

Zamecki, Stefan

"Atomisticzeskije koncepcii strojenija
wieszczestwa w XIX wieke", O. W.
Kuzniecowa, Moskwa 1983 : [recenzja]

Kwartalnik Historii Nauki i Techniki 33/3, 871-873

1988

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.



O. W. Kuzniecowa: *Atomistyczne koncepcje strojenia wieszczstwa w XIX wieku*. Moskwa 1983 Izdatielstwo „Nauka” 160 s.

Tytuł książki¹ stanowi zachętę do jej przestudiowania dla tych czytelników, którzy interesują się dziejami atomistycznych koncepcji budowy materii. W szczególności przyciąga profesjonalnych historyków subdziedziny chemii poszukujących informacji na temat wkładu do atomistyki takich uczonych XIX w., jak: J. Dalton, W. Prout, T. Thomson, J. J. Berzelius, C. L. Berthollet i wielu innych chemików. Tymczasem już pierwsze zdania *Przedmowy* rozwiewają te nadzieje. „Niniejsza monografia — stwierdza O. W. Kuzniecowa — stanowi historyczno-naukowe uzasadnienie tezy, że mechanika statystyczna to w XIX w. najpełniejszy i najdoskonalszy matematyczny wyraz atomistycznych koncepcji budowy materii. Wysunięta 25 stuleci temu jako konstrukcja czysto spekulatywna, w XIX w. atomistyka nabrała cech nauki, dzięki której chemia i fizyka stały się dyscyplinami dokonującymi przewidywań, wyjaśniającymi na jej podstawie niezliczoną liczbę faktów” (s. 3).

Książka O. W. Kuzniecowej omawia problematykę, która stanowi przedmiot wykładów i seminariów na wydziałach chemicznych, fizycznych a także filozoficznych; problematyce tej poświęcono już na świecie wiele opracowań (por. załączoną w książce *Bibliografię*). „Cel niniejszej pracy — stwierdza autorka — polegał na zbadaniu na podstawie analizy pierwoźródła i materiału historyczno-naukowego najwazniejszego okresu w rozwoju jednej z podstawowych koncepcji fizyki — atomistyki XIX w. Badany w tej pracy okres zaczyna się od połowy XIX w., czyli od momentu, gdy atomistyczne przedstawienia o budowie materii zaczynają się łączyć z pierwszymi próbami zastosowania idei i metod teorii prawdopodobieństwa, zaś kończy się wytworzeniem teorii ruchu brownowskiego, będącego bezspornym dowodem atomistycznej struktury materii, i ukazaniem się książki Gibbsa *Elementary Principles of Statistical Mechanics* (1902 r. — S. Z.), w której po raz pierwszy systematycznie wyłożono podstawy tej nauki” (s. 5).

W świetle cytowanych wypowiedzi O. W. Kuzniecowej, można by sądzić, że zalicza ona atomistykę XIX w. do koncepcji z zakresu fizyki. Tymczasem utarł się także zwyczaj zaliczania atomistyki XIX w. do koncepcji z zakresu chemii. Stąd nic dziwnego, że tzw. *chemiczną atomistykę* J. Daltona omawia się w części wstępnej odpowiednich rozdziałów podręczników chemii. Dodam, że nie dość precyzyjne używanie terminu „atomistyka” przez historyków dziedziny nauki bywa powodem sporów między nimi — na przykład o to: jak naprawdę na początku XIX w. uczeni przyjęli chemiczną atomistykę J. Daltona? co to w gruncie rzeczy znaczyło, że na początku XX w. W. Ostwald zaakceptował tezy atomistyki? czy atomizm niechybnie implikował materializm? etc.

W książce O. W. Kuzniecowej zainteresowało mnie kilka motywów, te w szcze-

¹ Książka składa się z: *Przedmowy*, ośmiu rozdziałów zatytułowanych: I. *Atomistyczne koncepcje budowy materii przed systematycznym zastosowaniem metod statystycznych*; II. *Atomistyka Maxwella. Ujęcie problemu statystycznego w fizyce*; III. *L. Boltzmann: od atomistyki do mechaniki statystycznej*; IV. *Paradoks z ciepłami właściwymi*; V. *Mach i atomistyka*; VI. *Atomistyka i energetyzm*; VII. *Ruchy Browna — eksperymentalne uzasadnienie atomistyki*; VIII. *Niektóre osobliwości rozwoju mechaniki statystycznej Boltzmann i Gibbsa*. Całości dopełniają *Aneks: Przegląd literatury historyczno-naukowej na temat atomistyki XIX w. oraz Bibliografia* (326 pozycji, w tym z prac Polaków 4, i to wyłącznie M. Smoluchowskiego opublikowane w XX w.).

gólności, które mają wyraźne odniesienie albo do dziejów subdziedziny chemii, albo do dziejów filozofii. Dodam, że motywy filozoficzne przeważają w książce obok swoiście fizycznych.

