁶ To jest oczywisty błąd. Zamiast „eV” powinno być „kelwinów”. Zdanie kończące ten cytat, pomimo że obrazowe, jest zupełnie niezrozumiałe.

²⁷ Teoretyczne próby stwierdzenia możliwości istnienia plazmy fizycznej w błonach biologicznych nazywa tam emfaticznie „badaniami plazmowymi błon” [Tamże].

materii. Do tej drugiej grupy należy również podjęta przez G. Jodkowską próba wskazania możliwej roli plazmy w biorytmice [S88b s. 135] oraz próba autora niniejszego opracowania ukazania korelacji pomiędzy zmianami witalności organizmu a zmniejszaniem się stopnia skolektywizowania oddziaływań w skupiskach niezwiązanych elektronów w mitochondriach [S88b s. 134]. Wskazuje on też, że jego własne prace na temat elektrostatyki i bioplazmy znalazły oddźwięk w napisanej przez J. Szejkę na Wydziale Fizyki Uniwersytetu Toruńskiego, pracy magisterskiej²⁹ [S83b s. 201; S84a s. 211; S88b s. 134].

Szczególną rolę odgrywa tu fakt, prowadzenia badań nad bioplazmą przez Iniuszyna i jego współpracowników w Kazachstanie. Sedlak traktuje je jako nurt prac dopełniający polskie badania [S76b s. 582; S77a s. 24]. Ich specyfika polega na poświęcaniu uwagi stronie doświadczalnej³⁰ [S71b s. 196; S72c s. 133] i aplikacyjnej (medycyna i rolnictwo) [S77a s. 24].

4.1.3. Rola poznawcza przypisywana przez Sedlaka koncepcji bioplazmy

Po zapoznaniu się z niezwykle rozległą skalą ról życiowych przypisywanych przez Sedlaka bioplazmie, nie powinno budzić zaskoczenia, że podjął on także próby wskazania problemów naukowych, w pracach nad którymi koncepcja bioplazmy może okazać się bardzo użyteczna.³¹ Koncepcja bioplazmy wyznacza nową perspektywę spojrzenia na układy żywe [S69b s. 118/9; S71b s. 197; S74c s. 521] Wyraził nawet opinię, że miejsce panującego dziś paradygmatu chemicznego życia zaczyna zajmować paradygmat bioplazmowy [S97 s. 59],³² daje on bowiem jednoczesny ogląd procesów chemicznych i elektronicznych rozgrywających się w organizmach [S71a s. 99; S73c s. 75; S74b s. 205; S75b s. 270; S75f s. 22/3; S77a s. 16; S78b s. 111; S80b s. 59, 56,

²⁸ Jednak za przesadne należy uznać zawarte tam stwierdzenie, iż zagadnienie bioplazmy w chloroplastach i błonach biologicznych „rozpracowali” M. Wnuk i J. Zon.

²⁹ „Organizm jako układ elektrodynamiczny”, Toruń 1980.

³⁰ Choć uznaje słuszność podstawowego celu tych badań – eksperymentalne wykazanie istnienia bioplazmy [S71b s. 196], nie przekonują go jednak opisy doświadczeń, w których dzięki przyłożeniu silnych pól wysokiej częstotliwości do różnych bioobiektów udawało się rzekomo uzyskiwać obrazy bioplazmy. Sedlak słusznie stwierdza, że uzyskiwane obrazy bioplazmy mogły być po prostu artefaktami [S71c s. 263-4; S77a s. 15].

³¹ Następująco obrazuje Sedlak potrzebę zaproponowania koncepcji bioplazmy: „Zacęła się inwazja terminu-panaceum {'bioplazma'} na wszystkie niedomówienia i kurtyny przesłaniające każdy układ biologiczny, łącznie z człowiekiem. To nie przejaw głodu sensacji, lecz intuicyjne zapotrzebowanie na syntezę w naukach biologicznych, wyraz lęku przed zagubieniem całościowego obrazu życia wśród informacyjnej sieczki.” [S80b s. 223/4].

³² Dosłownie: „Na miejsce paradygmatu chemicznego pojawia się bioplazma.”. W świetle jednej z wcześniejszych wypowiedzi można by to rozumieć jako uzyskiwanie coraz szerszej akceptacji przez pogląd, że w organizmach żywych procesy chemiczne i elektroniczne urzeczywistniają się jednocześnie, przy czym tym drugim należy przypisać rolę integrującą [S88b s. 79].

66, 222; S80c s. 23; S84b s. 95/6; S88b s. 79]. Jego specyfika polegałaby na jego zdolności jednoczesnego ujmowania polowego³³ i cząstkowego wymiaru bioukładów oraz ich dynamiki [S67a s. 47; S70b s. 146, 152; S72a s. 47; S77a s. 19, 24; S80b s. 196]. Byłoby to: ogólniejsze [S77c s. 153; S84b s. 93], najbardziej syntetyczne ujęcie procesów życiowych [S72a s. 47], dające możliwość prostszego wyrażenia życia [S73c s. 75], w kategoriach plazmowych jako „nierozróżnialne minimum składowych, o niezwyklej jednocześnie dynamice procesów.” [S76a s.5]. Jednym z bardzo korzystnych skutków wprowadzenia tego nowego paradygmatu mogłoby być zredukowanie opisu wszystkich funkcji bioukładów do opisu funkcji bioplazmy³⁴ [S72a s. 47; S77a s. 16, 19; S77c s. 152; S80b s. 56].

Prócz wyliczonych wyżej ogólnych sugestii odnoszących się do znaczenia koncepcji bioplazmy dla badań nad życiem, zwraca Sedlak uwagę na niektóre konkretne zespoły problemowe, w obrębie których koncepcja bioplazmy może pomóc dokonać istotnego postępu. Odegrania przez nią szczególnej roli upatrywał w bioenergetyce. Sądzi bowiem, że bioenergetyka powinna być poszerzona o relacje uwzględniane przez koncepcję bioplazmy.³⁵ Dokonać by się to mogło poprzez wzięcie pod uwagę faktu, że trwałość stanu plazmowego wymaga nakładu dodatkowej energii (na jonizację atomów lub cząsteczek oraz wytworzenie stanów wzbudzonych w ośrodku) dzięki czemu w bioukładzie wiązana jest dodatkowa energia [S71b s. 199; S79b s. 262] oraz, że w plazmie dokonują się rozmaitego typu przekształcenia pomiędzy różnymi formami energii. Zaakceptowanie tezy o bioplazmie pozwoliłoby – zdaniem Sedlaka –

³³ Badania nad polami działającymi w plazmie mogą – zdaniem Sedlaka – pomóc wyjaśnić morfogenezę [S67a s. 47; S74c s. 514, 522n; S77a s. 21, 24; S78b s. 110; S79b s. 262; S80b s. 73].

³⁴ Zaskoczenie budzi sugestia ujmowania reakcji chemicznych w bioplazmie w kategoriach reakcji zachodzących w plazmie fizycznej, przy jednoczesnym stwierdzaniu, że ich mechanizmy są jak dotąd nieznanne [S88b s. 113]. Byłoby to bowiem sugerowanie wyjaśniania nieznanego przez inne nieznanne. Można jednak to stwierdzenie rozumieć jako postulat, by wstępnym etapem tworzenia „chemii bioplazmy” było poznanie mechanizmów reakcji zachodzących w plazmie fizycznej, później zaś stosowanie tej wiedzy do poznawania procesów życiowych.

³⁵ Sugeruje nawet, że dotychczasowe ujęcie bioenergetyki jest błędne, gdyż nie uwzględnia się procesów elektronicznych dokonujących się w organizmach [S93 s. 107]. Mglistą wypowiedź: „Gromadzenie energii w ATP byłoby dobrym przykładem przejść od wielkości plazmowych do chemicznych, najbardziej typowych dla układu biologicznego.” [S70b s. 151] można zrozumieć jako przewidywanie, iż synteza ATP dokonuje się dzięki plazmie czy też bioplazmie. Trzeba jednak zauważyć, że należy je traktować tylko jako dygresję. Brakuje tu bowiem argumentacji przeciw akceptowanemu obecnie mechanizmowi chemiosmotycznemu czy też nawet szkicu argumentacji za angażującym plazmę mechanizmem syntezy wiązań wysokoenergetycznych. (Podobną zresztą sugestią można znaleźć w pracy innej pracy [S75e s. 99]). Ta dygresyjność i w gruncie rzeczy niejasność wypowiedzi daje jej autorowi lub jego zwolennikom możliwość wykonania w przyszłości odpowiedniego manewru „interpretacyjno-dowartościowującego”. Gdyby bowiem się okazało, że wiązania wysokoenergetyczne powstają dzięki udziałowi stanu plazmowego, można by wtedy przypomnieć to dokonane wcześniej przewidywanie.

wyjaśnić niezwykle dynamikę układu żywego i jednocześnie wyrazić relacje bioenergetyczne [S77a s. 19; S84b s. 104], a także dać podstawy do wyjaśnienia energetycznego charakteru zjawiska uwagi [S75f s. 22/3]. Szczególnym przypadkiem użyteczności koncepcji bioplazmy w dziedzinie fizjologii i higieny, byłby system ćwiczeń jogistycznych. Korzystne skutki uzyskiwane dzięki wykonywaniu ćwiczeń urzeczywistniałyby się dzięki ubogacaniu bioplazmy w elektrycznie naładowane cząstki (wchłaniane z otoczenia i generowane wskutek wywoływanych naprężeń w piezoelektrycznych składnikach tkanek) [S72a s. 48/9].

Widzi omawiany autor możliwość wykorzystania koncepcji bioplazmy w badaniach dotyczących fizycznego powiązania zachodzącego pomiędzy organizmami i ich otoczeniem bardzo szeroko pojętym.³⁶ Wskutek obecności bioplazmy w biostrukturach układy żywe uwrażliwione są na bardzo słabe pola elektromagnetyczne z otoczenia [S73a s. 228; S75b s. 264; S77a s. 21], co może pozwolić na zidentyfikowanie pól elektromagnetycznych otoczenia wpływających na rytmy biologiczne³⁷ [S75b s. 264; S77c s. 162].

Uważa także, że przyjęcie tezy o bioplazmie pozwala na traktowanie o podstawowych procesach życiowych jako rozgrywających się na jednolitym podłożu [S75b s. 265; S75e s. 107; S77a s. 23] na dostarczaniu ujednoczonego oglądu rozmaitych procesów życiowych [S70b s. 144; S74c s. 518] jednolitej podstawy do ujmowania zjawisk życiowych [S77a s. 13, 15, 16, 23; S84b s. 103], pozwala na widzenie wielorakich zjawisk życiowych w kategoriach procesów najbardziej elementarnych i podstawowych, co dotychczas było niemożliwe z racji nieprzekładalności języków, w jakich dotychczas opisywano te zjawiska [S77a s. 15, 16]. Z jednej strony Sedlak przypisuje bioplazmie rolę czynnika integrującego wszystkie typy oddziaływań w bioukładzie [S77a s. 16], z drugiej zaś – nadaje pojęciu „bioplazma” treść niezwykle bogatą [S77a s. 19]. Ujęcie tych zjawisk w kategoriach plazmy nie eliminuje jednak ważności opisu zjawisk życiowych w dotychczas stosowanych kategoriach pojęciowych [S77a s. 15]. Specyficzność opisu dokonywanego w kategoriach plazmowych polegałaby bowiem na jednoczesnym uwzględnianiu zjawisk chemicznych, falowych oraz elektronicznych [S79b s. 258]. Na koniec warto zwrócić uwagę,

³⁶ Stopień przekonania o słuszności i ważności tego kierunku badań nad bioplazmą w tym akurat aspekcie ilustruje następujący cytat: „Bioplazma stanowi doskonałą podstawę interpretacyjną zależności układu żywego od otoczenia i niezwyklej wrażliwości organizmu na wahania środowiskowe. Po przeszło 100 latach od postulowania przez Darwina mechanizmów ewolucji poprzez indukujący wpływ środowiska można sądzić, że sprawa ta sięgnęła wreszcie najistotniejszych podstaw.” [S77a s. 21]. Jak często zdarza się to w pracach Sedlaka, na zasadzie dygresji wprowadza on kolejne przypuszczenie dotyczące użyteczności bioplazmy rozumianej jako „uniwersalny nośnik i źródło dynamiki organizmu”: koncepcja ta miałaby być niezbędna dla wyjaśnienia powiązania zachodzącego pomiędzy cyklami kulturowymi a zmianami pól geomagnetycznych i prądów tellurycznych [S80b s. 200].

³⁷ Gdzie indziej jednak stwierdza, że bioplazma byłaby najodpowiedniejszym podłożem „szerokopasmowej rytmiki” procesów w bioukładach [S79b s. 260].

że zdaniem Sedlaka koncepcja bioplazmy daje możliwość nowego spojrzenia na więź psychiki i ciała u człowieka oraz na jego dynamikę we Wszechświecie [S80b s. 196].

