

Olszewski, Eugeniusz

Badania nad historią nauki i techniki dostarczają podstaw do prognozowania

Kwartalnik Historii Nauki i Techniki 15/2, 430-433

1970

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.



HISTORIA TECHNIKI W MIESIĘCZNIKU
NAUKOWO-TECHNICZNYM „MECHANIK”

Obserwowane i sygnalizowane przez nasz „Kwartalnik” od dziesięciu już lat żywe i systematyczne zainteresowanie organu Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Mechaników Polskich, miesięcznika „Mechanik”, historią polskiego przemysłu metalowego, poszczególnych fabryk oraz instytucji naukowych, szkolnictwa i wydawnictw związanych z tym przemysłem (pierwsza wzmianka o historyczno-technicznej zawartości „Mechanika” ukazała się u nas w nrze 3—4/1960¹) — w 1969 r. przyniosło więcej niż kiedykolwiek ciekawych artykułów i notatek. Rok ten bowiem obfitował w jubileusze wielu polskich instytucji przemysłowych i technicznych, które stworzyły sprzyjające warunki dokonaniu analiz i przeglądów historycznych ich działalności. Z ciekawszych tego rodzaju materiałów „Mechanika” w 1969 r. wymienimy:

w nrze 3: *50-lecie Zakładów Przemysłowych im. 1 Maja w Pruszkowie*;

w nrze 4: *Rozwój Wrocławskiej Fabryki Urządzeń Mechanicznych* (H. Bajkowski); *Fabryka Narzędzi im. W. Wróblewskiego w Jeleniej Górze* (Z. Kramarczuk); *Fabryka Urządzeń Mechanicznych — Chocianów* (T. Żywicka); *Wiepofama — historia i perspektywę rozwoju zakładu* (T. Nawrocki);

w nrze 7: *Dorobek polskiego przemysłu obrabiarek i narzędzi* (E. Łukosz); *Osiągnięcia Centralnego Biura Konstrukcji Obrabiarek w zakresie obrabiarek skrawających* (J. Fabijańczyk); *Osiągnięcia Centralnego Laboratorium Obróbki Plastycznej* (Z. Łukomski); *Osiągnięcia Centralnego Instytutu Ochrony Pracy* (J. Horbaczewski); *Osiągnięcia Biura Projektów — Koprotech* (S. Rospędek, J. Zalewski); *Instytut Mechaniki Precyzyjnej w służbie techniki polskiej* (J. Buć); *Rozwój wyższego szkolnictwa technicznego w 25-leciu PRL* (M. Derentowicz); *Rozwój szkolnictwa zawodowego* (J. Salwa); *70-lecie Fabryki Wyróbów Precyzyjnych im. gen. K. Świerczewskiego w Warszawie* (J. Pelc); *Fabryka Przyrządów i Uchwytów w Białymstoku* (A. Olechno);

w nrze 8: *20-lecie Kraśnickiej Fabryki Wyróbów Metalowych* (J. Tuszyński);

w nrze 9: *20 lat działalności Instytutu Obróbki Skrawaniem* (A. Sadowski);

w nrze 11: *20 lat Wydawnictw Naukowo-Technicznych* (H. Chmielewski); *50 lat Kieleckich Zakładów Wyróbów Metalowych* (W. Dzikowski);

w nrze 12: *20-lecie Wydawnictw Czasopism Technicznych NOT* (D. Gajewski);

Poza tym odnotujemy wzmianki: *Muzea przyzakładowe* (nr 1), *100-lecie Politechniki Monachijskiej* (nr 2), *20-lecie RWPG* (nr 3), *50 lat Politechniki Warszawskiej* (nr 4), *50 lat Urzędu Patentowego* (nr 5), *40-lecie pracy naukowej prof. dra Kornela Wesołowskiego* (nr 7), *250-ty numer „Młodego Technika”* oraz *Stutysięczna „Syrena”* (nr 8).