Rozdział pierwszy autorka rozpoczęła od omówienia tzw. dynamicznego atomizmu (resp. atomistycznego dynamizmu), traktując go jako realizację newtonowskiego programu w atomistyce. Stwierdza przy tym, że newtonowska koncepcja atomistyki stanowiła przedłużenie linii myślenia Demokryta, a trwała aż do końca XIX w. Najogólniej mówiąc, zakładała ona istnienie absolutnej przestrzeni, absolutnego czasu i absolutnych mas; atomy były w tej koncepcji traktowane jako nieprzenikliwe i niepodzielne cząstki materialne pozostające w ciągłym ruchu w przestrzeni i czasie. Między owymi cząstkami działają tylko siły zależne od mas i odległości wzajemnych. Siły te Newton opisywał za pomocą równań różniczkowych. Dynamiczny atomizm (resp. atomistyczny dynamizm) jest koncepcją wysuniętą przez R. J. Boskovicha (1711—1787) — pierwszego uczonego, który „wyraźnie sformułował ideę dynamicznego charakteru zachowania się pierwotnych atomów materii, traktowanych przez niego jako punktowe centra sił” (s. 8). Z kolei pomysły R. J. Boskovicha oddziaływały na fizyków XIX w., zwłaszcza na M. Faradaya, H. Helmholtza, J. C. Maxwella i innych (por. s. 10).

W tym samym rozdziale znajduje się paragraf: *Atomistyczna koncepcja w chemii* (s. 10—13). Czytelnicy znający choć trochę dzieje subdziedziny chemii tu właśnie z pewnością oczekiwać będą omówienia osiągnięć wspomnianych wcześniej chemików. Tymczasem O. W. Kuzniecowa ogólnikowo omówiła ustalenia J. Daltona, L. J. Gay-Lussaca, A. Avogadry, P. L. Dulonga i A. G. Petita cytując przy okazji opinie M. Faradaya, H. Helmholtza i D. I. Mendelejewa w sprawach wprawdzie wiążących się z tytułem paragrafu, lecz w cytowanych fragmentach mające charakter mało przekonujący. Godna uwagi jest natomiast następująca wypowiedź autorki: „I tak, okazało się, że na początku XIX w. główną dziedziną zastosowania koncepcji atomistycznej stała się chemia. Właśnie w chemii formuluje się klasyczne pojęcia atomu i molekuly; wysuwa się hipotezy o jakościowej różnicy atomów, w związku z czym wypracowuje się pojęcie pierwiastka chemicznego, ustala się ilościową charakterystykę atomów — ciężar atomowy; wypracowuje się metody oznaczania atomowego składu molekuł i ciężarów molekularnych. I tutaj, oczywiście, należy przede wszystkim wymienić Daltona, który wykorzystał koncepcję względnych ciężarów atomów w badaniach dotyczących związków chemicznych. Dalton oznaczył względne ciężary atomowe pierwiastków, przyjmując ciężar atomowy wodoru za jednostkę. Większość wzorów dotyczących atomowego składu związków chemicznych Dalton oznaczył błędnie, traktując wszystkie gazy jako jednoatomowe. Jednak zbliżył się do sformułowania prawa stałości składu i prawa stosunków wielokrotnych” (s. 10—11).

Cytowana opinia nie budzi moich wątpliwości, chociaż warto zauważyć, że stosowanie atomistycznej frazeologii przez takiego czy innego uczonego (np. terminu „ciężar atomowy”) jeszcze nie świadczy o tym, iż stał on na stanowisku teorii atomistycznej J. Daltona. W drugiej połowie XIX w. byli uczeni, którzy stosowali taką frazeologię, ale trudno byłoby ich bez zastrzeżeń zaliczyć do zwolenników teorii atomistycznej właśnie J. Daltona, chociaż w zakresie motywów stechiometrycznych byli jego kontynuatorami (np. D. I. Mendelejew).

