

Zamecki, Stefan

"Uczenie o pieriodiczności i uczenie o radioaktywności", D. N. Trifonow, A. N. Kriwomazow, J. I. Lisniewski, Moskwa 1974 : [recenzja]

Kwartalnik Historii Nauki i Techniki 22/1, 158-161

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.



towe. Nie odpowiada to jednak prawdzie. Przedstawiciele jednych gałęzi biologii uzurpowali sobie niejednokrotnie prawo do stwierdzenia, że tylko ich kierunek rozwiąże wszystkie problemy wiedzy o życiu, że tylko ich dyscyplina jest „prawdziwie nowoczesną biologią”. Niejednokrotnie też kwestionowano celowość rozwoju innych dziedzin przyrodniczych. Tak było w okresie „dziecięcej choroby”, którą przez wiele lat przeżywała biologia molekularna. Tak było w słynnym konflikcie między ewolucjonizmem a genetyką w początkach naszego stulecia.

Problemy te, poruszane przy okazji omawiania różnych dyscyplin, ukryte między problematyką dla nich charakterystyczną, nie ujawniają w *Istории biologii* swojej teoretycznej doniosłości. Tak ukryty jest na przykład (omawiany na stronie 386) problem tendencji rozwojowych współczesnego ewolucjonizmu. A przecież autorzy tego rodzaju sugerując, że przyszłość tej dyscypliny leży w jej syntezie z biologią molekularną oraz w integrowaniu poznania ogólnych praw rozwoju świata żywego; wypowiadają swoje zdanie w kwestii najistotniejszej i dla historyka biologii i dla biologa, a mianowicie jaka będzie ogólna teoria przyrody żywej powstała na gruncie nowych faktów. Sprawa jest przecież nadal otwarta, a głos historyka nauki mógłby być znaczący w tej dyskusji.

Rezygnacja z omawiania tych trudnych i spornych problemów wynika między innymi z koncepcji skupienia uwagi historyków biologii na badaniu wewnętrznej logiki rozwoju nauki. Temu celowi podporządkowany jest układ książki oraz tok wykładu. Autorom udaje się przedstawić wiele dyscyplin jako taki uporządkowany, logiczny ciąg odkryć i badań. Jest to rekonstrukcja historii bardzo syntetyczna, ale czy oddaje ona prawdziwy obraz biegu dziejów?

To założenie metodologiczne — słuszne przy pracach analitycznych — w tak szeroko zakrojonej syntezie daje zaskakujące dla historyka rezultaty. Dwudziestowieczna biologia, w przeciwieństwie do poprzednich etapów jej rozwoju (przedstawionych w pierwszej części tego dzieła), jest w ujęciu zaproponowanym przez autorów i redaktorów *Istории biologii* oderwana od swojej epoki. Niewiele dowiadujemy się o jej związkach z filozofią i światopoglądem, z polityką i gospodarką. A przecież wiemy, że te związki były i są bardzo silne.

Omawiana książka odpowiada nam bardzo precyzyjnie na pytanie: co robiły rzesze uczonych-biologów w ciągu tych, tak znaczących, 75 lat. Okazało się, że wyniki ich pracy są bardzo znaczące i że dysponujemy dziś pokaźnym zasobem wiedzy o otaczającym nas świecie żywym. *Istoria biologii* nie odpowiada natomiast na pytanie, jaka była i jest społeczna funkcja tej ogromnej wiedzy, ani jak sami biologowie oceniają swoje dokonania. Być może prezentowane dzieło jest pierwszym, koniecznym etapem syntezy, niezbędnym do dalszych badań; być może, dalsza synteza wymaga większego dystansu czasu. Pytania powyższe powinny być jednak przez historyków biologii postawione i należy szukać na nie odpowiedzi.

Wanda Grębecka
(Warszawa)

D. N. Trifonow, A. N. Kriwomazow, J. I. Lisniewski: *Uczenie o periodycznosti i uczenie o radioaktiwnosti*. Moskwa 1974, 247 s.

Recenzowaną książkę można polecić tym wszystkim czytelnikom, którzy poszukują źródła szybkiej informacji na temat najbardziej niekontrowersyjnych osiągnięć z pogranicza chemii i fizyki. Publikacja ta jest, o ile mi wiadomo, pierwszą w Związku Radzieckim — i chyba nie tylko tam — próbą przedstawienia komentowanej chronologii najważniejszych wydarzeń w zakresie badań nad struk-

tura i własnościami materii w okresie ostatniego stulecia. Otwiera ten okres odkrycie przez D. I. Mendelejewa układu okresowego i prawa okresowości w chemii (1869)¹, zamyka zaś dokonana przez J. C. Oganjesjana ze współpracownikami synteza pierwiastka o liczbie atomowej $Z = 106$ (1974).

