

Wesołowski, Kornel

"Termodynamika stopów w rozwoju historycznym (geneza, współczesne możliwości poznawcze, perspektywy rozwojowe)", Eugeniusz Tyrkiel, Wrocław 1969 : [recenzja]

Kwartalnik Historii Nauki i Techniki 16/1, 160-163

1971

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.

te prace, pisane przez Polaków, — co skrupulatnie podkreślano — starali się oni uzasadnić tezę o niezdolności Polski do samodzielnego bytu politycznego. Metodą tą posługiwano się szczególnie często w okresie I wojny światowej. Temu okresowi poświęcił Autor niestety bardzo mało uwagi. Systematyczny wykład dziejów koncepcji historycznych upadku Polski doprowadzony został w książce do roku 1914, uwagi o refleksji późniejszej mają już charakter fragmentaryczny, nie dają obrazu całości. Wydaje mi się, że zadecydowało o tym przekonanie, które zresztą całkowicie podzielam, że okres I wojny światowej zasługuje na specjalne odrębne omówienie.

Osobny problem to sprawa poziomu, wartości poznawczej obcej refleksji nad rozbiarami Polski. I w tym wypadku wyniki pracy prof. Serejskiego są rewelacyjne. Dotychczas skłonni byliśmy oceniać ją bardzo krytycznie, zarzucając jednym historykom antypolskie uprzedzenia, innym znowu — nieznamość spraw Polski. Autor przekonał nas, że tak źle nie było. Historycy francuscy, angielscy, niemieccy czy rosyjscy potrafili niejednokrotnie lepiej i wnikliwiej spojrzeć na problem upadku Polski niż wielu historyków polskich. To prawda, na ogół nie byli zbyt mocni w „faktografii”, często popełniali różnego rodzaju pomyłki, potrafili jednak za to spojrzeć na upadek Polski z pewnego dystansu, którego tak brakowało niejednokrotnie historykom polskim. W pracach historyków obcych widać też szerszą perspektywę poznawczą, wielu z nich bowiem — o czym już była mowa, — widziało w rozbiarach Polski doniosłe wydarzenie w skali ogólnoeuropejskiej.

W recenzji — nawet tak obszernej jak ta — niesposób wyczerpać przebogatej problematyki książki prof. Serejskiego. Starałem się tutaj wskazać jedynie na te ustalenia Autora, które pozwalają nam inaczej spojrzeć na historiografię europejską. Dzieło prof. Serejskiego wykracza jednak swoim znaczeniem daleko poza granice historii historiografii. Jest także ważnym przyczynkiem do badań nad stosunkiem Europy do Polski, zawiera ponadto wiele cennego materiału do studiów metodologicznych. Książka prof. Serejskiego bez żadnej przesady jest dziełem wybitnym, stanowi — jeżeli można powrócić do punktu wyjścia tych rozważań — świetną odprawę dla tych, którzy wciąż jeszcze powtarzają, wbrew faktom, że historia historiografii jest „wąską specjalnością”.

Jerzy Maternicki

Eugeniusz Tyrkiel: *Termodynamika stopów w rozwoju historycznym (geneza, współczesne możliwości poznawcze, perspektywy rozwojowe)*. Wrocław 1969 Zakład Narodowy imienia Ossolińskich ss. 360. Monografie z dziejów nauki i techniki, t. 48.

Książka doc. dra E. Tyrkiela *Termodynamika stopów w rozwoju historycznym (geneza, współczesne możliwości poznawcze, perspektywy rozwojowe)* stanowi pierwsze ujęte w aspekcie historycznym monograficzne opracowanie nowej dyscypliny naukowej, jaką jest termodynamika stopów. Przedstawia ona ściśle udokumentowany za pomocą literatury źródłowej całokształt drogi rozwojowej praw i zależności termodynamicznych, stanowiących teoretyczną bazę tej dyscypliny; ukazuje i systematyzuje w sposób logicznie powiązany poszczególne kierunki wykorzystania tych zależności do zagadnień teorii stopów metali oraz przedstawia uzyskiwane za pomocą nich wyniki, podkreślając równocześnie wchodzące w grę ograniczenia oraz ich przyczyny.

