

# Materiały

## WYDATKI PAŃSTWA NA BADANIA KOSMICZNE W NIEMIECKIEJ REPUBLICIE FEDERALNEJ

We współczesnej epoce, w latach gwałtownego rozwoju nauk, w szczególności technicznych, powstało szereg nowych gałęzi nauki. Do nich zaliczamy również kosmonautykę (astronautykę) — naukę, stanowiącą zespół dyscyplin teoretycznych i technicznych, którego przedmiotem jest realizacja podróży poza Ziemię<sup>1</sup>.

Jest to nauka o istotnym znaczeniu nie tylko teoretycznym, przejawiającym się w rozszerzaniu wiedzy ludzkiej o wszechświecie, ale w głównej mierze o ogromnym znaczeniu praktycznym. Prace nad opanowaniem przestrzeni kosmicznej należą bowiem właśnie do tej grupy badań naukowych, które w dużym stopniu decydują i będą w przyszłości decydować o tempie rozwoju techniki w ogóle.

Lista osiągnięć technicznych w dziedzinie kosmonautyki już obecnie jest bardzo długa. Wymieńmy choćby dla przykładu nowe środki komunikacji (satelity) i łączności na znaczne odległości (radiostacje dalekiego zasięgu, satelity przekaźnikowe), skomplikowane urządzenia automatyczne i elektroniczne, nowe źródła energii i metody budowania. Większość wynalazków technicznych, powstałych wskutek realizacji badań kosmicznych, znajduje zastosowanie w wielu gałęziach gospodarki, głównie w przemyśle elektronicznym, chemicznym, lotniczym, energetycznym, maszynowym i metalurgicznym. Wpływają one w znacznym stopniu na przyspieszenie rozwoju tych gałęzi, przyczyniają się do doskonalenia metod planowania (programowania) i zarządzania gospodarką.

Osiągnięcia techniczne, związane z badaniem przestrzeni kosmicznej, są wykorzystywane w ekonomice tak dla celów produkcji cywilnej, jak i militarnej. Umożliwiają one wytwarzanie coraz bardziej nowoczesnych rodzajów broni, w szczególności jednak nowoczesnej broni raketowej. Kosmonautyka, będąc jedną z sił napędowych rozwoju współczesnej techniki, posiada więc także duże znaczenie ekonomiczne i militarne. Spełnianie przez kosmonautykę istotnej roli ekonomicznej, a szczególnie militarnej, powoduje, że realizacja szerokich badań w tej dziedzinie przez państwo, ma również i duże znaczenie polityczne, ponieważ, oddziałuje na umacnianie pozycji politycznej poszczególnych krajów w świecie.

<sup>1</sup> *Wielka Encyklopedia Powszechna. PWN, t. I, s. 424.*

Przedstawione wyżej funkcje kosmonautyki decydują o tym, że obecnie coraz więcej państw uczestniczy i będzie w przyszłości uczestniczyć w jeszcze szerszym zakresie w badaniach kosmicznych, realizując własne programy lub w ramach organizacji międzynarodowych. Do krajów tych należy również Niemiecka Republika Federalna.

Prace nad opanowaniem przestrzeni kosmicznej podjęła ona w 1952 r.<sup>2</sup>, mimo że oficjalnie prowadzenie badań raketowych, jako działalności wywierającej bezpośredni wpływ na potencjał militarny państwa, było w Niemczech zachodnich zakazane przez ustawy trzech mocarstw zachodnich. Zakaz ten został zniesiony dopiero w 1955 r. w układach paryskich.

W początkowej fazie (lata 1952 - 1962) rozwój badań kosmicznych w Niemczech zachodnich przebiegał w powolnym tempie, chociaż posiadały one stosunkowo szeroką bazę techniczną oraz wysoko kwalifikowane kadry. W przeważającym stopniu obejmowały one główną część personelu inżynieryjno-technicznego i robotników zatrudnionych w czasie II wojny światowej w hitlerowskich ośrodkach raketowych i lotniczych. O powolnym tempie rozwoju prac nad opanowywaniem przestrzeni kosmicznej zadecydowało szereg czynników. Obok takich elementów, jak niski stopień koncentracji przemysłu raketowego, brak odpowiedniej koordynacji działalności placówek naukowych prowadzących badania kosmiczne, czynnikiem o dużym znaczeniu był bardzo wąski zakres popierania tych badań przez państwo. Zjawisko to było charakterystyczne nie tylko dla Niemieckiej Republiki Federalnej.

Przez pewien okres, tzn. do 1957 r. (rok wystrzelenia przez Związek Radziecki pierwszego satelity Ziemi — „Sputnika I”) występowało ono nawet w Stanach Zjednoczonych. W następnych jednak latach nastąpił w tym kra-

TABELA I<sup>3</sup>

*Wysokość wydatków państw na badania kosmiczne w r. 1962 w Stanach Zjednoczonych, Francji i Niemieckiej Republice Federalnej oraz ich udział w dochodzie narodowym tych państw*

Państwo	Wydatki państwa na badania kosmiczne w mln dolarów	Wysokość dochodu narodowego w mld dolarów	Procent dochodu narodowego przezn. na badania kosmiczne
Stany Zjednoczone	2 387	461	0,51
Francja	17,55	57,44	0,03
Niemcy zachodnie	2,7	68	0,004

Źródło: „Monthly Bulletin of Statistic” 1970/June, United Nations 1970, ss. 185 i 187 (dane dotyczące dochodu narodowego); *Statistical Abstract of the United States, 1968*, s. 536. *Annuaire statistique de la France, Resumé retrospectif*, 1966, s. 507; *Bundesbericht Forschung II, Deutscher Bundestag, V Wahlperiode, Band 114, Drs. V/2054, Anhang Tabelle I, s. 160.*

<sup>2</sup> Za moment, w którym NRF podjęła badania raketowe i kosmiczne uznaje się rozpoczęcie działalności przez Niemieckie Stowarzyszenie do Spraw Techniki Raketowej i Lotów Kosmicznych.

