

Bolesław Orłowski

Historia techniki - fanaberia czy pozytywna konieczność?

Prace Komisji Historii Nauki Polskiej Akademii Umiejętności 5, 119-128

2003

Artykuł został zdigitalizowany i opracowany do udostępnienia w internecie przez Muzeum Historii Polski w ramach prac podejmowanych na rzecz zapewnienia otwartego, powszechnego i trwałego dostępu do polskiego dorobku naukowego i kulturalnego. Artykuł jest umieszczony w kolekcji cyfrowej bazhum.muzhp.pl, gromadzącej zawartość polskich czasopism humanistycznych i społecznych.

Tekst jest udostępniony do wykorzystania w ramach dozwolonego użytku.

Bolesław ORŁOWSKI

HISTORIA TECHNIKI – FANABERIA CZY POZYTYWNA KONIECZNOŚĆ?

Mowa o dyscyplinie od dawna dobrze prosperującej i szeroko uprawianej w krajach wysoko rozwiniętych i tych, które pragną za takie uchodzić. Nie bez powodu. W naszych czasach nietrudno dostrzec, że najbardziej racjonalnym podejściem do historii powszechnej wydaje się rozpatrywanie jej pod kątem wpływu, jaki na przemiany w życiu ludzi i na wydarzenia miało pojawianie się nowych wynalazków, a także w aspekcie tego, jak owe przemiany wpływały na postęp techniczny.

Powszechne dziś dostrzeganie owego sprzężenia zwrotnego skłania niektórych socjologów kultury do upatrywania właśnie w omawianej dyscyplinie swego rodzaju panaceum na część przynajmniej bolączek nowoczesności. Uważają bowiem oni, iż znajomość historii techniki może pomóc w zrozumieniu sytuacji narastających lawinowo przemian, a przez to i w zachowaniu równowagi psychicznej, ułatwiając elastyczność postaw i przewyciężanie stresów związanych z koniecznością przekwalifikowywania się jednostek, co już niebawem ma się stać regułą stosowaną parokrotnie w ciągu życia ludzkiego. Wychodząc z takiego założenia, Neil Postman postuluje w książce *Technopol: triumf techniki nad kulturą* (Warszawa 1995), by właśnie historia techniki stała się obowiązkowym przedmiotem wykładanym na wszelkich, nie tylko technicznych, uczelniach wyższych.

Polski historyk techniki może, rzecz jasna, co najwyżej pomarzyć o tak maksymalistycznie formułowanych programach. Nasza dyscyplina dopiero od niedawna traktowana jest u nas jako naukowa, nadal wszakże ze sporą rezerwą tak w środowisku technicznym, jak i historycznym. Technicy uważają ją za przysłowiowy „kwiatek do kożucha”, toteż uczy się jej na

paru zaledwie polskich politechnikach, wyłącznie na zasadzie fakultatywnej. Historycy traktują ją na ogół raczej protekcyjnie, co się wiąże z bardzo tradycyjnym u nas podejściem do badań nad przeszłością. W rezultacie pozostaje historia techniki domeną zainteresowań głównie hobbystów, przeważnie emerytowanych inżynierów, a w zakresie publikacji i programów szkolnych zdecydowanym kopciuszkim w porównaniu na przykład z historią literatury. Stale powtarzam, że konstruktywista I. Domeyko dostał się do panteonu znanych postaci właściwie „przez protekcję”, dlatego że był kolegą szkolnym wieszczki Adama – a poświadcza takie mniemanie fakt, że Edward Habich, który odegrał w Peru na pewno nie mniejszą rolę niż Domeyko w Chile, pozostaje w Polsce zupełnie nieznanym nikomu poza garstką specjalistów. W Polsce zresztą akurat takie podejście jest uzasadnione historycznie, bowiem właśnie naszej literaturze zawdzięczamy przecież w dużym stopniu zachowanie tożsamości narodowej w epoce zaborów.

