

## ROLA PAŃSTWA W FINANSOWANIU PRAC BADAWCZYCH I ROZWOJOWYCH W PRZODUJĄCYCH KRAJACH KAPITALISTYCZNYCH

### WSTĘP

W toku rozwoju kapitalizmu rola aparatu państwowego w ekonomice ulegała głębokim przemianom. W okresie powstawania tego systemu społeczno-gospodarczego państwo oddziaływało w szerokim zakresie na gospodarkę. Prowadząc politykę protekcyjną, przyczyniało się ono do przyspieszenia akumulacji kapitału, a tym samym do rozszerzania kapitalistycznych stosunków produkcji. Gdy gospodarka kapitalistyczna dostatecznie się umocniła, nadmierna interwencja aparatu państwowego w sprawy rynkowe zaczęła stawać się — z punktu widzenia przedsiębiorców — zbędna. W tych warunkach, w XIX stuleciu, ukształtowała się koncepcja państwa jako „stróża nocnego”, która dominowała w doktrynie prawno-ekonomicznej krajów kapitalistycznych do czasu wybuchu I wojny światowej.

Teoria ta wypowiedziała się za bardzo ograniczoną rolą aparatu państwowego w życiu społeczno-gospodarczym. Miała się ona wyrażać w szczególności w zapewnieniu obrony jednostki przed współobywatelami, ochrony jednostki i społeczeństwa przed niebezpieczeństwem z zewnątrz, jak i w zabezpieczeniu działania wolnokonkurencyjnego mechanizmu gospodarki kapitalistycznej. Według zaleceń liberałów, państwo powinno również prowadzić szkoły (elementarne) oraz podejmować pewne zadania o istotnym znaczeniu dla całej ekonomiki, w których realizacji kapitał prywatny nie był bezpośrednio zainteresowany. Zadania te to głównie budowa i utrzymanie dróg, mostów, kanałów żeglownych, portów, organizacja komunikacji pocztowej<sup>1</sup>.

Koncepcja państwa jako „stróża nocnego” w czystej postaci nie znalazła zastosowania w żadnym kraju kapitalistycznym. Wszędzie aparat państwowy, dążąc — ogólnie rzecz biorąc — do przyspieszenia rozwoju gospodarki, realizował działania, wykraczające poza ramy tej teorii. I tak przykładowo występował on jako konsument i nabywca wobec przemysłu prywatnego, tworzył państwowy sektor gospodarki. Państwo oddziaływało również — w pewnym zakresie — na rozwój nauki i techniki.

W drugiej połowie XIX wieku, następował w wielu krajach kapi-

<sup>1</sup> Por. S. Zawadzki, *Państwo dobrobytu*. PWN, Warszawa 1964, ss. 22, 30.



talistycznych systematyczny, jakkolwiek powolny, przyrost nakładów państwowych na prace badawcze i rozwojowe (B+R)<sup>2</sup>. Rozszerzanie tych wydatków było spowodowane m. in. wzrostem ekonomicznego znaczenia nauki. W wielkomaszynowym stadium rozwoju kapitalistycznego wytwarzania nie można było już opierać postępu technicznego na doświadczeniach i wynalazkach osób, uczestniczących w społecznym procesie produkcji. Doświadczenia i obserwacje — oraz potrzeby samego procesu wytwórczego — osiągnęły bowiem taką skalę, która dopuszczała i czyniła wręcz niezbędnym zastosowanie nauki<sup>3</sup>. Trzeba było zatem podejmować wiele nowych badań naukowych i prac rozwojowych (B+R). Prowadzenie ich wymagało jednakowoż środków, których nie zawsze mogli względnie chcieli dostarczyć kapitaliści. Z pomocą musiało więc przychodzić państwo. Na rozwój wydatków państwowych na badania i prace rozwojowe wpływało również rozszerzanie zadań państwa, których realizowanie wymagało niejednokrotnie współdziałania nauki.

Wykazując aktywność w dziedzinie popierania B+R, rządy finansowały prace naukowe, prowadzone w wyższych uczelniach. Organizowały one także państwowe placówki badawcze i ponosiły koszty ich funkcjonowania. W XX stuleciu polityka gospodarcza państwa w krajach kapitalistycznych ulegała głębokim przemianom, w wyniku których doszło do zasadniczego zwiększenia jego roli w życiu ekonomicznym. Przemiany te pozostawały w ścisłym związku z narastającym w kapitalizmie społecznym produkcji, pogłębianiem się sprzeczności między rozwojem sił wytwórczych i stosunków produkcji, wzrostem znaczenia w życiu społecznym klasy robotniczej i jej organizacji oraz rozwojem socjalistycznego sposobu produkcji.

Pewne rozszerzenie interwencjonizmu państwowego miało już miejsce w okresie I wojny światowej i w latach dwudziestych. Przełom w polityce gospodarczej nastąpił jednak dopiero w latach trzydziestych, pod wpływem wielkiego kryzysu gospodarczego. Pokazał on dobitnie, że mechanizm rynkowy nie gwarantował już przewyższania kryzysów cyklicznych, co stanowiło realną groźbę dla dalszej egzystencji systemu kapitalistycznego. Stąd też zrezygnowano z przestarzałych zasad lesseferizmu i podjęto działania, mające na celu złagodzenie skutków kryzysu.

<sup>2</sup> Pojęciem „badań naukowych” obejmujemy zarówno badania podstawowe, jak i stosowane. Celem badań podstawowych jest poznanie naukowe, odkrycie właściwości zjawisk i ogólnych między nimi zależności. Przez badania stosowane należy rozumieć całokształt działań badawczych, zmierzających do odkrycia nowego poznania naukowego, które można wykorzystać dla opracowania nowych produktów lub procesów wytwarzania handlowo użytecznych. Prace rozwojowe to prace mające na celu przekształcenie wynalazku w innowację techniczną.

<sup>3</sup> *Woprosy istorii jestiewoznaniija i tiechniki*. Praca zbiorowa. Moskwa 1968, s. 76.



W pierwszych latach po II wojnie światowej — wobec możliwości powtórzenia się ostrego kryzysu i wystąpienia masowego bezrobocia — państwo zajęło się przeciwdziałaniem zjawiskom kryzysowym i związanemu z nimi wzrostowi bezrobocia. Ponieważ działalność ta okazała się bardzo skuteczna i doprowadziła w decydującym stopniu do powstania wysokiej koniunktury w wielu krajach kapitalistycznych, punkt ciężkości interwencjonizmu państwowego przesunął się na oddziaływanie na ogólną stabilizację koniunktury w przekroju cyklu. W miarę, jak interwencja antycykliczna stawała się coraz bardziej efektywna, zaznaczała się tendencja do ukierunkowania polityki ekonomicznej państwa, w coraz szerszym zakresie, w stronę długofalowego wzrostu gospodarczego<sup>4</sup>. Tendencja ta uległa znacznemu zahamowaniu w ostatnich latach na skutek wystąpienia poważnych zjawisk recesyjnych w kapitalistycznej gospodarce światowej.

Zwrot, jaki nastąpił w latach trzydziestych w polityce gospodarczej państw kapitalistycznych, nie mógł oczywiście wywrzeć wpływu na rozwój interwencjonizmu państwowego w zakresie B+R. Podjęta wówczas przez państwo działalność nie zmierzała przecież do dokonania zmian strukturalnych w ekonomice, lecz była polityką o charakterze doraźnym, przejawiającą się w szczególności w oddziaływaniu na popyt globalny.

