

PROBLEMY

Miesięcznik poświęcony zagadnieniom wiedzy i życia

Rok III

Luty 1947

Nr 2 (12)

TREŚĆ

PATRZEC — WIDZIEC — WIEDZIEC... Wiele błędnych mniemań rozprasza psychologia spostrzegania i socjologia myślenia.	Ludwik Fleck	74
ZAGADNIENIE REWIZJONIZMU W NASZEJ HISTORIOGRAFII Nowe wynalazki szybko stają się własnością powszechną, lecz nowe poglądy historyczne tylko z wolna przenikają do świadomości ogółu.	Adam Skałkowski	85
SPRAWA POWSTANIA WARSZAWSKIEGO W ŚWIELE WALK SOWIECKO-NIEMIECKICH JESIENIĄ 1944 r. Jest to fragment z V rozdziału książki „The Russian campaigns of 1944 — 45”, wydanej przez „Penguin Books” (seria „World Affairs”). Tytuł V rozdziału brzmi: „Rosyjska letnia ofensywa, 23 czerwiec — koniec sierpnia”.	W. E. D. Allen i Paweł Muratow	88
ISTOTA PRZEBRAZEŃ OBECNYCH CZASÓW Epoka fermentu. Postęp, czy upadek? Zagłada cywilizacji. Wojny dawne i dzisiejsze. Kwestia postępu moralnego. Rola nauki i techniki. Charakter kultury europejskiej. Epoka szarego człowieka.	Wacław Szukiewicz	97
SENS MUZYKI Istnieje spór o muzykę „czystą” i muzykę „stosowaną”. Otóż nie ma muzyki „czystej” i „stosowanej” — jest tylko m u z y k a.	Karol Stromenger	104
ARDITRON (w zaczarowanym świecie techniki) „Arditron” to nie zaklęcie magiczne w rodzaju — abdakadabra, to nowa lampa brytyjskiego wynalazku, dająca milion świec światła 1000 razy na sekundę. Ale... dlaczego tysiąc razy na sekundę?	John Kalmer	109
ROLA CHEMII WSPÓŁCZESNEJ W ROZWOJU CYWILIZACJI Chemia wciąż jeszcze jest u początku swych możliwości. Perspektywy jej są olbrzymie. Służy podnoszeniu wartości rzeczy, uspołecznia piękno i zdrowie, daje dobrobyt. W królestwie chemii trwa szalony, ukryty przed oczami laików wysścig, który zmienia naszą rzeczywistość.	Kazimierz Kapitańczyk	111
NOWA GEOGRAFIA ZWIĄZKU RADZIECKIEGO Wybitny uczyony rosyjski, Akademik Aleksander Fersman, autor licznych prac naukowych ze znaną „geochemią” na czele, był organizatorem i uczestnikiem wielu wypraw naukowych na Ural, do Azji Środkowej, w okolice Bajkału i do innych terenów ZSRR. Publikujemy tu, po raz pierwszy, jeden z jego ostatnich artykułów.	Aleksander Fersman	119
OKRUCIENSTWO NATURY W głębinach oceanów, na powierzchni ziemi i w przestworzach, w królestwie bakterii, roślin i zwierząt — wszędzie toczy się okrutna walka, rządzi prawo wzajemnego pożerania się A człowieka?	Vidimus	122
ORGANIZACJA NAUKI AMERYKAŃSKIEJ W CZASIE WOJNY I DLA WOJNY (dzieje słynnego O. S. R. D.) Po raz pierwszy w dziejach nauka odegrała decydującą rolę w wojnie. Historia tej walki mózgów nie jest jeszcze nam znana. Niektóre sekrety odsłania nam fascynujący obraz wojennej organizacji nauki amerykańskiej.	„Fortune”	127
MAGIA OGNI NA WYSPIE RAIATEI „Pod koniec zeszłego stulecia żył na górzystej wyspie archipelagu Wysp Towarzystkich, czarodziej Tupua”... Brzmi to jak bajka, ale bajką nie jest.	Lech Aleksander Godlewski	135
TOMASZ ALVA EDISON 11 lutego 1947 r. upłynęła setna rocznica urodzin Tomasza Edisona, którego wynalazki zrewolucjonizowały naszą cywilizację.	138
NOTATNIK „PROBLEMÓW” Tresowane wzmoczeki prof. Dembowskiego. J. Huxley — przedstawiciel bohaterskiego narodu... UNESCO. Izotopy w charakterze krasnoludków z latarkami. Polyvinylpyrrolidone, czyli nowa era sportu. Laboratorium bakteriobójcze w żarówce. Specjalizacja zwycięża instynkt. Oczy dla niewidomych.	Q. V. O.	141
ODPOWIEDZI REDAKCJI	144

ORGANIZACJA NAUKI AMERYKAŃSKIEJ W CZASIE WOJNY I DLA WOJNY



DZIEJE SŁYNNEGO

O. S. R. D.



*Jest to obszernie streszczenie artykułu,
zamieszczonego w miesięczniku ame-
rykańskim „F O R T U N E”,
tom XXXIII, Nr 6, r. 1946*



