

# Nowak, Tadeusz Marian

---

## O problematyce metodologii i metodyki pracy naukowej w dziedzinie historii techniki

---

Kwartalnik Historii Nauki i Techniki 31/3-4, 815-827

---

1986

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.



Tadeusz Marian Nowak  
(Warszawa)

## O PROBLEMATYCE METODOLOGII I METODYKI PRACY NAUKOWEJ W DZIEDZINIE HISTORII TECHNIKI \*

Po okresie ożywienia dyskusji na tematy metodologiczne w dziedzinie historii techniki<sup>1</sup>, obserwuje się ostatnio oznaki odwrotu od tej problematyki. Nie wchodząc w przyczyny tego zjawiska chciałbym zauważyć, że sytuacja, w której pracom monograficznym i próbom ujęć syntetycznych nie towarzyszą rozważania na tematy metodologiczne i metodyczne, nie wydaje się korzystna dla dalszego rozwoju dyscypliny. W związku z tym chciałbym tu zwrócić uwagę na niektóre — moim zdaniem istotne — problemy, dotyczące zasad i metod stosowanych w badaniach, wchodzących w zakres historii techniki, mając nadzieję, że moje uwagi wywołają dyskusję, która przyczyni się do ożywienia tej pozytywnej — jak sądzę — problematyki.

Pragnąłbym przy tym zrobić od razu dwa zastrzeżenia. Pierwsze, które uważam za oczywiste, to stwierdzenie, że podstawę i punkt wyjścia przy rozważaniach problemów metodologicznych w dziedzinie historii techniki stanowią zasady i metody stosowane we wszystkich badaniach

---

\* Zgodnie z sugestią Komitetu Historii Nauki i Techniki PAN Redakcja „Kwartalnika Historii Nauki i Techniki” drukuje tekst referatu wygłoszonego przez T. M. Nowaka na plenarnym posiedzeniu tegoż Komitetu w dniu 7 lutego 1986 r. Fragmenty dyskusji nad referatem w tymże numerze w dziale: *Dyskusje. Polemiki. Refleksje* s. 000..

<sup>1</sup> Wyniki tej dyskusji usiłowałem zreferować w artykule: T. M. Nowak, *O potrzebie podsumowania dotychczasowego dorobku polskiego w dziedzinie historii techniki*. „Kwartalnik Historii Nauki i Techniki” (cytowany dalej jako KHNT) t. 21 (1976) s. 43—50. Z późniejszych zwracają uwagę wypowiedzi na tematy metodologiczne J. Piaskowskiego: *Stan i ocena dotychczasowych prac nad historią hutnictwa na ziemiach polskich*, tamże, s. 455—473; T. M. Nowaka: *Badania nad historią techniki wojennej w Polsce. Stan i perspektywy rozwoju*. KHNT t. 22 (1977) s. 295—310 oraz A. Wiślickiego: *Podział historii techniki a cykle rozwoju dzieła technicznego*. „Zagadnienia Naukoznawstwa” 1984 nr 3 s. 406—413.

historycznych, niezależnie od tego, czy dotyczą one dziejów gospodarczych, politycznych czy innych. Historiografia polska posiada w dziedzinie metodologii badań duże osiągnięcia głównie dzięki pracom Jerzego Topolskiego, autora podstawowego, choć niełatwego w odbiorze, dzieła *Metodologia historii*<sup>2</sup> oraz wielu innych prac z tej dziedziny<sup>3</sup>, między innymi *Teorii wiedzy historycznej*<sup>4</sup>. Bez ich znajomości trudno w tej chwili mówić w Polsce o problematyce metodologicznej jakiegokolwiek dziedziny historii.

Zastrzeżenie drugie ma bardziej osobisty charakter. Chodzi w nim o to, że rozważania, które zdecydowałem się tu przedstawić, nie mają na celu wyczerpania tematu, lecz stanowią refleksję na tematy metodologiczne i metodyczne pracownika naukowego, który zajmując się od przeszło trzydziestu lat własnymi badaniami i organizacją badań w zakresie historii techniki, ze szczególnym uwzględnieniem — choć nie wyłącznie — dziejów ogarniającej wiele dziedzin techniki wojskowej<sup>5</sup>, doszedł do pewnych praktycznie sprawdzalnych, wniosków ogólniejszej natury.

Materiał, który chciałem tu przedstawić, można podzielić na dwie części o różnym charakterze i różnym ciężarze gatunkowym, mające jednak w praktyce badawczej istotne znaczenie. Pierwsza z nich dotyczy problemów, które wiążą się z metodologią historii techniki, a druga — z metodyką pracy badawczej w tej dziedzinie.

## 1. PROBLEMATYKA METODOLOGICZNA

Wydaje się, że chcąc mówić o problemach metodologicznych historii techniki należałoby przede wszystkim podać definicję pojęcia technika, a co za tym idzie pojęcia historia techniki. Jak wiadomo, istnieje co najmniej 25 różnych, równocześnie funkcjonujących w nauce definicji pojęcia technika<sup>6</sup>, wiadomo również, że polscy historycy techniki, we wspomnianym wyżej okresie ożywienia dyskusji na tematy metodologiczne, zabierali w tej sprawie głos<sup>7</sup>. Nie chciałem do istniejących

<sup>2</sup> J. Topolski: *Metodologia historii*. Wyd. III. Warszawa 1984.