W wieku XX, aż do lat czterdziestych, proces rozszerzania interwencjonizmu państwowego w dziedzinie B+R, jakkolwiek uległ przyspieszeniu w porównaniu z XIX stuleciem, następował nadal w stosunkowo wolnym tempie. Koła rządzące traktowały popieranie prac badawczych i rozwojowych jako zagadnienie o drugorzędnym znaczeniu w polityce gospodarczej. Stąd też wydatki państwowe na B+R nie były w przodujących krajach kapitalistycznych duże. Przykładowo w Stanach Zjednoczonych wydano na ten cel w latach 1920 i 1930 — zarówno ze środków państwowych, jak i prywatnych — odpowiednio 80 i 130 mln dolarów, czyli 0,09 i 0,14% produktu społecznego brutto. Około połowy sum, wydatkowanych w 1920 r. i ponad połowę funduszy, wyasygnowanych w r. 1930, stanowiły nakłady państwowe<sup>5</sup>. Wzrost omawianych wydatków państwa umożliwił pewne zwiększenie środków na B+R, przekazywanych wyższym uczelniom i państwowym placówkom badawczym. W niektórych krajach podjęto nawet popieranie prac badawczych i rozwojowych, prowadzonych w gospodarce prywatnej. Począwszy od lat czterdziestych następowało w systemie burżuazyjnym przyspieszenie roz-

<sup>4</sup> Por. A. Szeworski, *Problemy efektywności interwencji państwa w gospodarce Kapitalistycznej*. W: *Reprodukcja i wzrost ekonomiczny w kapitalizmie*. PWE, Warszawa 1971, ss. 339 i 340.

<sup>5</sup> Por. F. Machlup, *The Production and Distribution of Knowledge in the United States*. Princeton University Press 1962, ss. 155, 156.



woju interwencjonizmu państwowego w dziedzinie B+R. Znaczne jego zdynamizowanie można było jednak w wysoko rozwiniętych krajach kapitalistycznych zaobserwować dopiero w latach pięćdziesiątych lub sześćdziesiątych, w warunkach narastającej rewolucji naukowo-technicznej. W latach tych rozszerzono w niespotykanym uprzednio zakresie i udoskonalono finansowanie przez państwo prac badawczych i rozwojowych. Rozwijały się i inne narzędzia (np. narzędzia polityki podatkowej), przy pomocy których aparat państwowy oddziaływał na postępy nauki. Istotne zwiększenie interwencjonizmu państwowego w dziedzinie B+R było jednym z szeregu zjawisk, świadczących o wzroście znaczenia w działalności gospodarczej państwa elementów polityki długofalowego wzrostu gospodarczego.

Przedmiotem niniejszego opracowania będzie analiza najistotniejszego narzędzia interwencjonizmu w sferze prac badawczych i rozwojowych, a mianowicie finansowania tych prac. Analiza zostanie jednak ograniczona do kilku przodujących krajów kapitalistycznych (Stany Zjednoczone, Francja, W. Brytania, Republika Federalna Niemiec, Japonia) i obejmie lata sześćdziesiąte. W pierwszej części artykułu scharakteryzuje się szereg czynników, które skłoniły aparat państwowy do istotnego **wzmocnienia** popierania prac badawczych i rozwojowych przy pomocy środków budżetowych. Następnie przedstawimy kwestię wysokości nakładów państwa na B+R i ich roli w finansowaniu działalności badawczej w wybranych krajach. Dalsze części artykułu będą dotyczyły udziału dziedzin B+R i poszczególnych sektorów badawczych w wydatkach państwowych na prace badawcze i rozwojowe, jak i form dysponowania tymi funduszami. Badając te szczegółowe problemy, położony zostanie zasadniczy nacisk na uwydatnienie różnic występujących między wybranymi krajami kapitalistycznymi w omawianej dziedzinie polityki gospodarczej.

#### I. CZYNNIKI DECYDUJĄCE O WZMOŻENIU FINANSOWANIA PRZEZ PAŃSTWO PRAC BADAWCZYCH I ROZWOJOWYCH

W czasach współczesnych doszło w wysoko rozwiniętych krajach kapitalistycznych — jak już podkreślono — do zasadniczego rozszerzenia państwowego finansowania B+R. Było ono uwarunkowane — po pierwsze — poważnym wzrostem — w warunkach rewolucji naukowo-technicznej — roli prac badawczych i rozwojowych w życiu gospodarczym. Bez wyzyskania wyników tych prac w procesie produkcji stał się nie do pomyślenia — na dłuższą metę — wzrost gospodarczy. Badania i prace rozwojowe przekształciły się bowiem w toku rewolucji naukowo-technicznej w pierwszoplanowy czynnik rozwoju ekonomicznego. Oddziałują one na wszystkie elementy strukturalne sił wytwórczych. I tak,



prowadzą do powstania nowych i udoskonalenia już istniejących środków i przedmiotów pracy, umożliwiając tym samym wprowadzanie coraz nowocześniejszych rozwiązań technicznych do przedsiębiorstw, podnoszenie wydajności pracy i coraz większą dywersyfikację produkcji. Efekty B+R zostają wykorzystane nie tylko w produkcji, ale także w procesie kształcenia i doksztalcania kadr, pracujących względnie mających pracować w przyszłości w gospodarce narodowej. Wyzyskanie nowej wiedzy technicznej dla celów dydaktycznych stwarza przesłanki dla podnoszenia kwalifikacji tych kadr, co jest ważnym warunkiem właściwego spożytkowania zdobyczy rewolucji naukowo-technicznej. Badania naukowe wpływają poza tym i na doskonalenie metod organizacji pracy, zbytu czy planowania w skali przedsiębiorstw i całego kraju, przez co i pośrednio oddziałują na rozwój ekonomiczny.

Chcąc unaocznic istotną rolę, jaką współcześnie odgrywa nauka w życiu gospodarczym, można przytoczyć wyniki badań, przeprowadzonych przez znanego ekonomistę amerykańskiego prof. E. Denisona. Jak wykazały te badania, wzrost gospodarczy w Stanach Zjednoczonych i krajach Europy zachodniej był już w początkowej fazie rewolucji naukowo-technicznej, a więc w latach pięćdziesiątych, spowodowany w 10 - 23% wykorzystaniem rezultatów B+R<sup>6</sup>.

Do rozszerzenia oddziaływania na postępy nauki i techniki skłaniało państwo również poważne znaczenie polityczne prac badawczych i rozwojowych. Było ono nie tylko konsekwencją wpływu B+R na rozwój gospodarczy. Istniał bowiem i istnieje ścisły związek między poziomem osiągniętym przez jakiś kraj w zakresie pewnej grupy badań i prac rozwojowych a jego pozycją militarną, w której umocnieniu każde wysoko rozwinięte państwo kapitalistyczne było żywotnie zainteresowane bądź ze względów obronnych, bądź by móc utrzymać albo umocnić swe wpływy polityczne w świecie. W decydującej mierze na potencjał wojskowy wpływał B+R nad nowymi typami uzbrojenia. Określony wpływ wywierały badania i prace rozwojowe w zakresie kosmonautyki i atomistyki, których wyniki były — po dokonaniu odpowiednich korekt — wykorzystywane np. dla ulepszania środków przenoszenia broni jądrowej i termojądrowej, metod jej produkcji. Ukazanie dalszych czynników, które zadecydowały o istotnym wzmożeniu państwowego finansowania B+R, wymaga nawiązania do problemów kosztów prac badawczych i rozwojowych. Dla realizacji tych prac konieczne były znaczne fundusze. Wykazywały one przy tym tendencję do szybkiego wzrostu, co było uwarunkowane wprowadzaniem coraz bardziej nowoczesnych i skomplikowanych aparatów badawczych, zwiększaniem się płac pracowników, zatrudnionych w sektorze naukowym itd. Jak poważnych nakładów wymagały

<sup>6</sup> Por. E. Denison, *Why Growth Rates Differ*. Washington 1967.



prace badawcze i rozwojowe świadczą np. dane zawarte w raporcie, opracowanym przez Podkomisję Izby Reprezentantów d.s. Nauki i Techniki (*Subcommittee on Science and Technology*). Według zawartych w tym raporcie informacji, przeznaczano w Stanach Zjednoczonych pod koniec pierwszej połowy lat sześćdziesiątych na jednego inżyniera lub naukowca, pracującego w pełnowartościowym laboratorium badawczym, średnio rocznie 45 tys. dolarów, wliczając w tę sumę nakłady na sprzęt, pomoc techniczną, materiały itd.<sup>7</sup> Ponieważ w pełnowartościowym laboratorium badawczym należało zatrudnić co najmniej 25 uczonych i inżynierów, na jego funkcjonowanie trzeba było wydatkować — w skali rocznej — minimum 1,1 mln dolarów.

