

Bulferetti, Luigi

Badania nad historią techniki we Włoszech

Kwartalnik Historii Nauki i Techniki 19/4, 717-728

1974

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.



Luigi Bulferetti

BADANIA NAD HISTORIĄ TECHNIKI WE WŁOSZECH*

Po II wojnie światowej włoskie środowisko kulturalne przechodziło stopniowo (równocześnie z ustaleniem się instytucji demokratycznych po walkach wyzwoleniczych) od neoidealizmu do materializmu historycznego, do neoempiryzmu czy neopozytywizmu, w warunkach coraz bardziej sprzyjających badaniom w dziedzinie historii gospodarczej, mniej lub więcej powiązanych z badaniami problemów społecznych, również i w formach eklektycznych (bardzo rozpowszechnione były pisma współpracowników „Annales” M. Blocha). Towarzyszyło temu przewartościowanie dyscyplin ścisłych, konfrontowanych, w związku z unowocześnieniem produkcji, z naukami humanistycznymi, pod wpływem wydarzeń wojennych i świeżo rozbudzonych nadziei na przyszłość, w której nauki ścisłe i technika miały odgrywać dominującą rolę. Wszystko to sprzyjało na ogół postępowi w badaniach historycznych nastawionych na technikę.

Ale w tej dziedzinie Włochy zaczynały niemal od zera; istniały wprawdzie nieliczne wyjątki, jak badania nad instrumentami lekarskimi i publikacje dotyczące niektórych wybitnych postaci (np. Leonarda czy Volta), zajmujących się zresztą bardziej nauką niż techniką. Do wyjątków należała również grupa stworzona przez G. Ucellego¹, której staraniem powstało Muzeum Nauki i Techniki w Mediolanie; trzeba tu też wymienić Muzeum Historii Nauki we Florencji kierowane przez A. M. Bonnellego, muzeum kinematograficzne, muzeum samochodów w Turynie, muzeum tkactwa w Busta Arsizio, muzeum lotnictwa (w stadium organizacji) oraz inne mniejsze, jak muzea morskie w Genui i w Spezii. Takim wyjątkiem jest wreszcie U. Forti, autor dzieła *Technika a postęp człowieka*², będącego jednym z nielicznych oryginalnych opracowań z tej dziedziny w języku włoskim, w którym istnieją poza tym wyłączenie przekłady dzieł obcych, jak np. Singera, Klemma, Forbesa.

W historiografii gospodarczej i społecznej zaczęło się budzić, zwłaszcza w końcu lat pięćdziesiątych, zrozumienie ważności czynnika technicznego, traktowanego dotychczas jedynie epizodycznie przez techników będących w dziedzinie historii dyletantami; w monografiach publikowanych przez turyński komitet historii Zjednoczenia z okazji stulecia zjednoczenia Włoch (1961), staraliśmy się uwydatnić znaczenie rol-

* Artykuł nadesłany przez profesora i dyrektora Instytutu Historii Nowożytnej i Współczesnej Uniwersytetu Genueskiego, członka Zarządu Komitetu Międzynarodowej Współpracy w Zakresie Historii Techniki — ICOHTEC, tłumaczyła z języka włoskiego Barbara Sieroszewska. (Wszystkie przypisy pochodzą od redakcji).

¹ Guido Ucelli z Nemi (1885—1964), historyk techniki, w latach 1928—1931 kierował wydobyciem z dna jeziora Nemi dwu statków rzymskich z I w. n.e.

² Tytuł oryginalny: *Tecnica e progresso umano: una storia delle invenzioni e della industria nei loro rapporti con la scienza, le arti e le società*. Milano 1963.

nictwa w Piemontcie (G. Ghisleni), hutnictwa (M. Klorate) i innych podstawowych odcinków produkcji (Bulferetti-Luraghi), jednocześnie współdziałając we wszczętym z inicjatywy F. Chaboda przez Banca Commerciale Italiana opracowaniu historii gospodarczej Włoch w okresie Zjednoczenia (wspólnie z C. Costantinim opracowaliśmy tom poświęcony Ligurii), oraz z pracami Archiwum Gospodarki Zjednoczenia³ prowadzonymi przez C. Cipollę z ramienia IRI⁴. Piemontcki przemysł wełniany opracował Castronovo. Cipolli zawdzięczamy, obok monografii poświęconej zegarom i drugiej na temat XVI-wiecznych żaglowców i armat, piękną syntezę *Ludzie, techniki, gospodarki*⁵; dzieło to rozpatruje sposoby wykorzystania różnych form energii i traktując je jako nie przewodnią „materialnych” dziejów ludzkości i ukazując rozwój od epoki neolitycznej czyli rolniczej do przemysłowej. Cippola, jak to nadmieniliśmy w monografii *Włoskie badania nauki i techniki współczesnej*⁶, częściowo przedrukowanej w *Nowych zagadnieniach historii współczesnej*⁷ — twierdzi, że zapotrzebowanie energetyczne człowieka dla zapewnienia jego aktywności fizjologicznej, ogrzewania, oświetlenia, transportu, wytwórczości przemysłowej — stanowi historyczną ilustrację rozwoju kultury w tej mierze, w jakiej udoskonalenia techniczne zwiększają wydajność „przezienników” (czyli elementów przekształcających energię surową w energię bezpośrednio użyteczną: organizm żywy jest takim przeziennikiem biologicznym, natomiast np. młyny są przeziennikami sztucznymi).