4.1.4. Zastosowane przez Sedlaka zabiegi retoryczne

Wobec braku bezpośrednich dowodów na istnienie bioplazmy Sedlak czuje się zobowiązany do podejmowania rozmaitych zabiegów mających pośrednio usprawiedliwić tę tezę. Aby przekonać, że brak bezpośrednich dowodów nie obciąża wyłącznie dyskusji o bioplazmie wskazuje, iż również istnienie plazmy ciał stałych nieożywionych jest uzasadniana na drodze pośredniej.³⁸ W fizyce plazmy o istnieniu plazmy i jej charakterystykach wnioskuje się bowiem na podstawie charakteru odpowiedzi badanego układu na oddziaływania energetyczne z jej otoczenia [S77a s. 18/9]. Żąda więc, ażeby ten sam wymóg pośredniości dowodu był stosowany w odniesieniu do bioplazmy [S77a s. 19, 20, 24]. W obliczu braku przekonujących dowodów empirycznych można więc twierdzić, że przedstawione zespoły danych dotyczą postulowanego³⁹ stanu materii ożywionej [S70b s. 147; S77a s. 15, 18; S79b s. 261, 262, 256]; skoro w bioukładach stwierdzono występowanie dodatnich i ujemnych ładunków oraz promieniowania, to jest to dostateczny powód, by tezę o plazmie w biostrukturach traktować poważnie⁴⁰ [S70b s. 144; S77a s. 19; S77c s. 154; S79b s. 255].

³⁸ „Odkrycie plazmy ciała stałego nie jest bezpośrednim wynikiem eksperymentu” [S79b s. 255]. Ta opinia nie jest w pełni słuszna: plazmę w metalach wykryto bowiem empirycznie (p. 1.1.1.), przy czym element teoretyczny odegrał tu rolę zasadniczą. Uzyskane bowiem wyniki pomiarów najlepiej przystawały to tezy, iż zastosowane w eksperymentach oddziaływania zewnętrzne powodują wzbudzenie periodycznych zagęszczeń nośników ładunku w ośrodku, co było już znane i dobrze opracowane teoretycznie dla zjonizowanych gazów. Z drugiej jednak strony Sedlak wygłasza tezę niezgodną z powyższą: twierdzi mianowicie, że istnienie plazmy w złączach p-n stwierdza się empirycznie.

³⁹ Charakter postulatywny należy oczywiście odnosić do stanu wiedzy o organizmach, a nie do rzeczywistości. Stwierdza też Sedlak, że „teoria bioplazmy”, oparta na wielu faktach doświadczalnych, jest tylko ich ekstrapolacją [S77a s. 25].

⁴⁰ Należy przez to rozumieć, iż zdaniem Sedlaka istnieją wystarczające racje, by zaakceptować tę tezę i traktować plazmę przynajmniej jako model w badaniach biologicznych: „O ile ten model w fizyce jest słuszny dla półprzewodników i ogólnie dla ciał stałych, to zastosowanie go w biologii i posługiwanie się w niej plazmowym modelem wydaje się uzasadnione.” [S84b s. 95]. Pod adresem przedstawionej tu figury retorycznej można zgłosić następujące zastrzeżenia: 1) „model” plazmy idealnej swobodnych elektronów nie stosuje się do wszystkich ciał stałych (nie obejmuje on dielektryków i nie wszystkie półprzewodniki spełniają wszystkie warunki konieczne dla istnienia stanu plazmowego (p. 1.2.1.); 2) wyniki badań i toczącej się wokół nich dyskusji na temat własności półprzewodnikowych biomateriału nie są rozstrzygające. Tak więc słuszność tezy Sedlaka można by uznać tylko wtedy, gdyby teza o „plazmowości” wszystkich ciał stałych była prawdziwa (lub wysoce prawdopodobna) oraz gdyby taką samą wartość miała teza o półprzewodnictwie w układach żywych. Inną odmianą tej samej techniki przekonywania jest stwierdzenie, iż „Bioplazma jest w takim samym stopniu słuszna, w jakim jest do przyjęcia

Sedlak zdaje sobie sprawę z niedostatków jego opracowań. Stara się więc przynajmniej niektóre z nich usprawiedliwić, od niektórych zaś odwrócić uwagę krytycznych odbiorców. Niewątpliwie dużą rolę w uświadomieniu tych trudności wywarła bardzo surowa krytyka, z jaką spotkały się jego publikacje odnoszące się do bioelektroniki (p. 5.1.). Nie podjąwszy bezpośredniej⁴¹ obrony swoich tez i stosowanej przez siebie metodyki postępowania, na marginesie innych prac Sedlak odpowiada na postawione zarzuty oraz wypowiada się na temat metodologii i strategii badań naukowych. Szczególną uwagę zwraca przy tym na bioelektronikę. Ponieważ nie jest tu możliwe, ani też celowe, przedstawienie w niniejszej pracy całości poglądów Sedlaka na naturę nauki, stan obecny i przyszły biologii oraz uznawaną przez niego za słuszną metodykę postępowania naukowego, trzeba będzie się ograniczyć jedynie do ilustracji sposobów obrony przez Sedlaka wartości swojego dorobku i słuszności swojego stanowiska oraz zastosować do przytoczonych fragmentów swoistą hermeneutykę głębszych warstw przekazu ukrytych pod warstwą powierzchniową tekstów.

Zestawienie pierwsze (Tab. 4.) odnosi się do sedlakowego rozeznania obecnego stanu bioelektroniki i jej znaczenia, natomiast drugie w tej grupie (Tab. 5.) – pokazuje jak Sedlak unika podania dokładniejszego określenia bioplazmy, co mogłoby kępować przede wszystkim jego własną twórczą wyobraźnię. Ostatnie wreszcie zestawienie (Tab. 6.) pokazuje retoryczny w istocie sposób odpowiedzi na zarzuty postawione mu przez Kazimierza L. Wierzchowskiego.

plazma ciała stałego białkowego. Z jednym zastrzeżeniem – nie chodzi o białko laboratoryjne, lecz wbudowane w organizm i metabolizujące.” [S79b s. 255]. Przekonywanie przebiega tutaj dwuetapowo: a) jeśli ktoś zgadza się z tezą, że siedliskiem plazmy fizycznej mogą być wyekstrahowane z bioukładów (bądź sztucznie zsyntetyzowane) struktury białkowe, to b) musi też być przygotowany na przyjęcie tezy mocniejszej, głoszącej że struktury złożone z tego samego materiału, ale powstałego naturalnie i spełniające funkcje życiowe, mogą być siedliskiem bioplazmy. Jakościową różnicę pomiędzy plazmą fizyczną a bioplazmą dałoby się tu ustalić na zasadzie analogii proporcjonalności: plazma fizyczna w takim stopniu różniłaby się od plazmy nieożywionych ciał stałych, w jakim stopniu białko „laboratoryjne” jest różne od białka natywnego.

⁴¹ Jak wiadomo każda redakcja pisma naukowego ma obowiązek dać szansę odpowiedzi na krytykę. Sedlak z niej nie skorzystał. Jednak na ogólne zarzuty mu postawione odpowiedzieli tam inni autorzy [Moskwa, Ertel 1982; Sławiński 1982a] wskazując, że wiele tez sformułowanych przez Sedlaka ma jednak uzasadnienie w wiarygodnych wynikach badań przeprowadzonych w innych ośrodkach. Bezpośrednią odpowiedź na postawione zarzuty ogłosił Sedlak w Rocznikach Filozoficznych pod aluzyjnym tytułem „Nauka i myślenie” [S83b].

Tab. 1. Wybrane przykłady wypowiedzi Sedlaka zawierające jego ocenę stanu bioelektroniki oraz stosowanej przez niego strategii badań naukowych.

Wypowiedź Sedlaka – warstwa zewnętrzna	Rekonstrukcja treści przekazu zawartego w podtekście wypowiedzi
<p>“Polska bioelektronika jest bardziej programem niż kierunkiem i trzon dyskusji nie leży w zegarmistrzowskim rozróżnieniu czy to już teoria, hipoteza, paradygmat, czy poezja, lecz w jej szerokim programie przestrajania pojęć o życiu ze wszystkimi konsekwencjami nie tylko w biologii. Jako winowajca w tej dziedzinie mogę prywatnie moje zdanie wyrazić: rewizja pojęć o życiu będzie w przyszłości bardziej radykalna, niż to zostało zrobione. Program jest do wzięcia, jak pociąg do wsiańdania. Najwyżej zostanie się na peronie.” [S78d s. 130/1].</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Mylą się ci, którzy do Polskiej bioelektroniki chcą stosować metodologiczne kryteria już dobrze rozwiniętej nauki; • Niesie ona potencjalnie wielką zmianę fundamentalnych pojęć o naturze życia. Pociągnie ona za sobą inne zmiany w „otoczeniu” biologii; • To ja jestem twórcą podstaw tej przyszłej nieuniknionej rewolucji, wiem, że będzie ona jeszcze bardziej zasadnicza niż to, co dotąd zostało już ujawnione; • Kto przeoczy stworzoną szansę, sam sobie będzie winien.
<p>“Nic tak nie zagraża postępowi nauki jak inercja myślenia. Spokój w nauce to podejrzana i niebezpieczna faza. Nie jest istotne, w jakim stopniu bioelektronika jest prawdopodobna jako nowe spojrzenie na życie. Najważniejsze, że bioelektronika jest już od 1967 r. Na ogólnym tle stagnacji biologicznego myślenia.” [S83b s. 204].</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Istnieje zagrożenie dla nauki. Jest nim przecenianie wartości już zdobytej wiedzy. Grozi to zahamowaniem rozwoju nauki; • Bioelektronika, od chwili jej pojawienia się (1967),⁴² przeciwstawia się temu istotnemu zagrożeniu w dziedzinie wiedzy o życiu.
<p>“Dla autora bioelektronika jest teorią naukową nowoczesnej biologii z większym stopniem prawdopodobieństwa, niż by wymagało usprawiedliwienie powątpiewania w jej słuszność. Wnioski i sugestie problemowe są poparte głęboką intuicją wynikającą z logiki przyrody.” [S88b s. 127].</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Poglądy twórcy bioelektroniki są bardziej nowoczesne i wiarygodne, niż wątpliwych w słuszność przedstawianych przez niego propozycji; • Słuszność tego, co zaproponował jest zagwarantowana jego intuicją, która z kolei ma gwarancję uzyskaną (darowaną) od samej przyrody.

⁴² Tę datę należy wiązać z opublikowaniem w tym roku przez Sedlaka trzech prac [S67a; S67b; S67c], jego zdaniem tworzących zręby bioelektroniki: „Kiedy nasłuchiowano warczącej burzy wokół biologii w miejscu najmniej nadającym się do tego, wystrzeliła rakietą nowej koncepcji życia w roku 1967. Kiedy wszyscy puszczały swe wodze poszukując eksperymentów, na których można by zbudować jakiś nowy model życia, w Polsce myśl taka stała się faktem. Głosiła ta myśl koncepcję chemoelektroniczną, stąd w skrócie nazwano ją bioelektroniką.” [S93 s. 176/7].

<p>“Teoria niepłodna w nowe idee, nie poszerzająca horyzontów badawczych jest fikcją. Twórczością naukową nie może być sama praca eksperymentalna. Naukowca musi cechować wyobraźnia twórcza, często trafna intuicja, potem dopiero jego idee mogą zostać potwierdzone.” [S88b s. 132].</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Bioelektronika jest płodna w nowe idee, jest więc dziedziną nauki z którą należy się poważnie liczyć; • O polskiej bioelektronice, pomimo że nie jest uprawiana empirycznie, nie można powiedzieć, że nie jest nauką; • Owoców dzieła twórczej wyobraźni jest w bioelektronice niemało, świadczy to o twórczej jej roli w nauce; • Nie należy odrzucać tez, których jedynym jak na razie usprawiedliwieniem jest intuicja ich twórcy: mogą one zostać potwierdzone.
<p>“Nonsensem jest nazywać coś nieweryfikowalnym w przyrodniczej dziedzinie. Nie weryfikuje się mową, a pracą. Istnieją dyrektorzy instytutów badawczych, posiadają możliwości i ludzi – tam się weryfikuje, przy pracy i poprzez pracę. Jeśli nawet wynik będzie negatywny, to istnieje przecież olbrzymia szansa rozłożenia całej idei raz na zawsze. Dlaczego tym razem eksperymentatorzy stają się wokalistami, zamiast pójść po linii doświadczonego wykazania błędności? O weryfikacji modelu można posiadać dostateczne pojęcie, o ile się samemu zaproponowało jakikolwiek model i podjęło jego próbę uzasadnienia jako narzędzia pracy naukowej, a nie jako absolutnie pewnego faktu. W przyrodzie modeli nie ma. Są one pomysłem ludzi dla łatwiejszego i pełniejszego poznania przyrody.” [S83b s. 204]</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Nie ma nieweryfikowalnych twierdzeń przyrodniczych;⁴³ • Nic nie są warte deklaracje o niesłuszności kierunku poszukiwań (bioelektronika), jeśli przeciwstawi się je autentycznemu wysiłkowi badacza przyrody; • Są tacy kierownicy instytutów badawczych, by mogli podjąć ten wysiłek. W takiej sytuacji dałoby się uzyskać wartościowe wyniki nawet wtedy, gdyby oni empirycznie wykazali, że [idea bioelektroniki] nie jest trafna; • Tymczasem ci ludzie – kompetentni w dziedzinie badań empirycznych, ale nie mający doświadczenia w pracy teoretycznej – gołosłownie podważają przedstawione [przez Sedlaka] koncepcje; • To co zaproponowano w ramach bioelektroniki jest modelem, a więc poznawczym przybliżeniem rzeczywistości. Kto oczekuje, że ten model zaspokoi wszelkie potrzeby poznawcze w dziedzinie biologii, po prostu nie rozumie na czym polega sens posługiwania się modelami w baniach naukowych.