Cyfry padają ciężko na papier. W przeciągu czterech lat wojny wydane zostało z funduszów publicznych Stanów Zjednoczonych około 10 miliardów dolarów na cele badań naukowych i rozwoju nauki. Około 500 milionów dolarów wydało OSRD (Biuro Badań i Studiów Naukowych) na samą tylko mobilizację podstawowych gałęzi wiedzy i uczonych. Blisko 15.000 uczonych — od specjalistów z dziedziny aerodynamiki do zoologów — zatrudnionych było przez prawie 500 różnych instytucji. Biorąc pod uwagę, że koszty przeprowadzonych badań kryją się częstokroć w wydatkach rządu i armii, ogólna cyfra podana jest tylko w przybliżeniu. Lecz 10 miliardów dolarów

może służyć jako symbol tego najpełniejszego na przestrzeni dziejów zużytkowania wiedzy dla celów państwa. Sprawozdania z działalności OSRD wypełniły około 90 grubych tomów, które przestawionemu na pokojową produkcję przemysłowi, dostarczą pożywki na dobre lat dziesięć.

Można już teraz z pewnego oddalenia ocenić tę największą z dotychczasowych eksperymentalnych organizacji, i człowieka, który ją stworzył. Możliwy jest także rzut oka w przyszłość, ponieważ prawie natychmiast po utworzeniu OSRD w 1941 roku rozpoczęto dyskusje nad planem przedłużenia działalności tego rodzaju organizacji i na czasy pokojowe. Ostatnio przedłożony został Kongresowi szczegó-

łowy projekt, który ma na celu stworzenie podwalin zupełnie nowej polityki Stanów Zjednoczonych w dziedzinie nauki. Lecz zacząć trzeba od dokładnego rozważenia naszych dotychczasowych sukcesów i błędów, od przenikliwego spojrzenia w nas samych. Od tego zależeć może przyszły dobrobyt i bezpieczeństwo całego narodu.

Stwierdzić należy, że OSRD, jako naczelna organizacja naukowa, wykazała poważne niedociągnięcia nie tylko w badaniach na polu przemysłowym i militarnym, lecz także w badaniach, dotyczących podstawowych gałęzi wiedzy. Tylko czas, nieprzebrane fundusze i bohaterstwa wprost postawa uczonych spowodowały, że żadne z tych niedociągnięć nie okazało się w skutkach fatalne. Ponadto żadne z wojennych osiągnięć — i to należy podkreślić — nie nosiło charakteru czystego odkrycia naukowego, wyznaczającego nowe drogi do zasadniczo nowych rozwiązań, wszystkie były one oparte na przedwojennym kapitale wiedzy, częstokroć importowanej. Osiągnięcia naukowe Stanów Zjednoczonych ograniczają się do rozpracowania i udoskonalenia pewnych tez — zawsze monumentalnych, a czasem świetnych — lecz w dość natrętny sposób przywodzących na myśl czasy Cesarstwa Rzymskiego. Okres wojenny, miast usunąć braki na polu badań nauki ścisłej, powiększył je znacznie. Rezultatem tego jest trzeci zasadniczy fakt, wypływający z doświadczeń wojny: niema — w pewnych granicach — takiego problemu fizycznego, który przy istniejącej woli, talencie i pieniądzu nie uległby nauce stosowanej. Akcesoria są pod ręką, ważna jest tylko decyzja co do obrania najlepszej drogi.

Nasuwa się więc konieczność ponownego zdefiniowania roli nauki w społeczeństwie. Jest to tematem dyskusji, która stała się jakby reminiscencją wielkich 19 wiecznych debat naukowych. Nauka ścisła niewiele ma wspólnego z wojną. Głównym problemem jest, jak przełamać śmiertelne niebezpieczeństwo uzależnienia nauki od wojny, jaki kształt nadać temu wzniosłemu instrumentowi, wyrosłemu z trzech rewolucyjnych stuleci, by służyć mógł celom świadomego pokoju.

*

PARTYZANCKA ARMIA NAUKI

W roku 1836 dzięki Instytutowi Franklina w Filadelfii rozpoczęły Stany Zjednoczone pierwsze badania nad maszyną parową, tą nową siłą, która w zapiskach kronikarskich tamtych czasów uznana została za siłę piekielną.

Każda, następująca po sobie, wojna dawała

Stanom Zjednoczonym nowy impuls do badań naukowych i nową organizację do ich przeprowadzania. W czasie wojny domowej była to Narodowa Akademia Nauki; w czasie pierwszej wojny światowej — Narodowa Rada Badań; w czasie ostatniej wojny było to OSRD, stworzone d'a dokonania zadań, których jego poprzednicy dokonać nie zdołali: wynalezienia i udoskonalenia nowych środków wojennych i zastosowania ich do produkcji na olbrzymią skalę. Owocem jego prac było ponad 200 nowych rodzajów broni, nie licząc dziesiątków rewolucyjnych wprost osiągnięć w dziedzinie medycyny, metalurgii, meteorologii, biochemii, bakteriologii, psychologii stosowanej i wielu innych.

