

Wójcik, Zbigniew

"Izbrannyje naucznyje trudy. Kristalograficzeskije etjudy", Auguste Bravais, Leningrad 1974 : [recenzja]

Kwartalnik Historii Nauki i Techniki 22/1, 161-164

1977

Artykuł umieszczony jest w kolekcji cyfrowej Bazhum, gromadzącej zawartość polskich czasopism humanistycznych i społecznych tworzonej przez Muzeum Historii Polski w ramach prac podejmowanych na rzecz zapewnienia otwartego, powszechnego i trwałego dostępu do polskiego dorobku naukowego i kulturalnego.

Artykuł został zdigitalizowany i opracowany do udostępnienia w internecie ze środków specjalnych MNiSW dzięki Wydziałowi Historycznemu Uniwersytetu Warszawskiego.

Tekst jest udostępniony do wykorzystania w ramach dozwolonego użytku.

rowe wielu uczonych; takich jak: K. Fajans, F. Soddy, E. Rutherford, N. Bohr, H. G. J. Moseley, A. Sommerfeld, W. D. Harkins, F. Aston, J. Chadwick, W. Pauli, P. Dirac i wielu innych.

Lata 1913—1945 to okres stale wzrastającej przewagi w chemii i fizyce uczonych z ośrodków amerykańskich (w latach 1869—1913 przeważają uczeni z ośrodków: Anglii, Francji i Niemiec). Śledząc najważniejsze odkrycia tych lat można na podstawie książki autorów radzieckich dojść do wniosku, iż ośrodki amerykańskie począwszy od 1930 r. wносиły największy wkład zarówno co do liczby, jak i ważności czynionych odkryć (por. s. 144 i dalsze).

Rok 1945 można uznać za szczyt dominacji uczonych amerykańskich w fizyce i chemii. Dokonano wówczas sławnego zrzutu bomb atomowych na Hiroszimę i Nagasaki — nader spektakularnego pokazu potęgi zastosowań fizyki i chemii w dziele zniszczenia.

Podobnie jak przed rokiem 1913, tak i do 1945 r. udział uczonych rosyjskich czy radzieckich w pracach nad zjawiskami okresowości i promieniotwórczości nie był zbyt duży. Stopniowo jednak — jak informuje książka — obecność uczonych radzieckich daje znać o sobie. Okres po II wojnie światowej przebiega już wyraźnie pod znakiem dominacji w chemii i fizyce światowej dwóch potęg: Stanów Zjednoczonych i Związku Radzieckiego (por. s. 179—240).

Czytelnik z łatwością stwierdzi, iż spośród blisko 500 nazwisk rozmaitych odkrywców wymienionych w książce nazwiska powtarzają się wielokrotnie. Jednakże książka autorów radzieckich nie miała być laurką poświęconą poszczególnym wybitnym uczonym. W zamierzeniach twórców omawianej książki leżało raczej uwypuklenie roli poszczególnych ośrodków badawczych niż osób. Stąd też autorzy nie zajmują się narodową przynależnością tego czy innego badacza, która w szeregu przypadków byłaby dyskusyjna, lecz wkładami szkół myślenia zlokalizowanych w danym kraju. Takie podejście ma ten walor, iż pozwala oszacować, w jakiej to mierze atmosfera naukowa w danym kraju wpływała na dokonywanie odkryć przez poszczególnych uczonych.

Książka autorów radzieckich zawiera wykaz faktów, które wymagają dalszego opracowania. Spełniając doniosłą rolę jako encyklopedyczne źródło owych faktów, książka ta nie może jednak zastąpić pogłębionego naukoznawczego ich opracowania, tym bardziej, iż dotyczy ona spraw, o których pisze się współcześnie w standardowych podręcznikach akademickich. Ten dość surowy jeszcze materiał faktów domaga się dalszej obróbki, zwłaszcza z punktu widzenia: historii nauki, filozofii nauki, psychologii nauki i socjologii nauki.

Pewną słabością książki jest brak skorowidza autorskiego, który można było przecież zrobić przy minimalnym wysiłku. Dobrze natomiast się stało, iż zamieszczono na końcu publikacji bibliografię najważniejszych prac z zakresu historii doktryny okresowości i historii doktryny promieniotwórczości. Jest to bibliografia prac — co nader znamienne — za wyjątkiem jednej pozycji, wyłącznie w językach rosyjskim i angielskim. Fakt ten dość dobrze odpowiada sytuacji w chemii i fizyce światowej naszych czasów.

Stefan Zamecki
(Warszawa)

[Auguste Bravais] Ohjust Brave: *Izbrannyje naucznyje trudy. Kristallograficzeskije etjudy*. Red. B. N. Diełonie, I. I. Szafranowskij. Pieriewod I. I. Dubowa. Leningrad 1974. Izdatielstwo „Nauka”. 420 s. ilustr. bibliogr.