⁴³ Można z tym tylko wtedy się zgodzić, jeśli za istotną cechę twierdzenia przyrodniczego przyjąć jego weryfikowalność (lepiej: empiryczną testowalność bezpośrednią lub pośrednią). Jeśli to się przyjmie, to prawdziwość tego zdania wynika analitycznie ze stwierdzenia jego przynależności do tez przyrodnozawstwa. Należy jednak zauważyć, że jest wiele twierdzeń pretendujących do miana przyrodniczych, które są nietestowalne empirycznie. Właśnie niemożliwość przeprowadzenia testów empirycznych każe je zaliczać do zbioru zdań o wysokiej randze teoretyczności (należy tu niewątpliwie wiele tez kosmologii przyrodniczej) albo do znajdujących się zgoła poza zakresem przyrodnozawstwa.

<p>“Poszukiwanie jednak pełnej weryfikacji modelu jest ignorancją metodologiczną. Całkowita weryfikacja prowadziłaby do utożsamienia modelu z przyrodą. Model można jedynie w niektórych punktach pogłębić w miarę postępujących prac szczegółowych, nigdy do końca zweryfikować. W metodycznych sprawach nie wolno postulować nonsensów.” [S88b s. 44]</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Przeciwnicy bioelektroniki, nie mając rozróżnienia w dziedzinie metodologii nauk: stawiają niespełnialne żądania.
<p>Jak już stwierdzono, u podstaw wszelkiej materii leżą procesy kwantowe; wyżej wymieniono niektóre z istotnych zagadnień kwantowych. Powstaje pytanie, dlaczego na tej podstawie nie doszło do sformułowania wniosku, że życie – jako zjawisko materialne – jest również stanem kwantowym. Jest to przecież wniosek narzucający się wprost z koniecznością. [...] Przeszedł czas kwantowego spojrzenia na proces życia. Życie bowiem nie może być wyłącznie sumą reakcji chemicznych.” [S88b s. 22]</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Każdy odpowiednio przygotowany czytelnik wie, że najbardziej podstawowy poziom zjawisk dokonujących się w przyrodzie to zjawiska o charakterze kwantowym; • Skoro życie jest zjawiskiem mieszczącym się w obrębie przyrody, to jest oczywiste, że muszą z nim się wiązać zjawiska kwantowe; • Należy więc teraz z punktu widzenia mechaniki kwantowej badać układy żywe, dzięki czemu dotychczasowy chemiczny sposób ich badania zostanie zastąpiony (istotnie uzupełniony⁴⁴) ujęciem bardziej adekwatnym.
<p>“Dwa procesy kwantowe – reakcje chemicznych i procesów elektronowych – zbliżające się do siebie na krytyczną odległość, wchodzą w sprzężenie kwantowomechaniczne. Przyroda utrwaliła ten związek kwantowomechaniczny nazywany przez nas życie. Nie ma potrzeby tej interakcji uzasadniać, gdyż wynika ona z natury mechaniki kwantowej.” [S88b s. 17/8]</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Reakcje chemiczne i procesy elektroniczne są w istocie procesami kwantowomechanicznymi; • Jeśli zachodzą dostatecznie blisko siebie stają się od siebie zależne; • Jednym z ważnych przykładów takiego sprzężenia są procesy życiowe; • Kto nie zna mechaniki kwantowej,⁴⁵ ten żąda uzasadnienia tezy o zachodzeniu powiązania procesów chemicznych i elektronicznych w [bioukładach].
<p>“Nowy paradygmat podaje się bez dowodu, ponieważ jest oczywisty. Materia w stanie ożywienia musi być rozpatrywana jak każda materia kwantowo. Życie w materii organicznej jest więc stanem podległym kwantyzacji.” [S88b s. 17].</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Rzeczy oczywistych się nie udowadnia. Do takich należy zaproponowany nowy paradygmat; • Stan ożywiony jest stanem materii. Skoro tak jest, to jest on skwantowany.

W przedstawionych w Tab. 4. zestawieniach wyraźnie ujawnia się retoryczny charakter wypowiedzi Sedlaka. Spełnia ona dwie podstawowe funkcje:

⁴⁴ Jest to drugi sposób rozumienia sformułowania „nie może być wyłącznie”.

⁴⁵ Ponieważ autor książki ją zna i czytelnicy też ją znają, uzasadniania się nie przeprowadza, gdyż w takiej sytuacji jest ono zbędne. Takiego przesłania można doszukać się w jeszcze głębszej warstwie przekazu.

obronną i agitacyjną. Pierwsza sprowadza się do żądania, by uwzględniać następujące okoliczności:

- bioelektronika nie jest jeszcze w pełni ukształtowaną nauką, do której należy stosować surowe kryteria i procedury metodologiczne;
- to, że w Polsce jest ona uprawiana nieempirycznie i jakościowo nie dyskwalifikuje jej jako nauki. Mylą się zwłaszcza ci, którzy sądzą, iż naukę można rozwijać wyłącznie poprzez badania empiryczne i kwantytatywne;
- w bioelektronice zaproponowano pewną liczbę modeli odnoszących się do świata żywego (w tym także model plazmowy) – nie należy jednak stawiać zbyt wygórowanych żądań pod adresem tych modeli: jeśli nie spełnią oczekiwań można je zmodyfikować lub nawet odrzucić;
- wyrządza się szkodę nauce w Polsce, jeśli rola kierujących instytutami badawczymi – w odniesieniu do bioelektroniki – sprowadza się do totalnej negacji jej twierdzeń;
- fundamentalna teza bioelektroniki jest banalnie prosta: skoro do wszystkich układów materialnych można stosować mechanikę kwantową, to zupełnie niezrozumiały jest sprzeciw skierowany przeciwko bioelektronice, która właśnie postuluje stosowanie mechaniki kwantowej do obiektów świata żywego.

Część agitacyjna natomiast głębszej warstwy cytowanych wypowiedzi Sedlaka jest mniej rozbudowana, ale nie mniej istotna. Zawiera ona następujące tezy:

- w Polsce zaproponowano istotnie nowy sposób poznawczego ujmowania świata żywego – należy wykorzystać tę szansę nie zniechęcając się pomyłkami czy nawet błędami, jakie być może zostały popełnione;
- ludzie odpowiedzialni za stan nauki w Polsce powinni wykorzystać szansę, miast przyjmować postawę hiperkrytyczną i tłumić w zarodku możliwość uzyskania priorytetu: powinni rozwijać bioelektronikę, korzystając ze swojej wiedzy i z pozostających do ich dyspozycji środków;
- należy doceniać twórczą rolę intuicji w badaniach naukowych, w tym także jeden z jej owoców – bioelektronikę.

Tab. 5. Przykłady stosowanych przez Twórcę bioelektroniki sposobów uniknięcia ujednoznacznienia podstawowych dla jego koncepcji terminów

Wypowiedź Sedlaka	Komentarz
<p>“Ścisłe definicje, czyli oddające istotę rzeczy, nie istnieją w podstawowych naukach przyrodniczych, np. fizyka istnieje bez definicji energii, biologia brakuje definicji życia,⁴⁶ psychologia i antropologia nie definiują świadomości człowieka. Bioelektronika „definiuje” więc mimo wszystko lepiej, nawet te nie określone istotnie pojęcia.” [S88b s. 7]</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Żądanie ścisłych definicji jest bezzasadne. Kto tego nie wie, nie ma dostatecznego rozoznania w stanie podstawowych kwestii nauki; • Skoro tak się sprawy mają w głównych gałęziach przyrodznawstwa, to należy nawet uznać przewagę bioelektroniki pod tym względem, gdyż w publikacjach z jej zakresu zostały podane oczekiwane definicje.
<p>“Słuchacz wykładów, ewentualnie czytelnik, sam spróbuje swojej znajomości bioelektroniki i podejmie określenia podanych terminów, które w bioelektronice mają swój specyficzny wyraz. [...] Mamy przed sobą zwykłe zadanie testowe dla autokontroli,⁴⁷ jak dalece bioelektronika weszła w system myślenia i rozumienia.” [S87 s. 157].</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Jako dopuszczony do współtworzenia bioelektroniki, czytelnik lub słuchacz niech sam sobie zdefiniuje podstawowe terminy.
<p>“Trzeba się nauczyć bioelektronicznie myśleć, wówczas wyważenie definicji będzie dopiero możliwe. Niesztywna definicja jest operatywniejsza we wstępnym badaniu. Czytelnik bez polotu i twórczej wyobraźni szukać będzie definicji, by się ich nauczyć na pamięć jak deklamowanego wierszyka. Tu wystarczy zaś operować określonymi pojęciami, ale to nie dla słabych intelektualnie w ekspandującej dopiero dziedzinie.” [S88b s. 7].</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Kto stał się „z ducha” bioelektronikiem, będzie w stanie rozumieć przedstawione definicje (albo: sam będzie mógł podejmować udane próby definiowania); • Jeśli zaproponowane definicje są za szerokie lub są obciążone innym brakiem – dowodzi to zdolności stosowania rozsądnej strategii poznawczej; • Bioelektronika nie jest dziedziną dla ludzi o ograniczonych zdolnościach intelektualnych.
<p>“Definicji w bioelektronice nie można się wyuczyć na pamięć z przekonaniem rozumienia ich sensu.” [S88b s. 128]</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Na nic się zda znajomość definicji, jeśli nie rozumie się ich sensu. Trzeba najpierw go poznać, potem żądać (formułować) definicji. <p style="text-align: right;"><i>cd. na str. 138-39.</i></p>

⁴⁶ Gdzie indziej Sedlak pisze: „Definicje istnieją na początku tylko w matematyce i logice, są one wynikiem przyjętych aksjomatów. W biologii nie ma ścisłych definicji, muszą one dopiero wynikać z wielostronnie przeanalizowanych warunków, zgodnie z danymi doświadczenia. Dotychczasowa biologia nie zachęca do tworzenia żelaznych definicji, skoro jeszcze zadowalająco nie zdefiniowano nawet procesu zwanego życiem.” [S88a s. 13].

⁴⁷ Niestety, książka nie posiada zestawienia określeń podstawowych dla bioelektroniki terminów, wskutek czego czytelnik musi pozostać w niepewności czy zaproponowany test wypadł dla niego pomyślnie.

<p>“Autor zostawia więc sobie prawo do używania roboczych pojęć w przedstawianiu bioelektroniki, a nawet określeń, które mogą przyjmować rzekomo różne znaczenia. Właściwie chodzi tu o jakiś wyróżniony aspekt pojęcia. Autor jest zwolennikiem wielostronnego podchodzenia do problemu. Ale wtedy po co rozdział <i>Definicje</i>, a w nim sformułowania, których autor używa? Postępowanie autora jest logiczne. Ma przed sobą nie zagadnienia dedukcyjne, jak matematyka i logika, „dotarte” jak w fizyce. Jest on w stanie badania życia.” [S88b s. 7].</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Przedstawiane dotąd określenia nie są błędne: trzeba tylko uważać je za rozmaite sposoby ujęcia tej samej rzeczy z różnych punktów widzenia. Jest to najwłaściwszy sposób postępowania; • Gdyby to była rozprawa z dziedziny matematyki lub logiki, a nawet z fizyki, autor by wyszedł naprzeciw oczekiwaniu przedstawienia definicji; • Autor nie podaje definicji, bo badania jeszcze trwają. Trzeba po prostu zaakceptować tę strategię.
<p>“Dopracowywanie nowej teorii zawsze przebiega powoli. Na razie można traktować bioelektronikę jako spotkanie czytelnika z wielką przygodą naukową w biologii, a emocje doznawane przez niego w niejednym wypadku podziela również autor. Dlatego pisze „na żywo” i nie stosuje sztywnych definicji, które utrudniałyby wszystkim drogę w dalszym rozeznawaniu problemu. Określenia są więc stosowane operatywnie, stanowią wstępne pojęcia robocze autora.” [S88b s. 45]</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Oczekiwanie sformułowań nie podlegających zarzutom jest przedwczesne; • Czytelnik jest bezpośrednim świadkiem (a być może nawet współtwórcą) bioelektroniki; • Definicje stanowiłyby tylko utrudnienie dla twórczego jej traktowania; • Autor nie obstaje za słusznością użytych przez siebie określeń – ich znaczenia mogą się jeszcze zmienić.
<p>“Nie usiłujemy sięgnąć do istoty życia, wyrażonej takim czy innym pojęciem. Jest to jedynie tymczasówka. Nie można bowiem definitywnie powiedzieć, jak się bioelektronika rozwinie w przyszłości. Niedorzeczność wynikała też z dedukcyjnego uprawiania matematyki, a z nią i fizyki. Przyjacielskie rady naciskały natarczywie do podania krótkich definicji w bioelektronice. Tak się postępuje w matematyce, geometrii, logice, ale nie w przyrodznawstwie. Jak można definiować pojęcia, które są dopiero w stadium docierania swej treści? Łatwiej jest operować wyuczonymi na pamięć definicjami niż rozumieć ich treść. Wiąże to jednak twórcy teorii ręce, a samo definiowanie na początku byłoby niedorzecznością. W naukach empirycznych definicje znajdują się na końcu jako wnioski doświadczalne z przewidywaniem dalszych rozwiązań i uogólnień.” [S87 s. 155].</p>	<ul style="list-style-type: none"> • W pracach z zakresu bioelektroniki autor nie podejmuje prób ustalenia raz na zawsze znaczenia pojęć odnoszących się do istoty życia. To ewentualnie będzie możliwe⁴⁸ dopiero w przyszłości. • Błędem jest wzorowanie się w tym akurat względnie na matematyce i fizyce

⁴⁸ Jeśli takie postępowanie miałyby być obowiązującą zasadą, to można zapytać kiedy będzie wolno postąpić wbrew tej zasadzie i zacząć podejmowanie prób określania podstawowych pojęć?