W tragicznych chwilach nasilenia wojny podwodnej, w latach 1943-44, zwrócono się do uczonych z gwałtownym żądaniem wynalezienia środków zaradczych; ci wyposażyli morskie samoloty wywiadowcze w radar, wykrywający tak w dzień, jak i w nocy skryte pod powierzchnią wody perwskopy i łodzie. Wynaleźli środek, zwany M.A.D. (lotniczy detektor magnetyczny) dla wykrywania wielkich kadłubów ze stali lub żelaza, które przebywając głęboko pod wodą, nie były dostępne dla radaru. Ażeby patrole mogły szybko i bezpiecznie opuszczać się na upatrzony cel, zainstalowali specjalne alimetry, zdolne wprowadzać samolot z lotu nurkowego na każdej z góry ustalonej wysokości. Żeby zwiększyć siłę i zdolność niszczenia, udoskonalali ciągle nowe pociski raketowe. Wreszcie, żeby przekonać się, czy nowe środki wojenne zostały odpowiednio użyte a celowość ich zrozumiana przez zawsze sceptyczną armię, zakładali ukryte registry, utrwalające na taśmie rozmowy załogi i gromadzące niezwykle ciekawy materiał dla dalszych studiów. Brali oni udział w niejednej z karkołomnych wypraw, aby swoją obecnością zwiększyć zaufanie do własnych wynalazków.

Inercja armii stwarzała zawsze wiele delikatnych i trudnych do rozwiązania problemów. I tak OSRD miało gotowe pociski raketowe na długo, zanim w dowództwie dojrzała myśl zastosowania ich w akcji. Znaczenie tego nowego rodzaju broni zrozumiano dopiero wtedy, kiedy Niemcy rozpoczęli nim walkę na swoich frontach. Gdy dowództwo floty zaczęło się domagać masowej produkcji, profesorowie, przodującego w badaniach nad rakietami Instytutu kalifornijskiego, nie tylko mieli przeprowadzone już prace nad udoskonaleniem tej strasznej broni, lecz potrafili także w krótkim czasie zorganizować jej produkcję w potrzebnych do walki ilościach.

Rola OSRD sprowadzała się często do roli niedocenionego pośrednika, a wykonywane

przezeń w początkowym okresie prace miały charakter sporadyczny.

Pierwszy wstrząs nastąpił dopiero w chwili przeniesienia się walk na Pacyfik i coraz liczniej napływających raportów o niepomyślnym ich przebiegu. OSRD musiało błyskawicznie utworzyć zupełnie nowy Komitet Tropikalny, przeprowadzać badania nad niebezpieczną pleśnią fungi i w związku z tym przygotować wskazówki odnośnie koniecznych zmian w ekwipunku armii na wodach Pacyfiku. Kiedy w Zatoce Bengalskiej okazało się najnie spodziewanej, że zasięg radaru jest o blisko 1000 mil większy od swej przypuszczalnej granicy, musiało OSRD przeprowadzić meteorologiczne badania w dziedzinie mikrofalowych transmisji, osiągając rezultaty, jakich przemysł dotychczas osiągnąć nie zdołał.

W ten sposób OSRD zostało wciągnięte do pracy.

W licznych ale niewielkich zespołach zabrali się uczeni do atakowania najróżniejszych problemów. W laboratorium Departamentu Rolnictwa w Peorii, mała grupa uczonych wykonała całą fundamentalną pracę badawczą nad pleśnią penicyliny i jej hodowlą, umożliwiając tym samym masową jej produkcję; lekarz jednej z klinik, powodowany nieodpartą ciekawością, zastosował penicylinę w leczeniu syfilisu, i osiągnął doskonałe rezultaty. Wielka grupa chemików we wspaniale wyposażonych laboratoriach przestudiowała około 15.000 związków chemicznych w poszukiwaniu środka przeciwko malarii; rezultatem tych badań jest wykrycie potężnych, nowych narkotyków. Trudno jest określić wielkość zakresu badań w dziedzinie medycyny; pewnym jest jednak, że one to właśnie doprowadziły do zredukowania śmiertelności w armii amerykańskiej z 14,1 promille w czasie pierwszej wojny światowej do 0,6 promille w czasie wojny ostatniej.

Niewielka grupa ludzi w Departamencie Magnetyzmu Ziemskiego Instytutu Carnegie opracowała słynne zapalniki „VT“, będące jednym z najbardziej śmiertelnych składowych artylerii ciężkiej i przeciwlotniczej Stanów Zjednoczonych.

Na drugim końcu skalę były — oczywiście — badania nad istotą radaru i energii atomowej. Zostały one rozpoczęte przy udziale stosunkowo niewielkiej grupy czołowych uczonych, wciągnęły jednak ostatecznie w orbitę swego działania około połowy wszystkich zatrudnionych przez OSRD ludzi, budując własne olbrzymie laboratoria i wyrównując w ten sposób niedogodności badań, prowadzonych w prywatnych, zwykle niekompletnie wyposażonych, pracowniach.

Dni samotnego, niejako „mansardowego wynalazcy“, minęły bezpowrotnie. W póź-

niejszych stadiach tych badań, kiedy przemysł Stanów Zjednoczonych doszedł do szczytów swego rozwoju, zaczęły powstawać najpotężniejsze w historii zespoły naukowe. W roku 1880 Tomasz Huxley powiedział o uczonych: „Trzecia armia, skupiona na pograniczu nauk fizycznych... coś w rodzaju partyzantki“.