<sup>3</sup> J. Topolski: *Uwagi o klasowym ujmowaniu historii*. „Historyka” t. 5 (1975), s. 3—24; tenże: *Refleksje na temat teorii źródła historycznego*, tamże t. 6 (1976) s. 19—41; tenże: *Marksizm a historia*. Warszawa 1977.

<sup>4</sup> J. Topolski: *Teoria wiedzy historycznej*. Poznań 1983.

<sup>5</sup> Por. J. Sikorski: *Z życia i działalności profesora Tadeusza Mariana Nowaka — w 65 rocznicę urodzin*, „Studia i Materiały do Historii Wojskowości” (cytowanej dalej jako SMHW) t. 25 (1982) s. 3—26.

<sup>6</sup> Zestawia je — dzieląc na 7 grup — S. W. Szuchardin: *Osnovy istorii tiechniki. Opyt razrabotki tieoreticzeskich i mietodologiczeskich problem*. Moskwa 1951 s. 72—74.

<sup>7</sup> E. Olszewski, J. Pazdur: *Rola postępu technicznego w procesie historycznym*. KHNI t. 1 (1956), s. 47—70; E. Olszewski: *O pojęciach techniki i nauk technicznych*. „Zagadnienia Naukoznawstwa” 1970 nr 3 s. 3.

definicji i ich modyfikacji dodawać jeszcze jednej, własnej, sędzę natomiast, że patrząc z punktu widzenia historyka techniki warto rozważyć sprawę powstawania i rozwoju techniki w konkretnej sytuacji, polegającej na tym, że myślący i żyjący społecznie człowiek usiłuje wykorzystać dla swoich potrzeb otaczające go zasoby materii i energii.

Takie postawienie sprawy implikuje liczne uwarunkowania powstawania i rozwoju techniki. Dotyczą one z jednej strony spraw materii i energii, a z drugiej strony spraw człowieka, dając w rezultacie konieczność uwzględniania w badaniach nad historią techniki wyników rozlicznych nauk, które można by — stosując terminologię zaproponowaną przez niektórych specjalistów, zajmujących się naukami pomocniczymi historii<sup>8</sup> — nazwać naukami wspomagającymi historię techniki.

Rozważając uwarunkowania wynikające ze spraw materii, łatwo dojść do wniosku, że chodzi przede wszystkim o uzależnienie możliwości powstania i rozwoju techniki od istnienia zasobów surowcowych. Wśród nich na pierwsze miejsce wysuwają się surowce mineralne, głównie w postaci złóż, odznaczających się cechami, które umożliwiają ich wydobycie i przetwarzanie na danym etapie rozwoju techniki. Daje to w wyniku z jednej strony wytwarzanie pierwotnych, a następnie coraz doskonalszych i bardziej skomplikowanych narzędzi pracy oraz sporządzanej przy ich pomocy wciąż wzrastającej ilości rozmaitego rodzaju produktów, a z drugiej strony — na dalszych etapach rozwoju — wytwarzanie energii, przede wszystkim cieplnej, a ostatnio również atomowej. Zarysowane tu w ogromnym skrócie zagadnienie można by oczywiście w każdym z wymienionych punktów rozwijać. Nie o to tu jednak chodzi, lecz o zwrócenie uwagi na wynikające z tego rodzaju uwarunkowania uzależnienie historii techniki od wyników — w tym przypadku — badań geologicznych, które określają rozmieszczenie złóż poszczególnych minerałów w terenie, wskazując m.in. głębokość ich położenia w stosunku do powierzchni ziemi i inne cechy, limitujące możliwość ich eksploatacji i stymulujące przez to rozwój metod ich pozyskiwania.

Równocześnie dwie inne dyscypliny, podobnie jak geologia wchodzące w skład nauk o ziemi, a mianowicie hydrologia i meteorologia, są pomocne przy rozważaniu problematyki technicznej związanej z wykorzystywaniem przez człowieka energii wodnej i energii wiatru, stanowiących przez długi czas — obok najpierwotniejszych form w postaci pracy mięśni ludzkich, a wkrótce i zwierzęcych — jedyne źródło energii, stosowanej do napędzania silników, poruszających różne urządzenia mechaniczne.

Obok surowców mineralnych, których wykorzystanie stale wzrasta dzięki wprowadzaniu coraz nowszych i doskonalszych metod ich przetwarzania, przede wszystkim z zakresu syntezy chemicznej, poważną

<sup>8</sup> W. Semkowicz: *Paleografia łacińska*. Kraków 1951 s. 5.

rolę odgrywa do dziś, a jeszcze większą odgrywał we wcześniejszych etapach rozwoju techniki świat roślin i zwierząt, dostarczający surowców, które dzięki swym cechom charakterystycznym w pewnym sensie dyktowały sposoby ich technicznego użytkowania, a równocześnie stanowiący wykorzystywane już w bardzo wczesnym okresie rozwoju techniki źródła energii: rośliny — cieplnej, a zwierzęta — o czym już wspomniano — mechanicznej. Te dobrze znane fakty powodują powiązania historii techniki z odpowiednimi dyscyplinami nauk biologicznych, wzbogacając ponadto jej zakres rzeczowy o techniczne zagadnienia hodowli roślin i zwierząt.

Tak więc związkom pomiędzy poszczególnymi rodzajami materii i energii a powstaniem i rozwojem techniki odpowiadają powiązania pomiędzy historią techniki a różnymi dyscyplinami naukowymi, które zajmują się tymi właśnie rodzajami materii i energii.