<p>“Skoro książka jest popularnonaukowa, może się obyć bez matematyki, natomiast jakościowe rozumienie nowego problemu wydaje się tutaj istotne. Przede wszystkim, co to znaczy popularnonaukowa treść? Przeznaczona dla nefachowców? W nowości rzeczywiście nie ma jeszcze biegłych. Obojętnie więc na stopień wykształcenia wszyscy się dopiero uczymy, łącznie z autorem, bioelektronicznego myślenia i rozumienia. Jest to wejście w świat nowych możliwości biologicznych. Fachowców jeszcze być tu nie może.” [S88b s. 8/9].</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Nie można oczekiwać zbyt wielkiej ścisłości od opracowania popularyzującego bioelektronikę; • Nie ma prawdziwych specjalistów z zakresu bioelektroniki, nawet sam autor za takiego się nie uważa; • Wspólne poznawanie bioelektroniki to duża szansa dla czytelnika uzyskania istotnie nowego wglądu w rzeczywistość biologiczną, niezależnie od tego jak jest on przygotowany.
<p>“Przytoczone w książce próby zdefiniowania niektórych pojęć znalazły się celowo dopiero pod koniec, kiedy czytelnik wytworzył sobie jakieś wyobrażenie o bioelektronice. Myślę, że definiowanie jest tak nudne, jak lekcje gramatyki ojczystego języka. Nie należy w przewodzie książki dopatrywać się używania przez autora zdefiniowanych pojęć. Bioelektronika w podanym tutaj kształcie jest szkołą logicznego myślenia o fenomenie przyrody – życiu. Po zrozumieniu idei bioelektroniki przedstawione definicje są łatwiejsze w przyjęciu. Jest to psychologiczna i jedyna droga przyswojenia sobie nowych pojęć. [S88b s. 6/7].</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Mimo niechętnego nastawienia autora do jałowego definiowania, podaje on jednak podstawowe definicje, ale mimo to nie należy od nich zaczynać przy zapoznawaniu się z treścią książki; • Kto zrozumie bioelektronikę, bez trudności przyswoi sobie przedstawione definicje.⁴⁹

Zwraca też Sedlak uwagę na osobisty wymiar toczącej się kontrowersji: jego propozycji nie traktuje się z należytą uwagą, lecz podejmuje się ataki personalne [S93 s. 166]. Wykorzystuje się w tym celu (podczas wygłaszanych odczytów) zaskoczenie, posiadaną pozycję i autorytet w środowisku naukowym. Celem natomiast polemik pisemnych jest zabicie twórcy z tropu i odwiedzenie od jego poglądów dotychczasowych zwolenników [S87 s. 67/8].

Istota zestawionych powyżej racji za niestosownością formułowania pod adresem twórcy koncepcji bioplazmy żądań podania ścisłych określeń wprowadzanych przez niego terminów, sprowadza się z jednej strony do deklarowania troski o nie stwarzanie utrudniającego postęp poznania gorsetu składającego się z zastanych i zadeklarowanych definicji terminów, z drugiej – do wyrażania

⁴⁹ Pośród zaproponowanych podstawowych definicji znajdują się: „Bioelektronik – zwolennik nowej biologii pracujący w tej orientacji; bioelektronika – nowy kierunek w biologii sformułowany w 1967 r. , w którym reakcje chemiczne i procesy elektroniczne w organicznych półprzewodnikach są związane zależnościami kwantowomechanicznymi. [...]”; Bioplazma – Pojęcie analogiczne do plazmy fizycznej, odnoszące się do materii żywej. Wyraża uogólnione traktowanie życia według uruchomionych ładunków obu znaków o gęstości zapewniającej kolektywne oddziaływanie.” [S88b s. 129/30].

nadziei, że kiedyś w przyszłości uda się sformułować zadowalające określenia. Przekonuje też, że do tego stanu może dojść tylko wtedy, jeśli badania zostaną odpowiednio zaawansowane, a prowadzący je uzyskają odpowiednio głęboki wgląd w problematykę.⁵⁰ Argumentację tą trzeba niestety uznać za nie w pełni przekonującą.

Nie można powiedzieć, że unikając definicji terminów i w ten sposób obstarżając za sporą w gruncie rzeczy dozę niejasności terminologicznej, Sedlak proponuje postępowanie z gruntu niepoprawne. A. Motycka [1982], wykorzystując dane z filozofii i historii nauki, trafnie argumentuje za niemożliwością wyeliminowania „niejasnościowego” etapu na drodze ku uzyskiwaniu nowej wiedzy o świecie. Wskazuje ona ponadto na niestosowność zbyt wczesnego i stanowczego żądania precyzji i jasności sformułowań od badaczy proponujących nowe idee. Podkreśla, że niejasność terminologii i nieuporządkowanie relacji między pojęciami może być uwarunkowane przez powody daleko istotniejsze, niż niedbalstwo proponenta nowej idei. Wiele z zestawionych w Tab. 6. argumentów Sedlaka można uznać za usprawiedliwione, w świetle uwag przedstawionych przez wspomnianego wyżej filozofa nauki.

Z drugiej jednak strony trzeba zauważyć, że stan niejasności, a czasem nawet bałaganu i sprzeczności tez, choć często bywa nieunikniony, jest jednak etapem osiągnięcia nowego stanu wiedzy. Nie można wobec tego uznać za uzasadnioną „opcji agnostycznej”, wyrażającej się w przekonaniu, że ten stan „niestabilności znaczeniowej” musi utrzymywać się permanentnie i że nie mają sensu żadne próby wprowadzania porządku, precyzowania czy nawet definiowania terminów. Obowiązkiem badacza (grupy badaczy, szkoły naukowej...) w dziedzinie przyrodoznawstwa jest nie tylko znajdowanie nowych propozycji, ale także podejmowanie prób uściślenia znaczeń, ich porządkowanie, konfrontowanie tez z rzeczywistością, do której się one odnoszą, wreszcie podejmowanie prób uspoźniania ich z istniejącymi teoriami. W takiej sytuacji nie jest niewłaściwe stwierdzenie, że pojęcie bioplazmy jest niejasne (czy że jego znaczenia w różnych publikacjach czy miejscach tej samej publikacji są wzajemnie sprzeczne). Nie można jednak uznać za właściwe unikanie podejmowania konsekwentnych prób określania znaczenia tego kluczowego pojęcia.

⁵⁰ Jest godne podkreślenia uwagi, że podobne stanowisko – jednak w odniesieniu do świadomości – zajmuje F. Crick. Wskazując na wciąż istniejące trudności z podaniem zadowalającej definicji tak fundamentalnego dla nauk o życiu pojęcia jakim jest „gen”, zaleca podobną strategię poznawczą: „Każdy z nas z grubsza wie, co rozumie się pod pojęciem „świadomość”. Lepiej unikać precyzowania, ze względu na niebezpieczeństwo sformułowania przedwczesnej definicji. Dopóki zagadnienie to nie zostanie poznane znacznie lepiej, jakkolwiek próba opracowania formalnej definicji będzie prawdopodobnie albo wprowadzała w błąd, albo zbyt ograniczała zakres badań, albo nastąpi jedno i drugie.” [Crick 1997 s. 39].

Stosowane przez Sedlaka sposoby polegają po pierwsze na tym, że zaproponował on bardzo wiele⁵¹ określeń bioplazmy⁵² (p. 2.1.) nie wyróżniając żadnego z nich poprzez konsekwentne doprecyzowywanie jego znaczenia.⁵³ Po drugie, nic nie stało na przeszkodzie, by któreś z określeń bioplazmy przyjął on jako wiążące aż do czasu, kiedy uda się znaleźć określenie bardziej adekwatne. Prawdopodobnie najlepszą strategią w tym względzie byłoby bardzo zdecydowane opowiedzenie się za zaproponowanym pierwotnie rozumieniem bioplazmy jako plazmy ciała stałego w układach żywych. Absolutnie nie wykluczałoby to pomijania specyficznego kontekstu, który tworzy plazmę, ale i w którego tworzeniu plazma także uczestniczy.

Po trzecie, podobnie sprawa przedstawia się, jeśli chodzi o epatowanie, zwłaszcza młodych czytelników, zapewnianiem, że wspólnie z autorem biorą oni udział w przygodzie tworzenia dziedziny nauki, w której za specjalistę nie uważa się nawet osoba skądinąd pretendująca do miana jej twórcy⁵⁴ i uznawana za taką. Zapraszanie czytelnika przez autora licznych opracowań z dziedziny bioelektroniki⁵⁵ (zabiegającego zresztą o miano jednego z jej ważniejszych współ twórców) do „wytyczania jej zrębu” [S88b s. 9], nie można traktować jako propozycji postawionej poważnie: można ją traktować wyłącznie jako zabieg retoryczny.

⁵¹ Skutkiem tego powstał „szum informacyjny” zniechęcający nie tylko do koncepcji bioplazmy, bioelektroniki, ale też do samego ich Twórcy. Rzekome ustępstwo na rzecz sprecyzowania jednak niektórych terminów spełnia także pewną ważną dodatkową rolę: uprzedza zarzut, że mimo tej zalecanej strategii, autor wcześniej formułował jednak – i to liczne — określenia, m. in. bioplazmy (p. 2.1.).

⁵² Sposobem określania przez Sedlaka „kwantowego szwu życia” zajął się wcześniej M. Wnuk [1991-1992]. Podobnej analizy i oceny powinny doczekać się także inne propozycje terminologiczne, którym Sedlak przypisywał większą rangę.

⁵³ Mogłoby to polegać też na tym, że wskazywane byłyby wcześniej używane określenia ustępujące aktualnie proponowanym i podawano by racje, dla których proponuje się zarzucenie określeń poprzednich, ich dookreślenie lub modyfikację.

⁵⁴ Trzeba zauważyć, że wiele uwagi poświęca Sedlak wątkom historycznym, w których bardzo zdecydowanie eksponowany jest jego własny wkład w naukę [S76a s. 5; S77a s. 14/5; S78a s. 119; S79b s. 252, 253, 257, 262; S80b s. 24; S86 s. 54; S87 s. 87; S93 s. 89, 227; S97 s. 72, 158]. Słusznie zwraca uwagę, S. C. Napiórkowski [1997 s. 171], którego nie można pościć o nieżyczliwe nastawienie do Sedlaka, na „niebotyczne mniemanie Autora o swoim dokonaniu”.

⁵⁵ Warto tu odnotować fakt, że wydawca książki "Wprowadzenie w bioelektronikę" [S88b], odczuwając zapewne silny nacisk skrajnych opinii na temat wartości dokonań Sedlaka na polu bioelektroniki, szukał właściwej formy przedstawienia czytelnikom dorobku Sedlaka w tej dziedzinie. Znalazł chyba najwłaściwsze wyjście: Nadając prezentacji bioelektroniki „szlif redakcyjny” w takim zakresie, jak to było wykonalne – umożliwił temu Twórcy możliwie pełną jej prezentację. By nie dać podstawy do zarzutu braku krytycyzmu i jednostronności, w aneksie zamieszczono obszernie fragmenty negatywnych oraz pozytywnych wypowiedzi o wartości wkładu Sedlaka w naukę. W ten sposób zwłaszcza ten czytelnik, kto po raz pierwszy zetknął się z twórczością Sedlaka otrzymał wystarczającą dawkę istotnych informacji i opinii.

