

WŁODZIMIERZ SEDLAK

NAUKA I MYŚLENIE

Rozkręcił się spór wokół bioelektroniki, niekiedy wokół osoby twórcy. Tak zwykle bywa, że trudności związane z odmiennym kierunkiem myślenia naukowego odnoszono do osobowości autora. Tę należało zaatakować, jeśli nie była wprost uchwytna, a argumentacja ad hominem mogłaby się okazać bardziej skuteczna. Bez fazy sprzeciwu nie ma jednak postępu nauki. Z samej natury nauki wynika kontrowersja. Jedynie „stanowiskowe autorytety” nauki lękają się sporu wokół swej osoby, tym samym wokół twórczej idei.

1. REFLEKSJE INNYCH O STANIE BIOLOGII

17 IV 1981 r. odbyło się w pałacu Staszica w Warszawie spotkanie naukowe na temat problemów współczesnej biologii. Spotkanie miało dwie okoliczności warte podkreślenia. Odbyło się w 25 lat od podobnego spotkania zorganizowanego przez redakcję „Po prostu”, owocem czego były konferencje młodych biologów w Dziwnowie (1952 r.) i dwie w Kortowie (1953 i 1955 r.). Po drugie — spotkanie z kwietnia 1981 r. znalazło swe miejsce w publikacji dopiero w połowie następnego roku, jak gdyby było przedwczesne. Zestaw cytatów może dać najlepsze pojęcie o problemie.

W nauce istotna rzecz polega nie na tym, aby prowadzić nieustanne badania, lecz aby nieustannie poznawać świat. Badania więc muszą być prawidłowo ukierunkowane, muszą być oparte o teoretyczne uogólnienia i do teoretycznych uogólnień prowadzić [...] Chodzi więc nam głównie o klimat sprzyjający myśli teoretycznej w instytucjach naukowych, a nie o nowe instytucje jako takie. Polskie Towarzystwo Przyrodników im. Kopernika ma takie statutowe zadanie, lecz co najmniej w Warszawie stało się ciałem organizującym olimpiady biologiczne, a dla rozwoju samej biologii nie czyni nic (Napoleon Wolański) (1).

Nastąpił powszechny odwrót od wszelkich uogólnień na rzecz wąskich warsztatowych problemów [...] Powinna nastąpić zmiana struktury funkcji czasopisma „Kosmos” w kierunku organu zajmującego się przede wszystkim problematyką teoretyczną w naukach biologicznych. W dyskusjach ogólnobiologicznych ogromne znaczenie ma spór. Tak więc ogłaszamy konkurs na spór do dyskusji (Leszek Kuźnicki) (1).

Nauka, o której tyle się ostatnio mówi, z ideologią się nie wiąże, choć sama jest ideologią. Nauka bowiem opiera się na pewnych metafizycznych założeniach i jeśli ludzie nie rozumieją tego, robią z niej wtedy ideologię. Wprawdzie nauka w Polsce nie ucierpiała zbyt wiele w latach pięćdziesiątych, jak to miało miejsce np. w ZSRR,

jednakże biologia teoretyczna nie istnieje i istnieć nie może jeszcze przez długi czas. Ważnym bowiem składnikiem tej dziedziny jest znalezienie wariantów do dociekań teoretycznych oraz zrobienie z tego uogólnień. Tych właśnie dociekań brak jest w naszym kraju [...] Nie jest to koniec naszych kłopotów, bowiem nasz kraj cierpi również na brak literatury popularnonaukowej. Istnieje wprawdzie takie czasopismo jak „Kosmos” i „Wszelchwiat”, lecz ich jakość naukowa jest bardzo wątpliwa. Tylko całkowita wymiana komitetów redakcyjnych, obsadzenie tych stanowisk młodymi ludźmi nauki być może zdoła poziom ich poprawić (pogorszyć już nie może) (Władysław Kunicki-Goldfinger) (1).

