

Rzepniewski, Andrzej

"Military enterprise and technological change - perspectives on the American experience", Merritt Roe Smith, Londyn : [recenzja]

Kwartalnik Historii Nauki i Techniki 32/3-4, 779-787

1987

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.



Military enterprise and technological change — perspectives on the American experience. Wyd. Merritt Roe Smith, The Massachusetts Institute of Technology Press, Cambridge (Massachusetts), Londyn s. 10 nlb + 391.

Powyższy tytuł recenzowanej pracy stanowi wspólny mianownik ośmiu studiów — przeważnie autorstwa historyków technologii młodszego pokolenia. Studia te powstały po roku 1978 z inspiracji redaktora tomu i autora przedmowy, profesora historii technologii programu nauki, technologii i społeczeństwa Massachusetts Institute of Technology Merrita Roe Smitha, autora odznaczonej w latach 1977—1978 dwiema nagrodami monografią: *Harpers Ferry armory and the new technology*. Charakterystyczne jest, że autorzy reprezentują wyłącznie naukę amerykańską ale mieli możliwość korzystać również z pomocy uczelni szwedzkich a także fundacji im. Giangiacomo Feltrinello w Mediolanie.

Zwięzły wstęp uzasadnia potrzebę publikacji recenzowanego tomu studiów rozbieżnością między ważkim wkładem wojska w rozwój techniki, technologii i produkcji wielkoprzemysłowej a nader ograniczonym zainteresowaniem tą problematyką w bogatej amerykańskiej historii techniki.

Obszerna przedmowa przedstawia kolejno perspektywy historyczne przemian technologicznych (ujmowanych z czterech możliwych punktów widzenia), główną tematykę historii wojskowego wkładu w rozwój przemysłu amerykańskiego, tworzenie i rozwój nowych technologii, problemy zarządzania, wypróbowywania, oprzyrządowania i kontroli jakościowej, ujednocianie i systematyzację, wzajemne oddziaływanie modernizacji i postępu społecznego, rolę wojska (a w skali pojęć połowy XX stulecia: sił zbrojnych) jako katalizatora postępu, rolę dotychczasowej historiografii i ocen najwybitniejszych jej przedstawicieli, jak Werner Sombart, Lewis Mumford, John U. Nef co do roli wojska i wojny jako katalizatora rozwoju przemysłowego.

Zamykając rozważania wstępne, Merrit Roe Smith pragnie ocenić realną wartość przedsięwzięć militarnych (oczywiście jako motoru rozwoju przemysłu) dla społeczeństwa. Nie pomija zawartych w niektórych studiach recenzowanego tomu ocen negatywnych. Ostatecznie jednak konkluduje na s. 36—37: „Jak dowodzą zamieszczone dalej studia — wojsko było ważnym czynnikiem postępu technologicznego i organizacyjnego. Łącząc obronę narodową z narodowym dobrobytem, wspierało ono swymi środkami wszelkiego rodzaju badania i rozwój, służąc zarazem jako ważny krzewiciel nowych technologii. Identycznie, jak pomagało ono rozpocząć rewolucję przemysłową w Ameryce — po dziś dzień stanowi ważny czynnik przemiany struktury społeczeństwa przemysłowego“.

Powyższe credo wydanego tomu jednoznacznie określa jego postawę nie tylko badawczą, ale i społeczną. W znacznej mierze z góry niejako narzuca ostateczną ocenę badanych zjawisk. W tej sytuacji — poza niewątpliwymi czysto poznawczymi walorami recenzowanego tomu studiów — czytelnikowi pozostaje analiza i interpretacja tych krytycznych czy wręcz negatywnych zjawisk i ocen, które autorzy studiów dostrzegli we wpływie maszyny militarnej USA na rozwój technologiczny i przemysłowy tego supermocarstwa. Do zawartych w tomie studiów ocen pozytywnych musimy podchodzić ostrożnie, obserwując od czterdziestu lat, jak kompleks wojskowo-przemysłowy USA raz wolniej, raz szybciej ale systematycznie sypcha glob ziemski ku termojądrowej zagładzie.

Wydawca tomu jest zarazem autorem pierwszego obszernego 47-stronicowego studium, zatytułowanego: *Army odrnance and the „American system“ of manufacturing, 1815—1861 (Uzbrojenie i wyposażenie wojska i „amerykański system“ fabrykacji 1815—1861)*. Już pierwsze zdanie tego studium odzwierciedla ideę przewodnią całego tomu: „Mechanizacja produkcji broni stanowi najwcześniejszą i najważniejszą fazę rewolucji przemysłowej w Ameryce“. Powszechne w tym kraju jeszcze u zarania rewolucji przemys-

łowej zachwyty nad przedsiębiorczością i pomysłowością takich fabrykantów narzędzi śmierci, jak Eli Whitney lub Samuel Colt — uzupełnia pozostającą w głębokim cieniu działalnością inspiracyjną i koncepcyjną oficerów US Army Ordnance Department (Departament Uzbrojenia i Amunicji Armii Stanów Zjednoczonych). Przypomnijmy, że w nomenklaturze amerykańskiej „departament” odpowiada „ministerstwu” w innych państwach.

Charakterystyczne dla studium Smitha jest poświęcenie uwagi metodom produkcji przede wszystkim broni strzeleckiej, choć studium to rozpoczyna się analizą wpływu reform Gribeauvala organizacji i produkcji uzbrojenia — przede wszystkim dział — armii francuskiej. Ze względu na wpływy polityczne i militarne Francji przedrewolucyjnej na kontynencie amerykańskim istota reform Gribeauvala: udoskonalone techniki produkcyjne, standaryzacja części, usystematyzowana i surowa kontrola produkcji — przenikła szybko do rodzącego się w końcu XVIII i na początku XIX stulecia amerykańskiego przemysłu zbrojeniowego.