Bez względu jednak na hierarchię ważności poszczególnych dyscyplin w odczuciu społecznym czy indywidualnym, a nawet kwestionując decydujące znaczenie wpływu rozwoju techniki na dzieje ludzkości oraz upatrując zupełnie gdzie indziej receptę na zagrożenia dnia dzisiejszego i najbliższej przyszłości, trudno nie dostrzec, że historia techniki – właśnie dzięki odmiennemu podejściu do badań nad przeszłością – co najmniej umożliwia wzbogacenie obrazu tejże przeszłości. A ponieważ zajmuje się dziedzinami zdecydowanie zaniedbywanymi przez tradycyjną historiografię, często czyni to w sposób skłaniający do przewartościowań interpretacyjnych, niekiedy wręcz zaskakujących i zmieniających ogląd zjawisk czy wręcz epok. Najczęściej robi to, odsłaniając „materialne kulisy” pozornie dobrze już przebadanych wydarzeń historycznych, przeoczone przez humanistów, ukierunkowanych wyłącznie na polityczne czy kulturalne aspekty ludzkich dokonań.

W ostatnich dziesięcioleciach pojawiło się na świecie wiele publikacji, które – w wyniku badań uwzględniających wpływ techniki na dzieje ludzkości – stawiają rozmaite dobrze znane sprawy w zupełnie nowym świetle. I nawet jeśli czynią to z nadmierną emfazą, czy niekiedy z premedytacyjną wręcz przekorą, warte są z pewnością chwili refleksji, gdyż ich przesłanie niepozbawione jest racjonalnego jądra. Weźmy, na przykład, Lynna White’a, który w wydanej w 1962 r. w Oksfordzie książce *Medieval Technology and Social Change* twierdzi, iż system feudalny powstał dzięki upowszechnieniu się strzemięcia, wynalazku, któremu mało kto (zwłaszcza dzisiaj) skłonny byłby przypisywać jakieś poważniejsze znaczenie. Czy kuszącą hipotezę, że sztuka, a może nawet kultura, zrodziła się jako swego rodzaju „produkt uboczny” wynalezienia łuku w górnym paleolicie. Ta ostatnia ma zresztą wszelkie cechy zamierzonej (choć wcale nieźle

uzasadnionej) prowokacji przeciw dzisiejszym pięknoduchom utyskującym na negatywne (wyłącznie, w ich mniemaniu) skutki postępu technicznego. Istnieje też mnóstwo przyczynków szczegółowych, jak choćby techniczno-logiczne wyjaśnienie przyczyn zwycięstwa Greków pod Maratonem...

Przechodząc do własnego, wcale nie lepiej znanego nam (zwłaszcza pod tym kątem) podwórka, pragnę zwrócić uwagę, że to właśnie badania z zakresu historii techniki stały się ostatnio przyczyną radykalnych zmian w postrzeganiu naszej (czy naszych ziem) przeszłości w kilku ważnych przypadkach. Pewnie najbardziej spektakularny przykład stanowi odkrycie i zbadanie starożytnego świętokrzyskiego hutnictwa żelaza, co wymagało długoletnich kompleksowych prac, obejmujących m.in. rozpoznanie lotnicze. W latach sześćdziesiątych pochłonęły one lwią część budżetu placówki, którą mam zaszczyt reprezentować, czyli Instytutu Historii Nauki PAN (wówczas Zakładu Historii Nauki i Techniki). A zaczęło się od tego, że inżynier (późniejszy profesor) Mieczysław Radwan, pracujący w latach trzydziestych w Zakładach Ostrowieckich, spacerując w ich okolicy, zaobserwował, że chłopcy podczas orki często natrafiają na bryły żużlu. Skończyło się zaś na ustaleniu, że w rejonie Gór Świętokrzyskich, pomiędzy Łysogórami a rzeką Kamienną, działał w pierwszych wiekach naszej ery największy wówczas w „barbarzyńskiej” części Europy ośrodek hutnictwa żelaza (wedle szacunków wytopiono go około 80 tys. ton) i snuciu kuszących a szokujących hipotez, że część jego produkcji, na pewno przekraczającej miejscowe potrzeby, eksportowano, być może, do najbliższych prowincji imperium rzymskiego... Zdumiałby się niewątpliwie Kraszewski, przedstawiający w *Starej baśni* naszych przodków z VIII w. jakby częściowo jeszcze tkwili w epoce kamiennej. Mało kto zresztą nie był zaskoczony materialnymi świadectwami zmieniającymi diametralnie nasze wyobrażenia o tym obszarze w owej epoce.

