

AKADEMIA SZTABU GENERALNEGO WP

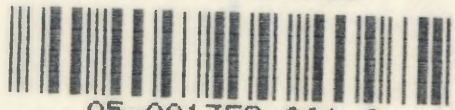
Instytut Badań Strategiczno - Obronnych

SYSTEM MODELOWANIA WALKI ZBROJNEJ

"MODEL - 1"

METODYKA OBLICZANIA WSPÓŁCZYNNIKÓW EFEKTYWNOŚCI  
POTENCJAŁU WOJSKOWO - EKONOMICZNEGO WYBRANYCH  
PAŃSTW DLA POTRZEB "MODUŁU ZASILANIA"

Biblioteka Główna  
Akademii Obrony Narodowej  
S/1062

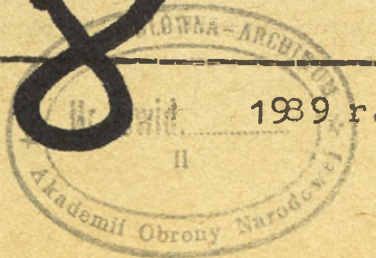


05-001358-001-0

61228

WARSZAWA

1989 r.



AKADEMIA SZTABU GENERALNEGO WP

Instytut Badań Strategiczno - Obronnych

SYSTEM MODELOWANIA WALKI ZBROJNEJ

"MODEL - 1"

METODYKA OBLICZANIA WSPÓŁCZYNNIKÓW EFEKTYWNOŚCI  
POTENCJAŁU WOJSKOWO - EKONOMICZNEGO WYBRANYCH  
PAŃSTW DLA POTRZEB "MODUŁU ZASILANIA"

Biblioteka Główna  
Akademii Obrony Narodowej

S / 1062

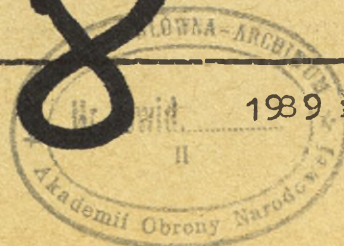


05-001358-001-0

WARSZAWA

61228

1989 r.



AKADEMIA SZTABU GENERALNEGO WP

Instytut Badań Strategiczno - Obronnych



S Y S T E M M O D E Ł O W A N I A W A L K I Z B R O J N E J

"M O D E Ł - 1"

METODYKA OBLICZYNIA WSPÓŁCZYNNIKÓW EFEKTYWNOŚCI  
POTENCJAŁU WOJSKOWO - EKONOMICZNEGO WYBRANYCH  
PAŃSTW DLA POTRZEB "MODUŁU ZASILANIA"

~~5/1062~~ 1



Jerzy GOGOLEWSKI

Dorota JATCZAKOWA

Andrzej MADEJSKI

SPIS TRESCI:

|                        |    |
|------------------------|----|
| 1. Opis werbalny ..... | 3  |
| 2. Algorytm .....      | 12 |
| 3. Przykład .....      | 34 |
| 4. Załącznik .....     | 42 |

## 1. OPIS WERBALNY

"Model 1" jest modelem symulacyjnym walki zbrojnej, dostosowanym do potrzeb szczebla strategicznego. Służyć ma przede wszystkim pracom badawczym, a w tym prognostycznym, uwzględniającym horyzonty rzędu 25-30 lat.

Ekonomika państwa walczącego nie jest elementem walki zbrojnej. Ale jest jednym z podstawowych czynników regulujących skuteczność bojową sił zbrojnych. Jest też - wskutek tego - jednym z zasadniczych obiektów rażenia.

Zatem zestaw i forma informacji o stanie potencjału wojskowego i gospodarczego walczących państw, sposób ich wykorzystania dla <sup>MC</sup> DELU 1 odpowiadać muszą potrzebom zarówno modułu "ZASILANIE", jak i "RAŻENIE".

Moduł "ZASILANIA" musi dysponować wskaźnikiem, określającym zdolność gospodarki do zaspokajania potrzeb sił zbrojnych w toku działań. Wskaźnik ten, w postaci WSPÓŁCZYNNIKA EFEKTYWNOŚCI POTENCJAŁU WOJSKOWO-GOSPODARCZEGO PAŃSTWA /każdego państwa, uczestniczącego w wojnie/ określać powinien z góry zdolność całego systemu zasilania. Powinien też być w toku symulacji zmieniany, w związku z ponoszonymi przez gospodarkę stratami wojennymi.

Moduł "RAŻENIA" musi z kolei dysponować niezbędnymi danymi, pozwalającymi mu na określanie w toku symulacji wysokości strat w potencjale ekonomicznym wojujących państw. Straty te powodować będą w czasie symulowanych działań zbrojnych spadek potencjałów i wynikającą stąd zmianę wysokości współczynników tych potencjałów, rzutujących na zdolność systemów zasilania.

Problemem naczelnym metodyki jest zatem określenie wysokości potencjałów wojskowo - gospodarczych państw, mogących uczestniczyć w symulowanej wojnie. Z tego tytułu interesują nas wszystkie państwa europejskie oraz USA i Kanada/oczywiście z wyjątkiem takich państw, które w istocie nie posiadają sił zbrojnych, jak Watykan, San Marino, Malta, a nawet Luksemburg, Islandia itp./.

1.1. Istnieją i dostępne są metody obliczania potencjałów wojskowo- lub obronno - gospodarczych, opracowane przez specjalistów ekonomistów.

Metoda Fucks'a , polega na określaniu potencjału na podstawie danych o: liczebności ludności danego państwa; wysokości produkcji energii elektrycznej /kWh/ oraz stali /w tonach/.