Jeśli pokusić się o próbę oceny aktualnego stanu biologii polskiej, to wypadnie chyba stwierdzić, że jest ona na wskroś empiryczna z pewną niechęcią teoretyzowania. Może z tego względu niewiele mamy całkowicie oryginalnych kierunków, częściej naśladujemy, nieraz z wielkim powodzeniem zresztą, kierunki już zapoczątkowane. Nie są to sprawy, po prawdzie, na miarę naszych ambicji i naszych możliwości [...] Nauka nasza jest za bardzo taktowna, cały szereg spraw jest omijanych, jako że są ciągle niedojrzałe itp. Tym różnimy się od nauki np. anglosaskiej, która chętnie ima się spraw kontrowersyjnych, niedojrzałych, często od nich zaczyna. My chodzimy chętnie przetartymi drogami, podchodzimy do sporów naukowych w rękawiczkach.

Jest to sprawa problematyczna, czy mamy dążyć do tworzenia wyspecjalizowanej placówki naukowej, zajmującej się biologią teoretyczną (być może jest zbyt ambitne żądanie, zwłaszcza obecnie), czy nawoływać jedynie do większego zrozumienia problemów teoretycznych, a nie prezentacji tylko samych faktów. Inaczej mówiąc, należy dążyć, aby w placówkach naukowych było większe zrozumienie dla ludzi, którzy odważają się myśleć samodzielnie o sprawach ogólnych (Adam Urbanek) (1).

Obecnie zdajemy sobie sprawę z tego, że to nie dużo „problemów badawczych” może narodzić biologię teoretyczną, lecz musimy odczuć wyraźną pomoc społeczeństwa w kierunku utworzenia ośrodka myśli teoretycznej [...] Aktualnie istnieje przy Polskiej Akademii Nauk Komitet Biologii Ewolucyjnej i Teoretycznej. Działalność jego nie spełniła dotychczas pokładanych nadziei. Głównym powodem niepowodzeń jest brak w czasie obrad żywej kontrowersji (Kazimierz Petruszewicz) (1).

Spotkania biologów teoretyków są konieczne, ale czy możliwe? Czy możliwa jest forma zinstytucjonalizowania biologii teoretycznej, która sprowadza się do teorii w naukach ewolucyjnych? Nie istnieje biologia teoretyczna, istnieją jedynie problemy teoretyczne w biologii. Tworzenie tych problemów jest skrepowane jednak naszą znormalizowaną karierą naukową. Konieczność posiadania dużej liczby publikacji w dobrym czasopiśmie — nie sprzyja rozwojowi myśli naukowej. Po prostu brak jest czasu na swobodne myślenie (Włodzimierz Jezierski) (1).

W Polsce jest trochę uprawiane teoretyzowanie w biologii, publikacje w tej dziedzinie są prawie nieznane i giną pod przytłaczającą masą prac o niezbyt cennej treści [...] Istnieje jeszcze jedna sprawa, na którą należy zwrócić uwagę. Chodzi mianowicie o to, że istnieje niepełna zbieżność myślenia między empirykami — wyko-

nawcami nauki, a tymi, którzy o niej myślą; teoretykami (Kazimierz Tarwid) (1).

Zinstytucjonalizowana forma ośrodka myśli biologicznej ma znikomą szansę powodzenia. Nie zawsze instytucja rodzi myśl, a Karol Darwin jest tego przykładem. Jego wielkie dzieła powstały na skutek samodzielnych przemyśleń. Istnieje jeszcze jeden powód trudności takiej formy rozwoju biologii teoretycznej. Jest nim niski poziom kultury biologicznej naszego społeczeństwa. Tak więc ci, którzy podejmują działalność teoretyczną, w znacznej mierze działają w próżni społecznej (Przemysław Trojan) (1).

Tak podsumowano biologię w Polsce do 1982 r. Zapewne wypowiedzi biologów można by odnieść do wielu innych dziedzin przyrodniczych. Wypowiedzi przytoczone w 1982 r. stanowią ponadto doskonałą ilustrację klimatu pojęciowego i stylu pracy w czasie większego „rozruchu” bioelektroniki. Warto przypomnieć, że prace z zakresu bioelektroniki zaczęły się ukazywać już od 1967 r. i to jednocześnie trzema artykułami. Przytoczone wypowiedzi wyjaśniają doskonale trudności bioelektroniki podczas kilku sympozjów: 1973, 1975, 1977, 1979 r., gdzie beznadziejne zdawało się niekiedy rozkruszanie pojęć o statusie biologii wyłącznie jako empirykowaniu. Trudności wynikają nie tylko ze stanu dopracowania bioelektroniki, ale również z mentalności odbiorców. Bioelektronika była ciałem obcym w polskiej biologii. Utrzymywanie, że klimat naszej biologii był nieodpowiedni, jest nieścisłością. Biologia nie posiada klimatu, jest nauką z jej pracownikami, może jej najwyżej brakować odpowiedniej mentalności.