Podobna choć na pewno bardziej skomplikowana jest sytuacja, jeśli chodzi o uwarunkowania dotyczące drugiego podstawowego elementu, związanego — tak samo jak materia i energia — nierozłącznie z powstaniem i rozwojem techniki, to jest człowieka.

Poza aspektem czysto fizycznym, sprządzającym się do rozporządzenia własną energią mięśniową oraz chwytymi, nie obciążonymi ciężarem ciała rękami, człowiek posiada dwie cechy charakterystyczne, które warunkują jego osiągnięcia na wielu polach, między innymi na polu techniki. Pierwsza z nich to doskonała w miarę rozwoju gatunku zdolność myślenia, prowadzącego od prostego postrzegania i zapamiętywania poprzez różnego rodzaju kojarzenia do przewidywania i eksperymentowania. Dotyczy to w pierwszym rzędzie właśnie sposobów wykorzystywania przez człowieka dla swych celów otaczających go zasobów materii i energii, czyli samej istoty technicznego działania. Druga ze wspomnianych cech, to mający daleko idące konsekwencje społeczny charakter życia i działalności człowieka. Dla powstania i rozwoju techniki szczególne znaczenie ma tu wynikające z tej cechy zwielokrotnienie sił fizycznych i umysłowych, możliwość przekazywania informacji i podziału pracy w połączeniu ze współdziałaniem wyspecjalizowanych jednostek lub grup ludzkich.

Te cechy charakterystyczne człowieka, stanowiące przedmiot badań psychologii i socjologii, które można uważać za następne dwie nauki wspomagające historię techniki, leżą u podstawy rozwoju techniki i powstania przekazywanej w kręgach bezpośrednich wytwórców dóbr materialnych przez całe tysiąclecia z pokolenia na pokolenie wiedzy technicznej, czyli wiedzy o sposobach wykorzystywania zasobów materii i energii dla potrzeb człowieka. Natomiast krótką, bo liczącą niepełne 500 lat — ale za to zwłaszcza w ostatnich 100 latach bardzo bogatą — historię mają nauki techniczne, których dzieje, stanowiące — moim zdaniem — integralną część zarówno historii techniki, jak historii nauki,



wprowadzają badacza w dziedzinę powiązań z rozwojem i wynikami nauk matematycznych i przyrodniczych, pod którymi rozumiem przede wszystkim fizykę i chemię.

Związki techniki z tymi naukami mają charakter sprzężeń zwrotnych, niewątpliwie bowiem technika od chwili nawiązania z nimi kontaktu w XVI w. nie tylko w coraz większym stopniu korzysta z ich wyników, lecz również przyczynia się do ich rozwoju, zarówno przez stawianie im zadań i dawanie możliwości sprawdzania ich rozwiązań w praktyce, jak przez dostarczanie coraz bardziej skomplikowanej aparatury badawczej.

Jeszcze donioślejszy w skutkach jest — mający również charakter sprzężenia zwrotnego — związek techniki z życiem społeczeństwa w całym bogactwie jego przejawów, zaczynając od stosunków społecznych towarzyszących produkcji z ich klasową problematyką, a kończąc na sprawach dotyczących wojska, które od początku swego istnienia nie tylko wykorzystuje dla swych celów osiągnięcia techniki, ale — rozporządzając zazwyczaj dużymi środkami i możliwościami — również zdecydowanie stymuluje jej rozwój<sup>9</sup>.

Ze stwierdzeń tych wynikają powiązania historii techniki z różnymi innymi gałęziami historii, a przede wszystkim z historią gospodarczą, historią nauki, historią kultury materialnej i historią wojskowości. Tym integracyjnym funkcjom historii techniki towarzyszą — choćby ze względu na potrzeby organizacji badań naukowych — rozważania dotyczące wytyczenia podziału stref zainteresowania. Jednoznacznych wyników takich rozważań można oczekiwać w przypadku, gdy istnieją nie budzące wątpliwości, jasno sformułowane definicje wszystkich branych tu pod uwagę dziedzin. W związku z tym można — jak się wydaje — jednoznacznie stwierdzić, że — o czym już wspomniałem — zakresy historii techniki i historii nauki nakrywają się na obszarze, który stanowi historia nauk technicznych i podobnie zakresy historii techniki i historii wojskowości nakrywają się na obszarze, który stanowi technika wojskowa. Natomiast rozgraniczenie z historią gospodarczą i historią kultury materialnej nie jest w pełni jasne.

Obok tych, zewnętrznych stosunków techniki, a co za tym idzie i historii techniki, z otaczającym je światem, istnieje cała gama nurtujących je zagadnień wewnętrznych, o których również należałoby w tym kontekście wspomnieć. Wiążą się one przede wszystkim z rolą człowieka jako twórcy techniki. Polega ona na dwóch funkcjach, które zresztą również się często przenikają i zająbiają. Pierwsza wynika z pracy mózgu ludzkiego, który zdołał nagromadzić wystarczającą ilość spostrzeżeń i potrafił je — dzięki bogactwu kojarzeń — twórczo wykorzystać i pro-

<sup>9</sup> Por. T. M. Nowak: *Wpływ techniki wojennej na rozwój innych gałęzi techniki w Polsce do końca XIX w. Problematyka, stan badań, postulaty*. „Wojskowy Przegląd Historyczny” 1974 nr 1 s. 296—307.