Na przykładzie znanych wytwórni Springfield i Harpers Ferry autor pokazuje istotę przejścia od produkcji rzemieślniczej do przemysłowej: stopniowego wypierania niewielkich ilościowo ale wysoko wykwalifikowanych kadr rzemieślników, pracujących w stosunkowo prymitywnie wyposażonych zakładach — przez rosnące masy niewykwalifikowanych robotników, wykonujących proste czynności przy coraz bardziej precyzyjnych maszynach w stopniowo coraz większych i coraz bardziej technicznie i technologicznie skomplikowanych wytwórniach. Rosła oczywiście rola personelu inżynieryjno-technicznego ale rosła też — i wykazanie tego jest zasadniczą zaletą studium Smitha — rola dyrektorów Departamentu Uzbrojenia i Amunicji: pułkownika Deciusa Wadswortha, kierującego departamentem w latach 1812—1821 i jego następcy Georga Bamforda, który pełnił tę funkcję od 1821 do 1842 roku, następnie zaś pułkownika Georga Talcotta, stojącego na czele departamentu od 1848 r. do końca omawianego w studium okresu.

Oprócz dyrektorów departamentu autor wymienia najwybitniejszych oficerów, bądź pełniących służbę w tymże departamencie bądź będących komendantami arsenałów. Ich poczet otwiera francuski major Louis de Tousard — podczas pierwszego pobytu na nowym kontynencie bliski współpracownik Lafayette’a, ponownie przybywszy do USA w 1793 r., dwa lata później stanął na czele świeżo utworzonego Korpusu Artylerzystów i Inżynierów — czyli w pewnym sensie przejął dziedzictwo Tadeusza Kościuszki. Tousard zyskał opinię rzeczownika wprowadzenia do armii amerykańskiej istoty reform Gribeauvala. Właśnie z Tousardem ściśle współpracował wspomniany już pułkownik Decius Wadsworth, zaniepokojony tolerowaną dotąd rosnącą różnorodnością uzbrojenia — zwłaszcza strzeleckiego — armii Stanów Zjednoczonych. Smith poświęcił również uwagę osobom i działalności nadzorczy zbrojowni w Springfield od 1815 do 1833 roku — Roswella Lee, zdolnego konstruktora broni Johna H. Halla, zdolnego organizatora (i reorganizatora) przemysłu zbrojeniowego Daniela Tylera, podpułkownika George Talcotta, przez długie lata inspektora zbrojowni, arsenałów i magazynów Uzbrojenia, a następnie ostatniego w tym okresie — jak wspominaliśmy — dyrektora Departamentu uzbrojenia i Amunicji. Wreszcie lata trzydzieste i czterdzieste XIX wieku stały się erą „żołnierzy-technologów”, jak kapitan Alfred Mordecai, podporucznik Louis A. B. Walbach, oraz plejada zdolnych cywilnych konstruktorów broni. Łączyli oni z jednej strony znajomość fizyki i chemii, niezbędną dla stałego postępu technologii, torującego w przemyśle zbrojeniowym drogę stali, która miała usunąć niedostatki spizu i żelaza — a z drugiej strony unowocześniać i ujednoczyć procesy produkcyjne w wytwórniach uzbrojenia a zarazem rozwiązywać nabrzmiewające w miarę degradacji producenta — najpierw rzemieślnika, później robotnika — procesy społeczne.

Zawodowy oficer — zastępca szefa Biura Historycznego Dowództwa Lotnictwa Taktycznego w Bazie Sił Powietrznych Langley w stanie Virginia Charles F. O’Connell przedstawił skrót swej dysertacji doktorskiej obronionej w 1982 r. na Uniwersytecie Stanowym Ohio: *The Corps of Engineers and the rise of modern management, 1827—1856*. (*Korpus Inżynierów i rozwój nowoczesnego zarządzania w latach 1827—1856*). W trzydziesto-stronicowym tekście zwraca autor uwagę na rolę Korpusu Inżynierów Armii Stanów Zjednoczonych zarówno w wytyczaniu głównych amerykańskich linii kolejowych, jak i w wprowadzaniu metod wojskowych do zarządzania kolejami, które rozwijając się z zawrotną szybkością na tym ogromnym kontynencie — nie miały absolutnie żadnych pierwowzorów organizacyjnych.

W opinii O’Connella inżynierowie wojskowi stanowili zarówno pod względem swych kwalifikacji umysłowych, jak i organizacyjnych — element niezbędny we wczesnej fazie rozwoju kolejnictwa amerykańskiego. Podobnie w połowie lat dwudziestych XIX stulecie poziom i jednolitość organizacji — również finansowej — armii przewyższała dalece także poziom cywilnej administracji państwowej. Zdając

sobie z tego sprawę, Kongres w tym właśnie dziesięcioleciu wzywał Armię, zwłaszcza jej Korpus Inżynierów, do aktywnego udziału w projektowaniu i budowie najważniejszych linii kolejowych. Autor wypunktował w tym zakresie rolę Sekretarza Wojny Johna C. Calhouna (1817—1825) oraz szefa Korpusu Inżynierów w latach 1821—1828 płk Alexandra Macomba.

Pierwszym niejako poligonem współpracy inżynierów wojskowych z cywilnymi stało się poczynając od lat 1827—1828 jedno z czołowych później towarzystw kolejowych: Baltimore & Ohio Railroad Company. Stopniowo bankierzy i przedsiębiorcy kolejowi zaczęli rozumieć, jaką skarbnicę wiedzy, metod i rozwiązań, niezbędnych w organizacji kolejnictwa stanowią regulaminy wojskowe i przyjęte w wojsku, a zwłaszcza w Korpusie Inżynierów metody dysponowania znacznymi — jak na owe czasy — masami ludzkimi.

Stopniowo kolej „stała na własnych nogach”, wychowała kadrę fachowców, oficerowie zaczęli zniżać z zarządów i budowy linii, ale też aż do końca lat czterdziestych XIX stulecia — dopóki problemy eksploatacji nie przerosły problemów technicznych, wytworzone przy pomocy wojska metody zarządzania, ukształtowane w towarzystwie Baltimore & Ohio nie tylko zdawały tam egzamin ale były przejmowane przez inne towarzystwa — najpierw Western Railroad, następnie Pennsylvania Railroad, aby wymienić tylko najważniejsze.

W konsekwencji, jak stwierdza O’Connell na s. 115: „W ciągu około trzydziestu lat inżynierowie Armii Stanów Zjednoczonych służyli na licznych spośród najważniejszych dla narodu wczesnych liniach kolejowych. W latach tych koleje przejęły procedury organizacyjne i administracyjne, nieznane dotąd w świecie businessu”.