2. DECYZJE, WERDYKTY I BIEG NAUKI

Należałoby oczekiwać, że od 1973 r., który był rokiem powołania Komisji Biologii Ewolucyjnej i Teoretycznej, powinno się zasadniczo zmienić stanowisko wobec biologii teoretycznej. Było to 6 lat po ukazaniu się pierwszych prac z bioelektroniki. Deklaracje, decyzje, orędzia i wypowiedzi w nauce to za mało. Tu są konieczni ludzie, zwłaszcza określone umysłowości. Decyzje są bezsilne w nauce. „Program badań podstawowych na lata 1975-1990 w dziedzinie nauk biologicznych” był dyskutowany przez poszerzony Sekretariat Wydziału II PAN w dniu 12 V 1972. Wszystkie deklaracje, oświadczenia, postulaty w nauce są złudne i zawodne. Przecież równe 10 lat przed przytoczonymi wyżej wypowiedziami podjęto uchwałę o ważności biologii teoretycznej (2).

Nie można mocą uchwały czy decyzji zmobilizować systemu myślenia w nauce. Nawet stworzenie instytucji, która by koordynowała myślenie w biologii, nie odwróci biegu wydarzeń badawczych i rozeznawczych. Po prostu zbyt długi okres trwa podstawowy model biologii, by znieść jego ciśnienie na formację intelektualną. W dodatku nie jest to cecha wyłącznie nauki polskiej, lecz stanowi to światowy styl w tej dziedzinie. Nie ma nigdy rewolucyjnych instytucji, w nauce mogą być tylko pojedyncze niekonformistyczne usposobienia i te potrafią stanowić zaczyn nowej orientacji. Należy takie formaty umysłowości wykorzystywać, stwarzając im warunki rozwoju i oddziaływania. Nauka ustabilizowana, bez ideowych wstrząsów od wielu lat stwarza pewien komfort działania intelektualnego. Wynika stąd pewne niebezpieczeństwo. Komfort pracy umysłowej posiadać może drugie oblicze — stagnację myślenia. Intelektualny komfort rzadko kiedy podrywa oryginalną i twórczą myśl, raczej sprzyja inercji myślowej przy całej aktywności manualności badań.

Przy takim stylu myślenia w polskiej biologii nie doszłoby nigdy do zainteresowania i rzeczowej dyskusji nad bioelektroniką. Istnieje podświadomy lęk przed kontrowersyjnymi rzeczami, nawet u nieprofesjonalistów, u dziennikarzy. Nie ma się czemu dziwić, gdyż humanistyczne doznania dziennikarza, zatyłowane *Poezją nauki* zostają przywalone jakimś uczonym autorytetem normującym nawet humanistyczne „ciągoty” (3). 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” faktów z życia organizmów (4).

Czy wypowiedzi z 17 IV 1981 r. odnosiły się w jakikolwiek sposób do wizji biologii, jaką posiada K. Wierzchowski? Z ogólnego tenoru recenzji 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 właściwości. 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. Świat nie stoi, świat się obraca. Podejrzanie zawsze budzi opinia widząca wszystko dobre czy jedynie złe. Nie ma rozdziału na „wszystko” i „nic” w poznawaniu przyrody. Racje bywają różrzucane. Nie mogło też być faktów wprost uzasadniających bioelektronikę czy jej model, gdyż byłoby to dawno zauważone i wykorzystane przez innych. Nowość jest w porę dostrzeżoną pewną prawidłowością przyrody. Interpretacja faktów dopuszcza pewien luz, gdyby była zakresowo tym samym, co fakty byłaby zbędną. Między faktami a ich interpretacją jest i bywa duża różnica, ale nie rozbieżność, zwłaszcza jeśli interpretacja nie odnosi się do jednego zdarzenia, lecz wielkiego ich zespołu.

Wierzchowski, recenzując książkę *Bioelektronika*, nie zobaczył jednej rzeczy, której nie dostrzegają też polscy biolodzy z niewielkimi wyjątkami — konieczności myślenia w naukach o życiu. Czy jest to brak odwagi samodzielnego myślenia, czy lek narażenia swej pozycji producenta bezbłędnych faktów? Można by niewiele dodawać, tylko częściej odwoływać się — patrz głosy w dyskusji ze spotkania 17 IV 1981 r.