wadzi do powstania pomysłu rozwiązania problemu technicznego. Druga wynika z pracy maszyn, której towarzyszy praca fizyczna — dokonywana początkowo siłami własnego organizmu, a później przy wykorzystaniu różnych źródeł energii o coraz większej mocy, początkowo rękami, później przy pomocy coraz bardziej skomplikowanych narzędzi i urządzeń. Prowadzi ona do wykonania zamierzonego w pomysle zadania, przy czym w trakcie wykonywania go dochodzi do dalszych, narzuconych przez praktykę działania, pomysłów modyfikujących i doskonalących pierwotną koncepcję. Wyniki pierwszej funkcji mieszczą się — jeśli chodzi o okres rozwiniętej już techniki — w znacznym stopniu w zakresie pojęcia techniki konstrukcji, a wyniki drugiej — w zakresie pojęcia technologii produkcji lub budowy.

Rozważając te zagadnienia nie można zapomnieć o społecznym charakterze działalności człowieka. Dotyczy to zarówno pierwszej, jak i drugiej z wymienionych funkcji. Nawet wynalazek będący opatentowaną własnością jednego, genialnego odkrywcy, powstaje w warunkach, w których pozornie samotnemu twórcy towarzyszą prawdopodobnie genetycznie przekazane doświadczenia poprzednich pokoleń, a na pewno doświadczenia współczesnych mu ludzi, oraz wytwory techniki, będące rezultatem pomysłów i prac dokonanych przez dawniejsze i równocześnie z nim żyjące pokolenia ludzkie. Sprawa ta jeszcze wyraźniej występuje w obecnym okresie rozwoju techniki, w warunkach, gdy wynalazki w dziedzinie techniki nie są wynikiem przypadku, lecz planowej współpracy wielu specjalistów, posługujących się skomplikowaną aparaturą, stworzoną przez jeszcze innych specjalistów.

Zupełnie bezpośrednio zauważalny jest wpływ społecznego charakteru działalności człowieka przy wykonywaniu drugiej z wymienionych funkcji, związanej z realizacją twórczego pomysłu. Tutaj zorganizowana współpraca wielu ludzi stanowi regułę i prowadzi — poza powstawaniem odpowiednich nawyków i potrzebą w dalszych okresach rozwoju doskonalenia ich poprzez szkolenie — do wspomnianych już nowych pomysłów twórczych. Ta dziedzina, w której technika wiąże się z produkcją, a zwłaszcza z produkcją nie na własny użytek producenta, lecz szerszą, wreszcie masową, wchodzi w zakres zarówno historii techniki, jak i historii gospodarczej, przy czym pierwszą z nich interesują tu metody techniczne stosowane w produkcji, a drugą — towarzyszące jej sprawy ekonomiczne i społeczne. W ten sposób można by uważać za rozstrzygniętą również i sprawę rozgraniczenia historii techniki i historii gospodarczej, lecz pozostawałoby nadal do rozwiązania zagadnienie stosunku historii techniki do historii kultury materialnej. W sprawie tej — wobec braku pełnej jasności w określeniu pojęcia historia kultury materialnej — nie widzę obecnie jednoznacznego rozstrzygnięcia. Z dotychczasowej praktyki badawczej w dziedzinie historii kultury materialnej wydaje się wynikać, że zajmuje się ona — podobnie jak historia gospodarcza — mię-

dzy innymi zagadnieniami dotyczącymi technologii produkcji, jednak ze zwróceniem uwagi — w odróżnieniu od historii gospodarczej — nie tyle na ekonomiczne wyniki tej produkcji, co na ich społeczną konsumpcję. Jeżeli przyjąć taki zakres zainteresowań historii kultury materialnej, to i tu można stworzyć linię podziału polegającą na nakrywaniu się ich zakresów na terenie, który stanowi technologia produkcji.

W każdym razie zagadnienia związane z technologią produkcji stanowią — moim zdaniem — integralną część historii techniki i nie mogą być od niej oddzielane. Takie postawienie sprawy rzutuje w sposób zdecydowany na często wysuwany problem stosunku historii techniki w jednym kraju do historii techniki w ogóle. Jest rzeczą oczywistą, że osiągnięcia w dziedzinie techniki stają się prędzej lub później — w zależności od wzrastającej z biegiem czasu, choć nieraz obwarowanej tajemnicą o charakterze gospodarczym lub wojskowym możliwości ich przekazywania — własnością wszystkich zainteresowanych. Wiąże się to z adaptacją wzorów, która polega na dostosowaniu środków i metod technicznych do nowych warunków. Wynika stąd z reguły wytworzenie nowych nawyków, a często i nowych, drobnych lub czasem poważniejszych pomysłów technicznych. Nie sądzę więc, ażeby do historii techniki należało zaliczać tylko nowe, po raz pierwszy wynalezione i zastosowane sposoby wykorzystywania przez człowieka zasobów materii i energii, zwłaszcza, że każdy historyk zajmujący się dziejami techniki zdaje sobie sprawę, jak często złudne jest przekonanie o pierwszeństwie, jeśli chodzi o wynalezienie lub zastosowanie — jako że nie są to oczywiście sprawy jednoznaczne — nowego pomysłu w zakresie techniki.