Koszty niektórych badań i prac rozwojowych sięgały wręcz zawrotnych sum. I tak na prace nad stworzeniem prototypów samolotu odrzutowego „Boeing 707” oraz komputera „IBM-360” wyasygnowano odpowiednio 700 oraz 400 - 700 mln dolarów<sup>8</sup>.

Ze względu na znaczne koszty działalności badawczej, średnie i małe przedsiębiorstwa nie były na ogół w stanie samodzielnie jej finansować. Niejednokrotnie środki, jakie trzeba było przeznaczyć na prowadzenie określonych badań naukowych i prac rozwojowych, przekraczały nawet możliwości finansowe wielkich przedsiębiorstw kapitalistycznych. Często jednak monopole, choć mogły w oparciu o własne fundusze popierać na szeroką skalę pewne typy B+R, nie finansowały ich względnie czyniły to w stosunkowo wąskim zakresie. Na taką postawę wielkich przedsiębiorstw wpływało znaczne ryzyko, związane z przeprowadzaniem tych badań i prac rozwojowych. Było ono szczególnie duże w przypadku badań podstawowych. Realizując je, nie można bowiem nigdy z góry określić, czy działania te przyniosą określone wyniki i kiedy będą uzyskane w praktyce. Stąd też przedsiębiorcy, zmierzający przecież do jak najszybszego osiągnięcia zysków z dokonanych inwestycji, nie byli zainteresowani w finansowaniu i prowadzeniu badań podstawowych na szerszą skalę — w oparciu o własne środki. Kapitałiści preferowali badania i prace rozwojowe, których koszty ulegały zwrotowi w stosunkowo krótkim czasie — od 3 do 5 lat. Wobec znacznej kosztowności i ryzyka B+R, system gospodarki prywatnej nie był w stanie — w warunkach rewolucji naukowo-technicznej — stworzyć odpowiednich impulsów dla zapewnienia szybkiego i wszechstronnego rozwoju nauki i techniki. Stąd

<sup>7</sup> Por. *Policy Planning for Technology Transfer. A Report of the Subcommittee on Science and Technology to the Select Committee of Small Business*. Washington D.C. 1967, p. 67 (za: E. Liebieciewa, *SSZA. Gosudarstwiennoje wozdiejstwije na nauczno-techniczeskiej progiess*. Moskwa 1972, s. 24).

<sup>8</sup> E. Jantsch, *Technological Forecasting in Perspective*. Paris 1967, p. 65 (za: Liebieciewa, *op. cit.*, s. 25).



też m. in. musiała mieć miejsce i ulegać rozszerzeniu interwencja państwa w zakresie prac badawczych i rozwojowych.

Również rosnące współzawodnictwo krajów kapitalistycznych w sferze gospodarczej skłaniało aparat państwowy do zwiększania pomocy finansowej dla podmiotów, realizujących prace badawcze i rozwojowe. Jednym z przejawów tego współzawodnictwa była zaostrzająca się walka na rynkach światowych. Chcąc utrzymać lub umocnić swą pozycję konkurencyjną na rynkach międzynarodowych, trzeba było wprowadzać coraz to nowsze i doskonalsze towary, czego nie można zapewnić — na dłuższą metę — bez stworzenia w kraju znacznego potencjału naukowego.

Niemalą wpływ na rozwój finansowania przez państwo B+R wywierało także współzawodnictwo wysoko rozwiniętych krajów kapitalistycznych z państwami socjalistycznymi, a zwłaszcza z ZSRR. W warunkach narastającej rewolucji naukowo-technicznej objęło ono bowiem nową ważną dziedzinę, a mianowicie badania naukowe i prace rozwojowe.

Powyższe omówienie nie wyczerpuje oczywiście wszystkich czynników, które doprowadziły we współczesnych czasach do zwiększenia — w niespotykanym uprzednio zakresie — w centrach wysoko rozwiniętego kapitalizmu nakładów państwa na B+R. Wskazaliśmy na te tylko czynniki, które działały w każdym z centrów. Obok przeanalizowanych przesłanek do istotnego rozszerzenia rządowego finansowania prac badawczych i rozwojowych przyczyniło się w wielu państwach np. występowanie „luki technologicznej” w stosunku do Stanów Zjednoczonych.

## II. WYSOKOŚĆ WYDATKÓW PAŃSTWA NA B+R I ICH MIEJSCE W FINANSOWANIU OGÓŁU PRAC BADAWCZYCH I ROZWOJOWYCH

Środki przeznaczane przez państwo na prace badawcze i rozwojowe były w latach sześćdziesiątych — w omawianych krajach kapitalistycznych — zróżnicowane. Wydatki te przybierały szczególnie duże rozmiary w Stanach Zjednoczonych (por. tabela I). Przewyższały one znacznie — od 3 do 4 razy — łączne analogiczne nakłady Francji, W. Brytanii, RFN i Japonii. Tymczasem globalny produkt społeczny brutto wszystkich tych czterech państw był w latach sześćdziesiątych od 2 do 1,7 raza mniejszy od PSB USA. Ogromna zatem przewaga, jaką Stany Zjednoczone posiadały w stosunku do W. Brytanii, Francji, RFN i Japonii, jeśli chodzi o wysokość państwowych asygnat na B+R, nie wynikała zatem tylko z różnic potencjału gospodarczego. Stanowiła ona m. in. konsekwencję szczególnego zaangażowania USA w rozwój najnowocześniejszych prac badawczych i konstrukcyjnych, uwarunkowanego staraniami kół rządzących o dalsze umocnienie politycznej pozycji swego kraju w świecie oraz o zwiększenie tempa wzrostu gospodarki.



Poza Stanami Zjednoczonymi, najwyższe sumy na państwowe finansowanie B+R przeznaczano na początku lat sześćdziesiątych w W. Brytanii, która przecież pod względem potencjału gospodarczego ustępowała Niemcom Zachodnim. W W. Brytanii znaczne rozszerzenie państwowych nakładów na prace badawcze i rozwojowe nastąpiło — inaczej niż w wielu innych krajach burżuazyjnych — w latach pięćdziesiątych, co pozostawało w ścisłym związku z wysiłkami rządu brytyjskiego, zmierzającymi do zahamowania procesu osłabiania znaczenia politycznego kraju w świecie, oraz do przyspieszenia wyjątkowo powolnego rozwoju ekonomiki.

Jednak już w drugiej połowie lat sześćdziesiątych Francja wyprzedziła W. Brytanię w zakresie wysokości wydatków państwa na B+R. Zostało to uwarunkowane — z jednej strony — niemałym obniżeniem, w pierwszej połowie lat sześćdziesiątych, w W. Brytanii tempa wzrostu omawianych funduszy, z drugiej natomiast — prowadzeniem przez rząd francuski bardzo ożywionej działalności w dziedzinie wspierania nauki i techniki.