W systemie biologii ograniczonym do wymacywania nowych faktów nie istnieje myślenie, nie dlatego że nie ma czasu, ale bardziej chęci, a może najgroźniejsze — możliwości: pospieszną karierę w nauce robi się niekontrowersyjnie sypiąc fakty. Jeszcze raz zauważyć trzeba, że odwaga oryginalnego myślenia w biologii wyprzedzała o 15 lat śmiałe wypowiedzi z 17 kwietnia. Odwaga ta była i jest do dziś sprawą bezprecedensową, bez względu na stopień jej precyzji czy jakość opracowania. Jest nowa i nie pozbawiona całkowicie racji, jakby z recenzji Wierzchowskiego miało to wynikać.

Można coś więcej powiedzieć — niepowodzenie współczesnej biologii nie polega na braku myślenia u odbiorców, a raczej na zupełnym niedocenianiu interdyscyplinarnej syntezy biologicznej i oglądaniu swych wyników przez okulary idei sprzed 150 lat, kiedy tworzyła się fizjologia, biochemia, elektrofizjologia. I w tym kręgu dusi się lękliwa myśl, która woli sytuacyjny spokój i znaczenie w skali światowej niewielkie a może ledwo równe. Rozmach nauki w krajach anglosaskich, o którym wspomina Urbanek, nie jest udziałem całej zbiorowości anglosaskich przedstawicieli nauki, zdarza się jedynie znacznie częściej niż u nas.

Nowe kierunki w biologii należy opracowywać łącznie z ich środowiskiem społeczności uczonych. Bioelektronika nie może być rozważana w oderwaniu od mentalności biologów w kraju, od pewnego stylu pracy i działania naukowego. W tym samym stopniu, co rewolucyjność idei naukowej, działają opory psychiczne środowiska naukowego, zajmującego zgoła odmienną pozycję, nie tylko w stosunku do

określonej hipotezy czy nowatorskiej teorii, ale w ogóle do biologicznego samodzielnego myślenia.

Najważniejsze — zaczął się spór, są strony i opinie, jest docieranie i obalanie. O to przede wszystkim chodziło. K. Wierzchowski kończy recenzję przytoczeniem Sedlaka dosłownie: „W niespokojnych intelektualnie czasach teoria musi wywołać sprzeciw, kontrowersyjną akceptację, krańcowy podział opinii, mobilizowanie kontr ofensywy z dawnych pozycji, próbę zmieszczenia nowych postulatów w dawnych schematach”. Ostatnie zdanie recenzji Wierzchowskiego brzmi: „Wszystko to niewątpliwie znajdzie [Sedlak] w niniejszej recenzji”. Szczerze jestem wdzięczny. Znalazłem znacznie więcej, niż Wierzchowski zamierzał dać. 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 (5) z repliką Wierzchowskiego (6) w tym samym numerze, z zaznaczeniem, że celem jego recenzji „było wykazanie braku naukowej wartości dotychczasowego pisarstwa W. Sedlaka”.

W myśl prawa rozrzutu racji zaczęły się też pozytywne wyniki w bioelektronice. J. Sławiński dowodzi słuszności występowania efektów biolaserowych i biomaserowych (8), o czym nieraz pisał już Sedlak. J. Zon zajął się problemem bioplazmy i wykazał na podstawie elektronów przenoszonych w oddychaniu komórkowym, że są warunki na istnienie stanu plazmowego (9). J. Szejka zastosował aparat matematyczny do opisanja elektrostazy i bioplazmy w żywym organizmie (10). Stanowi to drugą stronę gołosłownia dyskusyjnego na temat racji bycia bioelektroniki.