## 2. METODYKA BADAŃ I PUBLIKACJA ICH WYNIKÓW

Nie mam tu oczywiście zamiaru poruszać zagadnień odnoszących się do metodyki pracy badawczej we wszystkich dziedzinach historii, lecz ograniczam się jedynie do tych specyficznych zabiegów, których wymaga praca naukowa w zakresie historii techniki. Dotyczą one zarówno samego toku prowadzenia badań, jak sposobów publikowania ich wyników.

W metodyce badań dotyczących historii techniki na szczególną uwagę zasługują specyficzne cechy źródłownawstwa oraz związanych z nim nauk pomocniczych historii techniki, a także — zawierających wiedzę pozaźródłową — nauk posiłkujących historię techniki, o których była już mowa przy rozważaniach na tematy metodologiczne.

Pierwszym zagadnieniem, które chciałbym tu poruszyć jest źródłownawstwo. Kwestia definicji pojęcia źródła historycznego, jak również sprawa podziału źródeł historycznych na rodzaje, jest ciągle dyskusyjna<sup>10</sup>. Można stwierdzić, że w badaniach nad historią techniki są wyko-

<sup>10</sup> Zagadnienie to najpełniej przedstawił B. Miśkiewicz: *Wstęp do badań historycznych*. Warszawa 1985 s. 117—134.



rzystywane te same rodzaje źródeł, które stanowią podstawę odtwarzania minionej rzeczywistości w innych dziedzinach historii, jednak rozłożenie ich znaczenia jest inne, ponieważ w historii techniki na pierwszy plan wysuwają się źródła stanowiące zabytki trójwymiarowe dwóch kategorii, a mianowicie nieruchome, związane fizycznie z terenem i ruchome, po większej części przechowywane w muzeach. Na drugim miejscu znajdują się źródła ikonograficzne, obejmujące w tym wypadku przede wszystkim rysunki techniczne, a na trzecim źródła pisane, wśród których wyróżnić można akta archiwalne, rękopiśmienne i drukowane traktaty, monografie i podręczniki oraz różnego rodzaju materiały publikowane w prasie technicznej.

Z zagadnieniem źródeł wiążą się bezpośrednio nauki pomocnicze historii. Sprawa definicji nauk pomocniczych historii jest ciągle dyskutowana<sup>11</sup>. Przypuszczam, że dla naszych potrzeb można przyjąć, że naukami pomocniczymi są wszystkie te dyscypliny, które pomagają historykowi techniki w znalezieniu źródeł, ich zrozumieniu, krytycznej ocenie i ewentualnej publikacji. Przyjmując takie założenie chciałbym poświęcić kilka słów poszczególnym naukom pomocniczym, omawiając je w kolejności odpowiadającej przytoczonej klasyfikacji źródeł do historii techniki.

Zaczynając od tych dyscyplin, które okazują się pomocne przy korzystaniu z wszelkiego rodzaju źródeł do historii techniki, wymieniłem tu można dwie dziedziny. Jedną z nich jest językoznawstwo ze szczególnym uwzględnieniem terminologii technicznej, która stanowi poważny problem ze względu na potrzebę dokładnego zrozumienia tekstów pisanych i uzyskania możliwości powiązania wymienionych w nich pojęć z zachowanymi zabytkami trójwymiarowymi i ikonograficznymi. Poza tym wiedza o terminologii technicznej stanowi oczywiście — tak jak inne nauki pomocnicze — samodzielną dyscyplinę badawczą, wchodzącą w tym wypadku w zakres językoznawstwa historycznego. Z praktyki badawczej można tu stwierdzić, że korzystanie z istniejących słowników języka staropolskiego<sup>12</sup> niewiele daje historykowi techniki, ponieważ słowniki te oparte są na zasobie wyrazów zaczerpniętych przede wszystkim z tzw. literatury pięknej okresu staropolskiego. Nieliczne słowniki zawierające terminologię techniczną znajdują się w niektórych dawnych traktatach

<sup>11</sup> Najważniejsze etapy tej dyskusji przedstawił J. Szymański: *Nauki pomocnicze historii od schyłku IV do końca XVIII w.* Warszawa 1976 s. 13—20.

<sup>12</sup> *Słownik staropolski*. T. 1—9 (zeszyt 1—4). Warszawa 1953—1985 (A — uczyńić); *Słownik polszczyzny XVI wieku*. T. 1—4. Wrocław 1966—1982 (A — monument); S. Reczek: *Podręczny słownik dawnej polszczyzny*. Wrocław 1968. Por. P. Grzegorzczak: *Index lexicorum Poloniae. Bibliografia słowników polskich*. Warszawa 1967 i J. Szymański: dz. cyt. s. 312—313. Ponadto przydatne są nieraz słowniki etymologiczne: A. Brückner: *Słownik etymologiczny języka polskiego*. Kraków 1927, a zwłaszcza F. Sławski: *Słownik etymologiczny języka polskiego*. T. 1—5 (zeszyt 1—25). Kraków 1952—1982 (A — żywy).

z tego okresu<sup>13</sup>. Dopiero w XIX w. pojawiają się polskie słowniki techniczne jako druki zwarte<sup>14</sup>. Opracowanie słownika polskiej historycznej terminologii technicznej jest postulatem o istotnym znaczeniu.