Po przebyciu epoki kamienia gładzonego człowiek z niszczyciela zmienił się w niszczyciela-wytwórcę. Cipolla wykazał, że dzięki procesowi przemienności wyrażonej w jednostkach kalorycznych lub energetycznych (860 kcal = 1 kWh) produktów żywnościowych, włókien, paliw, materiałów budowlanych, żelaza, papieru, elektryczności itp., od początkowo znikomego zużycia (10—15 kal. dziennie na głowę) ludzkość, mimo liczbowego przyrostu, za pomocą przezienników biologicznych osiągnęła po rewolucji przemysłowej zużycie 100 kal. dziennie na głowę mieszkańca. To kryterium, przyjęte na zasadzie największego wspólnego dzielnika, pozwala łatwo ocenić wpływ tych udoskonalen na ogólny postęp ludzkości, niezależnie od oszacowań pieniężnych, które zresztą mają też niewątpliwe znaczenie w kinematyce faktów gospodarczych i społecznych, którym to akademickim terminem zwykło się określać we Włoszech centralną część historii kwantytatywnej.

Jeśli historiografia gospodarcza, nawet obca, odegrała we Włoszech rolę pewnego bodźca do zainteresowania się historią techniki, przynajmniej w formie informacji o nowych ulepszeniach, zwłaszcza w dziedzinie produkcji, to w latach siedemdziesiątych nowej takiej podniety dostarczyła działalność Komitetu Międzynarodowej Współpracy w Zakresie Historii Techniki⁸, organizacji utworzonej podczas Międzynarodo-

³ Archivio economico dell'Unificazione italiana.

⁴ IRI — Istituto per la Ricostruzione Industriale (Instytut Odbudowy Przemysłu).

⁵ *Uomini, tecniche, economie*.

⁶ *Gli studi italiani di storia della scienza e della tecnica nell'età contemporanea*. Milano 1967.

⁷ *Nuove questioni di storia contemporanea*. Milano 1968.

⁸ International Cooperation in History of Technology Committee (ICOHTEC). Por. w numerze 1/1969 „Kwartalnika” informację o powołaniu tego Komitetu.

wego Kongresu Historii Nauki w Paryżu (1968 r.). W Kongresie tym uczestniczyli włoscy historycy techniki: L. Bulferetti (który mówił tam o korespondentach włoskich uczonego angielskiego Ch. Babbage'a, wynalazcy, między innymi, maszyny do liczenia opartej na zasadzie taśmy perforowanej, podobnie jak krosno Jacquarda), oraz M. Loria (który wygłosił referat o piemontckim elektrologu z XVIII w., Beccarii).

Obaj odegraliśmy decydującą rolę w powołaniu do życia zorganizowanej działalności poświęconej historii techniki, niezależnie od opracowywania poszczególnych zagadnień (w 1963 r. rozpocząłem systematyczne badania nad „przywilejami”, czyli patentami w dawnych państwach włoskich, od Piemontu począwszy, Loria zaś przeanalizował, omawiając działalność męża stanu Cavoura, kwestię wprowadzenia łuszczaerek ryżu przez C. Poniego, w zestawieniu z innymi maszynami rolniczymi używanymi od XVI do XVIII w. na terenie republiki Weneckiej — gdzie zamierza też badać rozwój przemysłu jedwabniczego — i w prowincji Emilia. Przede wszystkim uważamy za konieczne udzielenie poparcia Włoskiemu Instytutowi Historii Techniki⁹, założonemu w Mediolanie przez R. Teanigo, uczonego zajmującego się specjalnie problemami automatyki, której „stopnie” mogą być użyteczne również dla historyka, co autor niniejszego starał się udowodnić teoretycznie, podejmując historię techniki jako ewolucję superorganiczną w rozumieniu Spencera, nieobcym może i Engelsowi; Teani jest również wydawcą tekstów klasycznych, jak *Le Machine* Branca. Od tego dzieła zapożyczyło tytuł czasopismo, które walczyło się przyczyniło do przygotowań czterechsetnej rocznicy narodzin Galileusza (1964) dzięki połączonym wysiłkom filozofa nauki (L. Geymonat), nauczycieli (Forti, Lenzi, Bacci), inżyniera (A. Capocaccia, kierującego w wydawnictwie Utet działem historii techniki, częściowo redagowanej przez M. Mondiniego), historyka-ekonomisty specjalizującego się w technikach rachunkowości i handlu morskiego (F. Melis), a przede wszystkim fizyka G. Polvaniego, znawcy Galileusza, Volty i Pacinottiego; Polvani, prezes Domus Galileana, dobiega obecnie końca swojej kadencji jako przewodniczący Krajowej Rady Badań (CNR)¹⁰. Niebawem, zwłaszcza dzięki pracom komisji nauk historycznych i filologicznych CNR, do której zostałem wybrany, oraz przy współpracy Instytutu historii nowożytnej i współczesnej Uniwersytetu Genueńskiego, można było rozszerzyć i uporządkować dotychczasowe badania, a także opublikować sporo tekstów (pod redakcją C. Lacaity pisma techniczne i naukowe myśliciela-demokraty z okresu Risorgimento¹¹ C. Cattaneo, pod redakcją Arrighiego *Geometrię praktyczną*¹² Francesca di Giorgio Martini współczesnego Leonardowi, pod redakcją C. Fischera *Hydraulikę rzeczną i kanalizacyjną*¹³ zakonnika z okresu Oświecenia Paola Frisiego, pod redakcją Briguglia i moją *Pamiętniki*¹⁴ (zajmującego się hydrauliką męża stanu L. F. Menabrei). Podobnie też, pod kierunkiem historyka filozofii, znawcy Bacona i „maszynizmu” siedemnasto- i osiemnastowiecznego, Paola Rossiego, opublikowane zostało w mediolańskiej

⁹ Istituto italiano per la storia della tecnica.