<sup>3</sup> Autor, niestety, nie dysponował dokładnymi danymi dotyczącymi wydatków rządu Wielkiej Brytanii na badania kosmiczne w 1962 r.

ju, pod wpływem „wyzwania radzieckiego”, gwałtowny wzrost wydatków rządu na badania kosmiczne, tak że w 1962 r. istniała już ogromna różnica między wysokością odsetka dochodu narodowego, przeznaczanego na ten cel przez rząd północnoamerykański, a np. zachodnioniemiecki.

Także i w W. Brytanii oraz Francji państwo początkowo w wąskim tylko zakresie popierało prace nad opanowywaniem przestrzeni kosmicznej, niemniej jednak sumy przez nie wydatkowane były wyższe od zachodnioniemieckich. I tak np. w 1962 r. różnica ta była już kilkakrotna (zob. tabela I).

Przeznaczanie przez rząd Niemieckiej Republiki Federalnej w latach 1952 - 1962 bardzo niskich sum na badania kosmiczne wpłynęło nie tylko na powstanie w tym zakresie „luki technologicznej” tego państwa w stosunku do Stanów Zjednoczonych, w którym to przypadku miała ona szczególne rozmiary, ale także w stosunku do W. Brytanii i Francji. Stąd też, ponieważ przemysł i nauka zachodnioniemiecka jako jeden z zasadniczych celów postawiły sobie osiągnięcie w jak najkrótszym czasie dominującej pozycji w Europie zachodniej, w szeregu dziedzinach badań i techniki kosmicznej, a potem i poziomu światowego w tym zakresie (co nabierało szczególnego znaczenia w obliczu ekspansji gospodarczej Niemiec zachodnich, jak i ich dążeń do najszybszego rozbudowania swego potencjału militarno-ekonomicznego), koniecznością stało się uchwalenie programu kosmicznego i zasadnicze zwiększenie w jego ramach nakładów finansowych ze skarbu państwa. Z tych też względów pod koniec 1962 i w 1963 r. opracowano kilka programów badań w dziedzinie opanowywania przestrzeni kosmicznej.

Pierwszy z tych programów został przygotowany przez Komisję do Spraw Techniki Kosmicznej<sup>4</sup> i obejmował lata 1963 - 1965. Przewidywał on wydatkowanie przez państwo w tym okresie sumy 750 mln marek<sup>5</sup>. Dwa następne programy opracował nowo utworzony organ Ministerstwa do Spraw Atomowych Republiki Federalnej — Niemiecka Komisja do Spraw Badań Kosmicznych<sup>6</sup> oraz Niemieckie Towarzystwo Wiedzy Lotniczej<sup>7</sup>. Programy te

<sup>4</sup> Komisja do Spraw Techniki Kosmicznej (*Kommission für Raumfahrttechnik*) była wspólnym organem Federalnego Związku Zachodnioniemieckiego Przemysłu Pojazdów Kosmicznych oraz Niemieckiego Towarzystwa Wiedzy Lotniczej. Miała ona koordynować prace obu organizacji. Jej utworzenie było wyrazem zachodzących w przemyśle raketowym procesów centralizacji.

<sup>5</sup> Por. „DWI” nr 16/1962, s. 328 (*Das westdeutsche Atom — und Raketen — Rüstungspotential*).

<sup>6</sup> Niemiecka Komisja do Spraw Badań Kosmicznych (*Deutsche Kommission für Weltraumforschung*) została utworzona 6 września 1962 r. Miała ona tylko formalnie charakter organu doradczego Ministerstwa, gdyż faktycznie kierowała rozwojem badań kosmicznych w NRF.

<sup>7</sup> Niemieckie Towarzystwo Wiedzy Lotniczej (*Deutsche Gesellschaft für Flugwissenschaften*) jest instytucją kierującą pracą kilku instytutów naukowo-badawczych. Należą do nich m. in. *Deutsche Versuchsanstalt für Luft und Raumfahrt* (DVL) w Kolonii — Wahn i Mühlheim/Ruhr, Monachium; *Deutsche Forschungsanstalt für Luft und Raumfahrt* (DFL), Brunzswik; *Forschungsinstitut für Physik der Strahlantriebe*, Stuttgart.

obejmowały lata 1963 - 1966 i stanowiły podstawę wydatków rządu federalnego na badania kosmiczne w tym okresie.

Całość świadczeń państwa w tej dziedzinie, można podzielić na dwie grupy:

a) wydatki na prace badawcze i rozwojowe instytutów naukowych, przedsiębiorstw przemysłu raketowego, jak i przedsiębiorstw współpracujących z tym przemysłem. Określa się je mianem wydatków na tzw. program narodowy,

b) finansowanie działalności kosmicznych organizacji międzynarodowych, do których należała Niemiecka Republika Federalna — *ELDO*<sup>8</sup> i *ESRO*<sup>9</sup>, czyli na program międzynarodowy.