Oddział Leningradzki Wydawnictwa „Nauka” opublikował w serii „Klassiki Nauki” nową książkę popularyzującą dorobek francuskiego krystalografa Augusta Bravaisa (1811—1863). Postać to epokowa w dziejach krystalografii, podobnie

jak Niels Steno (1638—1686) czy René-Just Haüy (1743—1822). Bravais interpretował budowę kryształów układem sieclowo-przestrzennym, w którym molekuly krystaliczne znajdują się w węzłach trójwymiarowych rozdzielonych sieciami międzymolekułowymi. Natomiast sieć przestrzenna — jego zdaniem — składa się z równoległych warstw molekularnych o różnym oddaleniu od siebie. Wydzielone przez Bravaisa 14 sieci, oparte na podstawach wycień matematycznych stanowią do dziś podstawy teoretyczne współczesnej nauki o kryształach. Jeżeli się zważy, że ta nauka, zwłaszcza w technice, ma wielkie znaczenie, zrozumie się intencje zespołu redakcyjnego zmierzające do przypomnienia dorobku francuskiego krystalografa w serii klasyków nauki.

Warto podkreślić (zespół przygotowujący dorobek Bravaisa do druku o tym nie przypominał), że krystalograf ten przyczynił się już w pierwszej połowie XIX w. do przeniesienia krystalografii z zespołu nauk geologicznych do matematyczno-fizycznych. Zresztą do dziś nie zdecydowano ostatecznie o właściwym miejscu tej dyscypliny. Myślę jednak, że stopniowa matematyzacja nauk przyrodniczych w ogóle, powróci krystalografię w przyszłości do grupy nauk o Ziemi.

Poza wstępem, w którym redaktorzy wraz z tłumaczem przedstawili w skrócie zalety i słabości teoretycznych prac Bravaisa, opracowanie zawiera dwie części. Pierwsza złożona z czterech rozdziałów to przekłady podstawowych rozpraw krystalograficznych francuskiego przyrodnika. Druga to obszerny dodatek, na który składają się prace źródłowe badaczy francuskich i rosyjskich o życiu i dziełach Bravaisa oraz opracowania współczesnych radzieckich krystalografów dotyczące niektórych aspektów twórczości tego uczonego.

W części pierwszej zostały wydrukowane następujące prace Bravaisa: *Uwagi o symetrycznych wielościanach w geometrii*, *Badania o wielościanach form symetrycznych*, *Rozprawa o systemach punktów prawidłowo rozłożonych na płaszczyźnie lub w przestrzeni*, *Próby krystalograficzne*.

W dodatku znalazły się szkice J. W. Samojłowa o życiu i działalności A. Bravaisa, notatki A. L. Cauchy'ego o pracach Bravaisa, bardzo cenny szkic I. I. Szafranowskiego i P. L. Dubowa *Rola A. Bravaisa w rozwoju krystalografii*, a także obszerne studium z zakresu teoretycznej krystalografii napisane przez B. N. Diełonie, P. W. Galiulina i M. N. Sztorgina *Teoria Bravaisa i jej uogólnienie do n-wymiarowej sieci*.

Kilka zdań o charakterze publikacji krystalograficznych Bravaisa. Ich autor, w przeciwieństwie do swoich poprzedników (przede wszystkim Haüy) geologią interesował się przygodnie. Bardziej, jako współpracownik brata Ludwika — lekarza i botanika — okazywał zainteresowania florą. Ukończył studia politechniczne i znaczną część życia spędził jako marynarz na morzu poświęcając wolny czas na studia matematyczne i geofizyczne. Właśnie studia matematyczne nad zagadnieniami symetrii doprowadziły go do podjęcia prób wyjaśnienia zagadnienia budowy wewnętrznej kryształów. Pod koniec pierwszej połowy XIX w. kiedy prace te ukazywały się, zagadnień krystalograficznych w ten sposób nikt jeszcze nie zdołał rozwiązać. Nic więc dziwnego, że zgłoszone do druku rozprawy po szczegółowej analizie komisji (dwie takie notatki pióra A. L. Cauchy'ego zostały zamieszczone w opisywanej książce) były kierowane do periodyków naukowych. Język Bravaisa jest jasny i prosty. Jak każdy wykład matematyczny (zwłaszcza w pierwszych rozprawach) jest swoistym połączeniem tekstu i wzorów matematycznych, które stanowi jednak ściśle zespoloną całość. Podobnie jest zresztą w *Próbach krystalograficznych*, gdzie zapisy poszczególnych płaszczyzn sieci mają tylko inną postać formuł.