Innym efektownym przykładem było stosunkowo niedawne wzbogacenie o aspekt techniczny obrazu Wielkiej Emigracji polistopadowej, zjawiska tak wszechstronnie zdawałoby się już przebadanego. Długo wzbraniano się dostrzec rozmiary owego aspektu, pomimo publikacji Feliksa Kucharczyńskiego i Alfreda Liebfelda. Do wyeksponowania go przyczyniły się badania nad studiami Polaków we Francji, prowadzone przez dr Barbarę Konarską z Instytutu Historii PAN, wyobrażenia i pióro redaktora Stefana Bratkowskiego, który w 1974 r. nakłonił niżej podpisanego do zajęcia się tą problematyką i doprowadził do organizacyjnego i finansowego wsparcia tych usiłowań przez Polską Akademię Nauk, pozyskując dla tej idei takich luminary, jak profesorowie Stefan Groszkowski i Witold Nowacki, wreszcie moje badania, których rezultaty zamknąłem w lakonicznej formie w niewielkiej książeczce zatytułowanej *Osiągnięcia inżynierskie Wielkiej Emigracji* (Warszawa 1992), wydanej przez mój Instytut przy pomocy finansowej

Fundacji Wspierania Nauki w Polsce im. Wojciecha Świątosławskiego. Podkreślam ową lakoniczność formy, gdyż w niejednym przypadku poświęcam w tej publikacji kilka zaledwie zdań osobom, o których mógłbym napisać sporą książkę.

Z tego, co dzisiaj wiemy, wynika, że mniej więcej czwarta część czynnych zawodowo przedstawicieli Wielkiej Emigracji zajmowała się szeroko pojętą techniką. Zresztą przez cały w. XIX polskich inżynierów było na obczyźnie (zwłaszcza jeśli uwzględnić Rosję, gdzie pracowali najliczniej) kilkakrotnie więcej niż w kraju. Wydaje się to dość zaskakujące zarówno w zestawieniu ze stereotypowymi wyobrażeniami o emigrantach polistopadowych, jak i z wcześniejszymi dziejami Polski, korzystającej przecież głównie z inżynierów „z importu”. Rodzi też zrozumiałe pytania o przyczyny owego zjawiska.

Zapewne główną przyczyną były doniosłe przemiany, jakie zaszły w świadomości oświeconych kręgów społeczeństwa polskiego na początku XIX stulecia, przede wszystkim na terenie Królestwa Kongresowego w okresie jego autonomii 1815-1830. To znamienne piętnastolecie, w którym dokonano udanej modernizacji, zapoczątkowując wiele ważnych, do dziś aktualnych procesów, stało się dla Polaków swoistą szkołą nowoczesnego myślenia. Zaowocowało między innymi nową, odmienną od tradycyjnej, właściwą społeczeństwom rozwiniętym postawą wobec techniki. Znikły dotychczasowe opory – szukanie kariery inżynierskiej przestało być traktowane jako rodzaj ekstrawagancji, stało się czymś w granicach normy. Z całą pewnością to nowe podejście nie utrudniało wyboru zawodu inżyniera młodym emigrantom polistopadowym, raczej mu sprzyjało.

Paradoksalnie, sprzyjały mu również poglądy i postawy powszechne wśród ogółu Wielkiej Emigracji, a zwłaszcza fakt, iż co najmniej przez pierwsze dziesięciolecie swego istnienia zdominowana była myślą o stosunkowo rychłej wojnie o niepodległość ojczyzny i o roli, jaką powinna w niej odegrać. Rozpowszechniony był pogląd, że do tej walki należy się sposobieć, że stanowi to podstawowy obowiązek polskiego wychodźcy. Podnoszenie kwalifikacji w tym zakresie uważano za najbardziej celowe wykorzystywanie czasu oczekiwania na tę przyszłą wojnę, która miała przynieść Polsce wolność. Niemałą więc rolę musiał odgrywać fakt, iż zawód inżyniera jest przydatny wojskowo. We Francji zresztą ta oczywistość wręcz rzucała się w oczy, już choćby dlatego, że podstawowa uczelnia techniczna, której ukończenie otwierało drogę do elitarnych szkół specjalnych – École Polytechnique – była właśnie szkołą wojskową.