*

SALEŃCZY WYŚCIG BADAŃ WIELOKIERUNKOWYCH

Dzięki zbiegowi okoliczności i brakowi czasu najlepsze rezultaty osiągnęła technika działania, zastosowana przez OSRD, mianowicie — prowadzenie jednocześnie badań wielokierunkowych. Zamiast normalnie przyjętej w czasie pokoju procedury badań krok za krokiem zmierzających po z góry określonej linii do z góry określonego celu, OSRD wybierało jakiś problem, szukało właściwego człowieka do jego rozwiązania i rzucało zespoły badawcze we wszystkich kierunkach równocześnie. Pociągało to za sobą wysokie koszty i pewne straty, lecz powodowało także kolosalną różnorodność i wielką szybkość w osiągnięciu wyników.

W pewnej fazie swej działalności OSRD przyjęło brytyjski system ściślejszej współpracy pomiędzy zespołami badawczymi i polem walki; wysyłano specjalne zespoły uczonych na półroczne turnusy pracy na froncie. Przywoziły one ze sobą dla wypróbowania ostatnie zdobycze w dziedzinie wynalazków wojennych, uczyły żołnierzy, jak mają się z nimi obchodzić i zbierały doświadczenia wprost z pola walki. Wydział Służby Frontowej OSRD prowadził ze zmiennymi rezultatami pracę na wszystkich niemal frontach europejskich, zależąc częstokroć od humoru dowódcy. Wielu dawnego pokroju wojskowych odrzucało samą nawet myśl „wtrącania“ się uczonych cywilów do spraw prowadzenia wojny. Lecz gdy osiągnięcia OSRD stały się z czasem niezaprzeczalne, zespoły frontowe rozszerzały swój zakres działania, zacieśniając coraz bardziej współpracę pomiędzy laboratorium a polem walki.

OSRD składało się z 19 samoistnych działów, wielkiej ilości specjalnych Komitetów, Komitetu Badań Medycznych oraz dwu działów ściśle odseparowanych od reszty: Sekcja S1 (energia atomowa) i sekcja T (broń o napędzie raketowym).

Zespoły uczonych pracowały równocześnie we wszystkich kierunkach. I tak jedna grupa przeprowadzała badania nad częstotliwością ognia artyleryjskiego, podnosząc wydatnie



BUSH

Vannever Bush

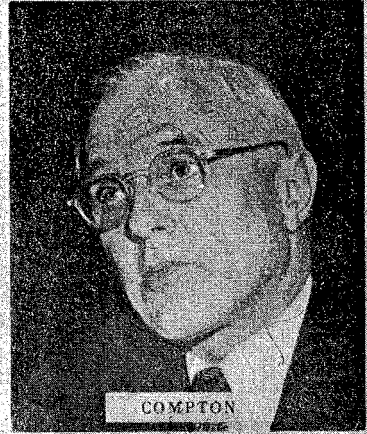
Dyrektor O. S. R. D.; profesor Instytutu Technologicznego w Massachusetts; prezes fundacji Carnegie'go.



CONANT

James Bryant Conant

Rektor Uniwersytetu w Harvard; prawa ręka Vannevera Bush'a w O. S. R. D.; dozorował współpracę amerykańsko-brytyjską; konserwatysta; był jednym z pierwszych ludzi w U. S. A., którzy w r. 1946 popierali ustawę o wojskowej kontroli nad energią atomową.



COMPTON

Karl T. Compton

Trzeci w tej trójce; wybił się szczególnie w badaniach nad radarem; był kierownikiem działu „służby połowej” w O. S. R. D.; był kierownikiem i organizatorem wielkiego „M. I. T. Radiation Laboratory”.

szybkość odstrzału. Inna znowu opracowywała wzory ekwipunku, przystosowując go do wymagań zamierzonej, a nigdy nie zrealizowanej, kampanii norweskiej. Inna wreszcie odkryła w boraksie nowy środek do hartowania stali. Poczynania OSRD w dziedzinie chemii doprowadziły do oddzielenia 8 nowych elementów chemicznych i stworzyły taki arsenał najtajniej ukrywanych okropności na polu wojny bakteriologicznej, że mówi się o nich tylko szeptem. Inne znowu przedsięwzięcie doprowadziło do wynalezienia słynnej „maki” dla pozafrontowych dywersantów, która zmieszana z wodą daje niezwykle silny środek wybuchowy. Wydział Studiów Fizycznych może się poszczycić osiągnięciem tej miary, jak lotniczy obiekt fotograficzny, zaopatrzone w soczewkę o 40-calowym ognisku i rozróżniający z łatwością linie szyn kolejowych z wysokości 10.000 m. A Wydział Kontroli Ognia stworzył przy udziale przemysłu bogatą skalę odmian samobsługujących się mechanizmów dla broni automatycznej — zadziwiający aparat, który przetwarza sygnały radaru na mechaniczne ruchy i otwiera nieograniczone wprost możliwości produkowania automatycznie zasilanych, kontrolowanych i obsługiwanych maszyn, które zastosowane na użytek przemysłu pokojowego, mogą spowodować zupełny jego przewrót. A ponad tym wszystkim góruje potęga energii atomowej, która na przestrzeni jednego pokolenia ma

wywołać większą rewolucję, niż ta, którą kiedyś wywołała para.