Przejdźmy do omówienia pierwszej z tych grup. W latach 1963 - 1966 rząd federalny wydatkował na cele realizacji programu narodowego sumę 204 mln marek, z tego w 1963 r. — 34,7 mln marek, w 1964 — 51,2 mln, w 1965 — 47,9 mln, natomiast w 1966 r. — 70,2 mln marek. Wydatki te koncentrowały się w trzech dziedzinach: na pracach nad nauką o przestrzeni kosmicznej (*Weltraumkunde*), na badaniach nad lotami kosmicznymi (*Raumflugforschung*) oraz na technice kosmicznej (*Raumflugtechnik*). Wysokość środków przeznaczanych na prace w tych dziedzinach przedstawia tabela II.

TABELA II

Program narodowy	1963	1964	1965	1966	1963 - 1966
Nauka o przestrzeni kosmicznej	10,20	8,20	10,30	13,30	42,00
Badania nad lotami kosmicznymi i technika kosmiczna	22,90	41,00	34,90	52,90	151,70
Inne prace	1,60	2,00	2,70	4,00	10,30
Razem	34,70	51,20	47,90	70,20	204,00

Źródło: „Wehrtechnische Monatshefte” nr 9/1967, s. 341; *Jahrbuch der Luft- und Raumfahrt*, 1967, s. 120, „Wehr und Wirtschaft” nr 8 - 9/1967, s. 438, *Bundesbericht Forschung I*, ss. 178 i 179, „Interavia” (Genf) nr 8/1964, s. 629.

<sup>8</sup> *ELDO* — tak potocznie jest określana Europejska Organizacja Rozwoju i Konstrukcji Kosmicznych Rakiet Nośnych (*European Organization for the Development and Construction of Space Vehicle Launchers*). Powstała ona na podstawie konwencji, podpisanej 31 marca 1962 r. przez Francję, Włochy, NRF, W. Brytanię, a 15 kwietnia tegoż roku przez Belgię, Holandię i Australię. Konwencja ta weszła w życie 29 lutego 1964 r. Działalność *ELDO* idzie w dwóch zasadniczych kierunkach. Pierwszy — to rozwijanie rakiet nośnych, zdolnych do wynoszenia w kosmos ciężkich satelitów, konstruowanie tego typu satelitów oraz dostarczanie rakiet wraz z satelitami ewentualnym użytkownikom. Rakiety nośne i satelity mogą być wykorzystywane tylko dla celów pokojowych. Drugi kierunek działalności organizacji — to popieranie prac nad satelitami i raketami nośnymi w państwach członkowskich, jak też pomaganie tym państwom i stosowaniu najnowszych osiągnięć technicznych, wypracowanych przez *ELDO*.

<sup>9</sup> Skrót nazwy Europejskiej Organizacji Badania Przestrzeni Kosmicznej (*European Space Research Organization*). Utworzona została ona na podstawie kon-

Jak wynika z przedstawionej tabeli, rząd federalny szczególnie nacisk kładł na popieranie badań nad lotami kosmicznymi i na rozwój techniki kosmicznej. Wpływały na to dwa czynniki. Po pierwsze — zaangażowanie się wielu przedsiębiorstw i instytutów badawczych w prace związane z rozwojem i budową satelitów i raket nośnych dużego zasięgu, po drugie — przystąpienie Niemieckiej Republiki Federalnej do międzynarodowych organizacji kosmicznych: *ELDO* i *ESRO*. Zakres popierania przez rząd federalny prac w określonych wyżej dziedzinach był stosunkowo szeroki zarówno pod względem podmiotowym, jak i przedmiotowym<sup>10</sup>. I tak finansowano badania przeprowadzane w instytutach naukowych: instytutach wyższych uczelni, instytutach *Max Planck Gesellschaft*, Niemieckiego Towarzystwa Wiedzy Lotniczej, *Frauenhofer Gesellschaft zur Förderung der Angewandten Forschung*, jak i w innych placówkach, nie należących do systemu szkolnictwa wyższego. Badania te obejmowały prace z wielu dziedzin nauki, jak: aerodynamika, mechanika lotów, urządzenia napędowe, medycyna kosmiczna, matematyka stosowana itp. Dużą wagę przywiązywano do rozbudowy bazy materialno-technicznej dla badań kosmicznych (tworzenie, modernizacja i powiększanie instytutów naukowych, budowa urządzeń doświadczalnych i naziemnych). Coraz większy nacisk kładziono na popieranie prac zakładów przemysłu raketowego, jak i przedsiębiorstw współpracujących z tym przemysłem.

Ogół tych prac, mających na celu zlikwidowanie zacofania technicznego Niemieckiej Republiki Federalnej na podstawowych odcinkach techniki kosmicznej, systematyczne opracowywanie całokształtu jej problemów oraz nowych rozwiązań na odcinkach mających szczególne znaczenie gospodarcze, można podzielić na trzy zasadnicze części:

1. Rozwój projektów bieżących. Wśród nich na wyróżnienie zasługiwały prace o dużym znaczeniu dla dalszego rozwoju badań i przemysłu kosmicznego — prace prowadzone nad budową trzeciego stopnia rakiety nośnej *ELDO* przez przedsiębiorstwa *Bölkow-Entwicklungen KG* wespół z *Entwicklungsring Nord* oraz przez *Junkers Flugzeug- und Motoren Werke AG* nad satelitą *ESRO*.