Republika Federalna Niemiec, jakkolwiek w latach sześćdziesiątych była najsilniejszym ekonomicznie krajem Europy zachodniej, przeznaczała na cele państwowego finansowania prac badawczych i rozwojowych o wiele mniejsze środki niż Francja i W. Brytania (por. tabela I). Nie można wyjaśnić w pełni przyczyn tego zjawiska, nie omówiwszy przedtem warunków rozwoju ekonomicznego Niemiec Zachodnich w latach powojennych aż do drugiej połowy lat pięćdziesiątych. W okresie tym istniały szczególnie dogodne warunki dla szybkiego wzrostu gospodarczego w RFN. W wyniku inwestycji, dokonanych w czasie II wojny światowej, wiele gałęzi przemysłu zachodnioniemieckiego znacznie zwiększyło i unowocześniło swój potencjał produkcyjny w porównaniu z 1939 r. Na rynku wewnętrznym istniał w analizowanym czasie ogromny popyt odroczonego (tzw. *Nachholbedarf*), zwłaszcza w gałęziach przemysłu konsumpcyjnego, a rynek pracy charakteryzował się występowaniem dużych rezerw siły roboczej. Powstały również — wskutek przestawienia się głównych mocarstw kapitalistycznych na tory gospodarki militarnej i wobec niemałej konkurencyjności międzynarodowej zachodnioniemieckich towarów przemysłowych — szerokie możliwości dla szybkiej ekspansji handlu zagranicznego RFN. Wszystkie te czynniki stwarzały podstawy dla dynamicznego wzrostu gospodarczego Republiki Federalnej, bez konieczności unowocześniania — na szerszą skalę — przez kapitalistów bazy produkcyjnej. Czynniki te nie sprzyjały zatem rozwojowi interwencjonizmu państwowego w zakresie B+R. Był on w latach pięćdziesiątych w RFN powolniejszy niż we Francji, a zwłaszcza w W. Brytanii. Od drugiej połowy lat pięćdziesiątych następowało po-



gorszenie warunków rozwoju gospodarczego Republiki Federalnej. Wyrażało się ono w zaniknięciu na rynku pracy rezerw siły roboczej i wystąpieniu w tym zakresie „wąskich gardeł”, w zasadniczym zmniejszeniu popytu na rynku wewnętrznym na dobra inwestycyjne i konsumpcyjne, jak w dużym zaostrzeniu, w świecie kapitalistycznym, konkurencji w dziedzinie handlu zagranicznego. Koniecznością stawało się więc położenie w Niemczech Zachodnich o wiele silniejszego niż uprzednio nacisku na postęp techniczny w gospodarce narodowej. Wymagało to m. in. ogromnego zwiększenia nakładów państwowych na prace badawcze i rozwojowe, tym bardziej — że na skutek także i zbyt mało aktywnej polityki rządu zachodnioniemieckiego w latach pięćdziesiątych w zakresie popierania omawianych prac — powstała „luka technologiczna” RFN w stosunku do Stanów Zjednoczonych.

Ekipa rządząca CDU/CSU nie wyciągnęła jednak konsekwentnie wniosków z pogorszenia się warunków rozwoju ekonomicznego swego kraju, o czym zadecydowała niewątpliwie o wiele pomyślniejsza sytuacja gospodarcza Niemiec Zachodnich niż większości wysoko rozwiniętych państw kapitalistycznych. Wydatki państwowe na B+R uległy w RFN w latach 1962 - 1969 „tylko” podwojeniu. Był to niewątpliwie duży przyrost nakładów. Jednak we Francji, choć baza wyjściowa była tam znacznie wyższa, tego rodzaju środki wzrosły w analizowanym okresie także o 100%. Dlatego dysproporcja, jaka istniała na początku lat sześćdziesiątych między Francją a Niemcami Zachodnimi w dziedzinie wysokości nakładów państwowych na B+R, zwiększyła się w następnych latach. Przewaga W. Brytanii nad Republiką Federalną w omawianym zakresie zmniejszyła się co prawda dość istotnie, było to jednak spowodowane w znacznym stopniu obniżeniem tempa wzrostu środków państwowych przeznaczanych na prace badawcze i rozwojowe w pierwszym z tych krajów.

Chociaż Japonia rozwijała się w latach sześćdziesiątych ekonomicznie wyjątkowo dynamicznie i przekształciła się w drugie mocarstwo gospodarcze świata kapitalistycznego, wydatkowała na cele państwowego finansowania B+R o wiele mniejsze sumy niż Francja, W. Brytania czy RFN (por. tabela I). Pragnąc wyjaśnić ten stan rzeczy, nawiążemy najpierw do koncepcji rozwoju postępu technicznego, realizowanej przez szereg lat po wojnie przez koła gospodarczo-polityczne Japonii.

Chcąc w jak najkrótszym czasie doprowadzić do zrównania gospodarki japońskiej z ekonomikami przodujących krajów kapitalistycznych pod względem ekonomiczno-technicznym, koła te zdecydowały się nie rozwijać w szybkim tempie prac badawczych i rozwojowych, lecz oprzeć postęp techniczny w gospodarce narodowej na wykorzystywaniu głównie obcych osiągnięć technicznych. Wobec tego, że państwa zachodnie,



TABELA I

*Wysokość wydatków państwa na B+R w przodujących krajach kapitalistycznych w mln waluty krajowej oraz dolarów w latach sześćdziesiątych (w cenach stałych i bieżących)*

Nazwa kraju	Waluta krajowa	Rok	Wysokość nakładów państwa na B+R <sup>a</sup> w walucie krajowej, w cenach bieżących	Wysokość nakładów państwa na B+R <sup>a</sup> w dol. USA <sup>b</sup> , w cenach bieżących	Wysokość nakładów państwa na B+R <sup>a</sup> w walucie krajowej w cenach stałych <sup>c</sup>	Wysokość nakładów państwa na B+R <sup>a</sup> w dol. USA <sup>b</sup> , w cenach stałych <sup>c</sup>
Francja	frank	1963	4 065,2	823,4	4 065,2	823,4
		1967	7 796,9	1 579,3	6 915,1	1 400,7
		1969 <sup>d</sup>	8 593,2	1 740,6	6 811,8	1 379,7
Japonia	jen	1963	89 123	247,6	89 123	247,6
		1967	181 887,9	505,2	152 094,7	422,5
		1969 <sup>d</sup>	251 971,6	699,9	194 849,6	541,2
RFN	marka	1964	2 354,5	588,6	2 290,7	572,7
		1967	3 418,2	854,6	3 066,8	766,7
		1969 <sup>d</sup>	4 068,9	1 017,2	3 472	868
USA	dolar	1963	13 358,4	—	13 358,4	—
		1966	14 145,4	—	13 210,4	—
		1969 <sup>d</sup>	15 425,1	—	12 886,1	—
W. Brytania	funt	1964/65	421,2	1 179,5	409,8	1 147,6
	szterling	1967/68	471,0	1 318,9	406,4	1 138,1
		1968/69	518,7	1 245,1	429,4	1 030,7

Tabelę opracowano na podstawie danych zawartych w następujących źródłach: *International Statistical Year for Research and Development. A Study of Resources devoted to R+D in OECD Member Countries in 1963/1964*. OECD, Paris 1968, ss. 42, 43; *Forschungsbericht (IV) der Bundesregierung*. Bonn 1972, s. 205; *Statistisches Jahrbuch für die Bundesrepublik Deutschland 1970, 1971; Internationale Übersichten*, ss. 127, 128.