Metody Sobolewskiego /"głównych składowych", "analizy czynnikowej" oraz "głównych składowych ze zmodyfikowaną macierzą korelacji"/, uwzględniająca wszystkie lub prawie wszystkie ~~...~~ dostępne w statystyce współczesnej dane o stanie gospodarki państwa, zarówno te istotne dla wal-ki zbrojnej /w rozumieniu potrzeb Modelu 1/, jak i nie istotne.

Słabą stroną wszystkich tych metod jest to, że albo opierają całą kalkulację na czynnikach - dziś już, a tym bardziej w przyszłości - nie najważniejszych /liczebność ludności, produkcja stali/ albo są zbyt pracochłonne /konieczność zabrania blisko 100 danych statystycznych i ich "obróbki" komputerowej, pochłaniającej znaczną część pojemności pamięci i czasu pracy komputera/.

1.2. Podstawowe wymagania MODELU 1 wobec metodyki uwzględniania w symulacji potencjału wojskowo - ekonomicznego sprowadzają się do:

a/latość dostępu i prostota danych wejściowych, w tym przede wszystkim możliwie niewielka ich ilość;

b/prostota kalkulacji - precyzja i szczegółowość obliczeń, nie mają istotnego znaczenia, mogą mieć rangę szacunku;

c/a jednocześnie obiektywizm danych, wynikający z wzięcia pod uwagę czynników najistotniejszych i wpływu warunków decydujących o rzeczywistym stanie i efektywności potencjału;

d/latość zmiany wartości i zestawu danych wejściowych;

stan aktualny, uzyskany z najnowszych roczników statystycznych może być tylko punktem wyjścia i odniesienia;

użytkownicy modelu muszą mieć możliwość wprowadzenia danych

nowych, wynikających np. z prognoz rozwoju gospodarki,

a także danych fikcyjnych, jeśli wymagać tego będą potrzeby konkretnej pracy badawczej.

Model 1 jest modelem walki zbrojnej, a nie wojny. Wykorzystany będzie w procesie symulacji i działań zbrojnych, rozgrywających się w czasie raczej kilku dni lub tygodni, rzadziej - miesięcy. A z pewnością nie lat. Trzeba zatem uwzględnić w metodyce przede wszystkim te elementy potencjału gospodarczego, które w takim przekroju czasu mają znaczenie dla zaspokajania potrzeb sił zbrojnych.

1.3. Informacja o potencjale wojskowo - ekonomicznym każdego z interesujących nas państw powinna dotyczyć:

- wielkości potencjału,
- jego rozmieszczenia w przestrzeni.

Wielkość potencjału powinna być obrazowana w sposób pozwalający na jego porównywanie, określenie jego ubytku wskutek

strat w toku działań wojennych, określanie jego wpływu na efektywność walki zbrojnej.

W tym celu proponuje się początkowo /na wejściu/ wykorzystać dane o wysokości produkcji, wyrażone w % produkcji światowej. Dane o wysokości produkcji wyrażone w pieniądzech nie są pewne /problem kursu walut/. A wyrażone w wielkościach naturalnych /sztuki, tony, kWh itp./-nie pozwalają na porównanie.

Dane o % produkcji światowej nie wystarczają jednak do tego, aby mogły stać się realnym początkiem naliczeń modułu "Zasilanie". Należy je zdaniem naszym uzupełnić danymi zdolnymi charakteryzować rzeczywistą, prawdopodobną efektywność zaplecza w ekstremalnych warunkach wojny.

W tym celu proponuje się uwzględnić:

- stopień zależności gospodarki od importu /im wyższa zależność, tym niższa wojenna efektywność/;
- stopień nowoczesności oprzyrządowania systemu kierowania gospodarką /jako że w tej dziedzinie występują znaczne różnicowania, których nie można nie brać pod uwagę/;
- stopień nowoczesności produkcji /wyrobów/ - i tu różnicowania są bardzo duże i muszą niewątpliwie wywrzeć swój wpływ.

Dla pokazania rozmieszczenia potencjału gospodarczego w przestrzeni proponujemy:

a/dokonanie geometryzacji zarysu granic państw, ułatwiającej zapis informacji w komputerze,

b/zgeometryzowanie granic poszczególnych regionów wówczas, gdy istnieje wyraźna dysproporcja rozwoju gospodarczego różnych obszarów wewnątrz państwa, lub gdy jest to państwo terytorialnie dość duże, w stosunku do możliwości współczesnych

środków rażenia.

Potrzeby modułu "Rażenia", a także realne możliwości uzyskania gotowych wiarygodnych informacji o usytuowaniu potencjału wewnątrz ~~pań~~ granic państw, powodują, że:

- ilość regionów wyodrębnionych w granicach danego państwa powinna być zdecydowanie ograniczona do na przykład pięciu lub sześciu /im mniej regionów, tym szacunek rozmieszczenia potencjału łatwiejszy i mniej obciążony niebezpieczeństwem istotnego błędu/,
- wielkość "regionu", ze względu na właściwości współczesnej broni, stosowanej do niszczenia obiektów gospodarczych w zasadzie nie powinna przekraczać wymiarów równoległoboku 200x300 km.

Granice zgeometryzowanych obszarów muszą pokrywać się zarówno wielkością, jak i usytuowaniem z położeniem poszczególnych arkuszy wojskowej mapy topograficznej o skali 1 : 200000 lub ich krotnością, a to w celu zachowania zdolności do współpracy z innymi zbiorami informacji o terenie, stosowanymi w MODELU 1.

Projekt geometryzacji granic Europy Środkowej oraz wyodrębnienia regionów - w załączeniu.

1.4. Przy określaniu stanu potencjału wojskowo - gospodarczego proponuje się wzięcie pod uwagę tylko danych o wysokości produkcji przemysłowej w dziedzinach:

- energetyka,
- przemysł maszynowy,
- przemysł chemiczny.