Z C Z A S O P I S M Z A G R A N I C Z N Y C H

BADANIA NAD HISTORIĄ NAUKI I TECHNIKI DOSTARCZAJĄ
PODSTAW DO PROGNOZOWANIA

„Kwartalnik” kilkakrotnie już pisał o możliwościach wykorzystania wyników badań historycznonaukowych i historycznotechnicznych dla celów praktycznych, a w szczególności dla poznania współcześnie odbywających się procesów oraz dla progno-

¹ Dalsze wzmianki o zawartości „Mechanika” zamieścił „Kwartalnik” w nrach: 2, 3, 4/1961; 1—2, 4/1962; 3—4/1964; 3/1965; 2/1967, 2/1968 i 4/1969.

zowania rozwoju nauki i techniki¹. Dokonane w ciągu ostatnich kilku lat w Stanach Zjednoczonych konkretne próby realizacji tych możliwości opisuje artykuł sprawozdawczy *Wpływ badań podstawowych i stosowanych na postęp techniczny* (opracowanie „Hindsight” i „Traces”), który ukazał się w zeszycie 133 (z września 1969 r.) miesięcznika „Le Progrès Scientifique” (ss. 22—35), wydawanego przez francuską Generalną Delegaturę do Spraw Badań Naukowych i Technicznych².

Opracowanie *Hindsight*, podjęte w 1965 r. w amerykańskim Departamencie Obrony, polegało na analizie procesów powstawania koncepcji oraz projektowania 20 wybranych układów najnowszego uzbrojenia. Opierało się ono na wyodrębnieniu tzw. zdarzeń kluczowych³, tj. odkryć naukowych oraz wynalazków i udoskonaleń technicznych, które umożliwiły rozpoczęcie i posuwały naprzód prace nad danym układem uzbrojenia. Średnio dla jednego układu wyodrębniono ponad 40 zdarzeń kluczowych, przy czym nie cofano się w przeszłość poza 1945 r.

Opracowanie *Traces*⁴ wykonane w latach 1967—1969 miało charakter ogólniejszy i dlatego artykuł w „Le Progrès Scientifique” jemu głównie został poświęcony.

Schemat postępowania *Traces* był podobny do *Hindsight*. Analizowano 5 wybranych osiągnięć praktycznych o charakterze ważnych innowacji, których koncepcja oparta była na odkryciach naukowych; do osiągnięć tych należały m. in.: magnetoskop (zapis obrazu na taśmie magnetycznej), mikroskop elektronowy i pigułka przeciwkoncepcyjna. W toku analizy także wyodrębniano zdarzenia kluczowe, jednakże w ich poszukiwaniu nie obowiązywała żadna granica czasowa, sięgano zatem aż do połowy XIX w. (np. do teorii elektromagnetycznej Maxwella czy do teorii ferromagnetyzmu Webera). Zdarzenia te zaliczono do jednej z 3 grup, zależnie od tego, czy wydarzyły się one w toku: badań podstawowych (tzn. właściwych badań naukowych), badań stosowanych (tj. badań technicznych niezbędnych dla wykonania prototypu urządzenia lub uruchomienia prototypowego procesu) czy wreszcie prac rozwojowych (tj. prac technicznych niezbędnych do przejścia od prototypu do produkcji rynkowej danego urządzenia lub od procesu prototypowego do procesu stosowanego bieżąco w produkcji).

Analiza wyodrębniła łącznie 341 zdarzeń kluczowych, tj. niemal 70 na jedno osiągnięcie, z czego ok. 70% zaliczono do wyników badań podstawowych, ok. 20% — do wyników badań stosowanych, a tylko ok. 10% — do wyników prac rozwojowych. Interesujące jest zestawienie (s. 30), wskazujące, że w wyższych uczelniach miało miejsce 76% zdarzeń naukowych, 31% zdarzeń powstałych w toku badań stosowanych, a tylko 7% zdarzeń związanych z pracami rozwojowymi; dla placówek zaś naukowych i technicznych przemysłu proporcje są odwrócone, gdyż odpowiednie odsetki wynoszą: 10%, 54% i 83%; reszta zdarzeń przypadła na państwowe instytuty i laboratoria badawcze.

O ile najwięcej zdarzeń technicznych (związanych z badaniami stosowanymi i pracami rozwojowymi) pochodzi z dziesięciolecia poprzedzającego wprowadzenie innowacji na rynek, dla zdarzeń naukowych maksimum takie przypada na trzecie dziesięciolecie przed tym wprowadzeniem. Ponieważ skryształizowana koncepcja innowacji pojawia się średnio na 9 lat przed jej rynkowym zastosowaniem, do chwili powstania koncepcji wydarza się już ok. 90% zdarzeń naukowych potrzebnych

¹ Por. np. w nrze 2/1967 „Kwartalnika”: E. Olszewski, *Perspektywy rozwoju historii nauki i historii techniki w Polsce*, ss. 243—245; por. także w nrze 1—2/1965: G. Dobrow, *Badania historycznotechniczne a cybernetyka*, ss. 14—15.