Można rozumieć rozgoryczenie autora „Bioelektroniki”, którego dorobek doczekał się tak negatywnej oceny ze strony innych badaczy,⁵⁶ jednak nie ze wszystkimi składnikami tej oceny można się zgodzić. Nie można uznać za właściwy niemerytorycznego, a personalnego sposobu odpowiedzi na tę krytykę; chociaż i zarzuty oponentów – ujmując to eufemistycznie – nie były wolne od tej skazy. Nie sięgają bowiem sedna opinie Sedlaka o braku kompetencji

Tab. 6. Ilustracja niemerytorycznego sposobu odpowiedzi W. Sedlaka na postawione mu zarzuty przez K. L. Wierzchowskiego

Wypowiedź Sedlaka	Komentarz
<p>“Zaczęła się bioelektroniczna <<heca>>, bez której nigdy problem nie zacznie się docierać, a zawsze będzie robił na lękliwych umysłach wrażenie ryzykownej kontrowersji. Kontrowersja zaś dla pospolitaka jest synonimem nieprawdy i podejrzaności. Dla myślących kontrowersyjność jest nieodzownym etapem docierania się nowych idei w nauce. Pojawiły się głosy dyskusyjne W. Moskwy i D. Ertel z repliką Wierzchowskiego w tym samym numerze, z zaznaczeniem, że celem jego recenzji „było wykazanie braku naukowej wartości dotychczasowego piarstwa W. Sedlaka” [S83b s. 201].</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Dyskusja na temat bioelektroniki jest pożyteczna, ale nie jest prowadzona właściwie; • Tylko odważni i znający zasady rządzące rozwojem nauki biorą udział⁵⁷ w dyskusjach na tematy kontrowersyjne w nauce; • Kto ma nieszczęście posiadania umysłu pospolitego, ten będzie się bał brać udział w sporach na temat bioelektroniki, zaraz też przyzna rację krytykowi; • Słusznie W. Moskwa i D. Ertel przeciwstawili się opinii krytyka, który – mimo przedstawionych przez nich racji – w dalszym ciągu obstaje przy tezie o braku naukowej wartości dotychczasowego piarstwa W. Sedlaka.
<p>“Przekorność umysłu jest często twórczym elementem. Taką przysługę oddaje z pewnością bioelektronice krytyka K.L. Wierzchowskiego w „Kosmosie” [...]. Wydaje się jednak, że samo zakwestionowanie podstaw bioelektroniki nie wystarcza już obecnie. Rzucone kości wymagają dalszej gry. Sama negacja to zbyt mało. Trzeba zaproponować coś lepszego i nowszego” [S88b s. 135].</p> <p style="text-align: center;"><i>cd. na str. 143-45.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Krytyk publikacji dotyczących bioelektroniki posiada jednak cenną cechę dla uprawiania nauki, jaką jest niezależność sądu. Dzięki temu rozpoczęła się prawdziwa dyskusja o bioelektronice; • Nie służy dobru nauki zastosowana wobec twórcy bioelektroniki krytyka mająca cel wyłącznie eliminujący; • Jeśli się proponuje odrzucenie bioelektroniki, w jej miejsce trzeba zaproponować coś lepszego. Warunkiem tego jest jednak posiadanie kompetencji w tej dziedzinie.⁵⁸

⁵⁶ Pominąwszy, wspomnianych już wcześniej, stosunkowo nielicznych autorów, którzy podjęli próbę wskazania pozytywnych stron jego twórczości w dziedzinie nauki.

⁵⁷ Można tylko się domyślać, że także odważni i rozeznani doprowadzają do tego, że takie dyskusje mają miejsce.

⁵⁸ Można tylko dopowiedzieć, że warunek ten spełnia, kto uprawia bioelektronikę, a nie zajmuje się nią sporadycznie, tylko „z doskoku”. Ponieważ w Polsce tę dziedzinę i mieszczącą się w jej obrębie koncepcję bioplazmy rozwija w zasadzie tylko Sedlak [S72c s. 133; S77a s. 24; S78d s. 130/1; S82 s. 12; S87 s. 23; S88b s. 133; S93 s. 29, 177-178, 182/3, 228; S97 s. 72], tylko on ma dostateczne podstawy do poddawania bioelektroniki krytycznemu osądowi.

<p>“Wierzchowski, recenzując książkę Bioelektronika, nie zobaczył jednej rzeczy, której też nie dostrzegają polscy biolodzy z niewielkimi wyjątkami – konieczności myślenia⁵⁹ w naukach o życiu. Czy jest to brak odwagi samodzielnego myślenia, czy lęk narażenia swej pozycji producenta bezbłędnych faktów?” [S83b s. 200].</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● W Polsce jest niewielu biologów, którzy naprawdę mają szerokie horyzonty myślowe. Wierzchowski się do nich nie zalicza; ● Jednym z powodów tego może być brak odwagi, objawiający się głównie w asekuranckim obstawaniu przy stwierdzeniach nie budzących kontrowersji.⁶⁰
<p>“Z ogólnego tenoru recenzji [Wierzchowskiego] wynika, że byłby on raczej przedstawicielem status quo polskiej biologii. Wykazanie, że jakiś fakt przytoczony w bloku tych samych zdarzeń, jest podany nieściśle lub wręcz mylnie, nie przekreśla słuszności całego bloku półprzewodnictwa związków organicznych czy piezoelektrycznych ich własności. Zabieg recenzyjny jest psychologicznie dobrze obmyślany ze stanowiska doświadczalnika i w tej klasie badaczy również niezbyt zorientowanych, jest to chwyt bardzo sugestywny, ale nieistotnie groźny dla całości bioelektroniki. Tym bardziej, że empiryczne badania na świecie idą dalej w tych dziedzinach z nowymi danymi dotyczącymi półprzewodnictwa; fakty, a nie myślenie [S83b s. 200].</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Autor recenzji krytycznej jest przeciwny nowości w nauce polskiej; ● Jeśli nawet udało mu się słusznie wykazać błędy co do pewnych szczegółów, nie oznacza to jednak, że podważył istotne fakty empiryczne; ● Przedstawiona krytyka jest przekonująca dla badaczy-empiryków i badaczy niewystarczająco kompetentnych; ● Nie jest ona groźna dla nowej dziedziny wiedzy; ● Kto śledzi rozwój badań, nie jest uprzedzony i ma dostatecznie szerokie horyzonty poznawcze, przyzna, że zachodzi jednak rozwój bioelektroniki.
<p>“Z drugiej znów strony nie można było się podjąć innej taktyki, niż rozpropagować bioelektronikę, uczynić ją sprawą publiczną, co wyjątkowo nie podoba się K. Wierzchowskiemu. Była to jedyna droga do 'wywabienia grubych sztuk z nory', do publicznego starcia. Oczywiście znając sposób myślenia w polskiej biologii, nie można się dziwić, że recenzja książki Bioelektronika wypadła tak, a nie inaczej. Wierzchowski nie dopuszcza innego sposobu widzenia w biologii. Tyle potrafi, tyle zobaczył, tyle też podał wychodząc z eksperymentalizmu jako wyznawanej idei w biologii. Biologii pojmowanej jako sumy doznań ze szczegółowo „dziobanych”⁶¹ faktów z życia organizmów. [S83b s. 199/200].</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Autor, dla dobra nauki, świadomie sprokował zainteresowanie bioelektroniką. Zakłóciło to spokój i zagroziło pozycji ludzi znaczących w nauce polskiej; ● Negatywną recenzję można rozumieć jako odpowiedź tego środowiska na zagrożenie jego obecnego stanu i pozycji społecznej; ● Badacze przeceniający znaczenie badań empirycznych – a wśród nich Wierzchowski – mają zbyt wąskie horyzonty poznawcze.

⁵⁹ To oczywiście, że orzekania o beźmyślności większości biologów nie można rozumieć dosłownie.

⁶⁰ Można by to nawet nazwać postawą dogmatyczną, nietwórczą.

⁶¹ Użyta tu metaforyczne określenie „dziobania” odnoszące się do sposobu prowadzenia badań z jednej strony negatywnie wartościuje tych, którzy „dziobią fakty”, po drugie wskazuje, że istnieją większe całości, z których wyrwanie części może przynosić tylko jakiś ograniczony, ściśle użyteczny użytek.

<p>“Nie ma modeli prawdziwych, byłyby one przyrodniczą rzeczywistością stworzoną przez człowieka. Nonsensem jest nazywać coś nieweryfikowalnym w przyrodniczej dziedzinie. Nie weryfikuje się mową, a pracą. Istnieją dyrektorzy instytutów badawczych, posiadają możliwości i ludzi – tam się weryfikuje, przy pracy i poprzez pracę. Jeśli nawet wynik będzie negatywny, to istnieje przecież olbrzymia szansa rozłożenia całej idei raz na zawsze. Dlaczego tym razem eksperymetatorzy stają się wokalistami, zamiast pójść po linii doświadczalnego wykazania błędności? O weryfikacji modelu można posiadać dostateczne pojęcie, o ile się samemu zaproponowało jakikolwiek model i podjęło jego próbę uzasadnienia [...] jako narzędzia pracy naukowej, a nie jako absolutnie pewnego faktu. W przyrodzie modeli nie ma. Są one pomysłem ludzi dla łatwiejszego i pełniejszego poznania przyrody.” [S83b s. 204].</p>	<ul style="list-style-type: none">• Zbyt wąskie rozumienie pojęcia modelu. W nauce wykorzystuje się wiele typów modeli, nie tylko mające postać układu materialnego odwzorowującego jakiś inny układ.• Wygłasza się tezy bez pokrycia w faktycznie prowadzonych przez siebie badaniach.• Nawoływanie do prowadzenia pracy badawczej w miejsce składania deklaracji o niemożliwości.• Żądanie doświadczalnego dowodu na błędność modelu bioelektronicznego.
---	---

krytyków⁶² wynikającym rzekomo z tego, że zajmują się oni zbyt wąsko pojętymi badaniami empirycznymi. Gdyby nawet tak było, to jeszcze nie musi oznaczać, że autor publikacji relacjonujących wyniki empirycznych badań nie może mieć (a w rzeczywistości najczęściej je ma⁶³) rozeznania w teoretycznej części uprawianej przez siebie gałęzi nauki. Co więcej: jeśli krytykującym jest autor wielu publikacji ogłaszanych w czasopismach naukowych znajdujących się w światowym obiegu,⁶⁴ to tym samym należy przyjąć do wiadomości, że było on zdolny od przygotowania publikacji spełniających surowe kryteria formalne i merytoryczne. Tylko nawet z tego tytułu przysługuje mu prawo do wydawania oceny prac, które pretendują do miana i znaczenia prac naukowych.

⁶² „Ja otrzymywałem samych ignoranckich przeciwników, i to totalnych, nie w jakimś nie dotartym szczególe. Kto nie siedzi po czubek głowy w problemie, nie jest w ogóle partnerem do dyskusji czy choćby porady.” [S90 s. 283]; „Zamiast replikować i polemizować z mało kompetentnymi tworząc nieskończony łańcuszek, lepiej się uczyć pozytywnej strony w zarzutach, uwzględniać w dalszej pracy, a nie tracić siły i czasu na jałowy duet w pozycji zajęcia krańców zagadnienia.” [Tamże s. 358].

⁶³ Współczesne nauki przyrodnicze uprawiane są tak, że dokłada się wszelkich starań, aby związek pomiędzy ich częścią teoretyczną i empiryczną był możliwie najbardziej ścisły. Pojedynczy badacz może być wybitnym teoretykiem czy „doświadczalnikiem”, ale jego brak ogólnego przynajmniej rozeznania w drugim z „działów dopełniających”, należy uznać za znaczne upośledzenie jego przygotowania do badań naukowych. Ten stan rzeczy może nie być niekorzystny tylko wtedy, jeśli pracuje on w zespole odpowiednio „nasyconym” teoretykami i znawcami aparatury i procedur badań doświadczalnych.

⁶⁴ Za takie nie można uznać angielskojęzycznych publikacji Sedlaka odnoszących się do bioelektroniki [S75d; S77b].

Nie jest także przekonujące imputowanie autorowi negatywnej recenzji zamiaru bronięcia nauki w Polsce przed zdobyciem przez nią priorytetu w nowej dziedzinie badawczej, jaką jest bioelektronika. Trzeba bowiem pamiętać, że bezstronna krytyka wprowadzanych nowości merytorycznych i metodycznych, a także obrona zastanego stanu wiedzy i stosowanych dotąd procedur badawczych należy do nieodłącznych atrybutów „zdrowej nauki”. W ostatecznym rachunku, gdyby nawet krytyka okazała się bardzo surowa, sprzyja rozwojowi nauki.⁶⁵ Eliminuje ona, albo odsuwa z centrum uwagi, tezy niedostatecznie uzasadnione lub dziwaczne procedury badawcze. Pozwala też wiedzy i metodologii naukowej bronić się przed decydującym wpływem dziedzin ludzkiej aktywności, których podstawowe cele mają luźny związek z poszukiwaniem prawdy o rzeczywistości (np. handel, polityka, podnoszenie lub obniżanie prestiżu osób czy instytucji).⁶⁶ Chroni też naukę przed wytworami maniaków i ludzi, których stan znajduje się jeszcze dalej od normy psychicznej. Jedną z tych bardzo ryzykownych dróg jest wyprzedzanie instytucji naukowych przez środki przekazu w dyskusji nad wartością osiągnięć naukowych. To właśnie wyprzedzenie, i bardzo pozytywną autoocenę własnego dorobku,⁶⁷ wskazuje Wierzchowski [1981] jako jeden z ważnych powodów, dla jakich przygotował pierwszą recenzję.

Tytułem podsumowania trzeba zauważyć, że teksty Sedlaka obciąża niejednoznaczność używanych przez niego terminów oraz wielorakość terminów odnoszonych do tego samego pojęcia. W pierwszym wypadku zabiegi te można uznać za dozwolone, jeżeli się przyjmie, iż każde z określeń ujmuje inny aspekt opisywanej rzeczywistości. Nie można więc ich traktować jako bezwzględnie błędnych. Czasami zdarza się, że określenia użyte w różnym czasie bardzo odbiegają od siebie znaczeniem. Można by nad tym przejść do porządku dziennego tylko wtedy, gdyby ostatnio zaproponowane określenie zostało odpowiednio uargumentowane, a z poprzedniego określenia autor wyraźnie się wycofał. Niestety, jak już zauważono, nie udało się w tekstach Sedlaka znaleźć prób konsekwentnego uaktualnienia i uznawania za nieaktualne zaproponowanych wcześniej znaczeń ważnych terminów wiążących się z koncepcją bioplazmy.