Będąc na wysokim stanowisku administracyjnym nauki warto niekiedy przeczytać coś z historii nauki nawet w popularnym czasopiśmie. *Ukryte i tłumione jądra prawdy* B. Szabuniewicza (7) i tym podobne działają spulchniająco na usztywnione specjalistycznie umysłowości. Niemal wszystkie najbardziej oczywiste prawa przyrody miały swą fazę kontrowersyjną i bywały docierane niekoniecznie przez autora. Czynili to inni. „Nie bójmy się więc szukania i wykrywania błędów, gdyż w każdym z nich znajdziemy ukryte jądro prawdy. Bez błędów nie ma nauki, której niepodobna uzyskać samym tylko powtarzaniem. Ukrywanie błędów prowadzi do usztywnienia naszej wiedzy. Nasze prawa stają się wówczas przykazaniami, nie zaś opisem zjawisk natury” — pisze B. Szabuniewicz.

W złożonej i trudnej sytuacji gospodarczej na całym świecie należy i w nauce podjąć pewne usprawnienia. Historia nauki jest znowu pouczająca. Kiedyś nie było nauki bez głowy, obecnie nie ma nauki bez aparatury. W scenariuszu doświadczenia bywa najpoważniejsza rubryka — kosztowna aparatura. Kiepski fotograf często sądzi, że artyzm zdjęcia zależy od klasy fotoaparatu. Nie ma aparatury zaprogramowanej na robienie z przeciętniaka geniusza. Aparatura jest tylko pomocą. Kiedy w zagadnieniach teoretycznych coś „nie wyjdzie”, mówi się krótko „nie ta głowa”. Kiedy po zakupie aparatury za ciężkie dewizy nic „nie wyjdzie” — winna jest zawsze przestarzała aparatura, która nadeszła zbyt późno po zamówieniu. Nie wystarcza być żywym manipulatorem urządzenia, trzeba dużej umiejętności twórczego myślenia, by dojść do wielkich rzeczy. Aparatura sama nie dochodzi. Nie, na myśl nie ma czasu, tylko wprost brak czasu na głowę, ponieważ kształtowanie twórczej myśli trwa znacznie dłużej niż zdobywanie umiejętności obsługiwaną złożoną aparaturę.

[...] Przyjęcie nowej naukowej prawdy zależy tak od należytego jej sformułowania, jak od odpowiedniego przygotowania tła umysłowego społeczeństwa uczonych” zauważa B. Szabuniewicz w tym samym artykule.

3. CZYM JEST WOBEC TEGO BIOELEKTRONIKA?

Czym jest bioelektronika, oczywiście w rozumieniu autora, a nie przygodnych odbiorców lub widzów w teatrze dokonujących się zmian.

Przed wszystkim bioelektronika nie można zrozumieć w kryteriach fizyki czy tradycyjnej biofizyki. Bioelektronika w początkowej fazie i w obecnym stanie dopracowania nie może uchodzić za teorię ukończoną według reguł elegancji oczekiwanej przez fizyków. Istnieją po temu niejedne racje.

Nowa idea nie ma za zadanie wykonać wszystko, wykończyć podjęty problem, wszechsprawy związane z nią udowodnić, wyjaśnić i doprowadzić do stanu kuchennego dania gotowego do spożycia. Jest to niemożliwe ze względu na sam fakt nowości, poszukiwanie dopełnień u autora, ograniczone możliwości pojedynczego życia, skoro pracę podejmuje wyłącznie autor. Z tych powodów pierwsza faza nowych teorii bywa zwykle nie ukończona i niepełna.

Nowa idea musi w jakimś stopniu ugruntować prawdopodobieństwo swej słuszności na podstawie faktów, ale nie w zakresie bezwzględnej pewności, bo takiej w ogóle w naukach przyrodniczych być nie może. Żądanie więc pełnej prawdziwości jest brakiem rozumienia w ogóle konstrukcji nauk indukcyjnych. Dawne teorie, dotarte przez lata i wielu pracowników, nie mogą stanowić wzorca dopracowania. Teorie mówią o swojej długiej historii docierania i pracy wielu osób. Inne kryteria są dla teorii nowej i dla starych.

Nowa idea w dodatku musi osłabić hegemonię poprzedniego modelu w danej dziedzinie — tutaj biochemii. Zachwiać jedność dawnego modelu i jego absolutną pewność. Są to cechy, na które pracowało przynajmniej jedno pokolenie nauki.