W problematykę dwudziestowieczną wprowadza trzecie studium tomu, pióra autorki, specjalizującej się we wczesnych dziejach radiofonii, wykładającej na Hampshire College, pani Susan J. Douglas: *Technological innovation and organizational change: the Navy's adoption of radio, 1899—1919 (Innowacja technologiczna i przemiany organizacyjne: marynarka wojenna zastosowuje radio, 1899—1919)*. 57-stronicowe, interesujące studium, które z niewielką tylko przesadą można by nazwać przykładem długotrwałego bo 15-letniego oporu biurokracji przeciw wprowadzeniu techniki, burzącej tradycyjną hierarchiczną organizację dowodzenia. Dopiero doświadczenia pierwszej wojny światowej, w której radio okazało swą przydatność, a nawet wręcz niezbędność w innych marynarkach — przełamały bierny, a nawet czynny opór tych, którym zbyt wygodnie żyło się w dziewiętnastowiecznym świecie. Obszerny tekst wypełniają dziesiątki przykładów uporczywej walki starego z nowym: przywiązania do tradycji sygnałów flagowych i odrzucania rozwiązań, proponowanych przez wynalazców i popieranych przez oficerów młodszego pokolenia. W miarę upływu czasu, popularyzacji radiofonii na lądzie i stopniowego obejmowania przez starzejących się stopniowo oficerów młodego (na przełomie XIX i XX wieku) pokolenia stanowisk dowódczych — dla radiofonii na morzu powiał pomyślniejszy wiatr. Wiadomości z wojny morskiej 1914—1915 dokonały reszty. Jak pisze Susan J. Douglas: „Okolo roku 1915 zazdrośna ochrona samodzielności na morzu ustąpiła życzeniu zapewnienia naczelnemu dowódcy, dowódcom flot i Departamentowi (Marynarki — AR) wzajemnej łączności w każdym czasie”.

Reasumując, autorka stwierdza, że prawie 70 lat po opisywanych wydarzeniach konserwyzm myślenia i działania, wygodnicka biurokracja mnoży przykłady postaw, przedstawionych w tekście jej studium.

Docent historii na Uniwersytecie Stanu Delaware i kurator technologii Muzeum i Biblioteki Miejskiej w Wilmington, autor prac o rozwoju technologii produkcji masowej w USA David A. Hounshell przedstawia 27-stronicowe studium: *Ford Eagle boats and mass production during World War I (Okrety patrolowe klasy „Orzeł” koncepcji Forda i produkcja masowa podczas pierwszej wojny światowej)*.

Studium rozpoczyna przegląd opinii czołowych ekonomistów, wzmiankowanych we wstępie Smitha: Sombarta i Mumforda — wpływu wojska i wojny na rozwój produkcji masowej. Następnie Hounshell przypomina ofertę Henry Forda z 22 grudnia 1917 roku. Ford, który już wcześniej wskoczył w „militarny business” produkcją dwunastocylindrowych silników lotniczych, czołgów, hełmów, jaszczek amunicyjnych a nawet płyt pancernych — postanowił odpowiedzieć na najważniejsze niemieckie wyzwanie roku 1917: nieograniczoną wojnę podwodną na Atlantyku. Jego oferta polegała na wielkoseryjnej budowie małych okrętów, oficjalnie zwanych patrolowymi a w istocie będących ścigaczami okrętów podwodnych.

Autor przedstawia obszernie historię zbyt pospiesznie podjętego przez niedoświadczonego w zakresie konstrukcji okrętowych producenta dzieła, które zakończyło się niepowodzeniem. Nie udało się wielkoseryjną produkcją, wzorowaną na produkcji samochodów a i sam typ okrętu, projektowany bez doświadczenia konstrukcyjnego, budzić zastrzeżenia. Dla postawienia kropki nad i dodajmy, że wielkose-

ryjna produkcja statków i okrętów w drugiej wojnie światowej — nawet montowanych w stoczniach z sekcji, budowanych w głębi łądu — udawała się, o ile konstruktorzy mieli odpowiednie doświadczenie. Jego brak oraz nadmierny pośpiech a nie sama zasada wielkoseryjnej produkcji w przemyśle stoczniowym — przyczyniła się do niepowodzenia pionierskiej koncepcji Henry Forda.

Piąte z kolei studium, pióra docenta historii nauki w programie nauki, technologii i społeczeństwa Massachusetts Institute of Technology Petera Bucka nosi tytuł: *Adjusting to military life: the social sciences go to war, 1941—1950. (Dostosowanie do życia wojskowego: nauki społeczne idą na wojnę — 1941—1950).*

Jest to jedyny 50-stronicowy przyczynek do nauk społecznych w zbiorze poświęconym — jak wskazuje jego tytuł — wojsku i technologii. Zarazem jest to pierwsze w zbiorze studium, poświęcone okresowi drugiej wojny światowej i następującego po nim pięciolecia kruchej pokój; przypomnijmy, że ostatni, objęty studium rok 1950 — to rok wybuchu wojny koreańskiej.

We wprowadzeniu studium znalazło się interesujące twierdzenie, że zasadniczym zadaniem, jakie postawiła sobie socjologia amerykańska w chwili wejścia Stanów Zjednoczonych do wojny, co łączyło się z szybkim tworzeniem masowej armii, było „dostosowanie świeżo powołanych pod broń cywilów do życia wojskowego i narzędzi wojny”. Ta „militaryzacja socjologii”, która w istocie rzeczy jest treścią studium Bucka, przyniosła jej określone korzyści i straty. Do korzyści należy odejście od badań małych grup na rzecz badań, wiodących ku „inżynierii społecznej”. A więc dążenie do oddziaływania na społeczeństwo czy wręcz kształtowania go przy braku — niestety — odpowiedniego zainteresowania podziałami rasowymi, klasowymi, religijnymi, jak również przemianami technologicznymi i ich implikacjami w sferze polityki społecznej.

Punktem wyjścia zainteresowań socjologii amerykańskiej wojskiem był odwieczny problem „stosunku człowieka do maszyny” — w tym wypadku do powierzonych mu narzędzi wojny. Władzom wojskowym zawsze zależało na jak najlepszym i jak najszybszym opanowaniu przez żołnierza przekazanej mu broni i wyposażenia. Chętnie więc widziały pomoc nauk społecznych w tym zakresie.