¹⁰ Consiglio Nazionale delle Ricerche.

¹¹ Risorgimento — okres walk o zjednoczenie Włoch.

¹² *La pratica di geometria*.

¹³ *Scritti di idraulica fluviale e di canalizzazione*.

¹⁴ *Le memorie*.

firmie „Il Polifilo”, (pod redakcją P. Portoghesiego i G. Orlandiego dzieło L. B. Albertiego *O sztuce budowania*¹⁵; Filarete i inni przedstawiciele utopii architektonicznych znaleźli komentatorów takich jak L. Firpo).

Badaniami objęta została głównie marynarka genueńska XV — XVIII-wieczna. G. F. Faina zajął się siedemnastowiecznymi metodami, jakimi posługiwał się De Mari w inżynierii portowej w okresie opisywanym przez C. Costantiniego w korespondencji z Galileem Balianim; natomiast środowisko osiemnastowieczne zbadał i opisał z punktu widzenia Krajowego Stowarzyszenia Sztuk i Rzemiosł¹⁶ M. Calegari, który też wspólnie z V. Borghesi przestudiował szczegółowo galery Andrei Dorii i okręt „Bertorota”, poświęcając im eseje w dwóch tomach zbiorowych, z których pierwszy zatytułowany *Wojna i handel w rozwoju floty genueńskiej*¹⁷ wypełniają prace G. Calcagna, L. Gattiego, Lentiego i innych. Przemysł hutniczy i metalurgia i ich przejście od pieców systemu katalońsko-liguryjskiego na piece zasilane węglem kamiennym są przedmiotem badań G. Pedrocca, autora biografii chemika Giobertiego. Ceramiką zajmuje się T. Mannoni, z ramienia pewnej całkowicie niezależnej organizacji; co się tyczy obróbki metali, na innym miejscu opublikowałem informacje o Prandim, który wraz z Philipem Taylorem stworzył zakłady, znane później jako zakłady Ansaldo, podobnie jak i moją pracę na temat stosunków łączących astronoma i matematyka Planę z Babbagem. Praca ta oparta jest na ich korespondencji dotyczącej budowy aparatury poruszającej parowiec „Tripoli”. Co się tyczy „przywilejów”, A. Papa przestudiował przywileje papieskie; L. David, nader nieliczne toskańskie i te, które dotyczą księstw Parmy i Piacenzy. Jeśli chodzi o górnictwo w Piemontcie, zgromadziliśmy pełną dokumentację na temat reformatorów z wieku XVIII, którzy przeszkolili się dodatkowo we Fryburgu i zwiedzili kopalnie połowy Europy, B. S. Nicolisa di Robilant i Galeanigo Napione. Z innych dziedzin — w „Le Machine” (nr 2—3) L. Reti omówił szczegółowo na podstawie madryckich kodeksów Leonarda zagadnienie ruchu pocisków i ruchu wahadła, a wybitny erudyta S. Rotta zgromadził dane dotyczące konstrukcji i rozpowszechnienia na terenie Włoch teleskopów zwierciadlanych. Historię optyki i związanych z nią przyrządów opracował Ronchi. Wszystko to są podstawowe przedmioty działalności Ośrodka badań nad historią techniki we Włoszech od w. X n.e., ośrodka utworzonego nareszcie w 1970 r. przez CNR przy Uniwersytecie Genueńskim i prowadzonego obecnie przez C. Maccagniego. Ośrodek ten wyłączył ze swej działalności archeologię starożytną, w której, dzięki wysiłkom głównie M. A. Leviego w Mediolanie i nieodżałowanego Beccattiego w Rzymie, a także niewielkich grupkach archeologów w Turynie, Pizie i innych miastach, tradycyjna tendencja o przeważających względach estetycznych rozszerzyła się stopniowo, wiążąc się coraz mocniej z historią społeczną, a więc z „kulturą materialną” i posługuje się przy badaniu wieku danego obiektu i przy jego rekonstrukcji metodami wywodzącymi się z technologii, przy współpracy fizyków, chemików, paleobotaników, antropologów i innych przedstawicieli nauk biologicznych. Przygotowaniem do tej metody ba-

¹⁵ *De aedificatoria*.

¹⁶ *Societa patria delle arti e manufatture*.

¹⁷ *Guerra e commercio nell'evoluzione della marina genovese tra XV e XVII secolo*.