Praca daje jednolity systematyczny obraz tej (rozwijanej przez różne szkoły i przy użyciu różnej terminologii i symboliki) gałęzi wiedzy, która po wojnie rozrosła się do rozmiarów odrębnej dyscypliny naukowej, uformowanej z zagadnień opracowywanych przez poszczególnych badaczy już od wielu lat.

Ideą przewodnią pracy jest przedstawienie procesu wprowadzania energetycznego sposobu myślenia do zagadnień materiałowych na przykładzie stopów metali. Integrując dwie niegdyś pozornie zupełnie odrębne dyscypliny — termodynamikę i metaloznawstwo, ukazuje ona naturalną tendencję rozwojową metaloznawstwa, prowadzącą do przekształcenia tego ostatniego z nauki doświadczalnej w naukę opartą na ścisłych podstawach energetycznych.

Przedstawiając rolę termodynamiki w metaloznawstwie i metalurgii, rolę sprowadzającą się głównie do rozszerzenia wglądu w budowę stopów przez wzbogacenie go o aspekt energetyczny — praca ukazuje, jak zmienia się interpretacja zagadnień pod wpływem nowego sposobu podejścia (w danym wypadku — podejścia termodynamicznego) oraz w sposób wyraźny ilustruje na przykładzie teorii stopów metali dynamizm rozwojowy nauki i mechanizm tego rozwoju.

Na tle usystematyzowanej syntezy procesu formowania się i rozwoju termodynamiki stopów Autor nakreśla i uzasadnia dalsze kierunki rozwojowe tej nauki, ukazuje punkty wyjścia do dalszych badań.

Zaczynając od panujących z końcem XVIII i na początku XIX wieku poglądów na istotę ciepła i na prawa rządzące zjawiskami cieplnymi, Autor rozpatruje grunt, na którym tzw. „materialna” teoria ciepła została wyparta przez teorię energetyczną, czyli teren, na którym zrodziła się pierwsza, a następnie druga zasada termodynamiki. Po omówieniu różnych ich sformułowań Autor ukazuje drogę, która doprowadziła do nadania drugiej zasadzie charakteru statystyczno-probabilistycznego, a entropii — określonego sensu fizycznego.

Następnie zostaje przedstawiony rozwój termodynamiki chemicznej ze szczególnym uwzględnieniem zagadnień i zależności odgrywających istotną rolę w termodynamice stopów (poszukiwanie funkcji reprezentującej siłę pędną reakcji chemicznych, ustanowienie prawa działania mas, wprowadzenie funkcji charakterystycznych, zagadnienie równowagi fizykochemicznej w świetle funkcji charakterystycznych). Szczegółowo omówione jest powstanie termodynamiki roztworów, stanowiącej główny trzon termodynamiki stopów, przy czym ukazane tu są dwa sposoby podejścia: sposób wprowadzony przez Gibbsa, oparty na pojęciu potencjału chemicznego, oraz sposób wprowadzony przez van't Hoffa, u którego podstaw leży analogia między roztworami rozcieńczonymi i gazami doskonałymi. Spośród podstawowych zależności na czoło wysuwają się tu: równanie Gibbsa-Duhema, prawo Raoult'a i — rozszerzone później przez Plancka — prawo van't Hoffa.

Następnym specjalnie w książce podkreślonym zagadnieniem, o wielkim znaczeniu dla metaloznawczego punktu widzenia, jest ustanowiona przez Gibbsa reguła faz oraz podane przez tegoż badacza geometryczne ujęcie współistnienia faz. Autor ukazuje, jak (w oparciu o regułę faz) Roozeboom wykorzystując geometryczną interpretację współistnienia faz, przeprowadził termodynamiczną klasyfikację wykresów układów dwuskładnikowych, uważanych od tej pory za wykresy równowagi fazowej. Następnie przedstawiono, jak w wyniku powiązania przez van't Hoffa prawa działania mas z funkcjami termodynamicznymi powstała jedna z najważniejszych w termodynamice stopów zależność — izoterma van't Hoffa.

Dalszymi omawianymi w monografii osiągnięciami o wielkim praktycznym znaczeniu dla termodynamiki stopów są: wprowadzenie przez Lewisa pojęcia aktywności oraz ustanowienie przez Nernsta i Plancka III zasady termodynamiki. Szczegółowo rozpatrzono przydatność aktywności dla termodynamiki stopów, metody określania tej wielkości, praktyczne konsekwencje ustanowienia III zasady termodynamiki oraz ewolucję badań eksperymentalnych nad energetyką tworzenia stopów.