² Instytucja ta podlega bezpośrednio premierowi.

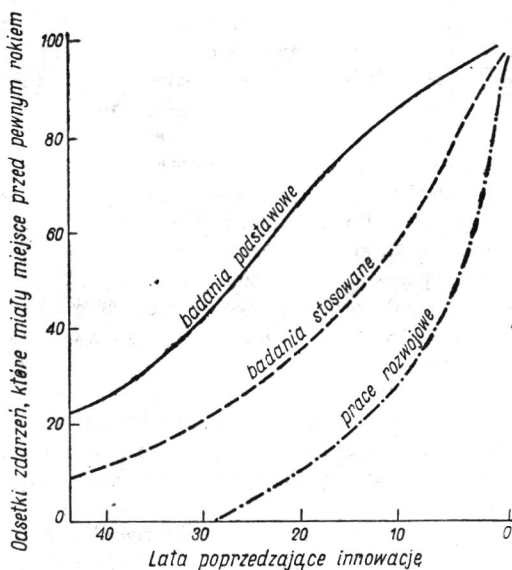
³ *Critical events* lub *research or exploratory development events*.

⁴ Nazwa powstała ze skrótu tytułu: *Technology in Retrospect and Critical Events in Science* (Retrospektywnie ujęta technika a kluczowe zdarzenia naukowe). Opracowanie to zostało wykonane przez Techniczny Instytut Badawczy Illinois na zlecenie Narodowego Funduszu Naukowego.

dla jej zrealizowania, dla zdarzeń zaś technicznych odpowiednie odsetki wynoszą: 50% dla badań stosowanych i 20% dla prac rozwojowych.

Wynika stąd, że ogromna większość zdarzeń naukowych przypada na okres, w którym nie istniał jeszcze nawet pomysł uzyskanego na ich podstawie wynalazku, zdarzenia te miały zatem miejsce bądź w toku badań podejmowanych jedynie dla uzyskania odpowiedzi na pytania wynikłe z samego rozwoju nauki, bądź w toku badań podjętych dla zupełnie innego celu praktycznego niż rozważana innowacja (co oczywiście nie oznacza, że badania te nie przyniosły korzyści także i dla celu, dla którego były podjęte).

Na podstawie przeprowadzonej analizy można było wykreślić krzywe (por. niżej rycinę zaczerpniętą ze s. 28 artykułu), pokazujące wolumen różnego typu zdarzeń uzyskany w kolejnych okresach czasu przed zastosowaniem innowacji. Autorzy opracowania *Traces* spodziewają się wykazać w dalszych badaniach, że przebieg tych krzywych jest analogiczny dla wszelkiego rodzaju innowacji, że zatem można będzie posługiwać się nimi dla prognozowania przebiegu badań nad innowacjami, których koncepcja dopiero się urodziła. Można będzie więc określać, ile jeszcze potrzeba badań naukowych i technicznych dla wprowadzenia innowacji na rynek, jakie będą w tym celu potrzebne fundusze itp.



Gdyby te nadzieje się spełniły, konieczna stanie się analiza tych zdarzeń, które doprowadziły do powstania koncepcji pewnego osiągnięcia praktycznego. Na tej podstawie wykreśli się historyczny już w tym momencie przebieg krzywej, by go następnie ekstrapolować w przyszłość i w ten sposób określić parametry planu dalszych prac nad tym osiągnięciem.

Opracowanie *Traces* wykazało poza tym wielkie znaczenie całego dorobku nauki, co najmniej ostatnich kilkudziesięciu lat, dla postępu technicznego. Wynik ten okazał się częściowo sprzeczny z wynikami opracowania *Hindsight*, pochodzi to jednak z faktu, że ten drugi projekt rozważał jedynie zdarzenia powstałe w ciągu ostatnich lat dwudziestu, podczas gdy opracowanie *Traces* wykazało, że większość ważnych dla danej innowacji zdarzeń naukowych datuje się z lat poprzednich.