Dodatkową przesłanką przemawiającą za wybraniem kariery inżynierskiej było dostrzeganie jej przydatności dla ojczyzny w wymiarze bardziej długofalowym niż potrzeby spodziewanej wojny wyzwolenczej. Zetknięcie się z przodującą wówczas światu francuską cywilizacją techniczną było

niewątpliwie swego rodzaju szokiem dla większości emigrantów. Musiało narzucać myśl o potrzebie przeniesienia jej zdobyczy na polski grunt. Byli o niej przeświadczeni zarówno przywódcy, jak i ogół Emigracji. Znalazło to dobitny wyraz we wstępie do ustaw Towarzystwa Politechnicznego Polskiego w Paryżu, utworzonego w 1835 r. i kierowanego przez gen. Bema. Stwierdzano w nim:

Emigracja polska, mająca sposobność doskonalenia się zagranicą we wszystkich częściach nauk, sztuk i kunsztów, powinna uważać za święty obowiązek przysposabiać dla ojczyzny synów zdatnych i utalentowanych, aby kiedyś wróciwszy do kraju przesadziła na ziemię ojców swoich, grubą żałobą pokrytą, rozkwitłe dla niej zagranicą wszelkiego rodzaju gałęzie, które by po całej ziemi polskiej rozrzucone, hojnie się wkrótce rozrodzić mogły...

W takim programie było miejsce również na indywidualne ambicje – zdobywanie wiedzy, rozwijanie własnych zdolności było wszak zgodne z nadrzędnym, patriotycznym celem. Z tego punktu widzenia katastrofa narodowa, jaką niewątpliwie była pod wieloma względami Wielka Emigracja, stawała się niezwykłą sposobnością dla młodych ludzi o odpowiednich predyspozycjach. Dodajmy: sposobnością indywidualną, której powodzenie nie tylko łagodziłoby skutki owej katastrofy, ale też – zmieniałoby charakter całego zjawiska na zdecydowanie pozytywny dla kraju. Miał tego świadomość J. Bem, podkreślając korzystną pod tym względem sytuację emigrantów w porównaniu z niedawnymi jeszcze czasami, gdy *wielką było rzeczą, kiedy choć kilku Polaków dla doskonalenia się w naukach zagranicą wysłać potrafiono...* W zakresie inżynierii i nauk technicznych ówczesna Francja otwierała przed nimi nieograniczone perspektywy kształcenia się i doskonalenia zawodowego.

Mówiąc o motywacjach, trzeba też zdawać sobie sprawę, że studia techniczne – podobnie zresztą jak studia w zakresie nauk ścisłych, przyrodniczych czy medycyny – dawały cudzoziemcowi o wiele większe szanse równego startu w stosunku do elementu miejscowego niż na przykład humanistyczne, praktycznie wykluczające możliwość zrobienia jakiegokolwiek znaczącej kariery przez osoby niewyrosłe w atmosferze określonego dziedzictwa kulturowego. Ten praktyczno-zyciowy взгляд mógł również odegrać niebagatelną rolę.

Natomiast dążność do stabilizacji, niezależności materialnej, znalezienia sobie miejsca w nowej rzeczywistości, wreszcie do zrobienia kariery zawodowej czy majątku – zaczęnie odgrywać w środowisku Wielkiej Emigracji wymierną rolę dopiero po latach rozczarowań. Momentem przełomowym, od którego zaczęto poświęcać więcej uwagi własnym interesom, wydaje się upadek nadziei związanych z Wiosną Ludów. Ta zmiana w sposobie