Takie były wyniki prac OSRD. Natychmiast po zakończeniu wojny, działalność jego została zredukowana do ok. 15 procent, a oficjalna likwidacja nastąpiła pod koniec roku 1946. Chociaż większość jego osiągnięć odnosiła się tylko do wynalazczości w dziedzinie wiedzy stosowanej, to nie ulega najmniejszej wątpliwości, że działalność jego skróciła okres wojny o dobrych kilka miesięcy; skróciłaby go znacznie więcej, gdyby natrafiła na większe zrozumienie i zaufanie oraz ściślejszą współpracę decydujących czynników wojskowych.

TWÓRCY OSRD

Człowiekiem, na którego barkach spoczywał obowiązek zorganizowania zawilego mechanizmu OSRD, był dr Vannevar Bush. Będąc znanym matematykiem, w roku 1939 powołany został na stanowisko dyrektora Instytutu Carnegie w Waszyngtonie. Był on tym jednym z nielicznych doradców wojennych Roosevelta, który nie zawiódł nadziei, pokładanych w nim przez Wielkiego Prezydenta.

Jednym z najważniejszych do spełnienia zadań, w fazie organizowania tej wielkiej naukowej imprezy, był właściwy dobór ludzi. Bush wykazał dużą intuicję w doborze najbliższych swych współpracowników, z których największą rolę odegrali dr J. Conant,

rektor Uniwersytetu w Harvard i dr K. Compton, rektor Instytutu Technologicznego w Massachutes. Razem z Bushem tworzyli oni potężny triumwirat, dzieląc między siebie obowiązki organizacyjne OSRD.

Drugim z kolei — a nie ustępującym w ważności — zadaniem było zdobycie i utrzymanie zaufania czynników wojskowych, które przez długi dość okres odnosiły się wręcz negatywnie do możliwości powierzenia cywilnej organizacji swych zazdrośnie strzeżonych, wojskowych tajemnic. Dzięki swej wrodzonej, typowej dla stuprocentowego Yankesa, przebiegłości, potrafił Bush okryć OSRD zasłoną tajemniczości, uciszał umiejętnie wszelki rozgłos, podporządkował się ściśle rygorystycznym przepisom wojska w dziedzinie zachowania bezpieczeństwa i tajności badań, a co najważniejsze, nie podkreślał nigdy zasług OSRD, nie chcąc tym wzbudzać niepotrzebnej zazdrości kół wojskowych.

Bush w swej działalności był obdarzony bardzo szerokimi pełnomocnictwami, lecz starał się je wykorzystać umiarkowanie. Zdziwiający był fakt, że ten wielki akademicki umysł, od lat całych przyzwyczajony do uniwersyteckiego sposobu myślenia i działania, tak łatwo mógł się przystosować do nowych warunków, jakie zostały imperatywnie narzucone nauce przez nadrzędny interes państwa. Sekundowali mu w tym dzielnie dr Compton i Conant.

Przysłowiowi „roztargnieni profesorowie” nietylko przyczynili się walenie do olbrzymiego postępu techniki, lecz dowiedli także, że ich rozstrzygnięć w dziedzinie polityki nie powstydziliby się żaden z mężów stanu.

*

PIERWSZY FERMENT W SZEREGACH

Wielu spośród licznego tłumu skupionych wokół OSRD naukowców uważa, że źródłem sukcesów tej organizacji bynajmniej nie była umiejętnie kierowana organizacja, lecz pewien rodzaj panującego tam chaosu. Pod równomiernym, obfitym deszczem dotacji rządowych, organizm OSRD rozrastał się tak szybko, że główne jego kierownictwo nie mogło nawet marzyć o wglądaniu w najniższe jego komórki — poszczególne laboratoria i narzucać im tę lub inną linię postępowania. W ten sposób badacze mieli większą swobodę działania, osiągając częstokroć wspaniałe, choć nie zawsze idące po myśli kierownictwa, rezultaty. Ostrzej sądzące głosy uważają nawet, że OSRD było wielką maszyną, stworzoną dla dr. Buscha i towarzyszy, a której najwartyściwszym osiągnięciem jest danie kadrom nowych uczonych możliwości wypróbowania

swych sił. Tezę tę mogą potwierdzić nazwiska młodych uczonych tej miary, co Oppenheimer, Du Bridge, Hovde i wielu innych, których wschodząca sława bierze swój początek w działalności na terenie OSRD.

Od chwili zakończenia wojny sława ich zaczęła zaciemniać starsze pokolenie, a między nimi i tych spośród najwyższego kierownictwa OSRD. Proces ten został przyspieszony przez szereg popełnionych w tym czasie błędów. Najgłówniejszym z nich był udział i poparcie, jakiego dr Bush udzielił słynnemu projektowi Departamentu Wojny w sprawie wojskowej kontroli badań nad energią atomową, kontroli, która doprowadziłaby do sparaliżowania większości dziedzin nawoczesnej nauki. Uczni całego kraju, poparci przez czynniki demokratyczne, przeciwstawili się jak najostrzej temu projektowi i doprowadzili do jego zaniechania. A razem z nim zniknęła część zaufania, jakim koła uczonych darzyły Vannevara Busha.