Zwłaszcza w okresie drugiej wojny światowej doszły do tego zadania praktyczne, jak skuteczność propagandy amerykańskiej na różne narody na aktualnych terenach działań armii Stanów Zjednoczonych. wykorzystywanie dla potrzeb wojny na Pacyfiku obywateli USA narodowości japońskiej, internowanych początkowo w obozach po dniu 7 grudnia 1941 roku.

Najważniejszym wszakże obiektem zainteresowań i działań „zmilitaryzowanej” socjologii amerykańskiej był żołnierz i jego motywacje woli walki. Problem szczególnie istotny w armii, której kraj ojczysty nie był bezpośrednio zagrożony i której tereny działań znajdowały się z reguły o tysiące kilometrów od tego kraju. Szczególnie istotny również dlatego, że nawet w wielomilionowej armii Stanów Zjednoczonych bezpośrednio walkę prowadziły — zwłaszcza w lotnictwie ale także w armii, mniej w marynarce — małe grupy ludzi, u których motywacja walki była bardzo ważkim warunkiem sukcesu.

Badaniami socjologicznymi obejmowano również wiek, wykształcenie, zawód, zamożność, stosunek do szeregowego żołnierza armii przeciwnika — i to z rozróżnieniem na armię japońską i niemiecką. Charakterystyczne przy tym dla reakcji najszerzych mas Amerykanów na napaść na Pearl Harbour było wyraźne zróżnicowanie stosunku do obu wspomnianych przeciwników. Wobec Japończyka chęć zabicia go przeważała nad refleksją, że zabijanie jest częścią żołnierskiego rzemiosła bez względu na sam stosunek żołnierza do perspektywy pozbawienia życia drugiego człowieka. W stosunku zaś do Niemców wyraźnie dominowało to drugie. Podobnie ostrzejszy — zwłaszcza wśród szeregowych i podoficerów sił zbrojnych USA — był stosunek do narodu japońskiego w perspektywie jego losów powojennych.

Stosunkowo zwięzłe opisuje Buck przejście amerykańskiej „zmilitaryzowanej” socjologii do nowych zadań, wynikających w okresie „zimnej wojny”, a więc 1947—1950, następnie, analizując kwestie opinii publicznej, wartości ogólnonarodowych i przemian technologicznych, powraca do doświadczeń socjologii amerykańskiej lat 1942—1945, choć przy badaniach kadry zawodowej sił zbrojnych USA potrafi sięgać i do ustaleń końca lat pięćdziesiątych. Również między wierszami odnotował fundamentalną różnicę nastawienia żołnierza amerykańskiego wobec drugiej wojny światowej, w której widział wojnę przeciw niemiecko-włoskiemu faszyzmowi i japońskiemu militarizmowi — a wobec wojny koreańskiej, nazwanej „przeklęciem bezużyteczną wojną”. Dodajmy, że wojna wietnamska pokazała ten problem, zaostrzony do skrajności, ale znajdując się ona już poza cezurą czasową, założoną w studium Bucka.

Szóste studium, autorstwa najmłodszego stażem naukowym, doktoranta na wydziale historii i socjologii nauki uniwersytetu stanu Pennsylvania, Thomasa J. Misy, nosi tytuł: *Military needs, commercial realities, and the development of the transistor, 1948—1958 (Potrzeby wojskowe, rzeczywistość handlowa i*

rozwoj tranzystora, 1948—1958). Niezbyt eksponowana pozycja naukowa autora nie przesądza oczywiście obiektywnej wartości jego ponad 30-stronicowego studium. Wagę zagadnienia uwypukla pierwsze zdanie wstępu do studium: „Spośród licznych projektów technologicznych, wspieranych przez wojsko po zakończeniu drugiej wojny światowej — żaden nie okazał się ważniejszym od tranzystora”.

Misa wzmiankuje mało znany fakt, że gdy w latach trzydziestych Korpus Łączności Armii Stanów Zjednoczonych pracował nad małą indywidualną radiostacją na użytek żołnierzy, eliminującą niedogodności znanych wówczas, zbyt dużych i ciężkich, radiostacji — jego wysiłki rozbiły się właśnie o brak tranzystorów. Od tego czasu Armia Stanów Zjednoczonych miała „oczy i uszy otwarte” na wszystko, co pozwalało na zdecydowany postęp w zakresie miniaturyzacji sprzętu łączności — zatem i na rozwój techniki półprzewodników.

Decydującą wszakże rolę w ich teoretycznym opracowaniu i praktycznym rozwoju odegrały w latach czterdziestych laboratoria jednej z czołowych amerykańskich wytwórni sprzętu łączności i radiofonii: Bell Incorporation. Laboratoria te, zatrudniające ponad dwa tysiące naukowców, wyłoniły zespoły chemików, fizyków i metalurgów, które w żmudnej, latami trwającej pracy, eliminowały trudności, stopniowo udoskonalając to, co dopiero pod koniec lat czterdziestych uzyskało nazwę „tranzystora”.

Laboratoria firmy Bell nie tylko doprowadziły technikę tranzystorową do stanu pełnej użyteczności, rewolucjonizując stopniowo całą dziedzinę łączności, pozwalając stopniowo przejść od lamp do półprzewodników — ale przodowały w jej rozwoju do połowy lat pięćdziesiątych. Stopniowo jednak do „tranzystorowego businessu” włączyły się inne czołowe firmy branży radio-teletechnicznej, jak Radio Corporation of America, General Electric, Westinghouse, Sylvania, Philco-Ford, Raytheon, International Business Machines, Hughes, Interantional Telephone and Telegraph, Clevite, a od lat 1954—1955 łączna ilość ich patentów w przemyśle półprzewodników zaczęła przewyższać przodujący dotychczas koncern Bell Incorporation.