Są to dziedziny o znaczeniu równoważnym.

W programie należy jednak zachować możliwość rozszerzenia tej listy

ty o inne dane, bardzo ważne, ale praktycznie dziś niedostępne /np, elektronika, biotechnologie, itp./.

Inne gałęzie przemysłu, rolnictwo, liczebność ludności itp. mogą być w kalkulacjach pominięte, ze względów wyłożonych w p.1.2. Zdolności transportowe uwzględnione zostaną w treści modułów "ZASILANIA" i "WSPOMAGANIA".

Dla zapewnienia sobie możliwości badań skuteczności wyboru różnych wariantów oddziaływania zbrojnego na gospodarkę przeciwnika, należy zachować zdolność do odrębnego traktowania każdej z branż pod uwagę dziedzin przemysłu, niezależnie od określania potencjału ogólnego.

1.5. Proponujemy następującą kolejność prac nad określeniem wysokości potencjału gospodarczego każdego interesującego nas państwa i obszaru:

1.5.1. Uzyskanie z roczników statystycznych danych o wielkości produkcji danego kraju w zakresie:

- energii elektrycznej w kWh,
- przemysłu maszynowego /samochody osobowe i ciężarowe, łódzki, pralki, telewizory, odbiorniki radiowe, statki morskie/;
- przemysłu chemicznego /paliwa płynne, kwas siarkowy, nawozy azotowe i fosforowe, kauczuk syntetyczny, włókna celulozowe i pozacelulozowe, celuloza/;

Obliczenia w każdej z dziedzin średniej ważonej.

1.5.2. Uzyskanie /w miarę możliwości z tych samych źródeł/ danych o wielkości importu danego kraju. Porównanie wielkości importu z wielkością wskaźnika produkcji w każdej z dziedzin /p.1.5.1./.

Jeśli wielkość importu jest niższa od wskaźnika produkcji  
- współczynnik 1.

Jeśli wielkość importu jest większa od produkcji do 2 razy  
- zastosowanie współczynnika 0.9. Przy wielkości 2 - 3krot-  
nie wyższej od wysokości produkcji - współczynnik 0.8.

Przy wielkości 3 - 4krotnie wyższej od produkcji - współ-  
czynnik 0.7, a powyżej 4 razy - 0.6.

1.5.3. Uzyskanie danych o stanie nowoczesności systemów kierowania  
gospodarką. Ze względu na dostępność danych proponuje się  
posłużenie się w tym celu wskaźnikiem ilości telefonów na  
1000 ludności. Sądzymy, że jest to wskaźnik, który można też  
przyjąć, mając na uwadze stopień komputeryzacji systemu, a  
także automatyzacji i robotyzacji zakładów. Przeliczenie  
wskaźnika potencjału każdego państwa, uzyskanego /wskaź-  
nika/ w rezultacie uwzględnienia wpływu importu /p.5.2./  
przy wykorzystaniu współczynników obrazujących nowoczes-  
ność systemów kierowania. A mianowicie proponuje się nas-  
ępujące współczynniki:

- przy 75-100% wskaźnika najwyższego - współczynnik 1;
- przy 50-75% tego wskaźnika - współczynnik 0.95;
- przy 25-50% - współczynnik 0.9;
- przy ilości telefonów na 1000 ludności niżej niż 25%  
stanukraju przadującego pod tym względem w interesują-  
cej nas grupie - współczynnik 0.85.

1.5.4. Uzyskanie danych o ilości rodzajów wyrobów, posiadających  
w danym kraju znak jakości /a to w celu uwzględnienia we  
wskaźniku potencjału wojskowo - gospodarczego czynnika jakości  
ci produkcji, przekazywanej na użytek sił zbrojnych/.

Posługując się tymi danymi oraz danymi o wysokości produkcji poszczególnych krajów w poszczególnych dziedzinach obliczenie stosunku, obrazującego, ile rodzajów wyrobów najwyższej jakości przypada na 1% produkcji światowej.

Wskaźniki potencjału poszczególnych państw uzyskane w rezultacie zastosowania współczynników wynikających z ilości telefonów na 1000 ludności należy z kolei przemnożyć przez następujące współczynniki jakości produkcji:

- przy 75-100% wskaźnika najlepszego - zastosowanie współczynnika 1.15;
- przy 50-75% - współczynnik 1.1;
- przy 25-50% - współczynnik 1.05;
- poniżej 25% wskaźnika najlepszego - współczynnik 1.

W ten sposób otrzymane wartości mają charakter wskaźnika potencjału ekonomicznego w trzech oddzielnych, równoważnych dziedzinach. Średnia arytmetyczna może skutecznie pełnić rolę ogólnego wskaźnika potencjału wojskowo-gospodarczego państwa.

1.5.5. Z kolei należy obliczyć stosunki, zachodzące między wskaźnikami potencjału wojskowo-gospodarczego danego państwa, a wskaźnikami potencjału rażenia sił zbrojnych tego państwa.

W rezultacie tego zabiegu z kolei określić współczynniki efektywności potencjału wojskowo-gospodarczego. Proponuje się założenia:

- przy najwyższym stosunku potencjału wojskowo-gospodarczego do potencjału rażenia - współczynnik 1;
- przy najniższym stosunku - współczynnik 0.8;

Między tymi granicznymi wielkościami wyodrębnić pozostałe

co0.05 /tj. 0.95; 0.90; 0.85/.

Z góry zakładamy, że rozsądne proporcje między potencjałem gospodarczym, a wielkością sił zbrojnych wszędzie są zachowane. Różnice mogą zatem polegać raczej jedynie na łatwości zaspokajania potrzeb sił zbrojnych przez zaplecze. Stąd takie określenie granicznych wielkości współczynników.