Drugą dyscypliną, której znajomość jest konieczna przy pracy nad wszelkimi rodzajami źródeł do historii techniki jest metrologia. Chodzi tu o dwa zagadnienia. Jedno z nich to rozwiązywanie, czyli przeliczanie na stosowane obecnie systemy, jednostek miar, wyrażonych w źródłach pisanych i ikonograficznych w sposób bezpośredni, a w zabytkach trójwymiarowych w sposób pośredni, w postaci ich wymiarów, stanowiących wielokrotną tych jednostek. Istniejące u nas opracowania z zakresu metrologii historycznej<sup>15</sup> są niewystarczające dla potrzeb historyka techniki. Drugie zagadnienie, to metodyka obecnie prowadzonych pomiarów dawnych obiektów, badacz jest tu bowiem nieraz zmuszony do stosowania — obok metod obecnie powszechnie używanych — specjalnych sposobów, uwzględniających nietypowy charakter tych obiektów<sup>16</sup>.

Przechodząc do nauk pomocniczych znajdujących zastosowanie wyłącznie przy pracy nad trójwymiarowymi zabytkami historii techniki chciałbym tu zwrócić uwagę na kilka dyscyplin. Najważniejszą z nich i najobszerniejszą jest materiałoznawstwo historyczne, odgrywające podwójną rolę. W niektórych wypadkach stanowi ono przedmiot badań historii techniki, a w innych — naukę pomocniczą, pozwalającą lepiej zrozumieć badane źródło. W związku z tym najwięcej wiadomości z tego

<sup>13</sup> Np. czterojęzyczny (polsko-łacińsko-niemiecko-francuski) słownik wyrazów z dziedziny fortyfikacji, zawarty w rękopisie z 1659 r., wydanym drukiem jako: J. Naronowicz-Naroński: *Budownictwo wojenne*. Z rękopisu do druku przygotowała J. Nowakowa. Warszawa 1957 s. 13—14, 25—27 i 29—30.

<sup>14</sup> Por. W. Wojtan: *Historia i bibliografia słownictwa technicznego w Polsce od czasów najdawniejszych do końca 1933 r.* Lwów 1936.

<sup>15</sup> Por. A. Gilewicz: *Zestawienie monet i miar używanych na ziemiach polskich (w) Historia Polski*. T. 2 1764—1864. Cz. IV pod redakcją S. Kieniewicza i W. Kuli. Warszawa 1960 s. 5—21; W. Kula: *Problemy i metody historii gospodarczej*. Warszawa 1963 (Rozdział XIII: *Metrologia historyczna*, s. 583—628); I. Ichnatowicz: *Vademecum do badań nad historią XIX i XX wieku*. 1. Warszawa 1967 (I *Miary czasu*, s. 7—24; II *Miary długości, powierzchni, pojemności i masy*, s. 25—79); W. Kula: *Miary i ludzie*. Warszawa 1970; K. Bobowski, K. Burski, B. Turoń: *Encyklopedia nauk pomocniczych historii nowożytnej i najnowszej*. Wrocław 1976 (Rozdział VI: *Metrologia*, s. 56—68 z bibliografią na s. 68); J. Szymański: *dz. cyt.*, (Rozdział V: *Metrologia*, s. 160—209, na s. 201—209 bibliografia obejmująca 166 pozycji).

<sup>16</sup> Por. T. M. Nowak: *Zagadnienie ujednoczenia sprzętu artylerii i zasady obliczania kalibrów dział w Polsce w połowie XVII w.* SMHW t. 5 (1960) s. 268—294; A. Gruszecki: *Bastionowe zamki w Małopolsce*. Warszawa 1962 s. 67—77 i 83 nn; J. Miniewicz: *Technika konstrukcji polskich fortyfikacji z 1939 r. Metoda i wyniki badań terenowych odcinka Nowogród nad Narwią — Szablak*. KHNiT t. 22 (1977) s. 549—576.

zakresu znaleźć można w dotychczasowych opracowaniach z różnych dziedzin historii techniki<sup>17</sup>.

Drugą dyscypliną z tego zakresu jest epigrafika, zajmująca się napisami na materiale twardym, stanowiącymi nieraz wartościowe źródło informacji o powstaniu, autorstwie i dacie trójwymiarowego zabytku techniki, na którym zostały umieszczone. Z epigrafiką łączy się trzecia dyscyplina, która jest pewnego rodzaju odpowiednikiem klasycznych: heraldyki i sfragistyki, chodzi tu bowiem o wiedzę na temat znaków, określających autora, wytwórcę lub wytwórnę badanego obiektu, a czasem wskazujących posiadacza tego obiektu. Wchodzą tu w grę gmerki, znaki fabryczne i znaki własnościowe. Katalogi tego rodzaju znaków są opracowywane raczej dla potrzeb historyków sztuki, niż historyków techniki.

Bardzo istotne znaczenie dla badań ma inwentaryzacja źródeł trójwymiarowych. W przypadku zabytków nieruchomych chodzi tu przede wszystkim o dokonanie pomiaru oraz sporządzenie planu i opisu obiektu<sup>18</sup>, przy czym odpowiednie metody wypracowane zostały przez archeologię<sup>19</sup> a w przypadku zabytków ruchomych — o stworzenie podobnej dokumentacji według zasad stosowanych w muzealnictwie. W obu wypadkach — ze względu na stosunkowo łatwy do zmatematyzowania charakter danych — inwentaryzacji może towarzyszyć ich zakodowanie, umożliwiające zastosowanie przy ich wykorzystywaniu maszyn cyfrowych.