Fakt, iż tytuł książki łączy w jedną całość zespół poglądów na temat zjawiska okresowości z poglądami na temat zjawiska promieniotwórczości mogłyby posłużyć jako dobra podstawa do snucia rozległych refleksji filozoficznych nad chemią wzmiankowanego wyżej okresu. Tutaj odnotuję tylko uwagę, iż w nauce tej coraz bardziej zaznaczały się — a tendencja ta nasila się w dalszym ciągu współcześnie — procesy integrowania się dyscyplin często odległych od siebie w dialektyczną całość, sztucznie tylko dającą się dziś rozdzielić na izolowane wzajemnie komponenty.

Kilka uwag należy się czytelnikom na temat autorów książki. Niestety, dysponuję szerszymi informacjami tylko na temat D. N. Trifonowa. Dmitrij Nikołajewicz Trifonow jest bezsprzecznie postacią najbardziej znaną spośród autorów książki. Uprawia on czynnie chemię, mając na swym koncie pewne osiągnięcia (por. s. 225, 231, 234); jednocześnie zajmuje się refleksją nad niektórymi działami historii chemii współczesnej. Wystarczy, że wspomnę tutaj takie książki D. N. Trifonowa, jak: *Granicy i ewolucja periodycznej systemy*² (1963), *Riedkoziemielnye elementy i ich miesto w periodycznej systemie* (1966), *Eliement No 61 — prometij. Opyt biografij chemiczskogo elementa* (1968), *Struktura i granicy periodycznej systemy* (1969), *Zakon periodycznosti i chmiczeskije elementy. Odkrytija i chronologija* (razem z B. M. Kiedrowem 1969) *Periodycznej zakon D. I. Mendelejewa* (razem z A. A. Makarenją, 1969), *O koliczestwiennoj interpretacii periodycznosti* (1971), *O sowremiennych problemach periodycznej systemy* (razem z B. M. Kiedrowem, 1974). Należy podkreślić u D. N. Trifonowa znakomitą wręcz znajomość teoretycznej chemii współczesnej, co jest szczególnie doniosłe z punktu widzenia pracy historyka chemii tego okresu. Zainteresowania D. N. Trifonowa ogniskują się wyraźnie wokół problemów związanych z układem okresowym i prawem okresowości w chemii.

Układ okresowy i prawo okresowości, odkryte jako uogólnienia empiryczne, uzyskały swoje interpretacje: fizyczną i genetyczną. Książka pokazuje, jak te interpretacje — zrazu oddalone od siebie — przenikały się wzajemnie na różnych etapach ich rozwoju. Zdaniem autorów radzieckich, ta część chemii, a w pewnej mierze i fizyki, która traktuje o zjawisku okresowości, jest bardziej ogólna od tej części, która traktuje o zjawisku promieniotwórczości (por. s. 3—4). Łatwo to zauważyć, gdy się weźmie pod uwagę układ okresowy izotopów, obejmujący swym zakresem nie tylko wszak izotopy, lecz także izotony, izobary i izodiafony. Układ ten jest predyktywny w najszerszym — na poziomie chemii — sensie spośród układów okresowych różnych typów.

W książce wyodrębnia się trzy niejako poziomy rozwoju doktryny okresowości: 1) poziom pierwiastków chemicznych, 2) poziom struktur elektronowych, 3) poziom jądrowy.

Nasilenie się rozwoju doktryny okresowości na poziomie pierwiastków chemicznych przypada — jak można zorientować się na podstawie faktów przytoczonych w książce — w przybliżeniu na lata 1869—1913. Jest to okres dominacji empirycznej, synchronicznej klasyfikacji pierwiastków chemicznych. W roku 1898 pojawiają się pierwsze prace M. Skłodowskiej-Curie i P. Curie na temat odkry-

¹ Por. A. A. Makarenija: *D. I. Mendelejew i fiziko-chimiczeskije nauki*. Moskwa 1972; por. też recenzję tej książki pióra S. Zameckiego, „Kwartalnik Historii Nauki i Techniki” 1976 nr 2.