myślenia znaczącej części emigrantów nie pozostała bez wpływu na geografę ich działalności, także technicznej, w późniejszych latach. Wiązało się to m.in. ze stopniowym wygasaniem postawy nieustannego wyczekiwania na wojnę o niepodległość Polski, zakładającej moralny obowiązek pozostawania w Europie – relatywnie blisko ojczyzny. Od lat pięćdziesiątych coraz powszechniejsze się staje wśród emigrantów rozumowanie w kategoriach obywatela świata, niepozbawione na ogół uwrażliwienia na przejawy ucisku narodowego czy społecznego, niekiedy – zwłaszcza w przypadku inżynierów czy lekarzy działających w krajach zacofanych – zabarwione poczuciem uczestnictwa w misji cywilizacyjnej. Dążenie do sukcesu zawodowego staje się wówczas czymś naturalnym, w pełni zresztą zgodnym z wyznawanymi szlachetnymi zasadami.

W drugiej połowie XIX w. doszło do tego, że Polak inżynier działający na obczyźnie stał się swego rodzaju stereotypem. Tyle, że właściwie prawie niedostrzeganym przez naszą historiografię, nieporównanie silniej zainteresowaną konfliktami politycznymi w łonie Wielkiej Emigracji, nierzadko – gdy się je ogląda z perspektywy czasowej – nadającymi się bardziej do analizy psychiatrycznej niż historycznej. Historycy, skrzętnie odnotowujący rozmaite przewagi polskiej emigracji politycznej – wojenne, kulturalne, a zwłaszcza literackie, w jakiejś mierze też naukowe – totalnie na ogół zaniedbywali jej osiągnięcia techniczne. Nie interesowali się nimi, może też nie czuli się kompetentni, trudno się wszakże oprzeć wrażeniu, że uważali je za „sprawy przyziemne”. Działo się tak nawet w obrębie poszczególnych biografii. Tak było np. z Karolem Brzozowskim, powszechnie znanym jako powstaniec, romantyczny poeta i znakomity myśliwy. W parostronicowym jego biogramie zamieszczonym w *Polskim słowniku biograficznym* zaledwie wspomniano, że budował też linie telegraficzne w Turcji, podczas gdy on sam w liście do Władysława Bełzy z 1880 r. napisał: *odrutowałem wielką część Turcji jak rozbitą garnkę* (Ossolineum: rkps 12423), a w liście do Teofila Lenartowicza z 1875 r. stwierdził, że trasując owe linie, przemierzył pieszko odległość odpowiadającą mniej więcej długości równika (Bibl. PAN w Krakowie: rkps 2028). Skwitowano tę jego działalność krótką wzmianką, a omówieniu niektórych jego sztuk teatralnych, granych parę razy, poświęcono całkiem sporo miejsca. Podobnie jest z Ludwikiem Nabelakiem, belwederczykiem, publicystą, który mając prawie czterdziestkę (co w jego epoce miało chyba większy „ciężar gatunkowy”), ukończył paryską École des Mines i kierował rozmaitymi przedsiębiorstwami przemysłowymi i górniczymi we Francji, a także poza nią. W wydanej w 1984 r. książce Gabrieli Makowieckiej *Po drogach polsko-hiszpańskich* wymieniono go dwukrotnie, jako propagatora wśród polskiej elity intelektualnej twórczości Calderona de la Barca i *jako entuzjastę Hiszpanii, którą zwiedzał, żywo się interesując jej literaturą*. Symptomatyczne,

że pominięto taką drobnostkę, iż w latach czterdziestych XIX w. był przez parę lat dyrektorem gazowni w Barcelonie (bodajże pierwszej gazowni miejskiej w Hiszpanii, do której powstania, nawiasem mówiąc, przyczynił się inny Polak, Karol Karśnicki), a kiedy przybył ponownie do Hiszpanii w 1856 r., odwiedzając m.in. Madryt, Sewillę i Kadyks, uczynił to również w związku z działalnością techniczną, jako przedstawiciel firmy Compagnie des Usines Metallurgiques.