Artykuł w „Le Progrès Scientifique” kończy się wnioskiem: „*Traces* dowodzi po raz pierwszy w sposób dość przekonujący, że, jeśliby wkład w badania podstawowe zmniejszył się, a jednocześnie badania skierowywały się na cele zbyt określone i ograniczone, nici zdarzeń kluczowych, których sieć tworzy osnowę przyszłych innowacji, zostaną szybko poprzecinanane, pozabawiając społeczeństwo postępu technicznego, którego brak da się wówczas odczuć w bliskiej przyszłości”.

Teza ta tak przekonująco wynika z opracowania *Traces*, że nasunąć się może pytanie, czy całe opracowanie nie zostało podjęte w celu jej udowodnienia i tym samym — w celu ochrony funduszy na badania podstawowe, atakowanych przez roześlonych na krnąbrne uniwersytety kongresmanów amerykańskich, o czym pisze ten sam zeszyt francuskiego miesięcznika (ss. 40—41).

Niezależnie jednak od odpowiedzi na to pytanie, metoda i wyniki opracowania *Traces* nie mogą nie wzbudzić zainteresowania historyków nauki i techniki.

Eugeniusz Olszewski

ERAZM AKTUALNY DZIŚ I WSZĘDZIE

„Le Courier de l’Unesco” w zeszycie z października 1969 r. zamieścił obszerny artykuł pióra Jeana-Claude’a Margolina *Erazm, nauczyciel myślenia wczorajszy i dzisiejszy (Erasmus, un maître à penser d’hier et d’aujourd’hui)*.

Autor jest znanym autorytetem w zakresie erazmianistyki; spod jego pióra wyszło 8 książek poświęconych wielkiemu humaniście¹. Za jedną z nich, mianowicie za krytyczne studium o Erazmowej *Declamatio de pueris statim ac liberaliter instituendis*, otrzymał w 1967 r. Nagrodę Langlois Akademii Francuskiej. Obecnie bierze udział w pracach nad wielką edycją krytyczną dzieł zebranych Erazma, przygotowywaną pod auspicjami Holenderskiej Akademii Nauk².

Wspomniany artykuł, podobnie jak cała zawartość międzynarodowego periodyku Unesco, adresowany jest do bardzo zróżnicowanego kręgu odbiorców, także takich, dla których łaocińskie i renesansowe tradycje europejskie są czymś z gruntu obcym, jako że wyrosli w pozaeuropejskich formacjach kulturowych. Niemniej autor nie rezygnuje z rozważania dość trudnych nawet treści. W zbliżeniu do czytelników postaci i dzieła Erazma dopomaga bardzo interesująco dobrany materiał ikonograficzny: prócz świetnie korespondującej z tytułem artykułu fotografii posągu Erazma na rynku w rodzinnym jego mieście Rotterdamie oraz podobizn Erazma autorstwa Cranacha, Holbeina i Dürera, zaprezentowano m. in. wybór rysunków Holbeina do *Adagiów i Pochwały głupoty*.

W Erazmowej twórczości Margolin wysuwa na czoło trzy motywy: formułowanie metod i programów wychowawczych; postulat jedności świata chrześcijańskiego; postulat zachowania pokoju i zgody w stosunkach między narodami. Cokolwiek powiedzielibyśmy o głębokiej różnicy między warunkami życia ludzi przed pięciuset laty a dzisiejszymi, wywód o aktualności wielu postulatów Erazma okazuje się przekonujący.

Czyż można zaprzeczyć, że odnajdujemy naszą własną pasję w inwektywach, jakie w *Querela pacis* i gdzie indziej wytacza Erazm przeciw barbarzyństwu i nietolerancji? Czyż nie są nam bliskie Erazmowe chwalby pokoju i Erazmowe veto

¹ Trzy z nich były obszernie recenzowane w „Kwartalniku”: *Douze années de bibliographie érasmienne (1950—1961)*. Paris 1963 (K. Migon; nr 1—2/1965, ss. 144—146); *Érasme par lui-même*. Paris 1965 oraz *Érasme et la musique*. Paris 1965 (A. Czekańska; nr 1/1967, ss. 138—143).

² Informację o tej edycji zawiera „Kwartalnik” nr 1—2/1965, ss. 247—248.