---

wencji podpisanej 14 czerwca 1962 r. przez Belgię, Danię, Francję, Hiszpanię, Holandię, NRF, Szwajcarię, Szwecję, W. Brytanię i Włochy. Weszła ona w życie 20 marca 1964 r. Zadaniem *ESRO* jest rozwijanie współpracy wyżej wymienionych państw w dziedzinie badania przestrzeni kosmicznej. Zadanie to jest realizowane np. przez konstruowanie satelitów i sond kosmicznych, dokonywanie badań przestrzeni kosmicznej przy pomocy sond, rozdział informacji naukowo-technicznych między państwa członkowskie, tworzenie centrów naukowo-badawczych.

<sup>10</sup> Problematykę tę omówiono na podstawie *Bundesbericht Forschung II (Bericht der Bundesregierung über Stand und Zusammenhang aller Massnahmen zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung und Entwicklung in der Bundesrepublik Deutschland)*, *Deutscher Bundestag, V Wahlperiode*, Band 114, Drs. V/2054, ss. 73-76 oraz książki M. Chęcińskiego, T. Grabowskiego, W. Stankiewicz, *Ekonomiczne problemy militaryzacji NRF*. Warszawa 1965, ss. 267 i 268.

2. Realizacja planowych zadań długofalowych, w szczególności nowych koncepcji statków kosmicznych lub stacji.

3. Budowa i rozwój urządzeń doświadczalnych i rozwojowych dla wspólnego użytkowania przez cały przemysł<sup>11</sup>.

Jak już wspomniano, rząd federalny wydatkował część środków przeznaczanych na popieranie badań kosmicznych, na finansowanie uczestnictwa Niemieckiej Republiki Federalnej w kosmicznych organizacjach międzynarodowych — *ELDO* i *ESRO*. Wysokość tych wydatków w latach 1963 - 1966, jak i proporcję między nimi a sumami na program narodowy, przedstawia tabela III.

TABELA III

	1963	1964	1965	1966	1963 - 1966
Program międzynarodowy					
Uczestniczenie w międzynarodowych organizacjach i projektach	17,40	91,70	95,60	106,90	311,60
<i>ELDO</i>	15,50	84,80	80,10	74,00	254,40
<i>ESRO</i>	1,90	6,90	15,50	32,90	57,20
Program narodowy	34,70	51,20	47,90	70,20	204,00
Stosunek między wydatkami na program narodowy i międzynarodowy	1 : 0,5	1 : 1,8	1 : 2	1 : 1,5	0,6 : 1

Źródło: „Wehrtechnische Monatshefte” nr 9/1967, s. 341; *Jahrbuch der Luft-und Raumfahrt 1967*, s. 120; „Wehr und Wirtschaft” nr 8 - 9/1967, s. 438; *Bundesbericht Forschung I*, ss. 178 i 179; „Interavia” (Genf) 1964, nr 8, s. 629.

Jak wykazuje tabela III, sumy przeznaczane przez rząd federalny na finansowanie udziału Niemiec zachodnich w działalności *ELDO* i *ESRO* były, poza 1963 rokiem, o wiele wyższe od środków wyasygnowanych na program narodowy. Wynikało to przypuszczalnie z faktu, że rząd zachodniemiecki widział w rozwijaniu współpracy z innymi wysoko rozwiniętymi krajami zachodnimi czynnik o szczególnie istotnym znaczeniu, wpływający na poważne przyspieszenie tempa rozwoju badań i przemysłu kosmicznego, jak i umożliwiający likwidację przez Niemcy zachodnie istniejącej w tym zakresie „luki technologicznej” w stosunku do W. Brytanii i Francji.

Znajdowało to uzasadnienie w szerokim zakresie prac objętych programami *ELDO* i *ESRO*. Przewidywały one bowiem — w ramach tzw. pięcioletniego programu wstępnego *ELDO* — skonstruowanie i wystrzelenie trójczłonowej kosmicznej rakiety nośnej oraz ewentualne dokonanie prób z pierwszą serią satelitów ziemskich<sup>12</sup>, a na podstawie ośmioletniego programu *ESRO*

<sup>11</sup> Por. M. Chęciński, T. Grabowski, W. Stankiewicz, *op. cit.*, s. 268.

<sup>12</sup> Por. „Bulletin des Presse und Informationsamtes der Bundesregierung” nr 76 1962, s. 651 oraz Z. M. Klepacki, *Zachodnioeuropejskie Organizacje Międzynarodowe*. Warszawa 1969, s. 406.

— prace nad budową raket sondażowych, satelitów, sond kosmicznych, dużego orbitującego obserwatorium oraz stacji dla nadzorowania i kierowania lotem wystrzelonych przez tę organizację raket, satelitów i sond, dalej tworzenie centrów badawczych i rozwijanie współpracy między uczonymi i instytutami naukowo-badawczymi krajów członkowskich<sup>13</sup>.

Z drugiej strony na pogłębianie dysproporcji między wydatkami na cele programu międzynarodowego i narodowego wpływały trudności finansowe ministerstw (np. Federalnego Ministerstwa do Spraw Badań Naukowych)<sup>14</sup>. Ogółem, jeśli uwzględnimy wydatki na realizację programu narodowego i międzynarodowego, rząd boński, według oficjalnych danych, wydatkował w latach 1963 - 1966 na badania kosmiczne 526 mln marek.

W omawianym okresie nastąpił też stosunkowo duży wzrost wydatków państwowych. O ile bowiem w 1963 r. kształtowały się one na poziomie 52,1 mln marek, o tyle w 1966 r. osiągnęły sumę 177,1 mln. Jednak pomimo tego wzrostu, ogromna różnica, jaka istniała między wysokością procentów dochodu narodowego, przeznaczonych na prace nad opanowywaniem przestrzeni kosmicznej przez rządy Stanów Zjednoczonych i Niemiec zachodnich, uległa w omawianym okresie tylko pewnemu zmniejszeniu, a rządy państw zachodnioeuropejskich — W. Brytanii (z wyjątkiem 1964 r.) oraz Francji<sup>15</sup> — wydawały na ten cel nie tylko wyższy procent dochodu narodowego, ale i większe sumy niż rząd NRF (zob. tabela IV).