Współczynniki te będą z góry uwzględniane w procesie naliczeń symulacyjnych w ramach modułu "Zasilanie".

1.5.6. Odrębną sprawą jest uwzględnienie potrzeb modułu "Rażenia".

W tym celu wykorzystując ekspertów należy dokonać podziału krajów dużych /lub bardzo niejednolicie zagospodarowanych/ na poszczególne regiony. Dotyczy to oczywiście wyłącznie krajów, których terytorium zostało uprzednio podzielone /p.3.2/.

Z kolei korzystając z opinii ekspertów dokonać oceny generalnej wielkości zakładów przemysłowych wg wyodrębnionych branż /p. 4.1/ i określić dla każdego regionu lub kraju w całości, czy w danym regionie lub kraju przeważają zakłady wielkie, małe czy też średniej wielkości.

Przy tej ocenie należy brać pod uwagę nie tyle liczbę zatrudnianych oraz wielkość produkcji, ile średnią powierzchnię zajmowaną przez zakład.

1.5.7. Zebrane w ten sposób informacje /zgeometryzowane granice państw, i regionów, wielkość potencjałów, ocena przeważającej wielkości zakładów/ wrysować na "Mapę potencjałów społeczno-ekonomicznych" i wprowadzić je do bazy danych modułu "Zasilania".

1.5.8. Przewidywane na przyszłość /w dostępnych krajowych i zag-

ranicznych specjalistycznych prognozach gospodarczych/  
zmiany w dziedzinie wielkości, położenia i charakteru wo-  
jennego potencjału ekonomicznego poszczególnych krajów  
i regionów proponujemy opracowywać i wprowadzać w miarę  
potrzeby przy zastosowaniu tej samej metodyki.

2. Algorytm obliczania potencjału wojskowo-ekonomicznego państw.

2.1. Określenie zbioru państw.

W obliczeniach uwzględnia się P państw. W prezentowanym przyk-  
ładzie P=25. "Słownik" państw ma postać jak w tabelicy 1.1.

TABLICA 1.1.

"SŁOWNIK" PAŃSTW

|        |         |        |          |     |            |
|--------|---------|--------|----------|-----|------------|
| P      | 1       | 2      | 3        | ... | 25         |
| SYMBOL | A       | BG     | BG       | ... | YU         |
| NAZWA  | Austria | Belgia | Bułgaria | ... | Jugosławia |

2.2. Określenie produkcji przemysłu maszynowego.

2.2.1. Procent produkcji światowej w D dziedzinach /w przykładzie  
D=7/ przedstawia tablica 2.1.

TABLICA 2.1

PROCENT PRODUKCJI ŚWIATOWEJ PAŃSTW W WYBRANYCH  
DZIEDZINACH.

| p<br>państwo | d<br>dziedzina | 1             | 2             | 3                 | 4          | 5           | 6            | 7       |
|--------------|----------------|---------------|---------------|-------------------|------------|-------------|--------------|---------|
|              |                | SAM.<br>OSOB. | SAM.<br>CIEŻ. | LO-<br>DOW-<br>KI | ODB.<br>TV | PRAL-<br>KI | ODB.<br>RAD. | STATKI  |
| 1            |                |               |               |                   |            |             |              |         |
| ⋮            |                | ⋮             | ⋮             | ⋮                 | ⋮          | ⋮           | ⋮            | ⋮       |
| p            |                | $m_p^1$       | $m_p^2$       | $m_p^3$           | $m_p^4$    | $m_p^5$     | $m_p^6$      | $m_p^7$ |
| ⋮            |                | ⋮             | ⋮             | ⋮                 | ⋮          | ⋮           | ⋮            | ⋮       |
| 25           |                |               |               |                   |            |             |              |         |

gdzie:

$m_p^d$  - procent produkcji Światowej p-tego państwa w d-tej dziedzinie.

2.2.2. Współczynniki wagowe uwzględnianych dziedzin. Przedstawia tablica 2.2.

TABLICA 2.2.

WARTOSC WSPÓŁCZYNNIKÓW WAGOWYCH DZIEDZIN.

|                  |         |         |         |     |         |
|------------------|---------|---------|---------|-----|---------|
| Dziedzina d      | 1       | 2       | 3       | ... | 7       |
| Wartość współcz. | $w_m^1$ | $w_m^2$ | $w_m^3$ | ... | $w_m^7$ |

gdzie:

$w_m^d$  - wartość współczynnika wagowego d-tej dziedziny produkcji przemysłu maszynowego.

2.2.3. Określenie produkcji przemysłu maszynowego państw.

Produkcję przemysłu maszynowego p-tego państwa określa się wg zależności /1/ jako średnią ważoną produkcji poszczególnych dziedzin.

$$M^p = \frac{\sum_{d=1}^D m_d^p \cdot w_m^d}{\sum_{d=1}^D w_m^d} \quad /1/$$

gdzie:

$M^p$  - produkcja przemysłu maszynowego p-tego państwa,

$m_d^p$  - procent produkcji światowej p-tego państwa w d-tej dziedzinie,

$w_m^d$  - współczynnik wagowy d-tej dziedziny /tablica 2.2./,

D - ilość dziedzin /w przykładzie D=7/.

2.3. Określenie produkcji przemysłu chemicznego i paliw płynnych.

2.3.1. Procent produkcji światowej w Z dziedzinach /w przykładzie

Z=8/ przedstawia tablica 3.1.