Uwagi do tabeli: a) określone w tabeli wydatki państwa na B+R nie dotyczą w zasadzie nauk społecznych (wyjątek — dane amerykańskie za rok 1963, które obejmują nakłady na te nauki, przekazywane państwowym instytucjom badawczym, organizacjom o charakterze niekomercyjnym oraz szkołom wyższym); b) przeliczeń dokonano, wykorzystując oficjalny kurs dolara w stosunku do innych walut. Jeśli chodzi o wydatki państwowe na B+R RFN i Francji za rok 1969, to przyjęto kurs dolara do marki: 1 \$ = 4 DM oraz dolara do franka: 1 \$ = 4,9307 FF, jakkolwiek w drugiej połowie roku 1969 marka uległa rewaloryzacji, a frank dewaluacji; c) ceny stałe z roku 1963, d) dane tymczasowe, niezupełne.

a zwłaszcza USA, były zainteresowane w odbudowie potęgi ekonomicznej Japonii i ułatwiały jej zakupy licencji, przyjęcie takiej koncepcji było trafne. Badania i prace rozwojowe, zmierzające do likwidacji „luki technologicznej” Japonii w stosunku do innych wysoko rozwiniętych krajów kapitalistycznych, musiałyby — z natury rzeczy — w szerokim zakresie dublować prace zrealizowane już za granicą. Prowadzenie B+R wymagałoby poza tym o wiele większych funduszy niżli kupno licencji. A przecież gospodarka Japonii została silnie osłabiona w wyniku II wojny światowej.



Zarysowana wyżej koncepcja unowocześnienia ekonomiki Japonii przyczynia się do poważnego wzmocnienia jej roli w świecie kapitalistycznym.

Stałe stosowanie tej koncepcji nosiło jednak w sobie duże niebezpieczeństwo, gdyż silna zależność od importu obcej techniki mogła wywrzeć negatywny wpływ na rozwój ekonomiczny kraju-importobiorcy. W latach sześćdziesiątych zdecydowano się zatem oprzeć postęp naukowo-techniczny w Japonii tak na wynikach własnych prac badawczych i rozwojowych, jak i na obcych osiągnięciach technicznych. Pociągnęło to za sobą zasadnicze przyspieszenie w tym kraju wzrostu asygnat państwowych, przeznaczonych na B+R. Przyrost omawianych wydatków był jednak w latach sześćdziesiątych w Japonii mniejszy niż we Francji i w Niemczech Zachodnich. Stąd też dysproporcje, jeśli chodzi o rozmiary nakładów państwa na B+R, jakie występowały na początku lat sześćdziesiątych między obydwojema tymi krajami a Japonią, uległy w następnych latach zwiększeniu. Przewaga W. Brytanii nad Japonią w omawianym zakresie została w pewnym stopniu zniwelowana, do czego przyczyniło się jednak znacznie osłabienie w Zjednoczonym Królestwie tempa wzrostu funduszy rządowych, przeznaczonych w latach sześćdziesiątych na prace badawcze i rozwojowe.

O pogłębieniu się w powyższym okresie różnic co do wysokości badanych wydatków między Francją i RFN a Japonią oraz o niemożności jeszcze większego zmniejszenia dyferencji w tej dziedzinie między W. Brytanią a Cesarstwem zdecydowała w niewątpliwej mierze polityka rządu japońskiego w sferze militarnej.

Przeznaczał on na cele rozbudowy potencjału wojskowego o wiele skromniejsze sumy niż rządy innych przodujących krajów kapitalistycznych. Było to uwarunkowane tak nastrojami pacyfistycznymi, panującymi wśród poważnej części ludności japońskiej, zobowiązaniami międzynarodowymi Japonii, jak i przekonaniem kół gospodarczych, że szybka intensyfikacja zbrojeń doprowadziłaby do osłabienia tempa wzrostu gospodarczego kraju. Jak wynika z danych, zawartych w opracowaniu Międzynarodowego Instytutu Studiów Strategicznych<sup>9</sup>, przykładowo w roku budżetowym 1966/1967 Japonia wyasygnowała na cele militarne tylko 0,9% produktu społecznego brutto. W tym samym okresie udział wydatków wojskowych w PSB kształtował się na poziomie 4,4% — we Francji,

<sup>9</sup> Międzynarodowy Instytut Studiów Strategicznych (*International Institut for Strategic Studies*), założony w 1958 r. w Londynie, stanowi centrum informacji i badań naukowych, dotyczących problemów bezpieczeństwa międzynarodowego, obrony i kontroli zbrojeń w epoce nuklearnej.



6,4<sup>0</sup>/<sub>0</sub> — w W. Brytanii, 3,6<sup>0</sup>/<sub>0</sub> — w Republice Federalnej Niemiec oraz 9,2<sup>0</sup>/<sub>0</sub> — w Stanach Zjednoczonych <sup>10</sup>.

Wobec tak niskich nakładów na zbrojenia w Japonii, wydatki państwowe na B+R o charakterze militarnym były — odmiennie niż w innych krajach kapitalistycznych — bardzo skromne. Wahały się one w latach 1959 - 1966 od 4,8 do 3,4<sup>0</sup>/<sub>0</sub> nakładów państwowych na prace badawcze i rozwojowe.

TABELA II

*Udział poszczególnych sektorów w finansowaniu prac badawczych i rozwojowych w przodujących krajach kapitalistycznych*

Nazwa kraju	Waluta krajowa	Rok	Wysokość nakładów na B+R <sup>a</sup> w mln waluty krajowej	Udział poszczególnych sektorów w finansowaniu B+R (w %)				
				gospodarka	państwo	instytucje o charakt. niekomerc.	wyższe uczelnie	pozostałe podmioty
Francja	frank	1963	6 413,8	30,9	62,4	0,3	0,4	6
		1967	12 376	32	63	0	2	3
		1969	13 860 <sup>b</sup>	33	62	0	1	4
Japonia	jen	1963	321 128	64,6	27,8	2,6	4,2	0,8
		1967	606 293	63	30	1	6	0
		1969	933 228 <sup>b</sup>	67	27	1	5	0
RFN	marka	1964	5 745,1	58,8	38,2	1,3	0	1,7
		1967	8 337	57	41	1	0	1
		1969	10 433 <sup>b</sup>	60	39	1	0	0
USA	dolar	1963	21 035	28,8	67,3	2,4	1,1	0,4
		1966	22 453	33	63	1	3	0
		1969	26 595 <sup>b</sup>	38	58	1	3	0
W. Brytania	funt	1964/65	771,4	40,4	53,1	0,8	0,3	5,4
	szterling	1967/68	942	53	50	3	1	4
		1968/69	1 017	44	51	2	1	2

Źródło: *International Statistical Year for Research and Development. A Study of Resources devoted to R+D in OECD Member Countries in 1963/4*. OECD, Paris 1968, ss. 42, 43; *Forschungsbericht der Bundesregierung (IV)*, s. 205 (zawiera dane pochodzące z opracowań OECD).

Uwagi: a) por. punkt a wyjaśnień do tabeli I; b) por. punkt d wyjaśnień do tabeli I.

Z dotychczasowych rozważań wynika, że o istnieniu w latach sześćdziesiątych między przodującymi krajami burżuazyjnymi dyferencjacji w zakresie wysokości asygnat państwa na B+R względnie o ich rozmiarach nie przesądzały bynajmniej różnice potencjału gospodarczego, występujące między tymi krajami. Niemale albo decydujące znaczenie

<sup>10</sup> *The Military Balance 1966 - 1967. The International Institute for Strategic Studies* (za: R. Guilan, Japonia. Trzecie mocarstwo. Warszawa 1973, s. 283).



posiadały takie czynniki, jak sytuacja gospodarcza państwa, błędy popełniane w polityce ekonomicznej, zakres, w jakim realizowano politykę umacniania potencjału militarnego kraju itd.

Między analizowanymi centrami wysoko rozwiniętego kapitalizmu występowały także różnice dotyczące roli państwa w finansowaniu prac badawczych i rozwojowych. Jak wynika z opracowań OECD, zawierających zasadniczo porównywalne dane statystyczne, udział funduszy państwowych w globalnych wydatkach na B+R należał w latach sześćdziesiątych do najwyższych we Francji i Stanach Zjednoczonych (przeciętnie ponad 60%). W W. Brytanii był on już niższy, wynosząc jednakowoż powyżej 50%. W Niemczech Zachodnich i w Japonii bezpośredni wkład aparatu państwowego w finansowanie prac badawczych i rozwojowych kształtował się już wyraźnie poniżej tej granicy (por. tabela II). W obydwu tych krajach szczególnie ważną rolę w ponoszeniu kosztów B+R odgrywały bowiem przedsiębiorstwa (zwłaszcza przemysłowe).