Wysiłkom wszystkich powyższych firm w zakresie rozwoju i doskonalenia półprzewodników i ich praktycznych zastosowań przez cały czas okazywały zainteresowanie służby łączności wszystkich rodzajów sił zbrojnych USA, najwcześniej i najbardziej systematycznie — wojsk lądowych. Z natury rzeczy najściślejsze były ich powiązania z wiodącym wówczas koncernem Bella. Współpraca ta zacieśniła się szczególnie od początku wojny koreańskiej, stawiającej coraz to nowe zadania przed Korpusem Łączności Armii Stanów Zjednoczonych. Wojna koreańska zresztą nie tylko postawiła siłom zbrojnym nowe zadania ale i nowe, nieporównanie większe fundusze, umożliwiające subwencjonowanie badań — m. in. półprzewodników i ich zastosowań wojskowych. Wszystko to szło poprzez kasy wojskowe do przepraczystych kieszeni koncernów radio-teletechnicznych, doprowadzając około lat 1952—1953 do prawdziwej „mobilizacji przemysłowej”. Zamówienia wojskowe tak dalece zdominowały przemysł półprzewodników, że szefowie tego przemysłu zaczęli z biegiem czasu narzekać na zbyt powolne wchodzenie nowych technologii do sieci łączności cywilnej USA. Prowadził do tego nie tylko wynikający ze swoistego konserwatyźmu brak zainteresowania przedsiębiorstw telekomunikacyjnych USA nowymi technikami ale i zbyt niezaangażowanie się producentów tranzystorów w zaspokajanie potrzeb wojskowych. Zaczęło to stopniowo ustępować w połowie lat pięćdziesiątych. Koncerny produkujące sprzęt radiowy i telekomunikacyjny przywiązywały rosnącą wagę do zaspokajania potrzeb t a k ż e rynku cywilnego, spodziewając się po tym wzroście zysków.

Wszelako w drugiej połowie lat pięćdziesiątych rola sił zbrojnych jako mecenasa przemysłu radio-teletechnicznego zaczęła ponownie wzrastać w miarę wprowadzania do produkcji pocisków kierowanych różnych wariantów systemu „Nike”. Wojsko jednak dążyło do dalszej znacznej miniaturyzacji urządzeń radiowo-łącznościowych, drogą wprowadzania doskonalszych tranzystorów. Jego surowe wymagania odcigały zwłaszcza koncern Bell od realizacji potrzeb rynku cywilnego, co odbijało się na zyskach koncernu. Misa podkreśla, iż nie był to bynajmniej problem jednego koncernu lecz całego przemysłu półprzewodników. Dodajmy, że chyba i całego przemysłu USA w ogóle.

Siódme studium jest autorstwa etatowego historyka *Laboratoriów Marynarki Wojennej w Szefostwie Zaopatrzenia Materiałowego Marynarki Stanów Zjednoczonych* Davida K. Allisona, autora wydanej w 1981 r. monografii: *New eye for the Navy: the origin of radar at the Naval Research Laboratory*.

Studium, zatytułowane: *U.S. Navy research and development since World War II (Badania i rozwój w Marynarce Wojennej Stanów Zjednoczonych po drugiej wojnie światowej)* ma w 39 stronach druku zamknąć problematykę rozwoju marynarki, która w 1945 uzyskała — wykorzystując osłabienie marynarek wszystkich innych mocarstw — prymat światowy zarówno w sensie ilościowym jak też jakościowym

i w następnym czterdziestoleciu uczyniła wszystko, co w jej mocy, dla zachowania i utrwalenia tego prymatu.

Istotą studium jest pokazanie ewolucji badań naukowych w Marynarce Wojennej USA w czterdziestoleciu powojennym, przy sprecyzowaniu w tym zakresie roli czynnika, który autor nazywa „biurokracją wojennomorską”. Źródłem siły tej biurokracji są kwoty, które otrzymuje ona do dyspozycji z budżetu US Navy.

Punktem wyjścia wywodów Allisona jest uznanie w roku 1946 przez obu szefów Sztabów: Wojsk Lądowych gen. Dwighta Eisenhowera i Marynarki Wojennej admirała Floty Ernesta J. Kinga roli naukowców i businessmenów w zwycięstwie dzięki ogromnemu rozwojowi jakościowemu i ilościowemu uzbrojenia i wyposażenia, dostarczanego siłom zbrojnym USA. Życzeniem obu szefów Sztabów było utrwalenie tej współpracy wojska ze światem nauki i światem biznesu również na okres powojenny.

Co też się stało. W latach 1945—1946 podstawowe znaczenie miała kwestia sensu istnienia i kształtu marynarki wojennej (zwłaszcza jej trzonu: wielkich lotniskowców) w dobie atomowej. Nasuwała się wątpliwość: czy wyposażony w bomby atomowe dalekodystansowy bombowiec nie zastąpi tych wielkich i wrażliwych na uderzenia atomowe okrętów?

Pozostawiając powyższe pytania otwarte, autor zarysowuje organizację badań, doświadczeń i rozwoju Marynarki Wojennej USA, ilustrując ją schematami organizacyjnymi. Następnie przedstawia tendencje centralizacyjne, zaznaczające się od końca lat czterdziestych, gdy Departamentowi Obrony powierzono koordynację działań trzech departamentów, odpowiedzialnych za rodzaje sił zbrojnych.

W ramach centralizacji dążono też do podporządkowania organów kwaterymistrzowskich mar. woj., konkretnie szefa Zaopatrzenia Materiałowego — organowi dowodzenia: szefowi Operacji Morskich. W konsekwencji ten ostatni uzyskał stałe rosnący wpływ również na stopniowo reorganizowany pion badań i doświadczeń. W toku reform organizacji dowodzenia siłami zbrojnymi USA, przeprowadzonych przez Roberta S. Mc Namare, nakierowanych na systematyzację procesów dowodzenia i zaopatrzenia, zmieniły się również znacznie metody pracy i organizacja pionu badań i rozwoju marynarki wojennej, co autor ilustruje odpowiednimi diagramami.

Studium zamykają dwa przykłady badań i rozwoju marynarki wojennej Stanów Zjednoczonych: rakiety „Sidewinder” oraz system opracowania danych taktycznych marynarki wojennej. We wnioskach autor podkreśla odpowiedzialność Departamentu Marynarki wobec Kongresu oraz wyższych urzędników Departamentu Obrony za celowe wydawanie ogromnych funduszy, przeznaczonych na badania i rozwój. Chodzi o unikanie projektów i programów chybionych oraz zbyt kosztownych w stosunku do kwot preliminowanych. Interesująca jest konkluzja autora: powodzenie projektu lub programu bardziej zależy od doboru jego realizatorów, aniżeli od różnych form i metod kontroli odgórnej.