dań mogą być prace doktorskie, nastawione tematycznie w kierunku paleohistorycznym, co stanowi doniosłe *novum* w uniwersytecie włoskim, będącym obecnie pod silnym wpływem prądów kulturalnych, od dawna już rozpowszechnionych w innych krajach. Ma to ogromne znaczenie nie tylko dla historii nauki, ale również i dla techniki, gdyż przewiduje się coraz bliższe powiązanie dyscyplin naukowych z technicznymi, tak aby studia historyczne stały się bardziej konkretne, oparte na doświadczeniach technologicznych, co pozwoli uniknąć dyletantyzmu i zapewnić zgodną i celową współpracę historyków i techników. W Genui, Bolonii i Urbino wprowadzono już historię techniki jako przedmiot mniej lub więcej związany z historią nauki. Oczywiście, ponieważ dziedziny techniki są niezliczone, tu także potrzebny jest pewien podział specjalizacji: w Genui, obok Maccagniego, wykłada E. Liberti, specjalista od technik wojskowych, autor, między innymi, książki o technice walk partyzanckich w okresie Risorgimenta, opartej częściowo na doświadczeniach partyzantki polskiej, rosyjskiej i hiszpańskiej. Zresztą jeszcze przed wprowadzeniem tych wykładów włączonych do studiów historii nowożytnej oraz teorii i dziejów historiografii, wykładałem ten przedmiot w Pavii i w Genui. A nawet pierwszy mój apel o włączenie do programu studiów historii nauk ścisłych i techniki jako podstawowego elementu historii społeczeństw rzuciłem w 1960 r. w Sztokholmie na Kongresie Międzynarodowego Komitetu Nauk Historycznych (CISH)¹⁸. Również i mediewiści (np. R. Manselli) poruszają w swych wykładach i na corocznych spotkaniach w Spoleto i Prato (ośrodek międzynarodowy im. Datiniego)¹⁹ problemy związane z historią technik, w szczególności rolniczych, budowlanych, wojskowych i handlowych, a także stosunku społeczeństw do dziedzin techniki uważanych, zgodnie z pewnymi tradycjami klasycznymi i religijnymi, za coś gorszego — aż do czasu kiedy Ugo da S. Vittore, za przykładem św. Augustyna, powołał się na fragment pism Cyserona, gdzie wypowiada się on, że „mechanika” (obejmująca rękodzieło wełniane, płatnerstwo, żeglugę, rolnictwo, myślistwo, medycynę, aktorstwo, malarstwo)²⁰ spełnia rolę leczniczą, zaspokaja „potrzeby duchowe” i stanowi przygotowanie do „sztuk wyzwolonych”²¹. F. Alessio (podobnie jak Vasoli, znawca filozofii średniowiecznej, zajmujący się specjalnie problemami teorii dotyczących techniki), twierdzi, że w pewnym okresie „mechanika”²² pojmowana była jako sługa wiedzy „człowieka podróżującego”²³, jako „pomoc”²⁴ nie tylko dla ducha, ale i dla ciała dzięki użyteczności²⁵ i przyjemności²⁶, jakich przysparza: bo jeśli nie liczyć jednostek dotkniętych chorobą czy kalectwem²⁷ — człowiek, to jest zdrowe ciało, mające swoje potrzeby i swoje przyjemności. Humanizm przyspieszył właściwą inter-

¹⁸ Comité international des sciences historiques.

¹⁹ Centro internazionale Datini.

²⁰ *Lanificium, armatura, navigatio, agricultura, venatio, medicina, theatrica, pictura.*

²¹ *Artes liberales.*

²² *Ars mechanica.*

²³ *Homo viator.*

²⁴ *Commodum.*

²⁵ *Utilitas.*

²⁶ *Incunditas.*

²⁷ *Infirmitas.*

prefację tekstów klasycznych i w epoce Odrodzenia dawną logikę pokonała logika nowa, oparta na doświadczeniu (wywodzącym się w dużej mierze z warsztatów rzemieślniczych, od „artystów”) i posługująca się raczej metodami dialektyczno-retorycznymi niż strukturami sylogistycznymi, a nowa technika matematyczna wraz z nową tendencją doświadczalno-twórczą w dziedzinie poznawczej trwale związała wiedzę ścisłą z techniką. Rysunek, wyjaśniany wzorami matematycznymi, z chwilą odkrycia „perspektywy”, która u Brunelleschiego, Albertiego, Leonarda czy Giorgia Martini przekształca się z duchowej w ściśle geometryczną, staje się środkiem wyrazu zarówno w naukach ścisłych, jak w technice.

Do wieku XVII włoska kultura techniczna (ukazaliśmy jej powiązania ze społeczeństwem w książce *Galileo Galilei w społeczeństwie swojej epoki*²⁸), wносиła duży wkład w kulturę całej Europy, włoscy artyści i twórcy byli wszędzie poszukiwani; później ekspansja ta uległa zahamowaniu, Włosi zamiast szerzyć swoją kulturę zaczęli tylko wprowadzać zmiany u siebie, w całym kraju zaznaczał się upadek polityczno-gospodarczo-społeczny, wywołany utratą wymiany handlowej ze Wschodem, ekspansją kolonialną wielkich mocarstw zachodnich (Francji, Anglii, Hiszpanii), wojnami, jakie te państwa między sobą prowadziły, reakcyjną kontrreformacją. Rewolucja narodowo-liberalna Risorgimento, choć przyniosła Italii zjednoczenie i nowoczesny ustrój polityczny, nie zdołała przywrócić krajowi wydajności technicznej na miarę tej, jaką miał już za czasów Galileusza. Włochy stały się krajem głównie rolniczym, rewolucja przemysłowa pojawiła się późno i następowała powoli, jak to wyjaśniłem podczas sympozjum zorganizowanego przez ICOHTEC w Pont-à-Mousson w 1970 r.²⁹, omawiając innowacje pochodzenia angielskiego, wprowadzone po pierwszej rewolucji przemysłowej; w XVIII w. jedyną cenioną za granicą gałęzią wytwórczości włoskiej był przemysł jedwabniczy — we wszystkim innym Włochy były zależne (i taki stan rzeczy trwał aż po wiek XX) od wynalazków obcych, nim jeszcze rozpoczął się nowy przewrót w przemyśle włókienniczym (bawełna), hutniczym i metalowym (posługiwanie się węglem kamiennym jeszcze zanim zaczęto go używać do wytwarzania pary lub do destylacji). Potwierdziło się to w Moskwie na konferencji ICOHTEC, zorganizowanej łącznie z międzynarodowym kongresem historii nauki, gdzie M. Loria omówił „włoski system” tradycji elektrycznej, czyli system prądu trójfazowego; w gruncie rzeczy wywodził się on z innowacji francuskich i jugosłowiańskich, ale został udoskonalony dzięki doniosłym próbom dokonany przez Włochów, od wirującego pola magnetycznego Galilea Ferraris poczynając, a kończąc na drobniejszych wynalazkach inżyniera Bianchi.

