

Wypowiedź prof. dra Władysława FISZDONA, członka rzeczywistego PAN
i dra Ryszarda HERCZYŃSKIEGO — przyjaciół i wieloletnich współpracowników
Profesora Bondera w dziedzinie mechaniki płynów

Rozpocznijmy od pewnej uwagi wstępnej, od tego, o co naprawdę chodziło Profesorowi Julianowi Bonderowi, gdy stawiał pytanie o stosunek mechaniki do fizyki i matematyki. Na pewno nie było jego zamiarem wyjaśnienie formalnej przynależności mechaniki, a więc zastanawianie się, czy np. winna być ona połączona organizacyjnie z matematyką (jak to dzieje się na Uniwersytecie Warszawskim czy Moskiewskim), czy z techniką (a taki jest jej status np. w Polskiej Akademii Nauk, i właśnie z ramienia Wydziału Nauk Technicznych PAN został prof. Bonder wybrany członkiem Akademii). Chodziło mu niewątpliwie o sprawy bardziej zasadnicze, choć może o mniejszych konsekwencjach praktycznych. Od lat interesowała go „istota” mechaniki, jej status filozoficzny i metodologiczny i do tych kwestii wielokrotnie w piśmie i częściej jeszcze w rozmowach powracał. Niepokoiła go pewna dwuznaczność mechaniki, nauki z jednej strony zamkniętej, z ustalonymi od lat zasadami zachowania (pędu, energii itp.), z ustalonym aparatem pojęciowym — a więc nauki, którą można by się pokusić wyłożyć *modo geometrico* przez przyjęcie określonej ilości aksjomatów, a z drugiej strony nauki „otwartej”, działu fizyki, który jak każdy z jej działów narażony jest na zaskakujące odkrycia, niespodziewane obserwacje mogące w istotny sposób zmienić jego oblicze.

Pytania metodologiczne nie mają ostatnio na świecie „dobrej prasy”, a u nas w kraju od lat chyba dwudziestu tylko marginalnie i od wielkiego dzwonu są podejmowane. Jednak, jeśli idzie o profesora Bondera, jego one nigdy nie opuszczały i odpowiedź, jakiej udzielał na partykularne pytanie dotyczące matematyki, może być chyba w krótki (i zapewne uproszczony) sposób sformułowana następująco. Mechanika jest siostrą nieodróżnioną matematyki, a obie w intymny sposób powiązane są z realnym, otaczającym nas światem. Podobnie jak tyłu innych starał się Bonder słowo „intymny” rozszyfrować i dlatego właśnie frapowała go tak bardzo rola mechaniki, na której wpływ „rzeczywistości” łatwiej prześledzić.

Piszący te słowa podzielają — z określonymi zastrzeżeniami — poglądy Bondera. Jesteśmy przekonani, że matematyka to nie tylko spójna struktura logiczna, a jej rozwój, choć na własnych, inherentnych oparty prawach, zależy od rozwoju innych działów nauki, techniki a nawet ogólnych, charakterystycznych dla danych czasów poglądów. Innymi słowami, matematyka nie jest całkowicie swobodną igraszką umysłu, lecz fragmentem wielkiej gry, jaką toczy z otaczającym nas światem, by odkryć jego tajemnice. I oczywiście taka jest też rola innych działów nauki, w tym fizyki i mechaniki.

Zapewne kontrowersję, która niepokoiła profesora Bondera, widzimy w mniej jaskrawych barwach. Różnice dzielące matematykę i fizykę nie są w naszym rozumieniu aż tak znaczne. Matematyka nie jest przecież solidną budowlą opartą na trwałych fundamentach aksjomatów. Wiele zagadnień leżących u podstaw matematyki pozostaje nadal otwartymi. Przypomnieć tu można kwestie związane z twierdzeniem Gödla albo z aksjomatyką teorii prawdopodobieństwa. Fizyka z kolei w niczym nie przypomina łódki bezwładnie unoszonej przez fale. Jej prawdziwy dorobek jest trwały i solidny, i najbardziej rewolucyjne odkrycia tego dorobku nie przekreślają, a tylko w innym świetle nam go pokazują. Struktura mechaniki klasycznej pod wieloma względami przypomina strukturę matematyki, ale na pewno obraz mechaniki jako zaksjomatyzowanej teorii nie odpowiada aktualnemu stanowi tej nauki. Wiadomo np., że dla całego szeregu zagadnień mechaniki klasycznej nie znamy rozwiązania (np. dla zagadnienia trzech ciał) i to bynajmniej nie dlatego, że nie umiemy przewyżczyć trudności analitycznych, lecz dlatego, że brak jakichś zupełnie podstawowych elementów (np. we wspomnianym zagadnieniu brak jednej tzw. całki ruchu). W jeszcze większym stopniu dotyczy to równie klasycznych zagadnień mechaniki ośrodków ciągłych. Ruch turbulentny (burzliwy) jest tu dobrym przykładem: równania ruchu cieczy lepkiej są do dyspozycji, a my, aby jakkolwiek ruch turbulentny opisać, musimy przywoływać do pomocy dodatkowe rozważania fenomenologiczne bądź statystyczne. Jesteśmy — a mowa już o mechanice cieczy, dziedzinie, w której profesor Bonder pracował — w położeniu człowieka, który dobrze nie wie, czy narzędzia, które posiada, nie pasują, czy też nie umie ich użyć. A chodzi nie o drobnostkę, zjawisko marginalne, występujące rzadko, o którym warto by dla dobrego samopoczucia zapomnieć — chodzi o zjawisko jak najbardziej codzienne, na każdym kroku wypominające nam naszą niewiedzę.

Czy mechanika
— to matematyka,
czy fizyka