Literatura pozwoliła przetrwać nam jako naród i chwala jej za to. Dla świata i dla innych narodów była jednak mniej interesująca, gdyż zajmowała się głównie polską „obsesją niepodległościową”. Natomiast polski wkład konstruktywny w dorobek cywilizacyjny innych, często egzotycznych narodów bez wątpienia zasługuje na odnotowanie. Był też przez nie w swoim czasie – a w niektórych przypadkach jest po dziś dzień – doceniany. Ogromnie dużo zrobili w XIX w. Polacy dla zbudowania zrębów nowoczesności w Peru (Ernest Malinowski, Władysław Folkierski, Władysław Kluger) i w państwie tureckim, licznie pracowali w Hiszpanii, Brazylii i Argentynie, pojedyncze świetne kariery inżynierskie zrobili w Kanadzie, Grecji, Norwegii, Portugalii, Wenezueli, Francji, Szwajcarii i Stanach Zjednoczonych. Naprawdę jest o czym mówić i pamiętać bez odrobiny hurrapatriotyzmu.

Kiedy kilkanaście lat temu przystępowałem do pisania najmniej kompetentnej z moich książek, sumującej polski wkład do kultury, nauki i cywilizacji świata i innych krajów, opublikowanej w 1987 r. pt. *Polacy światu*, byłem przeświadczony (jak pewnie każdy polski inteligent), że nasze główne osiągnięcia – poza dokonaniem Kopernika i Mme Curie – miały miejsce w dziedzinie kultury. Kończyłem ją, mając całkowicie inny obraz tego zagadnienia: główny polski dorobek to nauki przyrodnicze i ścisłe, a także w pewnym stopniu technika. Przekonałem się na własnej skórze o słuszności porzekadła: chcesz się czegoś nauczyć – napisz o tym książkę!

Uwzględnienie dorobku technicznego Polaków działających na obczyźnie jest konieczne do uzyskania pełnego obrazu ich dokonań. Dostrzeganie owego dorobku przez ogół historyków byłoby pożytecznym „przełomem”. Miałoby przede wszystkim znaczenie dla zrozumienia fenomenu, jakim była Wielka Emigracja. Istotne z naszego polskiego punktu widzenia. Marginalne z punktu widzenia historii powszechnej, bo jedynie ukazujące jak lokalne wydarzenia polityczne mogą wpłynąć na światowy transfer techniki.

Trzeci wreszcie przykład dotyczący dziejów rodzimych to skala i rozmiary polskiego wkładu intelektualnego w wysiłek zbrojny Sprzymierzonych podczas II wojny światowej. Z militarnego punktu widzenia był on ważniejszy od polskiej ofiary krwi na polach bitew, którą tak słusznie się chlubimy. Dopiero stosunkowo niedawno uzyskaliśmy dostęp

do informacji, pozwalających w pełni uświadomić sobie jego znaczenie. Powszechnie znana była polska rola w rozszyfrowaniu Enigmy oraz zbadanie w 1943 r. przez wspomnianego już wyżej Groszkowskiego i Marceliego Struszyńskiego przechwyconego przez AK pocisku raketowego V-2, który zoczył z kursu podczas lotu ćwiczebnego we wschodniej Polsce.

Ale wkład polski był o wiele szerszy; przejawiał się w doskonaleniu wyposażenia mającego zastosowanie wojskowe. Był nim np. udoskonalony, dający pełne pole widzenia (360°), odwracalny peryskop czołgowy. Opatentował go już w 1936 r. kpt. Rudolf Gundlach, zajmujący się zawodowo doskonaleniem broni pancernej w Państwowych Zakładach Inżynierii. Udośćępniony współpracującej w okresie międzywojennym z polskimi instytucjami wojskowymi brytyjskiej firmie Vickers-Armstrong, znalazł ten peryskop – za jej pośrednictwem – zastosowanie we wszystkich czołgach produkowanych i używanych przez Sprzymierzonych podczas drugiej wojny światowej.