Jest to przykład bardzo typowy dla dziejów techniki w ciągu dwóch ubiegłych stuleci; ukazuje on, jak innowacje przychodzące z innych krajów przyjmują się w kraju, który je wprowadza u siebie, uczy się z nich korzystać i przystosowuje do własnych potrzeb, naśladuje i zmienia, udoskonala i w rezultacie eksportuje. Podjąłem więc ten temat, który Loria potraktował szeroko w swojej *Historii kolejowej trakcji*

²⁸ *Galileo Galilei nella società del suo tempo e altri saggi*. 1973.

²⁹ Por. artykuł sprawozdawczy o tym sympozjum: E. Olszewski: *Badania nad wdrażaniem postępu technicznego przez kraje nie będące jego inicjatorami*. „Kwartalnik Historii Nauki i Techniki” 1971 nr 3 s. 565—573.

elektrycznej we Włoszech³⁰ (pierwszy z trzech jej tomów, każdy z załączonym atlasem, wyszedł w 1972 r., już po śmierci autora), w ramach badań, o konieczności których zdecydował w Moskwie kongres ICOHTEC — badań nad historią uprzemysłowienia krajów rolniczych Europy środkowej i południowej (w szczególności Polski, Czechosłowacji i północnych Włoch) w latach 1850—1918. Z udziałem kolegów Pietrzak-Pawłowskiej i Pursa zostało zorganizowane w maju 1973³¹ pierwsze spotkanie w Genui, gdzie przedyskutowano udział Włochów w przygotowaniu sympozjum w Jabłonie, przewidzianego na sierpień tego roku³².

W spotkaniu w Genui wzięli udział i inni naukowcy: M. Calegari wniósł projekt tworzenia „modeli” rozwoju, M. Abrate przeanalizował rozwój przemysłowy Piemontu (Castronovo przedstawił produkcję Fiata, Zaninelli — przemysł Lombardii), M. S. Rollandi omówił przemysł górniczy Sardynii, F. Babudieri — przemysł stoczniowy w Trieście i na adriatyckim wybrzeżu Veneto, P. Bolchini — problem nowych źródeł energii w związku z drugim przewrotem przemysłowym (kwestię silników elektrycznych we Włoszech zreferował O. Itzcovich, a G. Locorotondo — kwestię paliw stałych), podczas gdy G. Guderzo zajął się sprawą lokomotyw parowych (problem maszyny parowej, zwłaszcza nieruchomej, opracował Purš), a grupa naukowców turyńskich, pod przewodnictwem L. Gallina, dokonała obszernej analizy społeczeństwa piemonckiego w związku z rozwojem przemysłu, zwłaszcza tekstylnego; G. Cesarino zajął się aspektem prawnym organizmów wytwórczych, a C. Laicaita tymże aspektem szkolnictwa technicznego. M. Quaini ukazał przy pomocy wspólnie opracowanych map proces powstawania „trójkąta przemysłowego” Turyn-Mediolan-Genua. Postępom w innowacjach technicznych regionów tak dalece uprzemysłowionych, że mogą eksportować nie tylko swoje produkty, ale i same innowacje, towarzyszy rozwój rolnictwa (jeśli chodzi o Toskanię, zreferował go G. Bialioli) oraz doniosłe przemiany na terenach wyłącznie rolniczych (jak np. Kampania, którą omówił szczegółowo L. De Rosa).

Na tymże genueńskim spotkaniu M. Dumas wyraził wątpliwość co do praktycznej możliwości skonstruowania konkretnego „modelu” rozwoju, wysuwając jako argumenty realistyczne i wyczerpujące wypowiedzi Pietrzak-Pawłowskiej. Aktywny współudział polskich naukowców był bardzo cenny ze względu na osiągnięty przez nich bardzo wysoki poziom teoretyczny i analityczny na tym odcinku, tak że można ich słusznie uznać za mistrzów w tej dziedzinie w krajach, które jak Włochy usiłują wypełnić lukę istniejącą w tej gałęzi historiografii. Okazały się więc niezmiernie użyteczne i cenne wypowiedzi krytyczne E. Olszewskiego i metodyczna synteza B. Orłowskiego.

Podczas spotkania w Genui zwrócono również uwagę na fakt, że obecnie badania idą raczej w kierunku tzw. zewnętrznej historii techniki³³, czyli jej historii wiążącej się z historią powszechną, geografią, ekonomią i socjologią, aniżeli w kierunku historii tzw. „wewnętrznej”, bardziej zbliżonej do historii nauki w badaniach operujących teorią

³⁰ *Storia della trazione elettrica ferroviaria in Italia.*

³¹ Por. w nrze 4/1973 „Kwartalnika” (s. 815) informację o tym spotkaniu.

³² Por. w nrze 1/1974 „Kwartalnika” (s. 187—189) informację o tym sympozjum.