Przy korzystaniu ze źródeł ikonograficznych istotne znaczenie ma — oprócz metod ich inwentaryzacji — znajomość charakterystycznych dla danego okresu sposobów przedstawiania treści technicznej na rysunku, m.in. sprawy znaków konwencjonalnych oraz zaznaczania wymiarów poszczególnych części, wiążącej się z jednej strony z metrologią, a z drugiej z brachygrafią.

Ostatnią, bardzo obszerną, grupą źródeł, obejmującą zabytki pisane, jest chyba najlepiej wyposażona w ułatwiające posługiwanie się nimi,

<sup>17</sup> Z prac polskich za przykład mogą służyć tu m.in.: T. Dziekoński: *Metalurgia miedzi, ołowiu i srebra w Europie środkowej od XV do końca XVIII w.* Wrocław 1963; J. Piaskowski: *O stali damasceńskiej.* Wrocław 1974; J. Lipińska, W. Koziński: *Cywilizacja miedzi i kamienia. Technika starożytnego Egiptu.* Warszawa 1977.

<sup>18</sup> W pewnym tylko stopniu odpowiada tym zasadom wydawany stopniowo przez Instytut Historii Kultury Materialnej PAN *Katalog zabytków budownictwa przemysłowego w Polsce*, a w jeszcze mniejszym — *Katalog zabytków sztuki w Polsce*, publikowany przez Dział Inwentaryzacji Zabytków Państwowego Instytutu Sztuki.

<sup>19</sup> Za wzór mogą tu służyć: R. Jakimowicz i J. Żurowski: *Atlas grodzisk śląskich.* Zeszyt 1, tablice I—XXV, Kraków 1939; J. Widawski: *Miejskie mury obronne w państwie polskim do początku XV w.* Warszawa 1973. Katalog na s. 81—254; J. Miniewicz: *Samodzielny punkt oporu Mostki w Międzyrzeckiem Rejonie Umocnionym.* „Teki Komisji Urbanistyki i Architektury” t. 2 (1977), s. 151—164. tenże: *Technologia budowy polskich żelbetowych umocnień polowych 1939 r. na przykładzie pozycji mławskiej.* KHNiT 1980, s. 351—365.

doskonalone od wieków nauki pomocnicze, przede wszystkim w postaci paleografii z wszystkimi jej odgałęzieniami, m.in. z niezbędnymi nieraz przy badaniu źródeł pisanych do historii techniki brachyografią i kryptoografią. Natomiast znaczne trudności sprawia jeszcze ciągle — mimo postępów archiwistyki — znalezienie i dotarcie do źródeł oświetlających problemy historii techniki, zwłaszcza w archiwach centralnych. Baczna uwaga należy zwrócić na związane z tą tematyką materiały, znajdujące się w archiwach lokalnych, w ośrodkach o dłuższych tradycjach rzemieślniczych i przemysłowych<sup>20</sup>.

Dalsze nauki, ułatwiające korzystanie ze źródeł pisanych, związane są przede wszystkim z książką i prasą techniczną. Historyk techniki dysponuje tu, obok katalogów odpowiednich bibliotek, opublikowanymi bibliografiami podstawowymi i bieżącymi, przy czym i jedne i drugie nie są ani pełne, ani wygodne w użyciu<sup>21</sup>.

Odrębne zagadnienie, wiążące się z naukami pomocniczymi historii techniki, stanowi sprawa wydawania źródeł z tego zakresu. Istniejące podręczniki i instrukcje, dotyczące edytorstwa źródeł historycznych nie uwzględniają specyficznego charakteru źródeł do historii techniki<sup>22</sup>. Dotyczy to w pełni publikowania źródeł trójwymiarowych i ikonograficznych, a po części również źródeł pisanych, przy których występuje — nie spotykany w innych dziedzinach — ścisły związek pomiędzy ciągłym tekstem narracyjnym, towarzyszącymi mu działaniami matematycznymi, rysunkiem technicznym i tabelami, zawierającymi elementy liczbowe, oraz dodanymi przez wydawcę przypisami dwojakiego rodzaju — tekstowymi i rzeczowymi<sup>23</sup>.

Rozumiejąc, że w dalszych etapach postępowania badawczego — w postaci krytyki zebranych źródeł, wyłuskania z nich potrzebnych informacji

<sup>20</sup> Bibliografię dotyczącą archiwistyki, w tym również ważniejsze przewodniki po archiwach polskich, zestawiał J. Szymański: *dz. cyt.*, s. 548—558.

<sup>21</sup> Podstawę stanowią tu prace: F. Kucharzewski: *Bibliografia polska techniczno-przemysłowa... do końca 1874 roku*. Warszawa 1894; tenże: *Piśmiennictwo techniczne polskie*. T. 1—3. Warszawa 1908—1922; tenże: *Czasopiśmiennictwo techniczne polskie przed rokiem 1875*. Warszawa 1904. Bieżącą bibliografię prac dotyczących historii techniki publikuje „Kwartalnik Historii Nauki i Techniki” w kolejnych numerach.

<sup>22</sup> M.in. J. Glinka: *Instrukcja wydawnicza dla nowożytnych źródeł dziejowych*. Warszawa 1949; *Z badań nad literaturą staropolską. Program i postulaty*. Wrocław 1952; *Instrukcja wydawnicza dla źródeł historycznych od XVI do połowy XIX wieku*. Wrocław 1953; K. Górski i inni: *Zasady wydawania tekstów staropolskich*. Wrocław 1955; K. Górski: *Sztuka edytorska. Zarys teorii*. Warszawa 1956; obszerną bibliografię prac na tematy związane z edytorstwem historycznym podaje J. Szymański: *dz. cyt.* s. 721—726.