### III. DZIEDZINY PRAC BADAWCZYCH I ROZWOJOWYCH POPIERANE PRZEZ PAŃSTWO I ICH UDZIAŁ W WYDATKACH PAŃSTWOWYCH NA B+R

Aparat państwowy finansował szeroki zakres prac badawczych i rozwojowych. Niemalą względnie bardzo istotną rolę odgrywały wśród nich w większości omawianych tu krajów prace o charakterze militarnym. Znaczną część nakładów państwowych na B+R przeznaczano na ten cel zwłaszcza w Stanach Zjednoczonych oraz w W. Brytanii. W pierwszym z wymienionych krajów nie wydano w latach 1960-1967 na realizację zadań wojskowych — z budżetu departamentu obrony — nigdy mniej niż 42% funduszy państwowych na prace badawcze i rozwojowe. Nie raz kwoty na tę pozycję budżetową stanowiły nawet ponad 70% wzmiankowanych wyżej wydatków<sup>11</sup>. W W. Brytanii w latach 1958-1966 sumy wyasygnowane na B+R w sferze militarnej, a pochodzące ze środków ministerstwa obrony, sięgały niejednokrotnie ponad 60%, nigdy nie opadając poniżej granicy 40% nakładów państwowych na prace badawcze i rozwojowe<sup>12</sup>.

W obydwu krajach fundusze ministerstwa obrony były głównym, ale nie jedynym źródłem finansowania działalności badawczej o naturze militarnej. Stąd też na przeprowadzanie prac wojskowych przeznaczano

<sup>11</sup> Por. *Die Wissenschaftspolitik in den Vereinigten Staaten. Eine Studie der OECD*, s. 42.

<sup>12</sup> Por.: 1958/1959 *Annual Report for Advisory Council for Scientific Policy* 1961/1962, Cmdn. 1920; *Statistics of Science and Technology* 1968. Department of Education and Science Ministry of Technology.



w praktyce znaczniejszy procent asygnat państwowych na B+R niżli wynikałoby to z podanych wyżej danych. Tak silne podporządkowanie w Stanach Zjednoczonych i w W. Brytanii państwowych poczynań w dziedzinie nauki polityce militarnej warunkował nie tylko niespotykany w innych wysoko rozwiniętych krajach kapitalistycznych stopień zaangażowania w wyścig zbrojeń. Popierając w bardzo szerokim zakresie prace badawcze i rozwojowe o charakterze wojskowym rządy obydwu państw wychodziły bowiem m. in. z założenia, że są to prace, po których należy się spodziewać najwięcej odkryć naukowych.

We Francji udział wydatków, służących bezpośrednio umocnieniu siły militarnej kraju w nakładach państwowych na B+R kształtował się w okresie 1959 - 1967 na poziomie już tylko ponad 30%.

W Republice Federalnej Niemiec fundusze z budżetu ministerstwa obrony stanowiły w latach 1962 - 1969 około 20% sum, przeznaczanych przez rząd federalny i rządy krajowe na prace badawcze i rozwojowe<sup>13</sup>. Jak znaczną część budżetu badawczo-rozwojowego stanowiła w Niemczech Zachodnich całość środków o przeznaczeniu militarnym, nie można niestety dokładnie ustalić. Statystyki Republiki Federalnej nie określają bowiem wysokości nakładów na B+R, przekazywanych na cele wojskowe przez cywilne ministerstwa federalne oraz rządy krajowe. Nie dzieje się to przypadkowo — koła rządzące RFN starają się przekonać własne społeczeństwo oraz opinię światową, że nauka zachodnioniemiecka realizuje w przeważającej mierze pokojowe zadania badawcze.

W Japonii środki budżetowe, asygnowane na B+R o charakterze wojskowym, były bardzo skromne. Spowodowane było to, jak już wyżej wspomniano, mało aktywną polityką rządu japońskiego w zakresie tworzenia potencjału militarnego swego kraju.

W czołowych państwach kapitalistycznych przeznaczano bardzo często niemały procent funduszy państwowych na B+R — przeciętnie od 10 do 20% — na rozwój atomistyki. Wpływały na to w dużym, a niekiedy nawet i decydującym stopniu, względy natury ekonomicznej. Koła rządzące dążyły bowiem do znacznego przyspieszenia rozwoju energetyki, co stawało się koniecznością wobec stale rosnącego zapotrzebowania na energię. Jego zaspokojenie wymagało tworzenia nowych i udoskonalania już istniejących źródeł energii, co zależało m. in. od postępów w zakresie atomistyki. Finansując badania atomowe i prace badawczo-rozwojowe nad techniką atomową, rządy przodujących krajów kapitalistycznych kierowały się także przeważnie przesłankami o charakterze militarnym. Efekty tych prac mogły być przecież i były w praktyce wykorzystywane w sektorze wojskowym, na co już zwrócono uwagę wyżej.

<sup>13</sup> Obliczono na podstawie danych zawartych w *Forschungsbericht II, III, IV*.



Kosmonautyka należała i należy do dziedzin nauki, stanowiących siły napędowe rozwoju współczesnej techniki. W systemie kapitalistycznym tylko w Stanach Zjednoczonych prace badawcze i rozwojowe nad opanowaniem przestrzeni kosmicznej były prowadzone na bardzo szeroką skalę. Ich realizowanie wymagało bowiem ogromnych funduszy, które mogły wyasygnować wyłącznie wielkie mocarstwa, jak USA i Związek Radziecki. Jak poważne były to środki, niech świadczy fakt, że w latach 1960 - 1967 budżet NASA zamknął się sumą około 26 mld dolarów<sup>14</sup>.

W pozostałych, omawianych tu krajach kapitalistycznych udział nakładów na kosmonautykę w budżecie badawczo-rozwojowym był w latach sześćdziesiątych znacznie niższy niż w Stanach Zjednoczonych. Szczególna dysproporcja pod tym względem występowała między USA a Japonią. Jakkolwiek pierwsze próby z raketami podjęto w Japonii już w 1956 r., wydatki państwa na kosmonautykę stanowiły w tym kraju jeszcze w 1964 r. tylko 0,025% funduszy państwowych na B+R.

Wybitny znawca spraw japońskich, R. Guillan, dopatruje się przyczyn, decydujących o tak wąskim zakresie popierania przez państwo B+R w dziedzinie kosmonautyki w samej strategii rozwoju Japonii. Piśze on:

„Japonia systematycznie unika każdego przedsięwzięcia, dyktowanego jedynie lub przede wszystkim względami prestiżowymi. Sukcesy w dziedzinie kosmosu odegrają bardzo poważną rolę w przyszłości. Chwilowo Japonia nie widzi powodu dla zapewnienia badaniom kosmicznym priorytetu”<sup>15</sup>.

Ze stanowiskiem japońskich kół rządzących, że badania i prace rozwojowe nad opanowaniem przestrzeni kosmicznej są przedsięwzięciami, dyktowanymi wyłącznie lub przede wszystkim względami prestiżowymi, trudno się zgodzić. Działania te przynoszą bowiem znaczne korzyści ekonomiczne — przyczyniają się do powstania wielu wynalazków, znajdujących głównie zastosowanie w przemyśle elektronicznym, lotniczym, chemicznym i maszynowym.

Państwo uczestniczyło w latach sześćdziesiątych również w finansowaniu wielu innych prac badawczych i rozwojowych, niejednokrotnie o kluczowym znaczeniu. Obejmowały one badania podstawowe w rozmaitych gałęziach nauki (np. matematyka, fizyka, chemia), badania stosowane i prace rozwojowe w zakresie elektroniki, elektrotechniki, oceanografii, ochrony środowiska naturalnego, rolnictwa itp. Również, jeśli chodzi o udział wydatków na te dziedziny w nakładach państwowych na B+R, występowały między analizowanymi krajami niemałe różnice. Było

<sup>14</sup> Por. *Die Wissenschaftspolitik in den Vereinigten Staaten*, s. 42.