⁶⁵ Na ważność roli, jaką w postępie badań naukowych odgrywa krytyka zwraca uwagę m. in. J. S. Knypl [1980].

⁶⁶ W rzeczywistości nauka nie jest, i chyba nigdy nie była, wolna od tych wpływów. Tę uwarunkowania, należące do tzw. eksternalnych czynników wpływających na rozwój nauki przynosią często szkody. Obecnie to uzależnienie od decyzji politycznych, zwłaszcza niezwykle kosztownej tzw. „wielkiej nauki”, trzeba traktować jako konieczność.

⁶⁷ Na marginesie należy tu zauważyć, że z punktu widzenia socjologii nauki starania o zwrócenie uwagi na swoje badania nie są charakterystyką niespotykaną w działalności naukowej. Randall Collins [1975 s. 480, za: Lente, Rip 1998] pisze o nauce, że jest ona „otwartą przestrzenią, na której rozproszeni ludzie wykrzykują: ‘Słuchajcie mnie! Słuchajcie!’ Ten podstawowy proces to {w istocie} konkurencja o zwrócenie uwagi {na siebie}”.

Szczególnie trudność sprawia sytuacja, kiedy nakładają się na siebie nie tylko wieloznaczność terminów, ale także różne określenia ich treści oraz zachodzi wzajemne uwikłanie znaczeń terminów. W takiej sytuacji nie można porozdzielać na logicznie spójne nici stworzonego ich „splątka”. Wtedy jedynym rozsądnym wyjściem wydaje się zarejestrowanie wypowiedzi, czasami nawet dosłowne, by uniknąć zarzutu zniekształcenia ich sensu. Takich wyrażen jest bardzo wiele w pracach Twórcy koncepcji bioplazmy, nawet aż za wiele, jeśli większość z tych prac miałaby być traktowana jako standardowe teksty naukowe. Można się tylko domyślać, że do tego stanu rzeczy dochodziło, kiedy autor próbował na wszelkie dostępne mu piśmienniczo sposoby przekonać o słuszności swojej intuicji, a brakowało mu jednak umiejętności, by czynić to w sposób przyjęty w nauce jako standard.⁶⁸

Jak wiadomo, w tekstach naukowych obowiązuje – wynikający z wyboru,⁶⁹ czy uznania zalecanych zasad – sposób uzasadniania lub wyjaśniania tez. Może mieć on postać linearnego lub „sieciowego” układu logicznie powiązanych zdań, spośród których pewna część jest testowalna empirycznie. Niestety, wspomniana linearność czy sieciowość (nie mówiąc już o dążeniu do testowalności) nie jest cechą charakterystyczną dla tekstów Sedlaka. Posiadają one strukturę raczej mozaikową, w której wielokrotnie powtarzają się te same elementy i motywy, zwykle za każdym razem nieco inaczej „oświetlane”. Stąd też wypowiedzi Sedlaka na temat bioplazmy, po wzięciu pod uwagę tych charakterystyk, trzeba traktować jako jakościowe opracowanie o znacznym potencjale heurystycznym, ale nieproporcjonalnie małym w stosunku do niego walorem dowodowym.⁷⁰

Trzeba wreszcie zauważyć, że teksty napisane przez Sedlaka nie cechują się posiadaniem struktury dowodzenia, lecz wywodzenia. Oznacza to, że tezę o istnieniu plazmy traktuje on jako pewnik albo przynajmniej jako – nie zasługującą na kwestionowanie. Z tej tezy wyprowadza najrozmaitsze wnioski i skojarzenia. Dotyczą one wszystkich istotnych pytań, jakie można odnieść do nowego stanu materii i jego roli biologicznej, a więc: właściwości, osobliwości, roli w powstaniu i ewolucji życia oraz roli ontogenetycznej. W tym kontekście trzeba więc stwierdzić, że omawiany autor wykazał niezwykle aktywność i

⁶⁸ Dlatego trzeba się w pewnym stopniu zgodzić z sarkastyczną opinią jednego z krytyków, który stwierdził, iż Sedlak jest „rozbrajająco bezradny, co począć dalej z owocem swoich przemyśleń” [Wierzchowski 1981].

⁶⁹ Zazwyczaj uzależnionego od specyfiki problemu, dziedziny badań a czasami od preferencji danego autora.

⁷⁰ Nie jest to teza nowa. Taką opinię o wartości dowodowej przedstawionych przez Sedlaka argumentów za bioelektroniką, biofizyką kwantową czy też koncepcji bioplazmy przedstawia m. in. Józef A. Stuchliński [1995].

kreatywność: wysunął bardzo wiele interesujących i wartościowych sugestii.⁷¹ Jego wysiłek poświęcony usprawiedliwianiu i broniению tych propozycji nie przyniósł jednak oczekiwanego wyniku. Trzeba ponadto przyznać, że sam Sedlak – zbyt często uciekając od argumentacji ściśle merytorycznej i poprawnej – obniżył rangę ważności sporej części tego, co zaproponował.⁷² Mimo tego wiele jego pomysłów w dalszym ciągu zasługuje na baczna uwagę. Badacz zainteresowany propozycjami Sedlaka dotyczącymi bioplazmy może wybierać z szerokiej palety opinii, racji i argumentów, które uzna za inspirujące czy trafne. Jeśli z tego cennego depozytu udało mu się skorzystać, powinien przyznać, jak to powinno się robić, zasługę właśnie Sedlakowi. Ale też nie powinien czuć się zbyt mocno związany orzeczeniami historii bioelektroniki napisanej przez Sedlaka, zresztą z bardzo osobistego punktu widzenia.⁷³ Tam bowiem dyskusja nad podstawowymi aspektami bioplazmy jest tak przedstawiona, jakby już była zamknięta.

4.2. Iniuszyn i współpracownicy

Choć zestaw argumentów przytaczanych przez badaczy kazachskich na rzecz tezy istnienia bioplazmy nie jest tak bogaty jak u Sedlaka, jednak niektóre z nich lepiej trafiają sedna problemu, inne natomiast są przez nich wiązane z własnymi badaniami empirycznymi.

4.2.1. Argumenty nawiązujące do wyników badań empirycznych

Najwięcej uwagi poświęcili badacze z Ałma-Aty, przeprowadzonym w innych ośrodkach, badaniom uprawdopodobniającym tezę, iż w biostrukturach

⁷¹ Trafną wydaje się w tym kontekście uwaga Knypla [1980] „Autor kierowany ideą swego dzieła ma prawo, a nawet obowiązek ustalać hierarchię między faktami; chodzi tylko o to, na ile ta subiektywna hierarchia odpowiada relacjom rzeczywistym. Autor ma prawo gipsować przy rekonstrukcjach, byle tylko ów gips nie zmieniał jamnika na bengalskiego tygrysa.”

⁷² Rozpatrzenie okoliczności, w jakich przyszło Sedlakowi pracować naukowo wymaga oddzielnego opracowania. Warto tu jedynie zauważyć, że techniczne i personalne warunki jakimi dysponował przez cały okres swej twórczej działalności (która nie ograniczała się jedynie do bioelektroniki) miał niezwykle skromne. Nawet jak na sytuację w latach tzw. realnego socjalizmu.

⁷³ Prawdopodobnie formułowana przez niego ocena swojego wkładu w naukę nie będzie w pełni zgadzać się z oceną, jaką może wydać nawet życzliwy mu krytyczny czytelnik niektórych jego prac zawierających takie na przykład wypowiedzi: „W roku 1967 zjawiły się trzy supernowe rozprawy na temat oblicza biologii z modelem chemoelektronicznym i gotowymi wnioskami wyprowadzonymi z modelu. {chodzi o prace: S67a-c - JZ} Supernowe, niezwykle rewolucyjne, poważnie niepokojące. Wśród wniosków była elektromagnetyczna natura życia i świadomości, zjawiska biolaserowe, bioplazma, czyli wzbudzony stan w materii biotycznej, zagęszczenia ładunków na pograniczach dwu półprzewodników o różnej jakości elektronicznej.” [S93 s. 228].

mogą występować tzw. swobodne nośniki ładunku. Iniuszyn powołuje się tutaj na badania nad półprzewodnictwem elektronowym materiałów organicznych oraz materiałów wyekstrahowanych z bioukładów [Iniuszyn i wsp. 1968 s. 10; 1974a s. 337; Iniuszyn, Czekurow 1975 s. 53,54; Iniuszyn 1972 s. 6; 1978 s. 38, 45-50, 73; 1979 s. 18; Iniuszyn i wsp. 1992 s. 85, 87, 108/9; Inyushin 1977 s. 118]. W związku z tym badacze ci przywołują rezultaty badawcze fizyków, zgodnie z którymi elektrony i dziury w półprzewodnikach stanowią plazmę ciała stałego [Iniuszyn i wsp. 1968 s. 9; Iniuszyn, Czekurow 1975 s. 53].⁷⁴

Drugi szlak argumentacji za możliwością istnienia plazmy w biostrukturach, jaki obrali omawiani badacze, polega na przywoływaniu wyników badań biochemicznych oraz z zakresu chemii kwantowej świadczących, że w biostrukturach powszechnie występują związki chemiczne posiadające tzw. zdelokalizowane elektrony [Iniuszyn i wsp. 1968 s. 15; Iniuszyn 1978 s. 49-51; 1974a s. 332]. Przytaczają przy tym opinię B. Pullmana, wyrażoną w pracy z 1966 r.,⁷⁵ że istnieje bezpośredni związek pomiędzy dynamiką życia a dynamiką chmury elektronowej w materiałach posiadających układy wiązań sprzężonych [Iniuszyn i wsp. 1968 s. 15; Iniuszyn 1978 s. 51].

Iniuszyn i jego współpracownicy powołują się na wyniki eksperymentów świadczące o tym, że w biostrukturach rzeczywiście zachodzi, obejmujące znaczne ich objętości, przemieszczanie się elektronów lub dziur. Mają o tym świadczyć reakcje bioukładu jako całości przejawiające się w zmianach jego charakterystyk wskutek oddziaływania czynników zewnętrznych: np. oddziaływanie światłem na nadziemne części roślin powoduje zmiany przenikalności dla elektronów glebowych w systemie korzeniowym [Iniuszyn 1974a s. 333; 1978 s. 78], wyczerpywanie się zasobu swobodnych nośników w jednej części układu powoduje obniżanie się ich koncentracji w całym układzie [Iniuszyn 1978 s. 73]. O takim charakterze oddziaływań wewnątrzukładowych ma także świadczyć stosunkowo silna odpowiedź całego bioukładu na światło laserowe, polegająca na gwałtownym wzroście promieniowania spontanicznego wszystkich składników organizmu: obserwuje się skoki natężenia świecenia w poszczególnych punktach lub strefach bioukładu [Iniuszyn 1969 s. 11/2].

Dzięki dalekodystansowej migracji nośników ładunku w biostrukturach możliwe jest dostarczanie dodatkowych ładunków energii [Iniuszyn 1972 s.

⁷⁴ Warto zwrócić uwagę, że wspomniani dwaj badacze powołują się na stwierdzenie występowania „stanów plazmowych” w półprzewodnikach organicznych. Niestety, nie podają odsyłacza do jakiegokolwiek publikacji na ten temat [Iniuszyn, Czekurow 1975 s. 53].

⁷⁵ Niestety, praca ta nie została podana w wykazie bibliografii. Chodzi prawdopodobnie o przekonanie wyrażone w (uwzględnionym zresztą w wykazie bibliografii) tłumaczeniu podstawowej pracy tych autorów [Pjulman, Pjulman 1965 s. 546]. Opinię tę wspomniani badacze wyrażają następująco w artykule z 1962 r. „Jest więc oczywiste, że podstawowe objawy życia są ściśle powiązane z istnieniem związków o wysokim stopniu sprzężenia [wiązań], które z jakichś istotnych powodów zostały 'wybrane przez Naturę' dla spełniania roli nośnika życia” [Pullman, Pullman 1962].

7/8] do upośledzonych energetycznie ich części. Tym właśnie Iniuszyn tłumaczy terapeutyczne skutki oddziaływania laserowego [Iniuszyn 1970 s. 33; Iniuszyn 1972 s. 8]. Innym doświadczalnie stwierdzonym sposobem oddziaływania na stan organizmu jest zwiększanie w nim koncentracji elektronów poprzez wystawianie organizmu na wpływ naładowanego elektrycznie powietrza, w którym szczególnie wydajnym przenośnikiem jest jon tlenu [Iniuszyn i wsp. 1968 s. 35, 36]. Hipoteza o bioplazmie stanowi także podstawę do reinterpretacji wyników eksperymentów przeprowadzonych przez A. Ł. Czyżewskiego. Polegały one na zmuszaniu zwierząt doświadczalnych do oddychania powietrzem pozbawionym nadwyżkowego ujemnego ładunku elektrycznego, poprzez wzbogacanie go o dodatnio naładowane jony tlenu. Okazało się, że tak zmodyfikowane powietrze powoduje śmierć organizmów. Iniuszyn i jego współpracownicy [1968 s. 35/6] tłumaczą te wyniki eksperymentów w kategoriach tezy o bioplazmie: organizm odżywia się nie tylko chemicznie, ale także elektrycznie. Ten ostatni rodzaj „odżywiania” jest konieczny dla utrzymania odpowiednich charakterystyk bioplazmy [Iniuszyn i wsp. 1968 s. 35/6; Iniuszyn 1978 s. 70; Iniuszyn i wsp. 1992 s. 106]. Podobny korzystny skutek można uzyskać poprzez przykładanie do określonych punktów ciała materiałów o ujemnym potencjale elektrycznym w stosunku do skóry (np. krążka z ebonitu) [Gonczarow 1972].