TABLICA 3.1

PROCENT PRODUKCJI ŚWIATOWEJ PAŃSTW W WYBRANYCH  
DZIEDZINACH

| z                                   | 1                | 2                     | 3                      | 4                        | 5                           | 6                         | 7              | 8             |
|-------------------------------------|------------------|-----------------------|------------------------|--------------------------|-----------------------------|---------------------------|----------------|---------------|
| p<br>Dziedzi-<br>na<br>pań-<br>stwo | PALIWA<br>PŁYNNE | KWAS<br>SIAR-<br>KOWY | NAWOZY<br>AZOTC-<br>WE | NAWOZY<br>FOSFO-<br>ROWE | KAUCZUK<br>SYNTE-<br>TYCZNY | WŁOKNA<br>CELULO-<br>ZOWE | WŁOKNA<br>INNE | CELU-<br>LOZA |
| 1                                   |                  |                       |                        |                          |                             |                           |                |               |
| ⋮                                   |                  |                       |                        |                          |                             |                           |                |               |
| p                                   | $h_1^p$          | $h_2^p$               | $h_3^p$                | $h_4^p$                  | $h_5^p$                     | $h_6^p$                   | $h_7^p$        | $h_8^p$       |
| ⋮                                   |                  |                       |                        |                          |                             |                           |                |               |
| 25                                  |                  |                       |                        |                          |                             |                           |                |               |

gdzie:

$h_z^p$  - procent produkcji światowej p-tego państwa w z-tej dziedzinie.

2.3.2. Współczynniki wagowe uwzględnianych dziedzin przedstawia tablica 3.2.

TABLICA 3.2.

WARTOSC WSPOLCZYNNIKOW WAGOWYCH DZIEDZIN

|                          |         |     |         |     |         |
|--------------------------|---------|-----|---------|-----|---------|
| Dziedzina<br>z           | 1       | ... | z       | ... | 8       |
| Wartość<br>współczynnika | $w_h^1$ | ... | $w_h^z$ | ... | $w_h^8$ |

gdzie:

$w_h^z$  - wartość współczynnika wagowego z-tej dziedziny produkcji przemysłu chemicznego i paliw płynnych.

2.3.3. Określenie produkcji przemysłu chemicznego i paliw płynnych.

Produkcję przemysłu chemicznego i paliw płynnych p-tego państwa określa się wg zależności /2/ jako średnią ważoną produkcji poszczególnych dziedzin:

$$H^p = \frac{\sum_{z=1}^z h_z^p \cdot w_h^z}{\sum_{z=1}^z w_h^z} \quad /2/$$

gdzie:

$H^p$  - produkcja przemysłu chemicznego i paliw płynnych p-tego państwa,

$h_z^p$  - procent produkcji światowej p-tego państwa w z-tej dziedzinie /tablica 3.1./,

$w_h^z$  - współczynnik wagowy z-tej dziedziny /tablica 3.2./,

Z - ilość dziedzin /w przykładzie Z=8/.

#### 2.4. Określenie produkcji energii elektrycznej.

Ta wielkość jest określana bezpośrednio z danych statystycznych w procentach produkcji światowej.

$E^p$  - produkcja energii elektrycznej p-tego państwa /tablica 4.1/

TABLICA 4.1.

#### PRODUKCJA ENERGII ELEKTRYCZNEJ WYBRANYCH PAŃSTW

/w procentach produkcji światowej/.

| Państwo                        | p | 1     | ... | p     | ... | P     |
|--------------------------------|---|-------|-----|-------|-----|-------|
| Produkcja energii elektrycznej | E | $E^1$ | ... | $E^p$ | ... | $E^P$ |

#### 2.5. Określenie potencjału wojskowo-ekonomicznego państw.

##### 2.5.1. Metoda obliczania średniej arytmetycznej.

Potencjał wojskowo-ekonomiczny p-tego państwa /PW-G<sup>p</sup>/ określany jest w funkcji wielkości:

$M^p$  /zależność /1//,  $H^p$  /zależność /2//,  $E^p$  /tablica 4.1./ jako ich średnia arytmetyczna:

$$\bigwedge_{p \in [1, P]} PW - G^p = \frac{M^p + H^p + E^p}{3} \quad /3/$$

gdzie:

PW - G<sup>p</sup> - potencjał wojskowo-ekonomiczny p-tego państwa,

$M^p$  - produkcja przemysłu maszynowego p-tego państwa  
/zależność /1//,

$E^p$  - produkcja energii elektrycznej p-tego państwa /tablica 4.1./.

### 2.5.2. Metoda rachunku wektorowego.

Niech potencjał wojskowo-gospodarczy p-tego państwa charakteryzowany będzie następującym wektorem /trójką/:

$$\bigwedge_{p \in [1, P]} \overline{PW - G_*^p} = \langle M_*^p, H_*^p, E_*^p \rangle \quad /4.1/$$

gdzie:

$$M_*^p = \frac{M^p}{M_{\max}^p} \quad \text{dla } p \in [1, P] \quad /4.2/$$

$$M_{\max}^p = \max(E^1, E^2, \dots, E^P)$$

$$H_*^p = \frac{H^p}{H_{\max}^p} \quad \text{dla } p \in [1, P] \quad /4.3/$$

$$H_{\max}^p = \max(H^1, \dots, H^P)$$

$$E_*^p = \frac{E^p}{E_{\max}^p} \quad \text{dla } p \in [1, P] \quad /4.4/$$

$$E_{\max}^p = \max(E^1, \dots, E^P)$$

przy czym:

$M^p, H^p, E^p$  - odpowiednie wartości charakteryzujące wielkość produkcji w wybranych gałęziach gospodarki p-tego państwa /zależności /1/, /2/, tablica 4.1./,

$$M_*^p \in [0, 1], H_*^p \in [0, 1], E_*^p \in [0, 1].$$

Dla celów porównawczych wykorzystywany będzie moduł wektora zdefiniowany zależnością /4.1/:

$$p \in [1, P] \quad |PW-G_*^p| = \sqrt{(M_*^p)^2 + (H_*^p)^2 + (E_*^p)^2} \quad /4.5/$$

Zbiorne zestawienie obliczonych wartości przedstawia tablica 5.1.