Aby zrozumieć poruszenie, graniczące nieoma! że z furją, które powstało w świecie naukowym Stanów Zjednoczonych dokoła projektu ustawy o wojskowej kontroli energii atomowej, należy się zarówno cofnąć w czasie, jak i wyjść mu naprzeciw.

Najistotniejszą podstawą postępu naukowego jest wolność i nieskrępowanie badania natury, wolność myśli, wolność wymiany poglądów. Historycznie rzecz biorąc, nauka to pierwsze wielkie i wolne międzynarodowe braterstwo naszych czasów. Nałożenie na nią nawet częściowej kontroli wojskowej, równałoby się z zadaniem jej śmiertelnego ciosu. Uczni mają poza sobą cztery lata surowych, dokuczliwych a częstokroć i głupich restrykcji, wynikających z podporządkowania władzom wojskowym. Przedłużenie tego stanu przyniosłoby w konsekwencji zagładę nauki u samych jej źródeł, naruszyłoby wolność badań i mogłoby zagrozić wolności nauczania przyszłych pokoleń o prawach rządzących naturą.

Wojna stała się ujściem dla wielkich zapasów energii, lecz przyniosła także wielkie rozczarowania. Nauka przeżyła kolosalny wstrząs, wynikający z faktu, że nigdy nie została ona użyta w takiej pełni dla celów pokoju, jak dla celów wojennych; zaczęto szukać nowych, społeczno-humanitarnych dróg. W ten sposób wszystkie niechęci i urazy, gromadzące się powoli w czasie ścisłej współpracy i podporządkowania władzom wojskowym, wybuchły w jedną z najbardziej zaciętych naukowych debat naszych czasów.

Uczni zaczęli masowo wycofywać się z zajmowanych stanowisk w instytucjach,



OPPENHEIMER

L. Robert Oppenheimer

Prof. na Uniwersytecie Kalifornijskim; kierownik zakładów atomowych w Los Alamos; kierownik eksperymentów w New Mexico.



DUBRIDGE

Lee A. Dubridge

Prof. Uniwersytetu w Rochester; współpracownik M. I. T. Radiation Laboratory; zwolennik wolności i swobody nauki; oświadczył: „Prawa nauki nie znają granic politycznych... O ile nauka ma nadal być międzynarodowa, musi być rzeczywiście wolna i międzynarodowa”.



HOVDE

Frederick L. Hovde

Rektor Uniwersytetu w Purdue; specjalista od zagadnień rakietowych; przez pewien czas kierownik filii londyńskiej.

kontrolowanych przez wojsko. A przecież w czasie wojny ochotnicza mobilizacja uczonych i ich coraz ściślejsza współpraca z armią, była daleko pełniejsza w Stanach Zjednoczonych, niż w totalistycznych Niemczech i feudalnej Japonii, a dorównywały może Stanom Zjednoczonym w tej dziedzinie jedynie Związek Radziecki i Wielka Brytania.

Jednym z najbardziej zadziwiających doświadczeń, które przyniosła wojna jest fakt, że totalistycznym Niemcom nie udało się zmobilizować w pełni swych uczonych dla wykonania specjalnych zadań; wynikało to albo z przesadnej wiary w krótkotrwałość wojny, lub też ze zniechęcenia, panującego wśród uczonych niemieckich. W Japonii trudność polegała na operetkowym wprost braku zaufania wojska do ludzi nauki, szkolonych przeważnie w USA. Związek Radziecki przeprowadził dla celów wojennych niezwykle szeroko zakrojoną mobilizację podstawowych gałęzi nauk, których wartość osiągnąć na pewnych odcinkach była doskonała (medycyna, pociski rakietowe, czołgi, ekwipunek arktyczny). Wielka Brytania rozwinęła bardziej elastyczny i dojrzały system współpracy nauki z armią, kładąc niebylejakie zasługi, na polu badań radarowych, energii atomowej, pocisków rakietowych i innych.

Trudno jest w chwili obecnej ustalić, czy

mobilizacja nauki w Stanach Zjednoczonych była wykorzystana w 20, 50, czy też 90 procentach. Tajność działania i osiągnięte zwycięstwo pokrywają mnóstwo błędów, systematycznie popełnianych przez OSRD.