Stąd też, chociaż w Niemieckiej Republice Federalnej obserwowaliśmy w latach 1963 - 1966 stosunkowo duży wzrost wydatków rządu federalnego na badania kosmiczne, zakres, w jakim państwo je popierało, spotykał się z krytyką wielu przedstawicieli wielkiego kapitału, życia politycznego, nauki i prasy. Uważali oni, że rząd federalny może i powinien przeznaczyć o wiele większy procent dochodu narodowego na prace nad opanowywaniem przestrzeni kosmicznej. Położenie bowiem przez państwo coraz większego nacisku na popieranie tych prac, jak i podobnych badań mających decydujący wpływ na rozwój współczesnej techniki, było konieczne dla utrzymania wysokiej pozycji, jaką Niemiecka Republika Federalna osiągnęła w gospodarce światowej, oraz dla umocnienia jej pozycji politycznej. Domagano się jednak nie tylko zasadniczego zwiększenia środków na te cele, ale i wysuwano żądania zmiany proporcji między sumami przeznaczanymi na narodowy i międzynarodowy program kosmiczny oraz treści pierwszego z nich.

Żądania te najpełniejszy wyraz znalazły w opracowanym przez wielu

<sup>13</sup> Por. „Bulletin des Presse und Informationsamtes der Bundesregierung” nr 124 1963, s. 1110 oraz Z. Klepacki, *op. cit.*, ss. 396 i 397.

<sup>14</sup> Powstało ono na miejsce Federalnego Ministerstwa do Spraw Atomowych i Gospodarki Wodnej.

<sup>15</sup> Wydatki państwa w Wielkiej Brytanii na badania kosmiczne w latach 1964, 1965 i 1966 są wydatkami przewidywanymi względnie szacunkowymi. Stąd między nimi a sumami faktycznie wydatkowanymi mogą zaistnieć pewne różnice. Dotyczy to różnicy wydatków francuskich w okresie 1963 - 1966.

TABELA IV

Wysokość wydatków rządów Stanów Zjednoczonych, Francji, Niemiec zachodnich i Wielkiej Brytanii na badania kosmiczne oraz ich udział w dochodzie narodowym tych państw w latach 1963 - 1966

	1963				1964			
	USA	W. Br.	Fr.	NRF	USA	W. Br.	Fr.	NRF
Wysokość wydatków państwa na badania kosmiczne w mln dol.	4 079	35,00	22,28 <sup>a</sup>	13,025	5 930	30 <sup>a</sup>	59,66 <sup>a</sup>	35,725
Wartość dochodu narodowego w mld dol.	485	70,00	63,19	72,25	522	75,38	69,47	79
Procent dochodu narodowego przeznaczany przez państwo na badania kosmiczne	0,841	0,05	0,035	0,018	1,136	0,039	0,075	0,0453

  

	1965				1966			
	USA	W. Br.	Fr.	NRF	USA	W. Br.	Fr.	NRF
Wysokość wydatków państwa na badania kosmiczne w mln dol.	6 886	52 <sup>b</sup>	57,11 <sup>b</sup>	35,875	7 719	66 <sup>b</sup>	72 <sup>c</sup>	44,275
Wartość dochodu narodowego w mld dol.	568	80,41	75,07	86,25	625	84,57	81,19	91,25
Procent dochodu narodowego przeznaczany przez państwo na badania kosmiczne	1,212	0,064	0,076	0,0415	1,235	0,078	0,087	0,0484

<sup>a</sup>) dane szacunkowe, <sup>b</sup>) przewidywania, <sup>c</sup>) są to wydatki na francuski program kosmiczny (przeważającą jego część stanowią wydatki państwowe.)

Źródło: „Monthly Bulletin of Statistics”, 1970/June, United Nations 1970, ss. 185 i 187 (dane dotyczące dochodu narodowego); *Statistical Abstract of the United States*, 1968, s. 536; *Annuaire Statistique de la France, Resumé retrospectif*, 1966, s. 507 oraz *Centre Nationales d'Etudes Spatiales, Rapport d'Activité 1965 - 1966*<sup>16</sup>, *Report on Science Policy*. Comnd. 3007. HMSO London, Mai 1966<sup>17</sup>; „Wehrtechnische Monatshefte” nr 9/1967, s. 341.

wybitnych naukowców<sup>18</sup> i wydanym w 1965 r. memorandum ministra do spraw badań naukowych zatytułowanym *Memorandum — Weltraumforschung in Bundesrepublik*. Niektóre tezy tego aktu przedstawimy poniżej.

<sup>16</sup> Dane zawarte także w książce Ch. Laytona, *op. cit.*, s. 102.

<sup>17</sup> Dane zawarte także w książce Ch. Laytona, *Technologischer Fortschritt für Europa. Ein Integrationsprogramm*, Europa Union Verlag, 1969, Statistischer Anhang, Tabelle nr 10.

<sup>18</sup> Na czele przedstawicieli świata nauki i gospodarki, przygotowujących memorandum stali profesorowie Quick i List oraz dr inż. Kotowski.