³³ O „wewnętrznej” i „zewnętrznej” historii techniki por.: A. Wiślicki: *Specyficzne cechy historii techniki.* „Kwartalnik Historii Nauki i Techniki” 1971 nr 3 s. 511—512.

i eksperymentem. A o ile kwantyfikacja postępu technicznego, rozpatrywana od strony niejako zewnętrznej, wiąże się bezpośrednio z postępem produkcji, a zatem daje się ona względnie łatwo ustalić za pomocą danych statystycznych i wyrazić w wartości materialnej, to z drugiej strony bardzo trudno jest znaleźć metodę oceny wynalazku, jego wartości teoretycznej, nawet jeśli pominąć jego przypuszczalny efekt w dziedzinie produkcji. M. Daumas sformułował już wcześniej pewne doniosłe wnioski w tej sprawie³⁴, ja osobiście sądzę, że teoretycznie kwantyfikację można by ująć w terminach megentropii, czyli dokonywać jej przez rozwinięcie i stosowanie teorii informacji, nie w dzisiejszym rozumieniu przekazów, lecz informacji naukowej, której genezę trudno ocenić w terminach kwantytatywnych, innych niż ilość kalorii potrzebnych do jej wytworzenia. Takie zastosowanie kalorii doprowadziłoby nas, co najwyżej, do entropii, a nie do negentropii, będącej wyrazem wymagań i pojęć zupełnie odmiennych, jeśli nie wręcz przeciwnych.

Właśnie dlatego, że zewnętrzna historia techniki wciąż jeszcze dominuje (wspólnie z Lorią usiłowaliśmy pchnąć naprzód także ten drugi aspekt, historię wewnętrzną, i zwrócić na nią uwagę naukowców, w przekonaniu, że jej znaczenie jest większe), badania nad historią rolnictwa na ogólnym tle gospodarczo-geograficznym są niezmiernie cenne; tematyce tej poświęcono został jeden zeszyt „Włoskiego Przeglądu Historycznego”³⁵, którego redaktorem naczelnym jest F. Venturi, inicjator badań dotyczących wyższego szkolnictwa rolniczego w epoce Oświecenia (godna uwagi jest zwłaszcza niezmiernie bogata w treść praca A. De Maddalena). Kwestia zakładów produkcyjnych i ich lokalizacji (przed wzrostem uprzemysłowienia pozostawiona rolnictwu), wiążąc się z przemianami krajobrazu, zahacza o geografie; na zjeździe w Lyonie, zorganizowanym w 1970 r. z inicjatywy P. Léona i poświęconym uprzemysłowieniu Eropy w XIX w.³⁶, mówiłem o tym, jak nowe źródła energii i jej przetwarzania (węgiel kamienny, elektryczność) uniezależniają lokalizację zakładów od bliskości źródeł tradycyjnych (lasy, wody), wzmagając proces, w wyniku którego człowiek staje się w swej działalności coraz mniej uzależniony od elementów „naturalnych”. Z drugiej strony, zgodnie z wyznawaną we Włoszech teorią superorganicznej ewolucji, człowiek w coraz większym stopniu skłonny jest wykorzystywać elementy świata zewnętrznego, a tym samym coraz bardziej się od nich uzależnia; wiąże się to z dążnością człowieka do potęgowania swoich możliwości (w zamierzonych czasach bardzo ograniczonych) aż do granic wręcz fantastycznych.

Powiązaniem wszelkich gałęzi techniki z historią kultury stały się przedmiotem badań nie tylko historyków nauki, ale i historyków filozofii i trzeba tu obok Paola Rossiego wymienić Viana, który poświęcił się badaniom semantyki terminów interdyscyplinarnych, T. Gregory'ego, który był uczniem mediewisty P. Nardiego, a następnie poświęcił się badaniom siedemnastowiecznego atomizmu, Cambiana, autora książki o Platonie i technice, nawiązującej do szkół turyńskich, A. Guzza i N. Abbagnana, ucznia Aliotti.

³⁴ Por. np. M. Daumas: *Historia techniki, jej przedmiot, zakres i metody*. „Studia i Materiały z Dziejów Nauki Polskiej” seria D: Historia Techniki i Nauk Technicznych, 1971 z. 6 s. 5—26.

³⁵ „Rivista storica italiana” (1963).

³⁶ *l'Industrialisation en Europe au XIX siècle*.

Nieco pożytecznych wiadomości o najnowszych osiągnięciach technicznych dostarczają publikacje, choć w pewnej mierze reklamowe, wydawane z okazji stulecia czy pięćdziesięciolecia istnienia wielkich przedsiębiorstw, jak Ansaldo, Fiat, Italcementi, Breda, Riva, Edison, Falck, Ilva, Caproni, Marzotto czy Lloyd Triestino. Dochodzą do tego czasopisma zakładów lub grup przemysłowych: w dziedzinie fabrykacji karoserii („Pinin Farina”), farbiarstwa (periodyk „Ciba”), farmaceutyki („Tempo medico” i inne), kolejnictwa („Ingegneria ferroviaria”), piapiernictwa, elektrotechniki i innych dziedzin produkcji objętych IRI i IMI³⁷. Niektóre najbardziej rozpowszechnione periodyki zawierają też wiadomości historyczne interesujące różnego rodzaju hobbystów, na przykład miłośników modelarstwa okrętowego, lotniczego, kolejowego czy zbrojenio-

Historia technik handlowych oprócz księgowości i organizacji przedsiębiorstw obejmuje też towaroznawstwo, którego dzieje opracował G. Nebbia, znawca medycyny średniowiecznej i autor cennych pism na ten temat.

Współpracownicy czasopisma „Studia Historyczne”³⁸, którzy zgodnie z teorią marksizmu wiążą historię techniki z podłożem socjalnym, poświęcili rewolucji przemysłowej zbiorową książkę w 1962 r., ale autorami szkiców dotyczących techniki nie są Włosi.

Włosi natomiast, R. Romano i A. Tenenti, którzy współpracują z międzynarodowym zespołem badaczy historii mórz pod kierownictwem Mollata, w myśl poglądów F. P. Braudela powiązali kryzys techniczny marynarki weneckiej z końca XVI i początku XVII w. z szerszym i bardziej złożonym kryzysem tej epoki.