<sup>15</sup> Por. R. Guillan, *op. cit.* s. 262



to rzeczą zrozumiałą, gdyż państwa te różniły się przecież co do struktury ekonomicznej, strategii wzrostu gospodarczego, tradycji rozwoju nauki itp.

#### IV. SEKTORY REALIZUJĄCE PRACE BADAWCZE I ROZWOJOWE — ICH UDZIAŁ W NAKŁADACH PAŃSTWOWYCH NA B+R

Badania i prace rozwojowe przeprowadzano w krajach kapitalistycznych w szeregu sektorów. Jednym z nich była gospodarka prywatna. Stanowiła ona najważniejszy sektor badawczy — dysponował on w latach sześćdziesiątych we wszystkich omawianych państwach co najmniej 50% globalnych nakładów na B+R. W przedsiębiorstwach prowadzono w szczególności badania stosowane i prace rozwojowe. Kapitałiści byli bowiem zainteresowani — jak podkreślono już wyżej — głównie realizacją takich prac, które mogą przynieść wyniki w ciągu krótkiego czasu i tym samym prędko się zamortyzować.

Działalność badawczo-rozwojową w gospodarce prywatnej finansowano, opierając się na funduszach firm oraz środkach pochodzących z budżetu państwowego. Udział tych środków w wydatkach państwa na B+R był w poszczególnych krajach zróżnicowany. Osiągnął on najwyższy poziom w Stanach Zjednoczonych, wynosząc w latach sześćdziesiątych ponad 50%. Tak poważna pomoc państwa w USA dla przedsiębiorstw prywatnych związana była ze szczególnie silnym ich zaangażowaniem w przeprowadzanie najrozleglejszych federalnych programów badawczo-rozwojowych — militarynych, kosmicznych i atomowych.

Ze znacznej, względnie niemałej, części nakładów państwowych na prace badawcze i rozwojowe korzystały firmy w W. Brytanii, Francji i RFN. Tylko w Japonii udział gospodarki w tego rodzaju funduszach był wyjątkowo niski i wynosił np. w 1963 r. około 10%<sup>16</sup>. Stanowiło to konsekwencję przyjętej przez koła gospodarczo-polityczne tegoż kraju koncepcji, że finansowanie działalności naukowej w ekonomice jest głównie zadaniem samych przedsiębiorstw. Realizacja takiej koncepcji była w pełni zrozumiała wobec ograniczoności środków, jakie aparat państwowy asygnował na popieranie B+R.

Kolejny człon systemu organizacji badań naukowych i prac rozwojowych — to wyższe uczelnie. Do ich zadań należało prowadzenie badań podstawowych i stosowanych. Szczególną jednak rolę odgrywały uczelnie w realizacji badań podstawowych. Było to rzeczą zrozumiałą, gdyż

<sup>16</sup> Obliczono na podstawie danych zawartych w książce K. H. Standkego, *Europäische Forschungspolitik im Wettbewerb*. Nomos-Verlagsgesellschaft, Baden-Baden 1970, s. 96.



tylko w instytucjach nie nastawionych na osiągnięcie zysku możliwe było, w warunkach systemu kapitalistycznego, realizowanie na szerszą skalę tego rodzaju prac badawczych, wymagających niemałych nakładów, a cechujących się dużym ryzykiem.

Prowadząc działalność badawczą, szkoły wyższe korzystały w USA, W. Brytanii, Francji, Japonii i RFN z pomocy państwa. Zakres, w jakim partycypowały one w wydatkach państwowych na B+R, różnił się nie-raz znacznie w niektórych z tychże krajów, jednak nie tak poważnie, jak to miało miejsce w przypadku finansowania placówek badawczych gospodarki. W żadnym z analizowanych państw nie traktowano bowiem w polityce rządowej popierania badań naukowych, przeprowadzanych w wyższych uczelniach, jako zadania o nikłym znaczeniu.

Udział szkolnictwa wyższego w państwowych nakładach na prace badawcze i rozwojowe należał do najwyższych w Japonii i Niemczech Zachodnich, wynosząc np. w 1963 r. odpowiednio 54,3% i 46,3%<sup>17</sup>. Zdecydował o tym jednak nie tylko fakt, że rola wyższych uczelni w realizacji badań naukowych była w wymienionych krajach większa niżli w Stanach Zjednoczonych, Francji i W. Brytanii. Duże znaczenie miała również okoliczność, że państwowe finansowanie B+R w RFN i Japonii przyjmowało mniejsze rozmiary niżli w pozostałych analizowanych państwach.

Wyjątkowo niski procent funduszy państwowych na B+R (np. około 11% w 1964 r.) przekazywano systemowi szkolnictwa wyższego w W. Brytanii, co pozostawiało w ścisłym związku ze znacznym osłabieniem jego znaczenia jako ośrodka badań naukowych.

Kolejny sektor w zakresie B+R stanowiły państwowe instytuty badawcze. Powoływano je zarówno dla realizacji badań podstawowych, jak i stosowanych. Również, jeśli chodzi o udział tego sektora w nakładach państwowych na B+R, występowały pomiędzy niektórymi krajami znaczne różnice. Pod koniec lat sześćdziesiątych państwowe placówki badawcze korzystały we Francji, W. Brytanii i Japonii odpowiednio aż z 47, 46 i 44% wydatków państwowych na prace badawcze i rozwojowe<sup>18</sup>. O tak istotnym zakresie partycypowania sektora państwowego w analizowanych funduszach w dwóch pierwszych krajach zdecydowało powierzenie mu ważkich funkcji w zakresie prowadzenia badań o charakterze militarnym i atomowym. W Japonii znaczny udział instytucji państwo-

<sup>17</sup> Jw.

<sup>18</sup> W praktyce udział państwowych instytucji badawczych w wydatkach państwa na B+R mógł być nieznacznie niższy. Określając go bowiem, wyzyskano dane dotyczące kosztów działalności badawczo-rozwojowej tych instytucji. Była ona w pewnym, bardzo nikłym zakresie, finansowana także przez gospodarkę czy organizacje o charakterze niekomercyjnym.



wych w nakładach rządowych na B+R wynikał nie tyle z roli tych placówek w systemie organizacji badań naukowych (była ona znacznie skromniejsza niż we Francji i W. Brytanii), ile z ograniczoności środków, asygnowanych przez administrację państwową na popieranie prac badawczych i rozwojowych.

W Stanach Zjednoczonych i w Niemczech Zachodnich przeznaczano pod koniec lat sześćdziesiątych na działalność sektora państwowego już o wiele mniejszą część środków państwowych na B+R — w 1969 r. odpowiednio około 24 i 25 - 30%<sup>19</sup>.

W działalności badawczej uczestniczyły również organizacje o charakterze niekomercyjnym. Nie miały one jednakże większego znaczenia i stąd też wszędzie otrzymywały nikły procent nakładów państwa na prace badawcze i rozwojowe.

Jak z powyższego wynika, również, jeśli chodzi o udział większości sektorów badawczych w funduszach rządowych na B+R, występowały między przodującymi krajami kapitalistycznymi niejednokrotnie znaczne różnice.