TABLICA 5.1.

ZBIORCZE ZESTAWIENIE WYBRANYCH ELEMENTÓW I POTENCJAŁÓW  
WOJSKOWO - GOSPODARCZYCH PAŃSTW.

| Państwo<br>p | M              | M <sub>*</sub>              | H              | H <sub>*</sub>              | E              | E <sub>*</sub>              | $PW-G = \frac{M+H+E}{3}$       | $PW-G_* = \sqrt{M_*^2 + H_*^2 + E_*^2}$ |
|--------------|----------------|-----------------------------|----------------|-----------------------------|----------------|-----------------------------|--------------------------------|---|
| 1            | ⋮              | ⋮                           | ⋮              | ⋮                           | ⋮              | ⋮                           | ⋮                              | ⋮                                       |
| p            | M <sup>p</sup> | M <sub>*</sub> <sup>p</sup> | H <sup>p</sup> | H <sub>*</sub> <sup>p</sup> | E <sup>p</sup> | E <sub>*</sub> <sup>p</sup> | PW-G <sub>*</sub> <sup>p</sup> | PW-G <sub>*</sub> <sup>p</sup>          |
| ⋮            | ⋮              | ⋮                           | ⋮              | ⋮                           | ⋮              | ⋮                           | ⋮                              | ⋮                                       |
| P            | ⋮              | ⋮                           | ⋮              | ⋮                           | ⋮              | ⋮                           | ⋮                              | ⋮                                       |

gdzie:

oznaczenia jak w zależnościach /1/, /2/, /3/, /4/.

2.6. Uwzględnienie wpływu wybranych czynników na potencjał wojsko-  
wo - ~~politik~~ ekonomiczny państwa.

2.6.1. Wpływ wielkości importu.

W tablicy 6.1. przedstawiony jest procentowy udział importu danego państwa w imporcie ogólnosiwiatowym.

TABLICA 6,1.

UDZIAŁ IMPORTU WYBRANYCH PAŃSTW W IMPORCIE ŚWIATOWYM %

|                                   |   |                |     |                |     |                |
|-----------------------------------|---|----------------|-----|----------------|-----|----------------|
| PANSTWO<br>p                      | p | 1              | ... | p              | ... | P              |
| Udział<br>w imporcie<br>światowym | I | I <sup>1</sup> | ... | I <sup>p</sup> | ... | I <sup>P</sup> |

Dla każdej z wyróżnionych gałęzi przemysłu, dla każdego państwa wyznaczam względną wartość importu w stosunku do produkcji danego przemysłu:

- dla przemysłu maszynowego:

$$A_M^p = \frac{I^p}{M^p} \quad /7/$$

gdzie:

$A_M^p$  - względna wartość importu p-tego państwa w stosunku do produkcji jego przemysłu maszynowego,

$I^p$  - procentowy udział importu p-tego państwa w imporcie światowym /tablica 6.1./,

$M^p$  - procentowy udział produkcji przemysłu maszynowego p-tego państwa /zależność /1//,

- dla przemysłu chemicznego i paliw płynnych:

$$A_H^p = \frac{I^p}{H^p} \quad /8/$$

gdzie:

$A_H^p$  - względna wartość importu p-tego państwa w stosunku do produkcji jego przemysłu chemicznego i paliw płynnych,

$I^p$  - jak w zależności /7/,

$H^p$  - procentowy udział produkcji przemysłu chemicznego i paliw

płynnych p-tego państwa w produkcji światowej /zależność /2//,  
- dla energii elektrycznej:

$$A_E^P = \frac{8I^P}{E^P} \quad /9/$$

gdzie:

$A_E^P$  - względna wartość importu p-tego państwa w stosunku do jego produkcji energii elektrycznej,

$I^P$  - jak w zależności /7/,

$E^P$  - procentowy udział produkcji energii elektrycznej p-tego państwa w produkcji światowej /tablica 4.1./.

Dla wyznaczonych wartości  $A_M^P$ ,  $A_H^P$ ,  $A_E^P$  wyznaczam współczynnik wpływu importu wg kryterium przedstawionego w zależności /10/.

Jeżeli:

|                    |   |    |                                   |
|--------------------|---|----|-----------------------------------|
| $A_M^P < 1$        | } | to | $WA_M^P = WA_H^P = WA_E^P = 1$    |
| $A_H^P < 1$        |   |    |                                   |
| $A_E^P < 1$        |   |    |                                   |
| $1 \leq A_M^P < 2$ | } | to | $WA_M^P = WA_H^P = WA_E^P = 0.95$ |
| $1 \leq A_H^P < 2$ |   |    |                                   |
| $1 \leq A_E^P < 2$ |   |    |                                   |
| $2 \leq A_M^P < 3$ | } | to | $WA_M^P = WA_H^P = WA_E^P = 0.90$ |
| $2 \leq A_H^P < 3$ |   |    |                                   |
| $2 \leq A_E^P < 3$ |   |    |                                   |

$$3 \leq \Delta_M^P < 4$$

$$3 \leq \Delta_H^P < 4$$

$$3 \leq \Delta_E^P < 4$$

$$\text{to } W_M^P = W_H^P = W_E^P = 0.85$$

$$A_M^P \geq 4$$

$$A_H^P \geq 4$$

$$A_E^P \geq 4$$

$$\text{to } W_M^P = W_H^P = W_E^P = 0.80$$

/10/

### 2.6.2. Wpływ oprzyrządowania systemu kierowania.

Jako miernik przyjęto ilość aparatów telefonicznych na 1000 osób w wybranych państwach /tablica 6.2./.