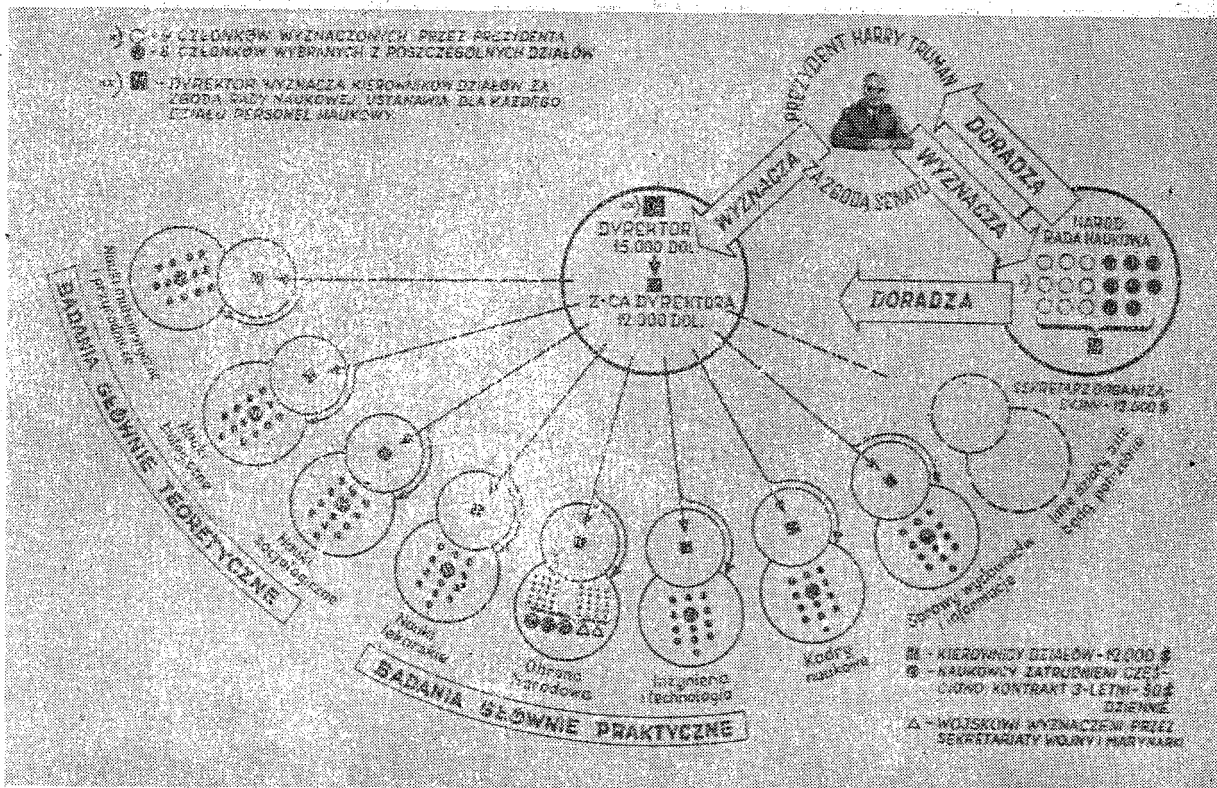
Być może, że zbyt dyplomatyczne podejście OSRD do wszelkich zagadnień wojskowych było jedynym sposobem do osiągnięcia właściwego celu. Wydaje się jednak, że gdyby w mniejszym stopniu liczone się z kapryсами i żądaniami dowództwa armii, wojna trwałaby krócej, a cena pokoju byłaby mniejsza.

*

NOWE DROGI

Jaka jest więc nauka, którą można wyciągnąć z doświadczeń wojennych i jak zużytkować ją dla spraw pokoju?

Dyskusja rozpoczęła się już w roku 1942, kiedy to senator Kilgore wystąpił z dość ciałym projektem ustawy, regulującej politykę Stanów Zjednoczonych w dziedzinie nauki, którego ograniczenia, narzucone wojną, wywołały gorący protest w świecie naukowym. Z drugiej strony, dr Bush na żądanie Roosevelta postawił projekt przedstawienia nauki na tory pokojowe, kontynuacji badań w dziedzinie medycyny, wzmoczenia badań zespołowych w prywatnych i publicznych instytucjach oraz odkrywania i kształcenia nowych



naukowych talentów. Równocześnie ogłoszono wyniki ankiety, przeprowadzonej pomiędzy kilkuset czołowymi uczonymi i pedagogami, która stwierdziła, że przedłużenie na czasy pokojowe tak rygorystycznej organizacji, jak OSRD, może zniszczyć strukturę naukową całego narodu.

Zadania pokoju różnią się podstawowo od zadań wojny.

W jednym punkcie zgadzali się wszyscy; nauka w Stanach Zjednoczonych wykazuje największe niedociągnięcia w dziedzinie badań i odkryć teoretycznych, a osiągnięcia w tym względzie na przestrzeni ostatnich dwóch wieków dadzą się policzyć na palcach. Ben Franklin, Joseph Henry, Gibbs, Millikan, Michelson-Morley, Andersen, Davison-Germer i Morgan — oto nazwiska wielkich uczonych, którzy wyczerpują listę wielkich odkryć.

Z nagród Nobla, udzielonych w dziedzinie chemii, fizyki i medycyny na przestrzeni ostatnich 50 lat, tylko 20 przypadło w udziale amerykańskim uczonym w przeciwieństwie do liczby 119, udzielonych uczonym europejskim. W raporcie dr. Busha czytamy: „Nasze efektowne sukcesy w udoskonaleniu samochodu, samolotu i radia zaciemniają nam fakt, że wypyływają one przecieź z podstawowych wynalazków, dokonanych przez 19-wieczną Europę. Z Europy też przyszło do nas sformułowanie większości praw, rządzą-

cych, przekształcaniem energii, fizyczną i chemiczną strukturą materii i innych...“.

Na długo przed wojną działalność Stanów Zjednoczonych w dziedzinie badań i rozwoju nauki ścisłej zaczęła się raptownie kurczyć, w przeciwieństwie do olbrzymiego wprost wzrostu badań w dziedzinie nauki stosowanej.