Ostatnie, ósme studium, docenta historii na Uniwersytecie im. Drexela, Davida F. Noblego, nosi tytuł: *Command performance: a perspective on the social and economic consequences of military enterprise* (*Skuteczność dowodzenia: perspektywa społecznych i ekonomicznych konsekwencji przedsięwzięć wojskowych*).

Ostatnia z prac autora, opublikowana w roku 1984: *Forces of production: a social history of industrial automation*, wskazuje na szeroki horyzont, z jakiego autor potrafi dostrzegać i badać konkretne zagadnienie współzależności wojska i przemysłu. Skromne rozmiarami, 17-stronicowe studium Noblego, nie przypadkiem umieszczone zostało na końcu zbioru. Autor analizuje bowiem sprzeczność między wymaganiami wojska: efektywność, dyscyplina, nowoczesność metod — a interesami drobnych producentów i mas pracujących. Wiele mówiące w tym kontekście jest ostatnie zdanie redaktora tomu, przedstawiającego czytelnikowi to studium: „Nie każdy zgodzi się z ocenami Noblego, lecz nikt nie może ignorować jego przenikliwego krytycyzmu”.

Punkt wyjścia rozumowania Noble’go stanowi półgodzinny film instruktażowy: *Modern manufacturing: a command performance*, zrealizowany w roku 1965 na zlecenie władz Sił Powietrznych Stanów Zjednoczonych. Film, adresowany do menadżerów i konstruktorów lotniczych, stanowić miał zachętę do stosowania najnowocześniejszych, najbardziej precyzyjnych technik wytwórczych — i to bynajmniej nie tylko w produkcji samolotów ale i telekomunikacji, wytwarzania komputerów, elektronicznych urządzeń kontrolnych i innych urządzeń, wymaganych w nowoczesnym lotnictwie wojskowym.

Co wydaje się Noble’mu charakterystyczne w tym filmie instruktażowym?

Z jednej strony fascynacja realizatorów filmu najnowocześniejszymi technologiami, pozwalającymi na niespotykaną dotąd precyzję i jednolitość produkcji. I to jest zrozumiałe, gdyż bez tej precyzji nie mogłoby być ani nowoczesnego lotnictwa ani systemów pocisków kierowanych ani kosmonautyki.

Ale jest tu i druga strona medalu. I ją właśnie dostrzega i uwypukla Noble.

Otóż w filmie instruktażowym US Air Force występuje menadżer, występuje konstruktor ale nie ma tam właściwego twórcy tej superdoskonałej techniki — nie ma tam robotnika. Jest albo anonimowy albo wyparty przez automaty.

I to w opinii Noble'go nie jest przypadek. Jest to zasada, która weszła niemal do tradycji amerykańskich przedsięwzięć wojskowych: zasada degradacji rzemieślnika, człowieka — wytwórcy do roli dodatku do maszyny, skazanego na możliwie najbardziej precyzyjne wykonywanie możliwie najprostszych czynności.

Noble ilustruje to trzema przykładami z trzech różnych epok historycznych.

Pierwszy przykład odnosi się do Armii Stanów Zjednoczonych w okresie od dwudziestych do sześćdziesiątych lat XIX stulecia. Noble nawiązuje tu do studium Smitha w tym samym tomie, poświęconego standardyzacji i wymienności części broni strzeleckiej i artylerii.

Szefów służby uzbrojenia Armii Stanów Zjednoczonych ogarnął wówczas istny szal ujednoczania, normowania, ustalania przebiegu procesów produkcyjnych przy wyszukananiu najnowszych wówczas zdobyczy techniki. W ciągu kilkunastu lat tradycyjny kunszt puszkarzy i rusznikarzy przestał być potrzebny: mieli ściśle według przepisanych procedur postępować w toku konkretnych faz przebiegu produkcji. Do tego jednak nie trzeba było doświadczonych rzemieślników; wystarczyły tu masy elementarnie przyuczonych robotników, umiejących obsłużyć jedną maszynę w toku jednej fazy procesu produkcyjnego.

To samo przydarzyło się Marynarce Wojennej Stanów Zjednoczonych w latach pięćdziesiątych naszego stulecia. Z jej inicjatywy wprowadzono konteneryzację wszelkich ładunków przewożonych morzem. W dalszej perspektywie oznaczało to rewolucję zarówno w dziedzinie przeładunków, jak i przewozów morskich. Miejsce drobnicowca musiał zająć kontenerowiec. Miejsce wielkiej rzeszy dokerów i ich elity: sztauerów, wyspecjalizowanych w sztuce rozmieszczania ładunków na drobnicowcu — zajęła niewielka ilość operatorów dźwignów, przenoszących ładunki z nabrzeża na statek lub odwrotnie — ściśle według podyktowanego im porządku. Zdolność przeładunkowa portów wzrosła ogromnie a tradycyjnie tam zatrudnione masy dokerów znikły bezpowrotnie. Szefowie marynarki odetchnęli z ulgą: odeszła w przeszłość obawa przed ewentualnymi strajkami dokerów, odmawiających swych usług na rzecz imperialistycznych wojen, toczonych daleko poza granicami USA.

Mniej więcej równocześnie z konteneryzacją rozpoczął się ale trwał znacznie dłużej proces wdrażania kontroli numerycznej (Numerical control — NC), wprowadzony z inicjatywy władz Sił Powietrznych Stanów Zjednoczonych.

Najbardziej ogólnie ujmując, system kontroli numerycznej miał w opinii jego inicjatorów nadawać się równie dobrze do przekazywania rozkazów z najwyższego szczebla decyzyjnego nawet do najniższego szczebla wykonawczego, jak i do sterowania procesem produkcji w wytwórni — powiedzmy — sprzętu lotniczego — od dyrekcji do maszyny, niejako ponad głową obsługującego tę maszynę robotnika. W tym ostatnim przypadku całość procesów produkcyjnych i wszystkie produkowane elementy miały być objęte systemem numerów, będącym w dyspozycji dyrekcji wytwórni, która miała w ten sposób możliwość bezpośredniego kierowania całością procesów produkcyjnych. Zadaniem robotnika było jedynie śledzenie prawidłowości procesu produkcji ale celem twórców systemu NC była w relacji Noble'go na s. 341 „... w pełni zautomatyzowana, kontrolowana przy pomocy komputerów wytwórnia, pracująca zgodnie ze zintegrowanym, kontrolowanym przez komputery programem wytwórczym Sił Powietrznych“.