TABLICA 6.2.

IŁOSC APARATÓW TELEFONICZNYCH NA 1000 OSÓB .

| Państwo                     | p | 1              | ... | p              | ... | P              |
|-----------------------------|---|----------------|-----|----------------|-----|----------------|
| Ilość aparatów na 1000 osób | T | T <sup>1</sup> | ... | T <sup>p</sup> | ... | T <sup>P</sup> |

Obliczam względną wartość ilości aparatów telefonicznych dla każdego państwa względem państwa posiadającego największą ilość aparatów na 1000 osób ludności.

$$\bigvee_{p_1 \in [1, P]} T^{P_1} = T_{\max}^P \quad \text{dla } p \in [1, P]$$

$$\bigwedge_{p \in [1, P]} T_W^P = \frac{T^P}{T^{P_1}} \quad /11/$$

Dla wyznaczonych wartości  $T_W^P$  wyznaczam współczynnik wpływu oprzyrządowania systemu kierowania wg kryterium podstawowego w zależności /12/.

$$\begin{aligned} \text{Jeżeli: } 0.75 < T_W^P \leq 1 & \quad \text{to} \quad WTP = \begin{cases} 1 & /I/ \\ 1 & /II/ \end{cases} \\ 0.5 < T_W^P \leq 0.75 & \quad \text{to} \quad WTP = \begin{cases} 0.95 & /I/ \\ 0.90 & /II/ \end{cases} \\ 0.25 < T_W^P \leq 0.5 & \quad \text{to} \quad WTP = \begin{cases} 0.90 & /I/ \\ 0.80 & /II/ \end{cases} \\ T_W^P \leq 0.25 & \quad \text{to} \quad WTP = \begin{cases} 0.85 & /I/ \\ 0.70 & /II/ \end{cases} \end{aligned} \quad /12/$$

### 2.6.3. Wpływ wskaźnika jakości produkcji.

Jako miernik przyjęto ilość znaków jakości w produkcji przemysłowej wybranych państw /tablica 6.3./.

TABLICA 6.3.

IŁOŚĆ ZNAKÓW JAKOŚCI W PRODUKCJI PRZEMYSŁOWEJ

|                      |   |                |     |                |     |                |
|----------------------|---|----------------|-----|----------------|-----|----------------|
| Państwo<br>p         | p | 1              | ... | p              | ... | P              |
| Ilość znaków jakości | J | J <sup>1</sup> | ... | J <sup>p</sup> | ... | J <sup>P</sup> |

Dla każdej z wyróżnionych gałęzi produkcji przemysłowej wyliczam stosunek ilości znaków jakości do produkcji tej gałęzi:

- dla przemysłu maszynowego:

$$JM^p = \frac{J^p}{M^p} \quad /13/$$

gdzie/wszystkie wartości dla 1% średniej światowej/:

$JM^p$  - względna wartość ilości znaków jakości do produkcji przemysłu maszynowego p-tego państwa,

$J^p$  - ilość znaków jakości w produkcji przemysłowej p-tego państwa /tablica 6.3./,

$M^p$  - produkcja przemysłu maszynowego p-tego państwa /zależność /1//,

- dla przemysłu chemicznego i paliw płynnych:

$$JH^p = \frac{J^p}{H^p} \quad /14/$$

gdzie:

$JH^p$  - względna wartość ilości znaków jakości do produkcji przemysłu chemicznego i paliw płynnych p-tego państwa,

$J^p$  - jak w zależności /13/,

$H^p$  - produkcja przemysłu chemicznego i paliw płynnych p-tego państwa /zależność /2//,

- dla energii elektrycznej:

$$JE^p = \frac{J^p}{E^p} \quad /15/$$

$JE^p$  - względna wartość ilości znaków jakości do produkcji energii elektrycznej p-tego państwa,

$J^p$  - jak w zależności /13/,

$E^P$  - produkcja energii elektrycznej p-tego państwa /tablica 4.1./.

Jako poziom odniesienia przyjmuję minimalne wartości  $JM_{\min}^P$ ,  
 $JH_{\min}^P$  i  $JE_{\min}^P$  i obliczam względną wartość<sup>ilości</sup> tych współczynników do  
ilości znaków jakości dla danego państwa w wybranej gałęzi pro-  
dukcji:

- dla przemysłu maszynowego:

$$\begin{array}{l} \bigvee \\ p_1 \in [1, P] \end{array} JM^{P_1} = JM_{\min}^P \quad \text{dla } p \in [1, P] \quad /16/$$
$$\begin{array}{l} \bigwedge \\ p \in [1, P] \end{array} JM_W^P = \frac{JM^{P_1}}{JM^P}$$

- dla przemysłu chemicznego i paliw płynnych:

$$\begin{array}{l} \bigvee \\ p_2 \in [1, P] \end{array} JH^{P_2} = JH_{\min}^P \quad \text{dla } p \in [1, P] \quad /17/$$
$$\begin{array}{l} \bigwedge \\ p \in [1, P] \end{array} JH_W^P = \frac{JH^{P_2}}{JH^P}$$

- dla energii elektrycznej:

$$\begin{array}{l} \bigvee \\ p_3 \in [1, P] \end{array} JE^{P_3} = JE_{\min}^P \quad \text{dla } p \in [1, P] \quad /18/$$
$$\begin{array}{l} \bigwedge \\ p \in [1, P] \end{array} JE_W^P = \frac{JE^{P_3}}{JE^P}$$