Podobnie było z elektroakustycznym wykrywaczem min, którego pomysł zrodził się na początku 1939 r. w warszawskim Oddziale Specjalnym Łączności. Prace nad nim wznowiono w Wielkiej Brytanii w 1940 r. Ostateczną postać nadał mu por. inż. Józef Kosacki w końcu 1941 r. Zadbał, by polska proweniencja wykrywacza odnotowana została w jego oficjalnej nazwie (*Mine Detector Polish Mark I*). Wykrywacz ten, produkowany masowo w latach 1941–1944, wszedł do standardowego wyposażenia brytyjskich sił zbrojnych. Po raz pierwszy użyto go na większą skalę do oczyszczania pól minowych po bitwie pod El-Alamejn w listopadzie 1942 r. Był kilkakrotnie wydajniejszy od wcześniej stosowanych.

Kazimierz Januszewski i Aleksander Czekalski odegrali kluczową rolę w powstaniu w 1942 r. brytyjskiego działa bezodrzutowego, użytego z powodzeniem w kampanii w Afryce Północnej. Było ono wówczas jedyną bronią zdolną do skutecznego niszczenia niemieckich czołgów typu Tygrys.

Mieli też Polacy swój udział w doskonaleniu brytyjskich samolotów bojowych. W tej dziedzinie zasługuje zwłaszcza na odnotowanie wkład w zakresie wprowadzenia wyrzutników bombowych nowego typu. Pomysł pierwszego z nich, wyrzutnika elektromagnetycznego SW opartego na zasadzie dźwigni wielokrotnej, przedstawił w 1940 r. brytyjskiemu ministerstwu produkcji lotniczej Władysław Świątecki. Wyprodukowano ponad 100 tys. sztuk tego wyrzutnika i instalowano go na bombowcach brytyjskich. Wzorując się na nim, Jerzy Rudlicki opracował w 1943 r. specjalny wyrzutnik do bombardowań powierzchniowych, umożliwiający dokonywanie ich w dzień z bardzo dużej wysokości. Znalazł on zastosowanie jako wyposażenie amerykańskich bombowców Boeing-17, czyli tzw. *Latających Fortec*.

Bardzo interesujący i bogaty był też polski wkład w doskonalenie środków łączności, które odegrały istotną rolę w prowadzonych działaniach wojennych. Henryk Magnuski, zaangażowany w 1940 r. przez firmę amerykańską Motorola, opracował pierwszą opartą na modulacji częstotliwości radiostację wojskową dla najniższych szczebli dowodzenia SCR-300, lekką i o stosunkowo dużym zasięgu. Zygmunt Jelonek wyposażył naczelne dowództwo inwazji w Normandii w nadzwyczaj nowatorską, sprawną radiostację WS No 1, pracującą na falach centymetrowych, mającą 8 kanałów komunikacyjnych, być może pierwszą tzw. linię radiową w dziejach (1944). A Waclaw Struszyński, syn wspomnianego wyżej Marcellego, skonstruował pokładową antenę namiarową, umożliwiającą wykrywanie i lokalizację niemieckich okrętów podwodnych, kiedy korzystały z łączności radiowej na wielkich częstotliwościach. Wyprodukowano około 3 tys. takich anten i instalowano je na okrętach eskortujących konwoje.

Już choćby ta garść najbardziej spektakularnych przykładów daje pojęcie o skali i znaczeniu zjawiska: niebywałego przyływu inwencji, jakby stymulowanej – trudno się oprzeć takiemu wrażeniu – przez patriotyzm. Techników polskich pracujących wówczas dla zwycięstwa na Zachodzie było wedle ewidencji na dzień 1 stycznia 1944 r. 5592, z czego w siłach zbrojnych 4049.