Program ten nosił nazwę Air Force Integrated Computer-Aided Manufacturing (w skrócie: ICAM). Program dążył więc do ideału, jakim była fabryka bez robotników. Docelowo nastawiony był nie na automatyzację jakiejś jednej wytwórni lecz na objęcie wszystkich wytwórni w skali globu ziemskiego, pracujących na potrzeby US Air Force.

Dodajmy do tego, że z niewielkimi odmianami przedstawiony system nadawał się do dowodzenia Siłami Powietrznymi Stanów Zjednoczonych — również w skali globu ziemskiego.

Bardzo istotne jest spostrzeżenie Noble'go na s. 342 „W swojej istocie kontrola numeryczna stanowi techniczną realizację kontroli wytwarzania, do której dążyli szefowie Departamentu Uzbrojenia jeszcze w XIX stuleciu“. Przedstawivszy sięgające lat czterdziestych naszego stulecia początki systemu NC, zwłaszcza pożądanego przez menadżerów przemysłu metalowego, Noble zwraca uwagę na kapitalny fakt, który również przy wprowadzaniu tego systemu potwierdził opinię krytyków przedsięwzięć wojskowych w przemyśle: odpowiadając potrzebom — dość specyficznym — sił zbrojnych, system ten jest stosunkowo kosztowny i mało wydajny w stosunku do potrzeb przemysłu, pracującego na potrzeby

rynku cywilnego. Eliminując bezpośredniego wytwórcę, system ten eliminuje zarazem menadżerom przemysłu wszystkie korzyści, płynące z doświadczenia, umiejętności i wynalazczości klasy robotniczej.

Podkreślmy jeszcze raz: nie jest to tylko krytyka systemu NC lecz krytyka całości przedsięwzięć wojskowych w przemyśle, potwierdzona w pełni w pierwszym w tym zbiorze studium Smitha. I w rezultacie nadmiernego podporządkowania przemysłu USA potrzebom sił zbrojnych w końcu lat siedemdziesiątych — a więc przed nispelną dziesięciu laty — nastąpiło przypomniane przez Noble'go zjawisko, które wstrząsnęło Ameryką: technologia USA po raz pierwszy od XIX stulecia musiała uznać wyższość technologii japońskiej i zachodnoniemieckiej, opartej na zasadach rządzących rynkiem: taniość, dostępność i prostota konstrukcji maszyn i produkcji towarowej w ogóle.

A jak w systemie NC widzi Noble rolę bezpośredniego wytwórcy? „Wreszcie — dla robotników — i to zarówno dla personelu technicznego, jak i ludu pracującego — modernizacja, przeprowadzana według wytycznych Sił Powietrznych, miała następstwa katastrofalne, wyznaczane spadkiem umiejętności, degradacją, rutynizacją i bezsilnością. Samodzielność i inicjatywa ustąpiły miejsca precyzyjnie ustalonym zadaniom i obserwacji i kontroli monitorów komputerów“.

To obezwładnienie bezpośredniego wytwórcy szło zdaniem Noble'go tak daleko, że w swych pośrednich następstwach uniemożliwiło i obniżkę kosztów i podnoszenie jakości i lepsze warunki pracy — gdyż sprzeciwiało się sztywnym wytycznym władz Sił Powietrznych, nacelowanym na uzyskanie maksymalnej jednolitości sprzętu i wymienności części.

W konkluzji swego studium Noble przyznaje siłom zbrojnym USA rolę stymulatora postępu technicznego i motoru nowoczesności ale przypomina społeczne koszty tego postępu a także wspomniany wyżej fakt, że zbyt daleko posunięta dążność do jednolitości sprzętu i wymienności części stopniowo przekształcała się w hamulec postępu nawet technicznego.

Zbiór studiów zamyka 30-stronicowa bibliografia: *Technologia i wojna*, przygotowana przez docenta historii na Uniwersytecie Duke i stałego sekretarza Towarzystwa Historii Technologii Alexa Rolanda. Bibliografię otwiera przegląd wcześniejszych bibliografii oraz klasycznych pozycji dotyczących ekonomii i wojny. Następnie przedstawione są przeglądy broni tradycyjnych oraz technologii wyposażenia wojskowego; odrębnie przedstawiono dzieła dot. technologii marynarki wojennej i wojsk lotniczych. Odrębnie też zgrupowano dzieła, traktujące o technologii produkcji, arsenałach i wytwórniach uzbrojenia. Pewne zdziwienie czytelnika budzi wyodrębnienie dzieł o ekonomice produkcji i technologii wytwarzania uzbrojenia podczas drugiej wojny światowej i zimnej wojny. Przegląd zamyka omówienie tematyki wojskowej i technologicznej.

Poza obiektywnym znaczeniem bibliografii Rolanda ma ona dla czytelnika polskiego również tę specyficzną wartość, że niemała część 225 pozycji, ujętych w tej bibliografii, wydana została już w latach osiemdziesiątych — a więc w okresie naszego kryzysu, kiedy to z różnych przyczyn dopływ literatury Zachodu do Polski jest znacznie szczuplejszy, niż poprzednio.

Przedstawienie autorów studiów oraz zwięzły jednolity indeks nazwisk, nazw i tytułów czasopism ułatwiają korzystanie z tomu, którego znaczenie usprawiedliwia chyba wyjątkową uwagę, jaką mu poświęciliśmy. Wbrew pozorom bowiem — zagadnienia techniki i technologii produkcji uzbrojenia — jakkolwiek dla fachowców w tej dziedzinie bardzo ważne — nie wyczerpują rzeczywistej wartości recenzowanego tomu studiów. W istocie rzeczy stanowi on dla czytelnika polskiego kapitalnej wartości przyczynek do zagadnienia powstania i rzeczywistego ciężaru gatunkowego amerykańskiego kompleksu wojskowo—przemysłowego. Dobrze świadczy o wydawcach tomu, że w studium Allisona na s. 291 przypomnieli słynną przestrożę prezydenta Dwighta D. Eisenhowera przed nieograniczoną potęgą tego właśnie kompleksu, wypowiedzianą pod koniec jego drugiej kadencji w roku 1961.