Do uzasadnienia tezy o istnieniu bioplazmy wykorzystuje się także dane o promieniowaniu elektromagnetycznym biostruktur. Część argumentów spełnia rolę pośrednią: wskazuje się, że wzbudzona luminescencja lipidów w czerwonym i podczerwonym zakresie widma jest skutkiem przechodzenia elektronów (ze stanów wzbudzonych do podstawowych)⁷⁶ [Iniuszyn 1972 s. 6]. Podobne zjawisko, charakterystyczne dla materiałów półprzewodzących miałyby także zachodzić w chloroplastach. Bezpośrednio z promieniowaniem bioplazmy wiąże Iniuszyn promieniowanie bioukładów w zakresie ultrafioletu. Promieniowanie to miałyby charakter spójny, gdyż pochodzi od zgodnie oscylujących struktur żywych, a w szczególności od znajdującej się w nich bioplazmy [Iniuszyn, Kirejewa 1974a s. 343].

Kolejną braną pod uwagę kategorią zjawisk związanych z bioplazmą miałyby być spontaniczne lub wymuszone powstawanie tzw. bioplazmoidów w powietrzu otaczającym bioukład. Byłyby nimi skupiska bioplazmy, które wydoستاły się poza zewnętrzną powłokę organizmu. Pośrednim dowodem takiego zjawiska byłyby stwierdzone⁷⁷ zmiany własności optycznych najbliższego

⁷⁶ Należy tylko się domyślać, że chodzi tu o przechodzenie elektronów do stanów podstawowych przez pasmo energii wzbudzonych, nie zaś o stan energetycznej dezaktywacji elektronów w indywidualnych cząsteczkach.

⁷⁷ Co więcej, bioplazmoidy zawierałyby nie tylko cząstki tworzące bioplazmę, ale także byłyby nośnikami biohologramów organizmów, z jakich pochodzą. W tym miejscu badacze kazachscy bezpośrednio nawiązują do badań z zakresu parapsychologii. Pierwsze nawiązanie – jak

otoczenia liści roślin poddawanych działaniu bodźców elektrycznych i mechanicznych [Iniuszyn 1974a s. 334-335]. O istnieniu bioplazmy miałyby także świadczyć, powiązane z procesami plazmowymi wewnątrz organizmu zmiany rozkładu ładunku elektrycznego na powierzchni ciała (i odpowiadające im zmiany rozkładu potencjału elektrycznego w bliskim otoczeniu danego organu) [Iniuszyn 1974a s. 334].

Szczególą jednak rolę w uzasadnianiu hipotezy o bioplazmie w opinii badaczy z Ałma-Ata odgrywają eksperymenty przeprowadzane przy pomocy urządzenia wytwarzającego pola elektromagnetyczne o częstotliwości radiowej i o dużym natężeniu pola elektrycznego (tzw. aparatura Kirlian⁷⁸). Jakkolwiek nie mają ci badacze wątpliwości, że ta aparatura generuje plazmę fizyczną, jonizując otaczające powietrze, cząsteczki znajdujące się na powierzchni bioobjektu i wydzielone przez niego (np. para wodna, tlen), to uważają, że istnieją charakterystyczne dla stanu bioplazmy składowe wymuszonego świecenia wokół bioobjektów. Są nimi różnobarwne,⁷⁹ zmieniające kształt i rozmiary płomyki, które po upływie pewnego czasu przekształcają się w chmurki, pokrywające pewne obszary. Jakkolwiek świecąca aura powstaje także wokół przedmiotów martwych, jej rozmiary są większe i większa jest dynamika jej zmian, jeśli otacza ona bioukłady. W miarę upływu czasu ich ekspozycji następuje spadek natężenia świecenia. Zdaniem wspomnianych badaczy świadczy to o wyczerpywaniu się zapasu labilnych cząstek (jonów, protonów i elektronów) wewnątrz bioukładu, które pod działaniem zewnętrznego pola elektrycznego wydostawały się na powierzchnię badanego układu i ponad nią. Przyłożone silne zewnętrzne pole elektryczne może także powodować zmiany bioplazmy [Iniuszyn i wsp. 1968 s. 24-27; Iniuszyn 1974a s. 333]. Aparatura kirlianowska pozwala również na badanie wpływu różnych czynników (pól magnetycznych, światła, substancji chemicznych) na stan bioplazmy [Iniuszyn 1969 s. 11]. Także zmiany stanu psychicznego zwierząt i ludzi znajdują odbicie w zmianach natężenia, barwy i rozmiarów aury [Inuyushin 1977 s. 117]. Dzięki aparatowi Kirlian możliwe jest również fotografowanie bioplazmoidów odległych o 1-2 cm od skóry palców człowieka [Iniuszyn i wsp. 1992 s. 108/9].

Jest rzeczą bardzo interesującą, że badacze z ośrodka w Ałma-Ata pośród metod empirycznego uzasadniania hipotezy o bioplazmie nie pominęli możliwości prowadzenia badań przy pomocy standardowych metod diagnostyki

się wydaje – zachodzi poprzez tezę o możliwości wydostania się z ciała specjalnej „materii”, w klasycznej parapsychologii nazywanej „ektoplazmą”. Drugie powiązanie zachodzi poprzez stwierdzenie, iż emisje bioplazmoidowe mogą być obserwowane przez ludzi, których psychika znajduje się w stanie paranormalnym [Iniuszyn i wsp. 1992 s. 202].

⁷⁸ Pierwszym konstruktorem urządzenia działającego na tej samej zasadzie był polski inżynier J. Jodko-Narkiewicz, który swój aparat pokazał podczas Światowej Wystawy Przemysłowej w Paryżu w 1896 r. [Cielecki 1979].

⁷⁹ Jednak nie fioletowe; te bowiem są skutkiem jonizacji powietrza [Iniuszyn i wsp. 1968 s. 25].

plazmy. Wzmiankują oni mianowicie o charakterystycznym dla plazmy, zróżnicowanym sposobie jej odpowiedzi na promieniowanie niskiej (w stosunku do pewnej innej) i wysokiej częstotliwości [Iniuszyn i wsp. 1968 s. 27-28].

Na koniec tego fragmentu warto wreszcie wspomnieć o mającym oparcie w wynikach badań empirycznych argumente na rzecz istnienia bioplazmy wynikającym z faktu, że plazma fizyczna jest stanem skupienia zawierającym w sobie bardzo dużo energii. Jeśli tak jest, to procesowi zanikania tego stanu powinno towarzyszyć uwalnianie znacznej ilości energii. Że tak jest w przypadku układów żywych ma świadczyć wydzielanie się dużych ilości ciepła podczas rozkładania się tkanek [Iniuszyn 1978 s. 73; Iniuszyn i wsp. 1992 s. 109].⁸⁰ Do gwałtownego uwalniania energii związanej w bioplazmie dochodzi także na drodze jej wypromieniowania (tzw. promieniowanie degradacyjne) wtedy, kiedy na tkankę oddziałują czynniki ją uszkadzające [Iniuszyn 1974a s. 333; Iniuszyn i wsp. 1992 s. 100].

4.2.2. Użyteczność koncepcji bioplazmy w naukach o życiu

Iniuszyn nie zaniebduje też okazji do wskazania, iż koncepcja bioplazmy jest kontynuacją niektórych ważnych nurtów dyskusji w obrębie biologii, że stwarza ona szansę do nowego sposobu ich rozwiązywania oraz że pozwala na postawienie nowych problemów.

Najwięcej uwagi poświęca ten badacz problemowi pola biologicznego, któremu wcześniej wiele uwagi poświęcił A. G. Gurwicz. Iniuszyn stwierdza, że badacz ten nie zgłębił dostatecznie tego problemu od strony fizycznej, stąd jednym z zadań, jakie spełnia koncepcja bioplazmy jest wskazanie materialnego jego podłoża [Iniuszyn 1974a s. 330/1]. Tak więc badania nad biopolem i bioplazmą otwierają zupełnie nowy, mający rewolucjonizujące znaczenie dla zrozumienia specyfiki stanu żywego, wymiar badań biologicznych [Iniuszyn i wsp. 1968 s. 16; 1992 s. 191], których przedmiotem jest bioplazma jako podłoże generujące zespół⁸¹ pól fizycznych [Iniuszyn, Czekurow 1975 s. 57], spełniających rolę integrującą i regulującą w odniesieniu do nieskończone różnorodnych procesów i struktur w organizmach [Iniuszyn i wsp. 1968 s. 32; 1974a s. 330/1]. Czasowe i przestrzenne zmiany charakterystyk biopola uzależnione są od charakterystyk bioplazmy [Iniuszyn, Czekurow 1975 s. 57].

Formułuje też Iniuszyn przypuszczenie, że rozważania Gurwicza nad strukturami energetycznymi w organizmach (które on nazywał energogramami i przypisywał im rolę nośników informacji dziedzicznej) są w istocie antycypa-

⁸⁰ Niewiarygodnie jednak brzmi stwierdzenie, że wydzielanie dużych ilości ciepła podczas rozpadu tkanek wskazuje na zachodzenie w nich przemiany masy w energię [Inyushin 1977 s. 117].

⁸¹ Pole biologiczne nie jest jednak prostą sumą pól fizycznych, ani jakimś nieznanym jeszcze polem fizycznym. Te błędne rozumienia są skutkiem ignorowania struktur bioenergetycznych i ich materialnych źródeł [Iniuszyn i wsp. 1992 s. 191/2].

cją hipotezy o biohologramach – specyficznych strukturach falowych istniejących w bioplazmie [Iniuszyn 1978 s. 71; Iniuszyn i wsp. 1992 s. 107].

Koncepcja bioplazmy stwarza też możliwość podjęcia nowych badań nad rozwojem zarodkowym: byłyby one nakierowane na śledzenie ruchów komórkowych w bioplazmie zarodka. Jednym z bardziej szczegółowych zadań byłoby powstawanie specyficznych połączeń pomiędzy odległymi nieraz biostrukturami, w tym także pomiędzy punktami na powierzchni ciała i określonymi narządami wewnętrznymi (m.in. „biohologramowych informacyjnych pól” na małżowinach usznych, stopach, języku itd.) [Iniuszyn 1978 s. 72; Iniuszyn i wsp. 1992 s. 102]. Nauka dotychczas nie dysponuje zadowalającym wyjaśnieniem, dlaczego zachodzą takie powiązania, a faktów potwierdzających ich istnienie stale przybywa. Tak więc koncepcja bioplazmy stanowi podstawę teoretyczną dla igłoterapii [Iniuszyn 1979 s. 18].

Innym kierunkiem badań w ramach uwzględniającej bioplazmę embriologii byłyby następujące po sobie zmiany biohologramów, poczynsz od biohologramów zygoty i pierwszych dwu blastomerów [Iniuszyn 1974a s. 332].

Nowe spojrzenie na procesy rozwoju zarodkowego pozwala także na kontynuację epigenetycznych poglądów Gurwicza, [Iniuszyn i wsp. 1968 s. 33; Iniuszyn 1978 s. 71; Iniuszyn i wsp. 1992 s. 107] i prowadzonej przez niego krytyki preformizmu, który występuje również we współczesnej genetyce [Iniuszyn 1974a s. 332]. W ramach tej kontynuacji za czynniki przenoszące cechy dziedziczne uznawane byłyby nie geny, lecz utrzymujące się w bioplazmie struktury energetyczne – biohologramy⁸² [Iniuszyn 1978 s. 71; Iniuszyn i wsp. 1992 s. 71].

Przyjęcie tezy o istnieniu bioplazmy wprowadza nową perspektywę w badania wewnętrznej dynamiki organizmu i jego związków z otoczeniem. Należałoby w związku z tym procesy wewnątrzorganizmalne badać w aspekcie chemii plazmy, np. wiązanie azotu, oddychanie czy fotosynteza [Iniuszyn i wsp. 1968 s. 33]. Należy więc przeciwstawić się wszystkim ujęciom pomijającym aspekt dynamiczny procesów życiowych.⁸³ [Iniuszyn 1974a s. 330]. Do tego zakresu należałyby także badania nad wzajemnym oddziaływaniem masą a „energią aktywną biologicznie” [Iniuszyn i wsp. 1968 s. 33, 35].

Koncepcja bioplazmy może być również bardzo użyteczna w badaniach nad powiązaniem rytmiki procesów biologicznych z procesami kosmicznymi [Iniuszyn 1979 s. 19]. Szczególną rolę odgrywają tu cykle zmian aktywności Słońca, wpływające na zmiany stanu bioplazmy [Iniuszyn i wsp. 1968 s. 35], co byłoby jednym z kierunków badań nad interakcjami zachodzącymi pomiędzy plazmą i promieniowaniem [Iniuszyn i wsp. 1992 s. 82]. Sugeruje też Iniuszyn,

⁸² Biohologramy byłyby dziedziną mieszczącą się w obszarze syntetycznej biologii teoretycznej, gdzie koncepcja biohologramów i bioplazmy odgrywałaby podstawową rolę [Iniuszyn i wsp. 1992 s. 80].