Pisząc o rozprawach Bravaisa należy dodać jednak kilka uwag krytycznych o sposobie ich wydawania. Redakcja z reguły nie podejmuje takich ingerencji w tekście, w rezultacie których stały się on czytelniejszy dla odbiorcy. Nie za-

dbano bowiem o wyjaśnienie żadnego nazwiska, na które powołuje się autor. Nie odnotowano w przypisach zwykłych potknięć autorskich. Nawet nie dodano noty edytorskiej. Gdyby nie wzmianki w tekstach źródłowych, czytelnik nie wiedziałby, gdzie pierwotnie publikacje te zostały zamieszczone. Jest to wada serii, którą należałoby eliminować. Przy tak ogromnym wkładzie pracy dodanie krótkich informacji nie powinno nastęrczać większych kłopotów.

Uwagi o części uzupełniającej książki. Redakcja zamieściła szkic *Augusta Bravaisa życie i twórczość* opublikowany w 1896 r. w Rosji przez J. W. Samojobowa. Jest to skrót artykułu wybitnego geologa francuskiego L. Élie de Beaumont (redaktorzy błędnie część nazwiska tego autora uznali za imię — s. 417). Oczywiście życiorys ten ma swój „historyczny” smak, ale odbiega do tego co dziś nazywamy biografią naukową. I w tym przypadku redakcja nie uczyniła żadnej ingerencji. Nie rozwinięto żadnego skrótu autorskiego, nie wyjaśniono nawet jakiego typu prace z zakresu botaniki opublikował Bravais z bratem. Mankamenty niektóre tego szkicu wynagradza lektura artykułu I. I. Szafranowskiego i P. L. Dubowa *Rola A. Bravaisa w rozwoju krystalografii*. Autorzy dokonali tu szczegółowej analizy dziejów krystalografii powszechnej. Wspomnieli o pracach J. Keplera (dowiadujemy się m.in. że Szafranowski w 1971 r. opublikował rozprawę analizującą studium tego astronoma *O sześciokątym śniegu*¹), Ch. Huygensa, I. Newtona, J. B. Romé de Lisle'a, R. J. Haüy, A. G. Wernera i wielu innych. Dopiero na tym tle podano główne założenia teoretyczne rozważań Bravaisa z jego 14 sieciami i 31 klasami krystalograficznymi. Podano także dalsze modyfikacje jego rozważań m.in. przedstawione przez P. Curie, a zwłaszcza J. S. Fiodorowa.

Zamykająca tom rozprawa B. N. Diełonie, P. W. Galiulina i M. I. Sztogrina *Teoria Bravaisa i jej uogólnienie do n-wymiarowej sieci* jest próbą uogólnienia teoretycznych założeń francuskiego krystalografa.

Odnosnie ostatnich dwóch rozpraw można mieć zresztą szereg uwag krytycznych. Zwłaszcza odczuwa się brak zacytowania pracy S. Zaręby i S. Kreutzta z 1919 r. *Sur les fondaments de la Cristallographie géométrique*, której autorzy nie odrzucając osiągnięć Bravaisa zaproponowali szereg innych rozwiązań (m.in. zamiast molekuł atomy). Piśzęc na tym, ponieważ polscy uczeni posłużyli się w swym studium właśnie matematycznym językiem interpretacji. Można więc ich uznać za bezpośrednich kontynuatorów myśli francuskiego krystalografa, czego nie da się powiedzieć o żadnym z autorów cytowanych przez Szafranowskiego i Dubowa².

Wydawnictwo „Nauka” i Radziecka Akademia Nauk oddały do rąk czytelników dzieło o dużym znaczeniu. W dobie zawrotnej kariery krystalografii zwłaszcza w przemyśle i medycynie, przypomnienie teoretyczne dorobku z połowy XIX w. ma swoją wymowę. Tym jest to ważniejsze, że w świetle późniejszych osiągnięć nauki dorobek Bravaisa mógł zostać przedstawiony w nowoczesnej formie, w postaci uogólnionej.

Powodzenie tego przedsięwzięcia zawdzięczamy — jak mi się wydaje —

¹ Na ten temat A. Gawel w nr 9 z 1973 r. „Organonu” ogłosił artykuł *Die anfänge kristallographischer erwägungen bei Johannes Kepler*. Gawel oczywiście cytuje rozprawę Szafranowskiego o Keplerze, a ponadto (nieznany chyba historykom radzieckim) traktat S. Kreutzta z 1915 r. *Elemente der Theorie der Krystallstrukturen*. Studium to zostało następnie rozbudowane wspólnie z S. Zarębą w 1919 r.