Nowa idea ma zainspirować myślenie i oryginalne kierunki badań, jest ona w pierwszej fazie motorem twórczego myślenia. Jest to oczywiście nie tylko z natury teorii, ale również ze stanu uczonej społeczności w biologii (patrz dyskusja 17 IV 1981 r.). Jeśli taka narada doszła do skutku, to symptom twórczej bezmyślności w biologii musi być zbyt duży. Niemniej oczywiście muszą być metody oficjalnej nauki utracania każdej oryginalnej myśli w badaniu oraz interpretowaniu. Jeśli takie głosy się odzywają, to widocznie wykonywanie nauki jest już tak praktycznie wadliwe, że prawdziwe jej zmobilizowanie wymaga przede wszystkim wykorzystania potencjału myśli ludzkiej, a nie puli finansowej społeczeństwa.

Niezależnie od tego, w jakim stopniu jest bioelektronika uzasadniona, a na pewno nie jest całkowicie udowodniona, jak też nie jest zupełnie błędna, stanowi przedmiot do uwzględnienia w poznawaniu życia. Bioelektronika ma przede wszystkim zapobiec bezmyślności badań życia. Myślenie bowiem konkretnymi w zagadnieniach ogólnych robi wrażenie prymitywu postrzegania. Bioelektronika jest drogą do integralnego pojmowania życia łącznie z psychiczną stroną człowieka. O życiu myślimy albo konkretnymi chemicznymi, albo posiadamy abstrakcyjne pojęcia, a raczej wyobrażenia z pozycji psychicznych możliwości człowieka.

W tym rozumieniu bioelektronika jest nauką, choć nie w kryteriach stosowanych do fizyki czy chemii. Bioelektronikę można w obecnym stanie dopracowania uważać za naukę w tym samym stopniu, co eksperymentowanie nie nazywać jeszcze nauką. Jeśli w eksperymentowaniu jest niedobór myślenia, by pretendować do miana nauki z ogólnymi logicznymi sądami, to bioelektronika obecna posiada w najgorszym wypadku hipertrofię myślenia z doświadczalnym niedoborem. Łatwiej jednak znaleźć będzie można nowe fakty uzasadniające podstawy bioelektroniki w szerszym zakresie niż to uczynił autor, znacznie trudniej przyjdzie zmobilizować twórcze myślenie. Z tych powodów znaczniejsze akcenty zostały położone na rozwinięciu wnio-

sków heurystycznych, wynikających z bioelektroniki, oraz stworzenie nowego paradygmatu w biologii, niż poszukiwanie dalszych uzasadnień. Będą to robili inni.

Nie przypuszczam też, by z tego powodu bioelektronika nie miała być nauką, jak twierdzą „klasycy” znawstwa konstrukcji nauk biologicznych. W pewnym momencie należałoby matematyce odmówić również naukowości, wszak opiera się na samych założeniach i logicznych związkach. W bioelektronice jest polaryzacja w stronę faktów, a elektroniczny model ma tylko jedno założenie — funkcjonalną analogię urządzenia elektronicznego z akcją życia.

Myślenie jest integralną częścią nauk przyrodniczych tej samej wagi co eksperyment, ten bowiem, bez myślenia, jest wysypiskiem zdarzeń. Myślenie otwiera związki i mechanizmy, myślenie postuluje dalsze badania, eliminuje zbędne, myślenie koryguje wnioski, warunkuje celowość eksperymentowania. Myślenie posuwa wiedzę o światcie.

Upominanie się o prawo myślenia w naukach biologicznych trudno nazwać nie-naukowym przedsięwzięciem, chyba tylko w przypadku pełnej ignorancji konstrukcji biologii.

Akceptacja bioelektroniki wymaga pewnych warunków nie tylko od strony nowej idei, ale również od biorców:

- a) pozbyć się absolutnego pewniactwa, że biochemia i biologia molekularna wypełniają całą treść zdarzeń przyrody określanych jako życie;
- b) zaangażować myślenie, jeśli nie twórcze, to chociaż odwrotne;
- c) dopuścić możliwość innego wariantu myślenia biologicznego, czyli uznać nowe możliwości poznawcze w odniesieniu do życia;
- d) praca nad gruntowniejszym uzasadnieniem elektronicznego modelu albo przynajmniej poszukiwanie niesprzeczności z poznanymi faktami;
- e) mieć przeświadczenie, że badanie bez myślenia jest nonsensem, niepełnym wykorzystaniem możliwości umysłu ludzkiego.