Powiedzmy szczerze, że przed lekturą recenzowanego tomu czytelnik polski źródła siły tego kompleksu widział głównie w możliwości wyboru dostawców uzbrojenia przez Pentagon (nota bene nazwa nigdy nie użyta w recenzowanym tomie!) oraz w sadowieniu emerytowanych generałów i admirałów w radach nadzorczych koncernów — przede wszystkim ale nie wyłącznie — zbrojeniowych.

Na 400 stronach druku autorzy ośmiu studiów wykazują, o ile głębsze są źródła powiązań wojska i przemysłu — zwłaszcza zbrojeniowego ale i ciężkiego, precyzyjnego, chemicznego, stocznioowego, lotniczego — w USA i jak dawne są tradycje tych powiązań. Najważniejsze, że wojsko odgrywało już od początku XIX stulecia tak istotną rolę w tym, co w każdym przemyśle najistotniejsze: w sposobach produkcji, w torowaniu w ciągu dziesiątków lat drogi wielkoprzemysłowym metodom produkcji w przemyśle ciężkim i metalowym — zatem już od XIX stulecia najważniejszych, wręcz decydujących gałęziach przemysłu amerykańskiego.

Jest też wielką zasługą autorów studiów wykazanie, że żelazną konsekwencją już od 160 lat właśnie amerykańscy wojskowi forsują takie metody produkcji przemysłowej, które w swych nieuniknionych następstwach degradują klasę robotniczą, spychając ją do poziomu wręcz białych i czarnych helotów i marząc o jej zupełnym wyparciu przez legion posłusznych Pentagonowi automatów, komputerów i robotów.

Może powiedzielibyśmy za dużo, twierdząc, że recenzowaną książką liberalne kręgi techników, skupionych wokół Massachusetts Institute of Technology rzuciły wyzwanie wszechwładnemu Pentagonowi (nie wymieniając go — jak stwierdziliśmy — z nazwy) ale w oczach myślącego czytelnika książka ta przynosi zaszczyt odwadze cywilnej tych historyków i techników amerykańskich, którzy w ośmiu prezentowanych studiach wykazali, jak — przy całej jego potędze i wszechwładzy — nagi jest król, i że nie wszyscy jego poddani skłonni są do bezgranicznej adoracji kompleksu wojskowo-przemysłowego.

Konkluzja, dająca zwłaszcza przy końcu roku 1986 wiele do myślenia — i w Stanach Zjednoczonych i nie tylko tam.

Andrzej Rzepiewski
(Warszawa)

Danuta Sobczyńska. *Osobowość chemii*. Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu. Poznań 1984 ss. 134.

Książka ta¹ — według słów autorki — „(...) została pomyślana jako zbiór szkiców z metodologii chemii. Szkice te nie tworzą ściśle powiązanej struktury — każdy z nich mógłby uzyskać formę odrębnego, obszerniejszego opracowania. Jeśli zaś rozważania te połączone w jedną całość, stało się to z racji istnienia kilku centralnych idei, wspólnych dla tych szkiców. Jedną z takich idei jest opieranie filozofii nauki na historii, sięganie do historii nauki dla zrozumienia jej współczesnej problematyki metodologicznej — w myśl znanej zasady I. Lakatosa, iż «metodologia zaślubiona jest z historią». Wydaje się, że zwłaszcza w chemii rozwój jej problematyki badawczej, postaw metodologicznych, sposobów eksperymentowania itd., odznacza się daleko idącą ciągłością historyczną“ (s. 5).

Kilkadziesiąt lat temu zbliżoną w klimacie opinie wyraził S. Amsterdamski w nie cytowanej przez D. Sobczyńską książce *Rozwój pojęcia pierwiastka chemicznego* (autorka powołuje się natomiast na broszurę tegoż autora z 1957 r. pod tym samym tytułem, zresztą w innej zupełnie sprawie). Pisał on: „Jest moim głębokim przekonaniem, że rozwiązanie wielu współczesnych problemów naukowych i metodologicznych możliwe jest przez uzgodnienie wniosków wynikających z historii nauki z wynikami logicznej analizy aktualnego jej stanu“².

W przytoczonej opinii D. Sobczyńskiej bliska jest mi teza o *ciągłości* historycznej w chemii. Co się zaś dotyczy rozkładu akcentów, to — z uwagi na moje własne obecne „skrzywienie profesjonalne“ — bliższa jest mi następująca opinia: jedną z centralnych idei, które legły u podstaw moich prac jako historyka nauki (ściślej: chemii) jest opieranie historii nauki na filozofii, sięganie do filozofii nauki dla zrozumienia współczesnej problematyki historycznej w odniesieniu do nauk. Tak więc różnimy się z D. Sobczyńską w tym, że ona chce sięgać do historii nauki po to, aby uprawiając filozofię nauki dążyć

¹ Książka składa się z: Wstępu oraz dziewięciu rozdziałów zgrupowanych w dwu częściach: *I. Kierunki historycznego rozwoju chemii; 1. Okres przednaukowy; 2. Okres chemii nowożytnej; II. Wybrane zagadnienia metodologiczne chemii: 1. Wyjaśnienie; 2. Z problemów idealizacyjnej koncepcji nauki; 3. Współdziałanie metod analizy i syntezy w badaniach empirycznych; 5. Środki i metody modelowe chemii; 6. Sprzężenie teorii i techniki w badaniach chemicznych; 7. O swoistości poznania chemicznego*. Poszczególne rozdziały są następnie podzielone na paragrafy. Recenzentami wydawniczymi książki byli: prof. Jan Such, doc. Adam Synowiecki i doc. Arnold Jarczewski. Promotorem, chociaż nie jest to stanowczo stwierdzone przez autorkę, był — jak się zdaje doc. Jerzy Szymański. Książki nie kwalifikował do druku żaden profesjonalny historyk chemii.

² S. Amsterdamski: *Rozwój pojęcia pierwiastka chemicznego*. Warszawa 1961 s. 9.