² J. Morozewicz w artykule wstępnym do tomu V *Poradnika dla samouków* (Warszawa 1925 s. 8) podkreślił osiągnięcia naukowe Bravaisa, którego dorobek rozważa z jednej strony na tle osiągnięć Haüy, a z drugiej (chronologicznie traktując) Kreutzta i Zaręby. Morozewicz powołuje się na rozprawę polskich autorów z tomu IV *Poradnika dla samouków* opublikowanego w 1924 r.

przede wszystkim I. I. Szafranowskiemu, profesorowi Instytutu Górniczego w Leningradzie. Ten wybitny historyk nauk geologicznych zadziwia nas niemal co roku większymi publikacjami wśród których klasyczne prace wybitnych europejskich uczonych są przypominane współczesnym specjalistom³.

Zbigniew Wójcik
(Warszawa)

Życie nauki (Żizń nauki). Wybór tekstów i szkice biograficzne S. P. Kapica. Moskwa 1973. Wydawnictwo „Nauka”. 598 s.

Antologia *Życie nauki* zawiera 95 wstępów do dzieł klasyków przyrodoznawstwa napisanych przez nich samych. Zebrano tu prace uczonych różnych epok — od Wezaluza aż do nam współczesnych uczonych XX wieku. Zbiór zawiera również krótkie monografie i portrety uczonych oraz wstęp i postłowie napisane przez autora antologii, bibliografię i indeks nazwisk. Przekładów wstępów dotąd nie tłumaczonych dokonali: L. A. Wajnsztejn, F. A. Pietrowskij, I. N. Wiesiołowski, M. J. Siergiejenko, J. B. Smolianickaja. Przekłady opublikowane wcześniej w większości wypadków zostały porównane z oryginałami, poprawione i uzupełnione. Wydawnictwo „Nauka” w serii „klasyki nauki” wydało cenną antologię. Będzie ona niewątpliwie przydatna zarówno dla tych, którzy profesjonalnie zajmują się problemami naukoznawstwa i historii nauki, jak i dla szerokiego kręgu czytelników, których interesują dzieje i losy nauki.

Układ chronologiczny przyjęty przez autora jako kryterium wyboru wstępów, pozwala ujawnić logikę rozwoju nauki, ciągłość jej osiągnięć, unikalne i porywające dzieje metod naukowych.

W antologii autor zebrał przedmowy do ważniejszych prac badaczy przyrody, głównie epoki nowożytnej, dzieł stanowiących szczytowe osiągnięcia wiedzy, nowe etapy poznania, a często narodziny nowej gałęzi nauki. Nieprzypadkowo S. P. Kapica pisze, „można dokładnie prześledzić paralelę pomiędzy pojawieniem się nowego prądu nauki w sensie T. Kuhna i wieloma wybranymi wyżej dziełami” (s. 580).

Należy jednak pamiętać, że punkt widzenia T. Kuhna, skupiając uwagę na rewolucjach naukowych i odrzucaniu starych pojęć nie daje możliwości, w wielu wypadkach prześledzenia wrastania „starych” pojęć w nowy, nawet najbardziej rewolucyjny obraz świata. Nie pozwala także zrozumieć do końca dialektycznej jedności tego co ewolucyjne i tego co rewolucyjne w rozwoju nauki, a co tak wyraźnie przedstawione zostało w omawianej książce. Na podstawie wstępów do wielu wczesnych prac możemy przekonać się, że nowa prawda w nauce — zanim otrzyma adekwatne wyjaśnienie — „przebija się” w sposób nieśmiały na długo jeszcze zanim zostanie ostatecznie sformułowana. I tak np. na wiele lat przed odkryciem DNA, radziecki uczyony N. K. Kolcow zwracał uwagę na molekularny charakter reduplikacji nosicieli dziedziczności.

Przytoczone w książce *Życie nauki* wypowiedzi klasyków przyrodoznawstwa na temat ich własnych prac, ukazują o wiele silniejsze dążenie autorów do „wchłonięcia” wszystkiego co najlepsze nawet od ich ideowych przeciwników, niż odrzucenia w pełni osiągnięć geniuszów przeszłości. I tak James Clerk Maxwell w swojej przedmowie do *Traktatu o elektryczności i magnetyzmie* oddaje sprawiedliwość zasługom Gaussa, W. Webera i innym. Nazywając poglądy tych autorów „absolutnie cudzymi przyjętymi przeze mnie poglądami na rzeczy”, Maxwell wykorzystuje jednak wiele spośród najważniejszych osiągnięć uczonych o odmiennych poglądach. To, co „stare” nie może być w pełni odrzucone dopóki cała

³ O zasługach Szafranowskiego dla popularyzacji klasyki krystalograficznej pisałem w nr 1 z 1964 r. „Kwartalnika Historii Nauki i Techniki” (s. 155—158).