4. PERSPEKTYWY BIOELEKTRONIKI

Książkę pod tytułem *Bioelektronika* można „załatwić podziobaniem” w kilku czy kilkunastu punktach, wykazując niesłuszność czy niedokładność zacytowanych pozycji. Nowej idei w nauce nie udaje się załatwić „recenzowaniem” jej przez wychwyt słabych punktów. Słuszność lub niedorzeczność idei wychodzi w trakcie roboty przy niej. Wszelkie uwagi o prawdziwości lub błędności są gołosłowiem, nie mniejszym niż zarzucanie autorowi książki w recenzji K. Wierchowskiego. Idee twórcze sprawdza się na warsztacie. Robi to sam autor w przypadku niezbyt złożonej sprawy lub wielu innych badaczy przy złożonym problemie przyrodniczym. Sięganie w naturę życia jest dostatecznie trudnym i wielkim przedsięwzięciem, szczerze mówiąc, zupełnie nowym w bioelektronicznym rozumieniu by je rozwiązać w pojedynkę.

Miarowy stukot wybijania empirycznej kaszy w laboratoryjnej ciszy sprzyja sennieści nauki. Niebezpieczeństwo umysłowej drzemki powiększa automatyzowana praca doświadczalnego warsztatu. Bardziej dziś niż kiedy indziej w przeszłości nauka wymaga ideowego wstrząsu i zakłócenia spokoju myśli. Bioelektronika wydaje się temu sprzyjać. Trzęsienia ziemi są konieczne dla intensywnego rozwoju nauki.

Pocieszające są zawsze wyniki innych, zwłaszcza nie zakładane wstępnie. Nad twórczą ideą pracuje się, a nie dyskutuje werbalnie. Werbalności modelu nie zbija się werbalizmem, lecz propozycją lepszego modelu. Model jest tylko narzędziem w badaniu, większy zakres spójnego wyjaśnienia przyrody może stanowić legitymację

innej propozycji. Nie ma modeli prawdziwych, byłyby one już przyrodniczą rzeczywistością stworzoną przez człowieka. Nonsensem jest nazywać coś nieweryfikowalnym w przyrodniczej dziedzinie. Nie weryfikuje się mowa, a praca. 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 swej linii doświadczalnego wykazania błędności? O weryfikacji modelu można posiadać dostateczne pojęcie, o ile się samemu zaproponowało jakikolwiek model i podjęło próbę jego 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.

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 już jest od 1967 r. na ogólnym tle stagnacji biologicznego myślenia.

LITERATURA

1. Siniarska A.: Czy istnieje konieczność formowania teorii ogólnobiologicznych? (Spotkanie naukowe nt. problemów współczesnej biologii). „Kosmos” A 31:1982 z. 3-4 s. 287-292.
2. Program badań podstawowych na lata 1975-1990 w dziedzinie nauk biologicznych. „Kosmos” A 21:1972 z. 6 s. 569-578.
3. Osiatyński W.: Poezja nauki. „Kultura” nr 20 z 18 V 1980 r. Listy do redakcji „Kultury” Z. Kielan-Jaworowskiej i A. Paszewskiego. „Kultura” nr 25 z 22 VI 1980 r.
4. Wierchowowski K. L.: W. Sedlak „Bioelektronika” — Instytut Wydawniczy PAX, 1979. „Kosmos” A 30:1981 z. 3 s. 183-194.
5. Moskwa W., Ertel D.: Głos w dyskusji o „Bioelektronice” W. Sedlaka. „Kosmos” A 31:1982 z. 1-2 s. 99-108.
6. Wierchowowski K. L.: Jeszcze raz w sprawie „Bioelektroniki” W. Sedlaka. „Kosmos” A 30:1982 z. 1-2 s. 109-111.
7. Szabuniewicz B.: Ukryte i tłumione jądra prawdy. „Wszechświat” 1977 nr 9 s. 217-220.
8. Sławiński J.: Promieniowanie żywych organizmów a koncepcje bioelektroniki. „Kosmos” A 31:1982 z. 3-4 s. 225-228.
9. Zon J.: The living cell as a plasma physical system. „Physiological Chemistry and Physics” 12:1980 p. 357-364.
10. Szejka J.: Organizm jako układ elektrodynamiczny. (Praca magisterska wykonana w Instytucie Fizyki UMK, pod kierunkiem doc. dr J. S. Kwiatkowskiego). Toruń 1980 (mps).