² Por. polski przekład W. Palczewskiej pt. *Granice i ewolucja układu okresowego*. Warszawa 1966. Państwowe Wydawnictwo Naukowe.

tych przez nich pierwiastków promieniotwórczych — polonu i radu — a tym samym umożliwiające zostało podejmowanie poważnych prób fizycznego czyli strukturalnego z jednej strony, oraz genetycznego — z drugiej — interpretowania układu okresowego i prawa okresowości. Należy pamiętać, iż w dziele rozwijania owych interpretacji wyjątkowo doniosłą rolę odegrali uczeni polskiego pochodzenia, aczkolwiek działający poza granicami kraju. Autorzy radzieccy wymieniają — obok wspomnianej już M. Skłodowskiej-Curie — także K. Fajansa, który w latach 1910—1913 pracował w laboratorium E. Rutherforda w Manchester. Nazwisko K. Fajansa pojawia się w książce często. Stosowne jest tutaj powtórzyć za autorami, iż uczony ten w wieku 26 lat odkrył — niezależnie o F. Soddy'ego — prawo przesunięć (1913), co miało nader istotne znaczenie dla dalszego rozwoju chemii teoretycznej XX wieku.

Lata 1869—1913 to okres burzliwego rozwoju oraz nieodwracalnego schyłku paradygmatu chemii klasycznej. Jest to widoczne zwłaszcza gdy chodzi o problematykę klasyfikacji pierwiastków chemicznych czyli — innymi słowy — o problematykę dotyczącą okresowości na poziomie pierwiastków chemicznych. Według autorów książki, okres ten wyznaczają dokonania takich ludzi, jak: D. I. Mendelejew, L. Meyer, P. Lecq de Boisbaudran, L. Nilsson, T. Bayley, I. Rydberg, I. Balmer, K. Winkler, W. Crookes, G. Stoney, W. Ramsay, M. Travers, J. Thomsen, W. Roentgen, W. Strutt (Lord Rayleigh), H. Becquerel, M. Skłodowska-Curie, P. Curie, E. Rutherford, B. Brauner i wielu innych. Nasuwa się spostrzeżenie, iż dominują w tym wykazie uczeni Zachodu. Osobliwe, iż problematyką związaną z układem okresowym i prawem okresowości mało interesowano się w tym okresie w Rosji. Wnosząc tak na podstawie lektury książki, jako że wymienia ona — oprócz D. I. Mendelejewa — jedynie prace następujących autorów rosyjskich: A. A. Butlerowa (1882), A. J. Bazarowa (1887), N. N. Beketowa (1903), N. A. Morozowa (1907) i N. A. Orłowa (1911). Z punktu widzenia dalszego rozwoju idei okresowości żaden z wymienionych nie wstąpił się znaczącym odkryciem, aczkolwiek niektórzy z nich uzyskali godne uwagi rezultaty w innych działach chemii. Fakt ten stawia w zupełnie nowym świetle osiągnięcia D. I. Mendelejewa. Oto rysuje się nam jednostka samotna w swych wysiłkach badawczych w kraju, który dopiero musiał pokonywać dystans dzielący naukę rodzimą od nauki produkujących krajów Zachodu. Śledzenie losów tych wysiłków dostarcza wiele okazji do refleksji nad prądami umysłowymi owych czasów; nie dziwi przeto fakt, iż tak liczna grupa historyków nauki poświęca się opracowywaniu poszczególnych aspektów działalności D. I. Mendelejewa.

O ile lata 1869—1913 można uznać za okres, w którym dominuje empiryczna synchroniczna klasyfikacja pierwiastków chemicznych, o tyle lata następane to okres dominacji genetycznej i strukturalnej interpretacji układu okresowego i prawa okresowości. Oto w 1913 r. odkryte zostało prawo przesunięć (K. Fajans i F. Soddy) oraz zaproponowano nowy model budowy atomu (N. Bohr). Stary model — wysunięty w 1911 r. przez R. Rutherforda³ — nie spełnił oczekiwań teoretyków. Nowy model został opisany przez N. Bohra w pracy *On the constitution of atoms and molecules*⁴, w wyniku czego zainicjowana została nowa tematyka badawcza.

Ugruntowane dzięki odkryciom dokonany w latach międzywojennych strukturalna i genetyczna interpretacje układu okresowego i prawa okresowości, związane wyraźnie z problematyką promieniotwórczości, trzeba uznać za dzieło zbior-

³ Por. M. Oliphant: *Rutherford Recollections of the Cambridge Days*. Amsterdam — London — New York 1972. Elsevier Publishing Company.

⁴ N. Bohr: *On the Constitution of Atoms and Molecules*. „Phil.-Mag.” 1913 Vol. 26 s. 1—25, 476—502, 857—875.

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