Z kolei omówiono podejmowane przez różnych autorów próby ustalenia równań linii równowagi fazowej, czyli próby analitycznego wprowadzenia wykresów równowagi fazowej, przy czym podano również przykłady zastosowania odnośnych równań do układów metalicznych.

Rozpatrywane równania podzielono na dwie grupy: równania odnoszące się do układów tworzących roztwory doskonałe oraz równania uwzględniające odchylenia układów od praw rządzących roztworami doskonałymi. W związku z tym rozpatrzono też problem statystycznego ujęcia roztworów oraz wprowadzone przez Hildebranda pojęcie roztworów regularnych.

Autor wykazał, jak z analizy przybliżonych równań linii równowagi fazowej wypływa jakościowy wniosek, iż wszystkie typy wykresów równowagi fazowej wywodzą się z jednego pnia analitycznego, a przyczyną różnic w ich postaci są tylko różnice wielkości energetycznych charakteryzujących składniki układu.

Szczegółowo omówione zostały metody budowy wykresów równowagi w oparciu o aktywność, z podaniem praktycznych przykładów wykorzystania tej drogi do budowy wykresów konkretnych układów metalicznych. Osobny rozdział poświęcono przeglądowi badań termodynamicznych układu żelazo-węgiel.

W dalszej części monografii przedstawiono wprowadzoną przez Krupkowskiego metodę rozwiązywania równania Gibbsa-Duhema oraz dokładniejsze powiązanie przez tegoż autora funkcji termodynamicznych z wykresami równowagi fazowej.

Z kolei omówiono kierunki termodynamicznego ujęcia układów wieloskładnikowych, kalorymetryczną analizę termodynamiczną, termodynamiczne kryteria występowania związków międzymetalicznych, termodynamiczne ujęcie roztworów nieregularnych, główne kierunki zastosowania termodynamiki do zagadnień metalurgicznych oraz próby termodynamicznego podejścia do defektów w metalach.

Ostatni rozdział poświęcony jest w całości perspektywom rozwojowym termodynamiki stopów.

Poszczególne fragmenty monografii doc. dra E. Tyrkiela są logicznie i trafnie powiązane. Omawiając powstanie tego czy innego prawa, tej czy innej zależności Autor sygnalizuje na ogół każdorazowo w sposób zwięzły przydatność odnośnej zależności dla termodynamiki stopów, stwarzając w ten sposób naturalną więź między danym rozdziałem a rozdziałem późniejszym względnie rozdziałami późniejszymi, w których wykorzystanie tej zależności w odniesieniu do stopów jest szerzej omówione. Dzięki takiej konstrukcji książka stanowi zwartą, spójną całość i na ogół bez przerwy utrzymuje czytelnika w przeświadczeniu o celowości omawiania w jej ramach poszczególnych zagadnień.

Zarówno z punktu widzenia zasięgu tematycznego, jak i sposobu ujęcia książka doc. dra E. Tyrkiela stanowi w literaturze światowej pierwsze tego typu opracowanie monograficzne wyrażonej w tytule dyscypliny naukowej. Oparta jest ona na bardzo obszernej literaturze źródłowej (1324 pozycje bibliograficzne), przy czym bibliografia — obejmująca pozycje do roku 1966 — zestawiona jest w porządku chronologicznym, a w ramach poszczególnych lat — w porządku alfabetycznym wedle nazwisk autorów.

Zebranie i wykorzystanie tak wielkiej liczby pozycji bibliograficznych ma jednak znaczenie nie tylko bezpośrednio dla omawianej pracy. Cytowanie w tekście i zestawienie tak obszernej literatury źródłowej przy równoczesnym podawaniu pełnych szczegółowych informacji bibliograficznych stanowi bardzo cenną płaszczyznę wyjściową dla badaczy zainteresowanych dokładniejszym zgłębieniem tego lub innego z poruszanych zagadnień.