Wojna postawiła nauce nowe żądania, czerpiąc zresztą głównie z dawnych, światowych zapasów wiedzy, lecz równocześnie sparaliżowała same je podwaliny, zniszczyła lub rozproszyła większość laboratoriów europejskich, a w Stanach Zjednoczonych wstrzymała jej rozwój. Wykonanie programu OSRD zablokowało większość pracowni i zatrudniło nieomal wszystkich uczonych, nie licząc się nawet z już rozpoczętymi badaniami. Uczni amerykańscy, bawiąc w roku 1945 w Związku Radzieckim byli zdumieni faktem, że tak liczne badania z dziedziny nauk ścisłych były tam kontynuowane w czasie trwania wojny.

Czego OSRD nie zdołało dokonać, to zrobiła to armia, swą ślepą polityką rekrutacyjną, częstokroć powołując do wojska młodych uczonych i tworząc w konsekwencji poważny deficyt wśród ludzi nauki. Kapitał nauki został gwałtownie zmniejszony i nic nie zostało do niego dodane w ciągu pięciu lat wojny.

Sytuację tę pogarsza fakt, że choć konieczną jest rzeczą ściśle rozróżnienie granicy pomiędzy wiedzą czystą a stosowaną, to dystans

pomiędzy nimi zmniejsza się coraz bardziej, a granica staje się w wielu miejscach płynna. Dlatego też, aby zachować swą światową pozycję, Stany Zjednoczone nie mogą dłużej polegać tylko na wysychających już źródłach nauki europejskiej, lecz muszą przede wszystkim pogłębić i rozwinąć u siebie jej podstawowe gałęzie. I to winno być nadrzędnym celem ludzi, walczących o nową politykę Stanów Zjednoczonych w dziedzinie nauk.

*

PRZEZ WALKĘ DO KOMPROMISU

Walka ta była zacięta i skupiła po jednej stronie wokół senatora Kilgore olbrzymią grupę bardziej postępowych ludzi, mogącą poszczycić się takimi nazwiskami, jak Einstein, Termi lub Urey oraz poparciem polityków tej miary, co Ickes i Wallace, po drugiej zaś dr. Busha z całą plejadą najwybitniejszych uczonych spośród kierownictwa OSRD, cieszących się poparciem wpływowego senatora G. Magnusona.

Na podstawie zawartego, po wielu miesiącach walki kompromisu, powstała tak zwana ustawa Kilgore-Magnuson. Przewiduje ona stworzenie fundacji, której struktura została naszkicowana na załączonym rysunku i jak większość dobrych kompromisów uważana jest przez oba walczące obozy za zwycięstwo własnych tez.

Fundacja może osiągnąć wspaniałe rezultaty. Lecz badania w dziedzinie wiedzy teore-

tycznej, to całkiem odrębne zagadnienie: nie są one tak ściśle uzależnione od pieniędzy, chociaż ich potrzebują; nie mogą powstać z samego tylko planowania, choć wymagają planowości, rodzą się w zakamarkach twórczego, acz błędzącego mózgu człowieka, a więc nie można z góry określić ich wyniku. Tę różnicę sformułował najtrafniej w prostych słowach jeden z najwybitniejszych uczonych amerykańskich, dowodząc, że za 50 milionów dolarów podjąłby się wybudowania rakiety, mogącej wyruszyć z ekspedycją na księżyc, gdyż wszystkie potrzebne do tego elementy techniczne są gotowe i leżą pod ręką. (Wiedza stosowana). Lecz nie potrafiłby podać żadnej ceny w dolarach na dokonanie jakiegokolwiek odkrycia w dziedzinie nauk przyrodniczych.

Nauka — tak, jak szczęście lub, jak procesy twórcze życia — rzadko odpowiada na bezpośrednie wezwania. Najbardziej marnotrawnym sposobem przeprowadzenia badań z tego punktu widzenia jest powiedzmy wydanie 16 milionów dolarów na samo tylko badanie paraliżu dziecięcego lub 25 milionów dolarów na samo badanie raka, ponieważ — tak, jak penicylina została odkryta przypadkiem — może się zdarzyć, że właściwe rozwiązanie będzie leżało na całkiem innym polu.

Nowa fundacja będzie zdążać do odrodzenia nauk przyrodniczych w daleko szerszej od dotychczasowej skali — a jednak wysiłek może pójść na marne. Nauki te tworzą zespół zagadnień niestychanie ryzykownych.

W następnym numerze mies. „Problemy”

ukazą się m. in. artykuły:

- J. Rayski. — Tajemnicze są nowe drogi fizyki.
- W. Szumowski. — Stosunek Anglii do sprawy polskiej.
- J. Adamczewski. — Sekrety mikroskopu elektronowego.
- S. Szanter. — Jak żyje się w kole polarnym?
- A. Kunst. — Na pograniczu psychologii i filozofii Hindusów.
- S. Róg. — Rewelacyjne liczby o rozwoju przemysłu na Ziemiach Odzyskanych.
- C. Centkiewicz. — Wieloryb zwierzę nieznanne.
- Jones. — Obserwatorium w Greenwich przenosi się.
- Z. Zóltowski. — Czy naród jest zbiorem krewnych?
- Wygrzywalski. — Błyskotliwa historia zegara.