Zdecydowana większość tych utalentowanych i wysoce wykwalifikowanych ludzi wybrała po wojnie emigrację. Niektórzy z nich mieli godne odnotowania osiągnięcia. Znakomity matematyk Stanisław Marcin Ulam, pracując w latach 1944–1967 w ośrodku badań jądrowych w Los Alamos, rozwiązał kluczowy problem, co umożliwiło Edwardowi Tellerowi skonstruowanie bomby wodorowej (1952). Wszechstronny wynalazca Stefan Tyszkiewicz, który w okresie bitwy o Monte Cassino (był wtedy szefem służby samochodowej II Korpusu) wynalazł urządzenie do wykrywania i unieszkodliwiania niemagnetycznych (drewnianych) min przeciwpiechotnych (1944), uzyskał na wystawie powszechnej Expo 1958 w Brukseli *grand prix* za jeden z pierwszych elektronicznych systemów dyktafonicznych. Mieczysław Bekker, od 1961 r. kierujący AC Electronics Research Laboratory w General Motors Corporation, był jednym z głównych twórców księżycowego pojazdu terenowego (*Lunar Roving Vehicle*), użytego trzykrotnie przez astronautów amerykańskich w latach 1971–1972. Andrzej Rozwadowski wznosił w 1975 r. w Toronto wieżę telewizyjną o rekordowej wówczas wysokości (555 m). W Szwajcarii najwyższej klasy magnetofony profesjonalne (model Nagra w 1990 r.) konstruował i wytwarzał Stefan Kudelski. Wieści o dokonaniach tych wybitnych rodaków skąpo tylko i ukradkiem docierały do kraju, blokowane przez cenzurę PRL.

Myślę, że już z tych paru przykładów dobitnie wynika, że historia techniki pomaga zrozumieć dzieje. Chciałbym na zakończenie zwrócić uwagę na specyficzny charakter techniki, która jest działalnością twórczą (chciałoby się rzecz „autorską”) o bardzo silnym ludzkim piętnie. Różni się tym od nauki, wyraźnie uniwersalnej i „ponadziemskiej”. Najlepiej oddaje tę odmienną różnicą pomiędzy wynalazkiem (stworzeniem czegoś nowego) a odkryciem (stwierdzeniem czegoś, co istnieje obiektywnie, niezależnie od naszego poznania). Toteż, jeśli kiedyś dojdzie do kontaktu z pozaziemskimi istotami inteligentnymi, ich wiedza o świecie okaże się bardzo zbliżona do naszej (a w wielu obszarach identyczna), natomiast technika najprawdopodobniej odmienna (mogą np. nie mieć samochodów, tak jak my nie mamy ich latających talerzy). Pisał o tym ciekawie Derek J. de Solla Price w obszernym artykule *Czym się różni nauka od techniki* („Kwartalnik Historii Nauki i Techniki”, 1973, nr 1, s. 3-15). Wydaje mi się, że ów specyficznie ludzki charakter naszej techniki już sam przez się może być zachętą do badania jej dziejów. Historia bowiem to w gruncie rzeczy dążenie do poznania prawdy o człowieku, a powiedziano w *Piśmie*, że „po ich owocach poznacie ich”.

Dyskusja po referacie Bolesława Orłowskiego
Historia techniki – fanaberia czy pozytywna konieczność?

Antoni Kleczkowski:

Problemy, które nam Pan Profesor przedstawił, są bardzo szerokie i ogólne, ja natomiast zajmuję się w tym wszystkim tylko pewnymi szczegółami. Dwie sprawy mnie tu szczególnie zainteresowały. Ja ciągle drażę zagadnienia związane z krótkotrwałą, efemeryczną Kielecką Akademią Górniczą, która formalnie istniała w okresie od 1815 do 1830. Została już jednak nieco wcześniej zlikwidowana i, jak mi się wydaje, powodem tego było pojawienie się tam grupy młodzieży podlegającej silnej indoktrynacji politycznej. Jeżeli porównamy to z ruchami wolnościowymi na Uniwersytecie Wileńskim, z tą młodzieżą filomacko-filarecką i filadelfijską, to stwierdzamy, że tam był to niewielki procent ogółu młodzieży, jakkolwiek obejmujący duże indywidualności. Również niewiele tego było na Uniwersytecie Jagiellońskim. A tu w Kielcach wszyscy bez wyjątku należeli do ruchu takich *Szpaków*, masonsko-filarecko-filomackiego. Wobec tego uczelnia była bardzo niewygodna, również dla księcia Druckiego-Lubeckiego, zatem ją skasowano, a niesforną młodzież zostającą pod wpływem masonerii – prawie wszyscy profesorowie byli masonami – wysłano na praktyki. Było to odgałęzienie młodzieży, przeważnie zde-