Na ogół duchem ożywiającym we Włoszech najnowszą historiografię w zastosowaniu do techniki, jeśli tylko zdoła ona, pobudzana ciekawością czy erudycją, wznieść się ponad powierzchowne ogólniki, staje się wiara we własną zdolność rozwiązywania problemów, jakie stwarza przyrost liczby ludzkości przy coraz większym zasięgu demokratycznych żądań powszechnej sprawiedliwości, równego podziału wzrastających stale bogactw materialnych, podźwignięcia tych najbardziej wydziedziczonych. Płyynie stąd techniczna konieczność programowania produkcji i podziału dóbr, a badania historyczne w tej dziedzinie dowodzą że we wszystkich krajach — z wyjątkiem społeczeństw socjalistycznych — działania w tym kierunku wynikały raczej z doświadczeń indywidualnych niż ze skoordynowanych i racjonalnych obliczeń. Tak więc element polityczny gospodarki staje się w świecie niesocjalistycznym raczej czynnikiem wzrostu potęgi osobistej czy grupowej, niż dążeniem do rozwoju całego społeczeństwa i walki z ludzką alienacją. Zrozumiałe jest więc, że historia techniki w oczach polityków świata niesocjalistycznego przybiera formy elitarne, zgodnie z teoriami, które G. Mosca i W. Pareto wytworzyli sobie studiując te sprawy w okresie powojennym bardziej w Stanach Zjednoczonych niż we Włoszech, gdzie mimo wszystko przeważają ideologie socjalistyczne. Studium nad nimi poświęcili się natomiast W. Maturi i M. Delle Piane. Jednakże pewne doktryny Mosci i Pareta, współczesne doktrynom M. Webera (we Włoszech zajmował się nimi

³⁷ Istituto Mobiliare Italiano.

³⁸ „Studi storici”.

w szczególności Pietro Rossi), mogą być użyteczne, jako „wzory polityczne”, do zrozumienia metod jakiego bądź ugrupowania politycznego.

Techniki socjologiczne (zarówno te poświęcone badaniu społeczeństwa, jak i te mające na celu jego przekształcenie), często powiązane w rozmaity sposób z metodami psychologii indywidualnej lub grupowej, na razie mają za sobą dzieje tak krótkie, że należy je traktować nie tyle jako przedmiot historiografii, ile jako podnieętę do badań, a ściślej — jako próbę negacji historiografii w tej dziedzinie: potwierdza to wzrost strukturalizmu — antropologicznego, lingwistycznego czy neopozytywistycznego. Geymonat, Barone, Remotti i inni filozofowie nauki i epistemolodzy naszkicowali pewne ujęcie tych zagadnień we Włoszech.

Próbowaliśmy ukazać granice formalizmu (które w związku z twierdzeniami K. Gödela powinny by zostać przyjęte nawet przez matematyków i fizyków), gdyż problemów ewolucji czy po prostu historii nie sposób ograniczać do praw logiki formalnej; wymagają one innej logiki (można ją nazwać „logiką konkretną”), czyli dającej się zastosować do badania faktów konkretnych i realnie istniejących, *evenementiel*, jak mówią Francuzi. Z drugiej strony jednolitość metodologii poznawczych na przestrzeni ostatnich dziesięcioleci zdaje się wskazywać na dążenie do tego, by stały się one bardziej zrozumiałe przez rozpowszechnianie się, z jednej strony, metod kwantytatywnych wśród historyków (wystarczy wspomnieć „modele” historyków ekonomii), z drugiej zaś do lepszego zrozumienia dynamizmu i indywidualności każdego historycznego wydarzenia i każdej interpretacji przez fizyków, biologów, a nawet matematyków. Choć nie możemy wyeliminować z procesu poznawczego „wielkości stałych”, to jednak zdajemy sobie sprawę z ich umowności i tymczasowości; tak to mentalność historyczna przeniknęła do nauk ścisłych, o czym mówiłem w pracy *Nauka jako historiografia* (1970)³⁹.

Mimo przemian zachodzących w technikach w ciągu tysiącleci — nie tylko w tym, co dotyczy metod, surowców, ich obróbki i rękodzieła, ale także potrzeb, jakim czynią one zadość — nadal istnieją „wielkości stałe” w dziedzinie podstawowych potrzeb i w możliwościach ich zaspokajania. Być może, „stałe” te wywodzą się ze struktur biologicznych, w których przemiany następują wolniej niż w technikach; toteż w odniesieniu do tych pierwszych mówimy o ewolucji organicznej, a o ewolucji superorganicznej w odniesieniu do tych drugich.

Tak więc historia techniki znalazłaby się w centrum ewolucji superorganicznej, rozwoju psychicznego, wszelkich działalności kulturalnych, przynajmniej w tej mierze, w jakiej kultura stanowi zespół elementów nie przekazywanych genetycznie albo których powiązania z genetyką nie są jeszcze znane.

Zrozumiałe jest więc, że i we Włoszech mówienie o historiografii w zastosowaniu do technik nie jest łatwe i wymaga odwoływania się do postępów wiedzy przynajmniej w odniesieniu do mózgu i centralnego systemu nerwowego, postępów wspomaganych skądinąd przez pewne modele, jakich dostarcza cybernetyka.

Technika w zastosowaniu do budowy wszelkich maszyn „myślących” (pozostających jeszcze na poziomie stosunkowo niskim, natomiast **zdu-**miewająco licznych), wiąże się w ten sposób z technikami poznawczymi,

³⁹ *La scienza come storiografia*.

a teoria historiograficzna, w mniejszym lub większym stopniu zastosowana do techniki, czerpie z niej również, choć nie tak bezpośrednio, czego przykładem są chociażby badania biofizyczne Borsellina.