⁸³ Byłyby to anatomia, morfologia, histologia, cytologia, biochemia strukturalna i biologia molekularna, za Bauerem uznane za „nauki trupie”.

że jednym ze skutków oddziaływania plazmy Słońca na molekuły na powierzchni Ziemi było powstanie życia⁸⁴.

4.2.3. Praktyczne zastosowania wynikające z koncepcji bioplazmy

By zwiększyć szansę przyjęcia koncepcji bioplazmy (i prawdopodobnie uzyskania dalszych środków na badania) zwraca Iniuszyn uwagę, że spełnia ona rolę teoretycznej podstawy bardzo ważnych procedur w agrotechnice [Iniuszyn i wsp. 1992 s. 144-147] oraz w medycynie [Iniuszyn 1972 s. 5,8]. Wszystkie sprowadzają się do uzyskiwania pożądanego stanu bioukładu dzięki zastosowaniu promieniowania laserowego (czy też monochromatycznego światła czerwonego lub podczerwonego), które może dwojako oddziaływać na bioplazmę zawartą w tym układzie: może wprowadzać w nią dodatkową ilość energii lub oddziaływać informacyjnie poprzez wywoływanie zjawisk rezonansowych [Iniuszyn 1969 s. 10; Iniuszyn i wsp. 1992 s. 146/7].

Dla rolnictwa szczególne znaczenie mają metody laserowego stymulowania nasion zbóż, dzięki czemu uzyskuje się wielorakie korzyści: unika się chemicznego skażenia środowiska, następuje skrócenie okresów wegetacji roślin uprawnych, stają się one bardziej odporne na szkodniki [Iniuszyn i wsp. 1992 s. 144/5]. Agrotechnika laserowa ma więc walor ekologicznie czystej technologii, którą można zalecać zarówno dla małych, jak i dużych gospodarstw. Jest ona jedną z dróg, na których może dokonywać się bioenergetyczna rehabilitacja skażonego środowiska [Iniuszyn i wsp. 1992 s. 167]. Jest interesujące, że bioukłady, będąc oscylatorami plazmowymi, po pobudzeniu światłem laserowym same stają się generatorami fotonów, które korzystnie wpływają na inne takie układy w otoczeniu. W przypadku nasion zbóż wystarcza napromieniowanie zaledwie 10-15% ich liczby, a pozytywny efekt utrzymuje się przez 100-120 dni od dnia napromieniowania [Iniuszyn i wsp. 1992 s. 147].

W medycynie koncepcja bioplazmy znajduje praktyczne zastosowanie w terapii polegającej na oddziaływaniu czerwonym światłem laserowym na określone punkty na powierzchni ciała⁸⁵. Dzięki temu uzyskuje się poprawę funkcji części ciała leżących nawet w miejscach odległych od punktu napromieniowa-

⁸⁴ „Słońce jest ogromnym ciałem plazmowym, dzięki którego energii promienistej istniejemy. Rodzi się całkiem uzasadnione pytanie: czy życie powstało tylko na podstawach molekularno-atomowych, czy także plazma nie jest jedną z podstaw, dzięki którym ono powstało?” [Iniuszyn 1974a s. 330].

⁸⁵ Jest to jedna z odmian w dalszym ciągu kontrowersyjnej metody leczenia, jaką jest akupunktura. Badacz z Alma-Ata stwierdza, iż lekarze chińscy od bardzo dawna nieświadomie wykorzystywali „makroanizotropię bioplazmy”, dokonując przy pomocy igieł korekty funkcji narządów wewnętrznych [Iniuszyn 1978 s. 72; Iniuszyn i wsp. 1992 s. 108].

nia⁸⁶ [Iniuszyn 1972 s. 8; 1983 s. 128-9]. Zachodzą tam jakościowe zmiany metabolizmu i jego tempa [Iniuszyn 1969 s. 12; Iniuszyn i wsp. 1992 s. 109, 110]. Iniuszyn dostrzega także możliwość wykorzystania tezy o bioloqramach realizujących się w bioplazmie do wyjaśnienia nie tylko stwierdzonych empirycznie faktów zmian funkcji organizmów spowodowanych przez pola elektryczne i magnetyczne generowanych w atmosferze i geosferze, ale również do wskazania na możliwość celowego wykorzystywania organizmów żywych do wykrywania różnych czynników i materiałów.⁸⁷

4.2.4. Racje pozamerytoryczne i metadyscyplinarne

W przeciwieństwie do Sedlaka, który cytując prace Iniuszyna nie próbuje głębiej w nie wnikać, ten badacz stosunkowo często, choć z dystansem uwzględnia dokonania polskiego Twórcy [Iniuszyn 1972 s. 6; Iniuszyn, Czekerow 1975 s. 51; Iniuszyn 1978 s. 61; 1979 s. 18; Iniuszyn i wsp. 1992 s. 94, 100, 110]. Pomijając zwykły obowiązek wskazania na badania prowadzone równoległe w Polsce przez Sedlaka, badacz z Kazachstanu uzyskiwał pewnej rangi argument służący zwiększeniu wiarygodności wysiłków własnych badań. Wskazując bowiem na istnienie konkurencyjnego ośrodka badawczego w Polsce, zlokalizowanego zresztą w należącej do Kościoła Katolickiego uczelni, dawał do zrozumienia, że jego badania znajdują korelację w pracach, które powstały niezależnie. Jako kolejny dowód na słuszność obranego kierunku badań przytacza także Iniuszyn fakt, iż jego koncepcją zainteresował się także Eugen Makowski, członek Rumuńskiej Akademii Nauk [Iniuszyn 1979 s. 18].

Odpowiadając na krytykę⁸⁸ skierowaną pod jego adresem przez M. W. Wolkensztejn i J. L. Klimontowicza wskazuje, iż wybitni fizycy radzieccy, jak I. M. Lifszyc i I. E. Tamm wykazywali poważne zainteresowanie rolą bardzo

⁸⁶ Analogiczne związki jak pomiędzy powierzchnią ciała a wnętrzem organizmu zbudowanego z narządów występują zdaniem omawianego badacza pomiędzy powierzchnią komórek a ich wnętrzem [Iniuszyn 1978 s. 72; Iniuszyn i wsp. 1992 s. 108].

⁸⁷ Nazywa to „biolokacją” [Iniuszyn i wsp. 1992 s. 167, 185-186]. Podobnie jak w przypadku bioplazmoidów, wiele zjawisk z tego zakresu zaliczanych jest do paranauki, jak: radiestezja (pozwalająca na wykrywanie tzw. stref geopatycznych, na znajdowanie rozmaitych materiałów i przedmiotów). Iniuszyn i współpracownicy uznają biolokację za obiektywną metodę eksploracji otaczającego świata nie niszczącą jego całościowego charakteru [Iniuszyn i wsp. 1992 s. 189]. Metoda ta powinna być podstawową dla obiektywnych badań rzeczywistości [Iniuszyn i wsp. 1992 s. 186].

⁸⁸ Uwagi krytyczne skierowane pod adresem bioplazmy ogłosił także M.W. Wolkensztejn na łamach jednego z głównych radzieckich czasopism naukowych [1977]. Artykuł ten został obszernie omówiony i uzupełniony komentarzami przez M. Kucharskiego [1978]. W nieco późniejszej wypowiedzi dyskusyjnej autor ten zalicza publikacje dotyczące m. in. biopola i bioplazmy (pojęć pretendujących do miana mających sens ogólnonaukowy) do mętnego strumienia pseudonauki, który bezustannie zalewa każdego z nas (tj. członka Akademii Nauk ZSRR – przyp. JZ) [Wolkensztejn 1983].

słabego promieniowania elektromagnetycznego w procesach życiowych organizmów. Natomiast zajmujący się termodynamiką fizyk teoretyk N. Koboziew⁸⁹ wyraził przekonanie, iż podstaw procesów życiowych nie mogą stanowić te procesy, które przebiegają na poziomie molekularnym, lecz te, które przebiegają przy udziale zespołu cząstek elementarnych. Iniuszyn – korzystając ze stwierdzenia noblisty A. Szent-Györgyi’ego – wskazuje, iż w badaniach nad życiem brakuje czegoś ważnego, jakiegoś całego pomijanego wymiaru. Koncepcja bioplazmy spełnia właśnie taką rolę, lecz trzeba się liczyć z tym, że na jej uzasadnienie będzie potrzeba jeszcze wiele czasu – uprawiający ją będą musieli przebyć swoją „ciemną drogę”, co bywa udziałem twórców każdej nowej teorii naukowej [Iniuszyn 1979 s. 18-19].

Ważną rolę w strategii przekonywania odgrywa również wskazywanie, że koncepcja bioplazmy jest kontynuacją osiągnięć badaczy radzieckich. W pierwszym przypadku chodzi o podkreślanie powiązań pomiędzy bioplazmą a polem biologicznym, o którego wykryciu eksperymentalnym i własnościach pisał A. G. Gurwicz. W drugim natomiast – o E. S. Bauera⁹⁰ koncepcję nierównoważonych stanów energetycznych w bioukładach, traktowanych jako stan konieczny dla życia bioukładu [Iniuszyn 1974a s. 333; Iniuszyn i wsp. 1992 s. 109].

*

* *

Obydwa twórcy koncepcji bioplazmy wykorzystali większość środków, jakimi posługują się badacze i autorzy publikacji naukowych, by uzyskać akceptację przedstawianych przez siebie tez. Zasób ten obejmuje uzasadnianie polegające na wnioskowaniu przedstawianej tezy z tezy ogólniejszej i tezy szczegółowej.⁹¹ Nie jest tutaj problemem dyskusyjnym poprawność formalna tego rozumowania, lecz prawdziwość (czy też stopień zasadności) zdania ogólnego i szczegółowego. Okazuje się bowiem, że nie wszystkie półprzewodniki muszą zawierać plazmę.⁹² Również teza o półprzewodnictwie w bioukładach nie jest jeszcze rozstrzygnięta. Wniosek końcowy – podawany przez wspomnianych badaczy czasami jako oczywisty – za taki nie może uchodzić. Obfitość i rozmaitość racji przytaczanych przez Sedlaka i Iniuszyna za istnieniem bioplazmy świadczy o tym, że zdają sobie sprawę z tej trudności. Spośród dwu kategorii, zresztą nierozłącznych względem siebie, dróg wykazania istnienia plazmy w bioukładach: empirycznej i teoretycznej, Iniuszyn postępuje najczęściej pierwszą

⁸⁹ Tamże.

⁹⁰ Tamże.

⁹¹ Rozumowanie to można ująć w następujący schemat: Przesłanka ogólna: nośniki ładunku w półprzewodnikach są w stanie plazmy fizycznej. Przesłanka szczegółowa: w organizmach występują półprzewodniki. Wniosek: w organizmach występuje plazma fizyczna.

⁹² Zespół warunków wystarczających do tego omówiono już w pierwszym rozdziale.

z nich, Sedlak natomiast – drugą. Wartość próby tego pierwszego sprowadza się do przekonania o słuszności na podstawie wyników uzyskanych w praktyce medycznej i rolniczej. Jeśli oddziaływanie na plazmę w biostrukturach można uznać za podstawowy czynnik, dzięki któremu takie oddziaływania przynosi korzystne skutki (wzrost wydajności plonów, poprawa stanu zdrowia lub wyleczenie), – jego zdaniem – uzasadnia to tym samym tę tezę. Trzeba tu jednak zauważyć, że jeśli się przyjmie za niewątpliwe zachodzenie wspomnianych korzystnych skutków, to w dalszym ciągu kwestią dyskusyjną pozostaje wykluczenie innych mechanizmów wywoływania zmian. W skrajnym wypadku może okazać się, że jest więcej niż jedna bardziej wiarygodna od koncepcji bioplazmy możliwość wytłumaczenia mechanizmu zachodzenia zmian.

Droga obrona przez Sedlaka polega na przytaczaniu argumentów natury jakościowej i zdecydowanie nieudanych sformułowań ilościowych. W obliczu trudności, z jakimi spotkały się jego koncepcje, Sedlak uznał za konieczne bronienie swoich koncepcji, w tym także wartości dorobku w zakresie koncepcji bioplazmy. Wzięto więc powyżej pod uwagę środki retoryczne, do jakich za stosowne uznał uciec się omawiany autor. Okazuje się, że ich zasób nie jest wcale wąski. Trudno powiedzieć, czy zapoznanie się z nimi przekonuje do przyznania wartości poznawczej bioelektronice i koncepcji bioplazmy. Trzeba natomiast przyznać, że zastosowanie środków retorycznych obrazuje szerzej kontekst poznawczy, społeczny i psychologiczny, w jakim te koncepcje się pojawiły. Szczególnie ważną rolę odgrywa wśród nich wielość zarzutów, jakie niektórzy badacze i publicyści postawili Sedlakowi. W niniejszym rozdziale ograniczono się do zestawienia i skomentowania „ucieczki w retorykę”, natomiast w następnym rozdziale zostaną zebrane i omówione zarzuty rzeczowe oraz odnoszące się do metodyki oraz cech osobowości Polskiego Twórcy Bioelektroniki.