Jedną z części składowych analizy, przeprowadzonej w memorandum, stanowią rozważania, poświęcone korzyściom ekonomicznym i naukowym, jakie Niemiecka Republika Federalna wynosiła ze współpracy w ramach *ELDO* i *ESRO*. Autorzy memorandum uważają, że te korzyści są i mogą być w przyszłości zbyt małe w stosunku do sum przeznaczanych przez NRF na finansowanie działalności tych organizacji. Piszą oni na ten temat:

„Z powodu dotychczasowej małej aktywności w rozważanych dziedzinach Niemiecka Republika Federalna nie może z tej współpracy osiągać korzyści stosownych do jej wysokiego udziału w finansowaniu organizacji międzynarodowych. Obecnie realizuje ona we własnym przemyśle, z trudnością, zlecenia *ELDO* i *ESRO*, gdyż nie rozporządza doświadczeniami i urządzeniami jak inne państwa [...]. Przykładowo, do programów budowy dwóch pierwszych satelitów *ESRO* nie włączono żadnych niemieckich eksperymentów. W *ELDO* dokonano podziału aktualnie prowadzonych prac w drodze umownej. Z powodu jeszcze nie wystarczającego popierania badań kosmicznych w NRF, istnieje niebezpieczeństwo, że nie będzie ona w odpowiednim zakresie uczestniczyła w realizacji przyszłych programów *ELDO*”<sup>19</sup>.

Rozważania te prowadzą autorów do wniosku o konieczności rozbudowania programu narodowego w stosunku do międzynarodowego, gdyż wydatki na cele pierwszego z nich były niewystarczające, a przecież od ich wysokości uzależniona jest w dużej mierze skala korzyści uzyskiwanych z działalności organizacji międzynarodowych. Autorzy memorandum domagają się, aby rząd federalny w latach 1966 - 1970 przeznaczył na program narodowy sumę około 1 mld marek, natomiast na międzynarodowy — 760 mln marek<sup>20</sup>. Proporcja zatem między wydatkami na realizację obu programów wynosiłaby 1 : 0,76.

W ramach programu narodowego powinny być popierane wszystkie prace jakie są konieczne dla przeprowadzania programów międzynarodowych obecnie i w przyszłości, przy czym szczególnie nacisk należałoby położyć na dalszą rozbudowę bazy materialno-technicznej dla badań podstawowych, rozbudowę stacji satelitarnych i na prace w dziedzinie techniki kosmicznej<sup>21</sup>.

Postulaty te wywarły duży wpływ na treść średnioterminowego programu kosmicznego. Został on uchwalony w 1966 r. przez Ministerstwo do Spraw Badań Naukowych przy współpracy Niemieckiej Komisji do Spraw Badań Kosmicznych. Początkowo obejmował on lata 1967 - 1971, ale już w 1968 r. czas jego realizacji został przedłużony do 1973 r. Dążąc do spełnienia żądań wielu przedstawicieli wielkiego kapitału, życia politycznego, nauki i prasy

<sup>19</sup> Cytowane za A. von Cube, *Die Trojanische Raumforschung*. „Atomzeitalter” nr 9/1965, s. 278.

<sup>20</sup> Por. R. Lüst, K. Kiepenhauer, *Weltraumforschung in der Bundesrepublik und Europa, Sonnenforschung*. Westdeutscher Verlag. Köln und Opladen 1966, s. 27.

<sup>21</sup> Por. „Frankfurter Allgemeine Zeitung” nr 114, z dnia 18 V 1965, s. 11. *Ärgernis mit der deutsche Weltraumforschung. Raumflugtechnik ist unerlässlich. (Zum Memorandum des Bundeswissenschaftsministers)*.

program przewidywał zasadniczy wzrost nakładów państwowych na badania kosmiczne. Na jego podstawie rząd federalny miał w latach 1967 - 1971 wydatkować sumę 2 024,2 mln marek, z tego w 1967 r. — 272 mln marek, w 1968 — 325 mln, w 1969 — 405,2 mln, w 1970 — 480,5 mln, a w 1971 — 540,9 mln marek<sup>22</sup>.

Wyasygnowanie części tych środków w wysokości 200 mln marek, objętych tzw. programem dodatkowym, było w latach 1969 - 1971<sup>23</sup> uzależnione od sytuacji budżetowej Niemieckiej Republiki Federalnej i od tempa, w jakim badania kosmiczne będą się rozwijały w innych krajach.

W 1972 i 1973 r. wydatki rządu federalnego miały kształtować się na poziomie 550 mln marek rocznie. W pierwszych dwóch latach realizacji programu kosmicznego, wskutek recesji gospodarczej, jaka panowała w Niemieckiej Republice Federalnej w okresie 1966 - 1967, sumy przeznaczane przez państwo na prace nad opanowywaniem przestrzeni kosmicznej nie wzrastały w takim tempie, jak projektowano. W latach 1967 i 1968 wydano bowiem na badania kosmiczne i lotnicze 268,4 i 295,6 mln marek<sup>24</sup>. Nawet jednak gdyby w 1967 r. wydatki rządu federalnego utrzymały się na poziomie wyznaczonym w programie, różnica, jaka w 1966 r. istniała między sumami wy-

TABELA V

Wysokość wydatków państwa na badania kosmiczne w Stanach Zjednoczonych i we Francji w r. 1967 oraz ich udział w dochodzie narodowym państw<sup>25</sup>

Państwo	Wydatki państwa na badania kosmiczne w mln dol.	Wysokość dochodu narodowego w mld dolarów	Procent dochodu narodowego przeznacz. na badania kosmiczne
USA	7237,00	659,00	1,098
Francja	100,46	86,69	0,116
NRF	67,1 <sup>a</sup>	91,00	0,073

<sup>a</sup> Wydatki państwa na badania kosmiczne i lotnicze

Źródło: „Monthly Bulletin of Statistics”, 1970/June, United Nations 1970, ss. 185 i 187 (dane dotyczące dochodu narodowego); *Statistical Abstract of the United States, 1968*, s. 536; „Atomzeitalter” nr 10/1967, s. 598, *Bundesbericht Forschung III, Deutscher Bundestag, V. Wahlperiode*, Band 131, Drs. V/4335, Anhang, Tabelle, s. 184.