Warto tu za O. W. Kuzniecową zauważyć, że teoria atomistyczna J. Daltona niczego istotnego nie głosiła na temat budowy samych atomów, wyjąwszy — dodam od siebie — tezy dotyczące składu tzw. atomów złożonych, zresztą arbitralne i niekiedy błędne. W tej sytuacji należałoby oczekiwać od autorki bardziej szczegółowego wykładu osiągnięć następców J. Daltona w chemicznej atomistyce, wielokrotnie opisanych w radzieckiej literaturze przedmiotu. Niestety, brak tego w książce.

W pierwszym rozdziale historyków subdziedziny chemii może zainteresować paragraf: *Wpływ przedstawień o naturze ciepła na rozwój atomistyki*. O. W. Kuzniecowa słusznie stwierdza, że „od czasów starożytności ciepło traktowano albo jako substancję, albo jako stan ciał. W XVII w. panowała koncepcja ciepła jako stanu ruchu maleńkich cząstek ciała” (s. 15). Tę ostatnią podzielali: R. Descartes, J. Locke, R. Boyle. Natomiast pierwszą autorka wywodzi od Galileusza; apogeum popularności i rozkwitu substancjalnej koncepcji ciepła przypada na wiek XVIII, kiedy to powstały różne hipotezy ciepłika — „cieczy składającej się z nieważkich cząstek wzajemnie odpychających się, ale przyciąganych do cząstek materialnych” (s. 15). Zwolennikami tej hipotezy byli: J. Black (1728—1799), J. Priestley (1733—1804), A. L. Lavoisier (1743—1794) i inni². Dodam, że Jędrzej Śniadecki (1768—1838) stał na stanowisku substancjalnej koncepcji ciepłika.

Zasygnalizowane wyżej kwestie, które zostały poruszone w książce, w zasadzie wyczerpują krąg zagadnień mogących profesjonalnie zainteresować historyków subdziedziny chemii. Pozostałe fragmenty książki zainteresują albo historyków subdziedziny fizyki, albo historyków filozofii. Ciekawa okazała się też lektura ostatniego rozdziału, a właściwie aneksu, poświęconego przeglądowi literatury historyczno-naukowej na temat atomistyki XIX w. Pożytek z przestudiowania tego aneksu okazał się dla niżej podpisanego taki, że utwierdził się on w przekonaniu, iż książka O. W. Kuzniecowej powinna mieć inny tytuł. Autorka eksponuje przy tym prace, które w standardowych skorowidzach znaleźć można w inaczej tytułowanych działach aniżeli typu „Atomistyka XIX w.”. Niezależnie od tego, porównanie tytułów książek podanych w *Bibliografii* (do *Aneksu*, s. 156—159) z tymi, które podano w *Aneksie* pozwala na stwierdzenie poważnych różnic.

Wyrażone wyżej opinie o takich czy innych fragmentach książki O. W. Kuzniecowej nie powinny być traktowane przez czytelników jako dające asumpt do oceny całej książki. Ocenę taką powinien dać przede wszystkim historyk subdziedziny fizyki. Co do mnie, to wypowiedziałem się na temat tych fragmentów, które zainteresowały mnie profesjonalnie jako historyka subdziedziny chemii. Oczywiście dla „dobrej sprawy” można by je znacznie rozszerzyć.

Stefan Zamecki
(Warszawa)

Theodor Syllaba, Sáva Heřman: *A. Teodorov-Balan na univerzitě v Praze*. Univerzita Karlova, Praha 1987, 170 ss., il.

Aleksander Teodorov-Balan (1859—1959) należał do czołowych przedstawicieli pierwszego pokolenia bułgarskiej inteligencji, której historycznym zadaniem po odzyskaniu przez kraj niepodległości (1878 r.) stało się utworzenie własnej nauki, zbudowanie narodowego szkolnictwa. Pochodzący z chłopskiego środowiska osiadłych w Besarabii emigrantów, szkołę średnią ukończył Teodorov w Bolgradzie, miejscowości przypadłej po wojnie krymskiej (1856 r.) Rumunii. Niektórzy jego nauczyciele kształcili się w Pradze i to właśnie oni wzbudzili w nim zainteresowanie tamtejszą uczelnią. Jednak z braku środków na utrzymanie nie mógł się tam udać po maturze (1878 r.) i wprawdzie musiał przez rok pracować w sądzie w Sofii. Dopiero kiedy dzięki poparciu urzędnika ministerstwa oświaty K. Jiřečka (wnuka P. J. Šafařika) uzyskał stypendium, dalsza jego edukacja stała się możli-

² Por. S. Zamecki: *U źródeł badań termochemicznych*. (W:) „Kwartalnik Historii Nauki i Techniki” 1981 nr 3—4 s. 579—598.