#### V. FORMY PAŃSTWOWEGO FINANSOWANIA B+R

W latach sześćdziesiątych były stosowane w wysoko rozwiniętych krajach kapitalistycznych różne formy państwowego finansowania prac badawczych i rozwojowych. Formę, która pojawiła się najwcześniej stanowiło bezpośrednie finansowanie budżetowe. Odmiennie niż inne formy związane było ono tylko z działalnością państwowych centrów badawczych. Otrzymywały one środki z budżetu państwowego, o określonej na dłuższy czas wysokości, lecz których przeznaczenie nie było z góry sprecyzowane przez organa państwowe. Decydowały o nim same instytucje badawcze, oczywiście zgodnie z celami, przyświecającymi w polityce naukowej organom państwowym, którym podlegały. Bezpośrednie finansowanie budżetowe było w praktyce stosowane tak dla popierania badań podstawowych, jak i stosowanych. Takie właśnie badania prowadzono bowiem w państwowych centrach badawczych.

Do ważniejszych form państwowego finansowania B+R należały także subwencje. Były to najczęściej wydatki bezzwrotne, przekazywane

---

<sup>19</sup> Dane dotyczące udziału sektora państwowego w wydatkach państwowych na B+R w RFN mogą się wydawać w świetle statystyk zachodniemieckich zawyżone. Należy jednak podkreślić, że statystyki te niesłusznie nie włączają do państwowych instytucji badawczych — Towarzystwa im. Maxa Plancka, atomowych i kosmicznych centrów badawczych.



przez państwo jakimś podmiotowi w większości przypadków dla realizacji ściśle określonego celu. Przeważnie przy tym subwencjobiorca nie był zobowiązany do dokonania pewnego świadczenia w zamian za otrzymane fundusze. W szeregu jednak wypadków państwo uzależniało przyznanie subwencji od wyrażenia np. zgody przez subwencjobiorcę na możliwość dysponowania przez nie i publikowania wyników prac badawczych i rozwojowych. Organa państwowe zapewniały sobie takie prawa, dążąc do rozpowszechnienia wyników B+R, przyspieszenia w gospodarce narodowej postępu technicznego.

W omawianej formie przekazywano fundusze przedsiębiorstwom, wyższym uczelniom oraz prywatnym instytucjom badawczym o charakterze niekomercyjnym. Popierano zarówno badania podstawowe, jak i stosowane oraz prace rozwojowe. Wykorzystywanie subwencji dla wspierania badań stosowanych i prac rozwojowych nie było jednak zawsze zbyt zasadne. System subwencjonowania tych aktywności prowadził niejednokrotnie do marnotrawienia środków państwowych. Nie stwarzał on bowiem odpowiednich bodźców do prowadzenia przez przedsiębiorstwa oszczędnej gospodarki otrzymanymi funduszami. O wiele dogodniejszymi instrumentami stymulowania badań stosowanych i prac rozwojowych były bardziej zaawansowane typy innej formy finansowania przez państwo B+R, a mianowicie tzw. umowy badawcze. Była to najnowsza z analizowanych form, gdyż wykształciła się dopiero w okresie II wojny światowej w Stanach Zjednoczonych. Występowała ona w całym szeregu wariantów.

Jakkolwiek wszystkie omówione wyżej formy dysponowania nakładami państwowymi na B+R stosowano we Francji, W. Brytanii, RFN, Japonii oraz w Stanach Zjednoczonych, rola tych form w poszczególnych krajach była niejednokrotnie odmienna. I tak przykładowo: o ile w czterech pierwszych państwach szczególne znaczenie posiadały — jakby to można było określić — „pozaumowne” formy finansowania B+R, o tyle w USA specjalnie rozwinęło się kontraktowe finansowanie tych prac.

Jak wynika z oficjalnych danych statystycznych, jeszcze w 1940 r. w USA faktycznie wszystkie programy federalne w zakresie prac badawczych i rozwojowych były przeprowadzane w instytucjach państwowych. W 1945 r. tylko połowę funduszy federalnych na B+R przekazywano placówkom rządowym. Pozostała część środków wyzyskiwały instytucje prywatne, które albo korzystały z subwencji państwowych, albo realizowały zawarte z administracją państwową umowy badawcze<sup>20</sup>. Natomiast pod koniec lat sześćdziesiątych nakłady na B+R NASA, Depar-

<sup>20</sup> Por. C. Danhof, *Government Contracting and Technological Change*. Brookings Institution. Washington D.C., s. 93.



tamentu Obrony, Komisji Energii Atomowej, Ministerstwa Zdrowia, Oświecenia Publicznego i Opieki Społecznej asygnowano w decydującej lub poważnej mierze na realizację kontraktów badawczych<sup>21</sup>. Wymienione organa centralne finansowały ponad 90% wydatków federacji na prace badawcze i rozwojowe. O szczególnym rozwinięciu w Stanach Zjednoczonych kontraktowego finansowania świadczyła jednak nie tylko wysokość przekazywanych na nie przez aparat państwowy środków, ale i wykształcenie się całego szeregu typów umów badawczych<sup>22</sup>. O wyjątkowej roli w USA omawianej formy dysponowania nakładami państwowymi na B+R zadecydowało — z jednej strony — powierzenie gospodarce prywatnej bardzo ważkich funkcji w zakresie realizacji najistotniejszych federalnych programów badawczych, z drugiej natomiast — pogłębiające się w miarę upływu czasu przekonanie kół rządzących o większej efektywności i elastyczności kontraktu niż subwencji jako instrumentu oddziaływania na rozwój nauki i techniki.

#### ZAKOŃCZENIE

W warunkach rewolucji naukowo-technicznej nastąpiło w wysoko rozwiniętych krajach kapitalistycznych znaczne rozszerzenie państwowych nakładów na B+R. Zadecydowało o tym wiele czynników, m. in. przekształcenie prac badawczych i konstrukcyjnych w pierwszoplanowy czynnik rozwoju ekonomicznego, ogromne znaczenie polityczne tego rodzaju prac, ich wzrastająca kapitałochłonność i ryzykowność, zaostrzające się współzawodnictwo wysoko rozwiniętych krajów kapitalistycznych oraz obu systemów ekonomiczno-społecznych (kapitalizmu i socjalizmu).

Rozwój państwowych asygnat przeznaczonych na B+R nie przebiegał jednak w przodujących centrach kapitalizmu równomiernie, co zostało spowodowane ich sytuacją gospodarczą, błędami popełnianymi w polityce ekonomicznej, zakresem, w jakim realizowano politykę umacniania potencjału militarnego kraju itd. Stąd też, jak pokazano na przykładzie lat sześćdziesiątych, występowały między badanymi państwami dysproporcje, jeśli chodzi o wysokość określonych wyżej funduszy. Analizowane kraje różniły się też niekiedy znacznie co do roli aparatu państwowego w finansowaniu B+R.

Na istnienie tychże zróżnicowań zwracano dotychczas najczęściej uwagę w literaturze przedmiotu. W praktyce dyferencjacje, jakie istnia-

<sup>21</sup> Por. Liebieidewa, *op. cit.*, s. 102.

<sup>22</sup> Zostały one szczegółowo omówione np. w cytowanej już książce *Die Wissenschaftspolitik in den Vereinigten Staaten*.



ły między Stanami Zjednoczonymi, W. Brytanią, Francją, RFN i Japonią w zakresie państwowego finansowania prac badawczych i rozwojowych, były daleko głębsze. Dotyczyły one także struktury rzeczowej nakładów, czego przyczyn należy się doszukiwać w strukturze ekonomicznej tych krajów, wielkości ich potencjału gospodarczego, tradycjach rozwoju nauki itd. Również udział większości sektorów w funduszach państwowych, wyasygnowanych na B+R różnił się niejednokrotnie znacznie w Stanach Zjednoczonych, W. Brytanii, Francji, RFN i Japonii. Nie było to zawsze, w decydującej względnie poważnej mierze uwarunkowane specyficznymi cechami organizacji prac badawczych i rozwojowych w tych krajach, ale np. także wysokością ich nakładów budżetowych na B+R. Również rola form państwowego finansowania prac badawczych i rozwojowych była w latach sześćdziesiątych w omówionych tu państwach często odmienna.