Trzeba przyznać, iż mimo zebrania i wykorzystania tak obszernego materiału źródłowego Autor podszedł do tej sprawy w sposób w pełni krytyczny, wyselekcjonując spośród niewątpliwie znacznie większej liczby istniejących pozycji bibliograficznych związanych z omawianą tematyką te, które były niezbędne dla właściwego naświetlenia i uzasadnienia omawianych zagadnień.

Podział materiału na poszczególne rozdziały był zasadniczo trudny ze względu na dwa czynniki, które musiały być jednocześnie uwzględnione: chronologia i po-

dział tematyczny. Niemniej jednak Autor dokonał podziału na rozdziały w sposób umiejętny i trafny, w danych warunkach optymalny.

Autor wykazał wnikliwą znajomość omawianych tu zagadnień i w referowanym materiale porusza się swobodnie, dzięki czemu monografia w jego ujęciu ma charakter krytyczny i interesujący. Praca wyróżnia się rzetelnością i starannym wykończeniem. Wielką zaletą pracy jest jasna forma i ładny styl.

W oparciu o literaturę źródłową Autor poparł cytatami wszystkie istotne sformułowania praw i zależności. Jest to bardzo cenne, nadaje bowiem monografii wartość w znacznym stopniu dokumentarną i zwiększa w dużym stopniu moc przekonująco wywodów Autora. Cytaty te są konieczne zwłaszcza, gdy chodzi o sformułowania pochodzące od autorów dawnych, gdyż poprzestawanie na tłumaczeniach tych sformułowań — przy użyciu współczesnej terminologii — byłoby bardzo ryzykowne.

Wielkie znaczenie z punktu widzenia historii nauki i techniki ma też fakt, iż praca ukazuje w sposób wyraźny i jednoznaczny wkład uczonych polskich do omawianej gałęzi wiedzy.

Monografia doc. dra E. Tyrkiela stanowi niewątpliwie bardzo cenną pozycję wydawniczą, interesującą przede wszystkim metaloznawców, a następnie metalurgów, termodynamików oraz historyków nauki i techniki.

Ze względu na omówione wyżej wysokie walory merytoryczne i formalne książki doc. dra E. Tyrkiela byłoby rzeczą jak najbardziej pożądaną wydanie jej w języku obcym (np. angielskim); zwiększyłyby to znacznie liczbę potencjalnych czytelników, przynosząc zasłużony rozgłos Autorowi i nauce polskiej.

Kornel Wesolowski

Sigfried Giedion: *Przestrzeń, czas i architektura. Narodziny nowej tradycji*. Tłum. z ang. Jerzy Olkiewicz. Warszawa 1968 Państwowe Wydawnictwo Naukowe ss. XXI, nlb. 1, 851, nlb. 1, ilustr.

1. Od momentu I wydania książki Sigfrieda Giediona *Przestrzeń, czas i architektura* do momentu jej ukazania się w języku polskim, minęło 29 lat¹. W rozwoju współczesnej architektury taki okres — to już epoka. Nasuwa się więc pytanie natury zasadniczej: w jakim stopniu książka ta jest nadal aktualna? Czy, mimo licznych zmian i uzupełnień, które autor wprowadzał do każdego niemal z kilkunastu wydań, zawarte w niej treści, przedstawione poglądy, nie zdeprecjonowały się z upływem czasu i zachowały nadal swoją aktualność?

W okresie, który minął od powstania książki, nasze pojmowanie architektury — jako sztuki i jako techniki zarazem — uległo szeregu istotnym przemianom. Uformowane przedwojenną działalnością „Bauhausu”, czy teorią i praktyką aktywności F. L. Wrighta i Le Corbusiera, poglądy zmieniały się — przefiltrowane w zetknięciu z rzeczywistością, z problemami o skali i natężeniu nie przewidywanym nawet przez wielkich twórców architektury współczesnej lat dwudziestych i trzydziestych. Nowe, kolosalne potrzeby — wynikłe z eksplozji demograficznej i rozwoju współczesnych technologii wytwarzania — narzuciły architekturze naszego stulecia nowy wymiar i nową skalę.

2. Lektura książki Giediona — odczytanej z pełną świadomością znaczenia dystansu czasu, który dzieli nas od powstania jej zasadniczego szkieletu (wydanie, na

¹ Pierwsze wydanie książki *Space, Time and Architecture* ukazało się w Stanach Zjednoczonych (Cambridge Mass.) w 1941 r.