L. Бульферетти

ИССЛЕДОВАНИЯ ПО ИСТОРИИ ТЕХНИКИ В ИТАЛИИ

После второй мировой войны в Италии исторический материализм, неэмпиризм, неопозитивизм, диффузия исследований в области экономической истории и определенная заинтересованность историей Земли, осознание роли, которую наука и техника сыграли в международных событиях мирного и военного времени — все это повлияло на то, что интерес к истории техники, сконцентрированный перед этим только на некоторых личностях, например, Леонардо да Винчи и А. Вольта — стал менее фрагментарен.

Благодаря инициативе Дж. Учелли был создан Музей науки и техники в Милане, а позднее во Флоренции, руководимый М. Л. Бонелли, затем музеи кино, автомобилей, авиации и другие, несколько меньшие. У. Форти написал всеобщую историю, изданную с переводами Ч. Зингера, Клемма, Форбеса и других. Экономическая историография подчеркнула технический элемент производственных достижений в период Risorgimento путем изданных Институтом международных отношений коллекции монографий — например, *Archivio storico dell'unificazione italiana*, Туринским комитетом по вопросу истории Risorgimento а также Итальянским торговым банком (Banca Commerciale Italiana) — *Storia economica d'Italia nell'eta dei Risorgimento*. В то же время Итальянский институт истории техники, основанный Тиани, благодаря своим переизданиям и журналу „La Macchine”, а также Центр истории техники в Италии от X века — созданный в шестидесятые годы при содействии Л. Бульферетти в рамках CHR и руководимый К. Макканьи, занимающимся научными исследованиями, посвященными Галилею и техникам эпохи Возрождения — с 1970 г. обращают внимание читателей на историю техники в узком значении слова, например: М. Лория написал *La storia della trazione elettrica ferroviaria in Italia*.

Л. Бульферетти занимался итальянскими друзьями Ч. Баббажа и горной промышленностью в Пьемонте в XVIII веке; В. Боргеги и другие — развитием флота Генуи с XV по XVII век; Дж. Педрокко — использованиями химии в Пьемонте, начиная с военной техники и кончая металлургией железа, стали и цветных металлов. В этот период начала развиваться специализация в этой области в университетах и даже медеевисты во время ежегодных встреч в Сполето и Прато начали обсуждать эти проблемы.

С момента создания Международного координационного комитета по истории техники в нем работали многие итальянцы, которые организовали совещания в Генуе и Яблонне.

L. Bulferetti

LES RECHERCHES DANS LE DOMAINE DE L'HISTOIRE DE LA TECHNIQUE EN ITALIE

En Italie, après la deuxième guerre mondiale, le matérialisme historique, le néo-empirisme, le néo-positivisme, la diffusion des études d'histoire économique et de certains intérêts géohistoriques, la prise de conscience du rôle de la science et de la technique dans les événements mondiaux en temps de guerre ou de paix, rendirent l'intérêt pour l'histoire de la technique — précédemment concentré sur

certaines personnages comme par exemple Léonard de Vinci et A. Volta — moins fragmentaire. Grâce à l'initiative de G. Ucelli, naquit le musée de la Science et de la Technique de Milan, auquel s'ajoutait celui de Florence riche d'instruments et dirigé par M. L. Bonelli, et ceux du Cinéma, de l'Automobile, de l'Aviation, et d'autres mineurs. U. Forti écrivit une histoire générale publiée avec des traductions de Ch. Singer, Klemm, Forbes et d'autres. L'historiographie économique mit en évidence l'élément technique des faits productifs à l'époque du Risorgimento au moyen de collections de monographies publiées par l'Institut de Reconstruction de l'Industrie (Istituto per la Ricostruzione Industriale) — par exemple *Archivio storico dell'unificazione italiana* (Les archives historiques de l'unification italienne), par le Comité turinois de l'histoire du Risorgimento, ainsi que par la Banca Commerciale italiana (Banque Commerciale Italienne — *Storia economica d'Italia nell'età del Risorgimento* (L'histoire économique de l'Italie à l'époque du Risorgimento). Cependant l'Institut italien d'histoire de la technique, fondé par Teani, grâce à ses rééditions et à la revue „Le macchine”, et le Centre d'histoire de la technique en Italie depuis le X^e siècle, promu dans le courant des années 1960 par L. Bulferetti au sein du Consiglio Nazionale delle Ricerche (Conseil National de Recherches) et dirigé par C. Maccagni, qui effectue des recherches sur Galilée et les techniques de la Renaissance — depuis 1970 attirèrent l'attention du public sur l'histoire de la technique *sensu stricto*: par exemple M. Loria écrivit *La storia della trazione elettrica ferroviaria in Italia* (L'histoire de la traction électrique des chemins de fer en Italie). L. Bulferetti s'occupa des amis italiens de Ch. Babbage et de l'industrie minière au Piémont au XVIII^e siècle; V. Borghesi et d'autres — de l'évolution de la marine génoise entre le XV^e et le XVII^e siècle; G. Pedrocchi — des applications de la chimie au Piémont avec une ampleur qui va des techniques militaires à celles métallurgiques et sidérurgiques. A notre époque, on créa des études universitaires spécifiques et même les médiévistes commencèrent à s'occuper de problèmes semblables dans leurs rencontres annuelles de Spolète et de Prato. Dès sa naissance, International Cooperation in History of Technology Committee (ICOHTEC) eut plusieurs collaborateurs italiens qui organisèrent des débats à Gênes et à Jablonna.