<sup>23</sup> Przykładem rozwiązywania tych trudności mogą być m.in. następujące publikacje źródeł pisanych o tematyce technicznej: J. Naronowicz-Narowski: *Budownictwo wojenne*. Warszawa 1957 i A. dell'Aqua: *Praxis ręczna działa*. Wrocław 1963.

i stworzenia na ich podstawie oraz przy pomocy zawartej w opracowaniach wiedzy pozaźródłowej, obrazu badanego wycinka minionej rzeczywistości — specyficzne cechy historii techniki mniej się uwydatniają, chciałbym te etapy pominąć i powiedzieć jeszcze tylko kilka słów o charakterystycznych cechach publikowania wyników badań w zakresie historii techniki.

Wydaje się, że wyróżnić tu można elementy, które wynikają z charakteru samej tematyki i wywierają wpływ na możliwości jej prezentowania częściowo w sposób odmienny niż w pracach dotyczących innych działów historii. Przy założeniu, że wspólną cechą jest narracja, formułująca zdania wyrażone słowami, można stwierdzić, że w opracowaniach dotyczących historii techniki znaczną część informacji można przekazać przy pomocy tabel i wykresów, zawierających dane liczbowe oraz różnego rodzaju rysunków technicznych, uzyskując w ten sposób nie tylko oszczędność objętościową tekstu, lecz przede wszystkim większą jasność wykładu, odciążonego od trudnego w odbiorze słownym opisu niemożliwych do pominięcia danych zarówno ilościowych, jak konstrukcyjnych. Na baczność uwagę zasługują przy tym rzadko u nas stosowane, bardzo interesujące i zbliżające nas do ery powszechnego używania maszyn cyfrowych metody przedstawiania w formie tabel nie tylko danych liczbowych, lecz również innych informacji w zakodowanej postaci. Sądzę, że poruszone tu problemy, zaledwie przeze mnie zasygnalizowane, godne są przedyskutowania i szerszego w przyszłości rozwinięcia.

*T. M. Nowak*

#### О ПРОБЛЕМАТИКЕ МЕТОДОЛОГИИ И МЕТОДИКИ НАУЧНОЙ РАБОТЫ В ОБЛАСТИ ИСТОРИИ ТЕХНИКИ

Автор уже много лет проводит исследования в области истории техники особым учетом истории военной техники. В своей статье он представляет собственные размышления, касающиеся области науки, которой занимается. Статья состоит из двух частей. В первой части автор пишет об общих вопросах истории техники, сосредоточиваясь, прежде всего, на зависимости образования и развития техники от двух факторов: 1) существования на данной территории определенных запасов материи и энергии и 2) деятельности мыслящего и живущего в обществе человека, который использует окружающие его ресурсы материи и энергии на свои потребности.

Эта зависимость является причиной связи истории техники как области науки со многими другими науками как естественно-математическими, так и общественными.

Во второй части автор обсуждает вопросы методики выполнения исследований в области истории техники. Он характеризует отдельные виды источников, являющихся основой для восстановления фактов и явлений, а затем обсуждает вспомогательные науки, находящие применение при интерпретации этих источников. В заключительной части статьи автор обращает внимание на специфические методы публикации как источников, так и результатов исследований в области истории техники.



T. M. Nowak

ÜBER PROBLEMATIK ZUR METHODOLOGIE UND METHODIK  
DER WISSENSCHAFTLICHEN ARBEIT AUF DEM GEBIET  
DER GESCHICHTE DER TECHNIK

Der Autor, der seit vielen Jahren die Forschungen auf dem Gebiet der Geschichte der Technik mit besonderer Berücksichtigung der Geschichte der Militärtechnik ausübt, nimmt im Artikel, indem er seine Aussage in zwei Teile teilt, seine Reflexionen über das von ihm gepflegte Wissensgebiet auf. Im ersten Teil berührt er allgemeine die Geschichte der Technik betreffende Probleme und konzentriert sich auf zwei Faktoren, von denen die Entstehung und Entwicklung der Technik abhängig ist, und zwar: 1) daß auf dem Terrain in Betracht gezogener Naturumwelt bestimmte Materie- und Energiebestände vorhanden sind, 2) daß ein denkender und sozial handelnder Mensch diese ihn umgebenden Materie- und Energiebestände zum eigenen Bedarf verwertet. Diese gegenseitigen Abhängigkeiten verursachen, daß die Geschichte der Technik, als Forschungsgebiet, mit vielen Wissenschaften, sowohl mit mathematischen und Naturwissenschaften wie auch mit Gesellschaftswissenschaften, in einem Zusammenhang steht. Im zweiten Teil stellt der Autor Probleme, die mit der Methodik auf dem Gebiet der Geschichte der Technik geführten Forschungen verbunden sind, vor. Er charakterisiert die einzelnen Arten von Quellen, die als Grundlage für Wiedergabe der Ereignisse und Erscheinungen aus diesem Bereich dienen; danach bespricht er die Hilfswissenschaften, die bei der Interpretation dieser Quellen ihre Anwendung finden. Im Schlußteil des Artikels wendet er sein Augenmerk den spezifischen Methoden in Veröffentlichung sowohl der Quellen als auch Forschungsergebnissen aus dem Gebiet der Geschichte der Technik zu.