<sup>22</sup> D. Stolze (Herausgeber), *Perspektive 1980, Deutschland: Industriestaat ohne Zukunft?* Christian Wegner Verlag, Hamburg 1967, s. 147.

<sup>23</sup> Z tego 30 mln marek w r. 1969, 60 mln marek w r. 1970 oraz 110 mln marek w r. 1971.

<sup>24</sup> Autor nie dysponował danymi dotyczącymi wydatków państwa w Niemieckiej Republice Federalnej na badania lotnicze w tych latach. Stąd też nie mógł ustalić wysokości sum przeznaczanych przez rząd federalny na badania kosmiczne w r. 1967 i 1968. Według projektów budżetowych wydatki rządu federalnego na badania lotnicze miały się w tych latach kształtować na wysokości 35 i 50 mln marek (por. *Deutscher Bundestag, V. Wahlperiode*, Band 112, Drs. V/1806).

asygnowanymi przez państwo na badania kosmiczne we Francji i w Niemczech zachodnich, w 1967 r. wzrosłyby jeszcze bardziej. W tym czasie bowiem we Francji zwiększono znacznie nakłady państwowe na prace nad opanowaniem przestrzeni kosmicznej. W 1967 r. zmniejszyła się natomiast w pewnym stopniu dysproporcja między wysokością procentu dochodu narodowego, przeznaczanego na ten cel przez państwo w Stanach Zjednoczonych i w Niemieckiej Republice Federalnej. Było to jednak, w głównej mierze, efektem poważnego obniżenia przez rząd USA wydatków na badania kosmiczne (zob. tabela V).

Średnioterminowy program kosmiczny (podstawowy) składał się z dwóch części: programu międzynarodowego i narodowego. Wysokość zaprojektowanych wydatków rządu na cele obu programów w latach 1967 - 1971 przedstawia tabela VI.

TABELA VI

Program podstawowy	1967	1968	1969	1970	1971	1967 - 1967
Program międzynarodowy (ELDO, ESRO i CETES)	153,8	164,4	154,1	153,1	151,3	776,9
Program narodowy	118,8	160,4	221,1	267,4	279,6	1047,6
Stosunek między wydatkami na program narodowy i międzynarodowy	1 : 1,3	1 : 1,02	1 : 0,7	1 : 0,6	1 : 0,6	1 : 0,73

Źródło: „Wehrtechnische Monatshefte” nr 9/1967, s. 341.

Jak wynika z powyższej tabeli, proporcje między wydatkami na program narodowy i międzynarodowy miały ulec w latach 1967 - 1971 zasadniczym zmianom, w porównaniu z okresem 1963 - 1966. O ile bowiem w latach 1963 - 1966 kształtowały się one na wysokości 0,6 : 1, o tyle w okresie 1967 - 1971 miały wynieść 1 : 0,73. Ministerstwo do Spraw Badań Naukowych oraz Niemiecka Komisja do Spraw Badań Kosmicznych uwzględniły zatem w opracowanym przez siebie programie, żądania kół wielkiego kapitału i nauki dotyczące rozbudowy programu narodowego w stosunku do międzynarodowego, sformułowane w *Memorandum — Weltraumforschung in Bundesrepublik*. W praktyce jednak, jak już wspomniano, w pierwszych dwóch latach realizacji programu kosmicznego, proces wzrostu wydatków na cele programu narodowego, nie następował w takim tempie, jak projektowano. Program narodowy koncentrował się na pracach w zakresie nauki o przestrzeni kosmicznej, na badaniach nad lotami kosmicznymi i na technice kosmicznej, przy

<sup>25</sup> Autor nie dysponował danymi dotyczącymi wydatków rządu Wielkiej Brytanii na badania kosmiczne w r. 1967.

czym zasadniczy nacisk kładziono na popieranie dwóch ostatnich dziedzin<sup>26</sup>. Składał się on z trzech części: narodowego programu podstawowego, programu popierania budowy satelitów i realizacji projektów specjalnych na zasadach bilateralnych oraz programu badania przestrzeni kosmicznej przy pomocy rakiet nośnych dużego zasięgu.

Pierwszy z tych programów szczegółowych — narodowy program podstawowy — miał na celu dalszą rozbudowę bazy materialno-technicznej dla prowadzenia badań kosmicznych oraz rozwijanie wielu ważnych prac w dziedzinie badań nad lotami i techniką kosmiczną, co miało wpłynąć na rozszerzenie udziału Niemieckiej Republiki Federalnej we współpracy międzynarodowej. Ze względu na tak istotną funkcję programu, jak i na szeroki zakres prac nim objętych, miano w latach 1967-1971 przeznaczyć na jego realizację ponad 60% wydatków państwowych, wyasygnowanych na program narodowy w tym zakresie. W ramach programu podstawowego finansowano modernizację, powiększenie i tworzenie instytutów naukowo-badawczych, budowę urządzeń doświadczalnych, kontrolnego centrum satelitarne, a także systemu stacji naziemnych. Popierano badania podstawowe i stosowane instytutów naukowo-badawczych, przedsiębiorstw przemysłu raketowego, przedsiębiorstw współpracujących z tym przemysłem — prace nad napędami raketowymi różnych typów, techniką transmisyj, metodami budowy rakiet i satelitów, wyposażeniem elektronicznym itp.

Ponieważ niektóre z określonych wyżej prac nie były w latach 1963-1966 objęte programem kosmicznym (np. prace nad pewnymi typami napędów raketowych), a pozostałe nie były realizowane w tak dużym stopniu, w szczególności prace nad rozbudową bazy materialno-technicznej dla prowadzenia badań kosmicznych, oznaczało wykonywanie narodowego programu podstawowego, rozszerzenie przedmiotowego zakresu interwencji państwa w dziedzinie badań kosmicznych w porównaniu z poprzednim okresem.

Dalsze rozszerzanie tego zakresu należy wiązać z wprowadzeniem w życie programów budowy satelitów i realizacji projektów specjalnych na zasadach bilateralnych oraz badania przestrzeni kosmicznej przy pomocy rakiet badawczych dużego zasięgu, tj. programów służących poważnemu zintensyfikowaniu działalności zachodniemieckich instytutów naukowo-badawczych i przedsiębiorstw w dziedzinie techniki satelitarnej i nauki o przestrzeni kosmicznej. W ramach pierwszego z tych programów popierano budowę sondy słonecznej (*Helios*) oraz szeregu satelitów: satelity 625 A-1 *Azur*, próbnobadawczego satelity *Dial*, satelity telekomunikacyjnego *Symphonie*, badawczego A-2 oraz satelity *ESRO - Heos - A-1*.

Podobnie szeroko zakrojony był program badania przestrzeni kosmicznej. Tylko w latach 1967-1971 miano zbudować i wystrzelić około 140 rakiet ba-

<sup>26</sup> Program narodowy omówiono opierając się na *Bundesbericht Forschung III (Bericht der Bundesregierung über Stand und Zusammenhang aller Massnahmen zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung und Entwicklung in der Bundesrepublik Deutschland)*, *Deutscher Bundestag, V Wahlperiode*, Band 131, Drs. V/4335, ss. 77-80.

dawczych dużego zasięgu. Opierając się zatem na przedstawionych wyżej rozważaniach poświęconych narodowemu programowi kosmicznemu, możemy sformułować tezę, że w porównaniu z okresem 1963 - 1966 rozszerzał on w znacznej mierze przedmiotowy zakres interwencji państwa w dziedzinie badań kosmicznych. Było to efektem spełnienia przez rząd federalny postulatów sformułowanych w *Memorandum — Weltraumforschung in Bundesrepublik*.

Ogólnie rzecz biorąc, w historii rozwoju badań kosmicznych w Niemieckiej Republice Federalnej, kierując się kryterium zakresu popierania przez państwo prac w tej dziedzinie, możemy wyróżnić dwa okresy:

Pierwszy z nich objął lata 1952 - 1962 i charakteryzował się wąskim zakresem popierania przez państwo badań kosmicznych. Drugi z tych okresów, zapoczątkowany został w r. 1963 i trwa do dnia dzisiejszego. W latach tych następowało uaktywnienie polityki państwowej (rządu federalnego) w dziedzinie prac nad opanowywaniem przestrzeni kosmicznej, co znajdowało odzwierciedlenie w dużym wzroście wydatków państwowych na ten cel, jak i w stosunkowo szerokim, podlegającym procesowi rozbudowy, przedmiotowym zakresie interwencji. Duży wpływ na uaktywnianie polityki rządu federalnego wywierały koła wielkiego kapitału i nauki.

Mimo jednak znacznego wzrostu wydatków rządu federalnego NRF na badania kosmiczne, rządy innych państw zachodnioeuropejskich — Wielkiej Brytanii (w latach 1963 - 1966) oraz Francji (w okresie 1963 - 1967) przeznaczały na ten cel nie tylko wyższy procent dochodu narodowego, ale i większe sumy niż rząd zachodnioniemiecki, a ogromna różnica między wysokością procentów dochodu narodowego, wydawanego przez rządy Niemiec zachodnich i Stanów Zjednoczonych na prace nad opanowywaniem przestrzeni kosmicznej, uległa w latach 1963 - 1967 tylko pewnemu zmniejszeniu.

Stąd też można przypuszczać, że w przyszłości rząd Niemieckiej Republiki Federalnej — państwa dążącego do osiągnięcia hegemonii ekonomicznej i politycznej w Europie zachodniej oraz do względnego uniezależnienia się od Stanów Zjednoczonych, będzie coraz bardziej aktywnie popierał badania kosmiczne mające tak istotne znaczenie militarne, polityczne i ekonomiczne.

PIOTR J. KALKA

## PROBLEMATYKA OSTFORSCHUNG W POLSKIM PIŚMIENICTWIE NAUKOWYM

Celem niniejszego opracowania jest omówienie dotychczasowego dorobku polskiej literatury naukowej, dotyczącej zachodnioniemieckiego systemu *Ostforschung*, pretendującego do wyłącznie naukowej rangi „badań wschodnich”. W przeglądzie tym uwzględniono przede wszystkim rozprawy traktujące syntetycznie całokształt problematyki „badań wschodnich” w Niemczech. Należy do nich kilka publikacji autorów, dla których omawiane zagadnienia są przedmiotem głównych zainteresowań na przestrzeni kilku lat. Z opracowań