Dla wyznaczonych wartości  $JM_W^P$ ,  $JH_W^P$ ,  $JE_W^P$  wyznaczam współczynnik  
wpływu jakości produkcji wg zależności /19/:

|         |                              |   |  |
|---------|------------------------------|---|--|
| Jeżeli: | $0 < J_{M^P}^P \leq 0.25$    | } | to $W_{JM^P} = W_{JH^P} = W_{JE^P} = 1$    |
|         | $0 < J_{H^P}^P \leq 0.25$    |   |  |
|         | $0 < J_{E^P}^P \leq 0.25$    |   |  |
|         | $0.25 < J_{M^P}^P \leq 0.50$ | } | to $W_{JM^P} = W_{JH^P} = W_{JE^P} = 1.05$ |
|         | $0.25 < J_{H^P}^P \leq 0.50$ |   |  |
|         | $0.25 < J_{E^P}^P \leq 0.50$ |   |  |
|         | $0.50 < J_{M^P}^P \leq 0.75$ | } | to $W_{JM^P} = W_{JH^P} = W_{JE^P} = 1.10$ |
|         | $0.50 < J_{H^P}^P \leq 0.75$ |   |  |
|         | $0.50 < J_{E^P}^P \leq 0.75$ |   |  |
|         | $J_{M^P}^P \leq 0.75$        | } | to $W_{JM^P} = W_{JH^P} = W_{JE^P} = 1.15$ |
|         | $J_{H^P}^P \leq 0.75$        |   |  |
|         | $J_{E^P}^P \leq 0.75$        |   |  |

/19/

2.7. Określenie "poprawionych" elementów składowych wojskowo-gospodarczego potencjału państw.

"Poprawioną" produkcję w wybranych gałęziach przemysłu oblicza się wg następujące j zależności /dla każdego z państw/:

- dla przemysłu maszynowego:

$$MK^P = M^P \cdot WA_M^P \cdot WT^P \cdot W_{JM^P}$$

/20/

gdzie:

$MK^P$  - "poprawiona" produkcja przemysłu maszynowego p-tego państwa,

$M^P$  - produkcja przemysłu maszynowego p-tego państwa /zależność /1//,

$WA_M^P$  - współczynnik wpływu importu /zależność /10// dla p-tego państwa,

$WT^P$  - współczynnik wpływu oprzyrządowania systemu kierowania /zależność /12// dla p-tego państwa,

$WJM^P$  - współczynnik wpływu jakości produkcji /zależność /19// dla p-tego państwa,

- dla przemysłu chemicznego i paliw płynnych:

$$HK^P = H^P \cdot WA_H^P \cdot WT^P \cdot WJH^P \quad /21/$$

gdzie:

$HK^P$  - "poprawiona" produkcja przemysłu chemicznego i paliw płynnych p-tego państwa,

$H^P$  - produkcja przemysłu chemicznego i paliw płynnych p-tego państwa /zależność /2//;

$WA_H^P$  - współczynnik wpływu importu /zależność /10// dla p-tego państwa,

$WT^P$  - współczynnik wpływu oprzyrządowania systemu kierowania /zależność /12// dla p-tego państwa,

$WJH^P$  - współczynnik wpływu jakości produkcji /zależność /19// dla p-tego państwa,

- dla produkcji energii elektrycznej:

$$EK^P = E^P \cdot WA_E^P \cdot WT^P \cdot WJE^P \quad /22/$$

gdzie:

- $EK^P$  - "poprawiona" produkcja energii elektrycznej p-tego państwa,  
 $E^P$  - produkcja energii elektrycznej /tablica 4.1./ p-tego państwa,  
 $WA_E^P$  - współczynnik wpływu importu /zależność /10// dla p-tego państwa,  
 $WT^P$  - współczynnik wpływu oprzyrządowania systemu kierowania zależność /12// dla p-tego państwa,  
 $WJE^P$  - współczynnik wpływu jakości produkcji /zależność /19// dla p-tego państwa.

2.8. Określenie "p-oprawionego" potencjału wojskowo-gospodarczego państwa.

2.8.1. Metoda obliczania średniej arytmetycznej.

"Poprawiony" potencjał wojskowo-gospodarczy /PW-GK<sup>P</sup>/ p-tego państwa określony jest w funkcji wielkości:  $MK^P$  /zależność /21// i  $EK^P$  /zależność /22// jako ich średnia arytmetyczna:

$$\bigwedge_{p \in [1, P]} PW - GK^P = \frac{MK^P + HK^P + EK^P}{3} \quad /23/$$

gdzie:

- $PW - GK^P$  - końcowa, "poprawiona" wartość potencjału wojskowo-gospodarczego p-tego państwa,  
 $MK^P$  - "poprawiona" produkcja przemysłu maszynowego p-tego państwa /zależność /20//,  
 $HK^P$  - "poprawiona" produkcja przemysłu chemicznego i paliw płynnych p-tego państwa /zależność /21//,  
 $EK^P$  - "poprawiona" produkcja energii elektrycznej p-tego państwa /zależność /22//.

### 2.8.2. Metoda rachunku wektorowego.

Niech "poprawiona" wartość potencjału wojskowo-gospodarczego p-tego państwa charakteryzowana będzie wektorem /trójką/:

$$\bigwedge_{p \in [1, P]} \overline{PW - GK}_*^p = \langle MK_*^p, HK_*^p, EK_*^p \rangle \quad /24/$$

gdzie:

$$MK_*^p = \frac{MK^p}{MK_{\max}^p} \quad \text{dla } p \in [1, P] \quad /25/$$

$$MK_{\max}^p = \max /MK^1, \dots, MK^p/$$

$$HK_*^p = \frac{HK^p}{HK_{\max}^p} \quad \text{dla } p \in [1, P] \quad /26/$$

$$HK_{\max}^p = \max /HK^1, \dots, HK^p/$$

$$EK_*^p = \frac{EK^p}{EK_{\max}^p} \quad \text{dla } p \in [1, P] \quad /27/$$

$$EK_{\max}^p = \max /EK^1, \dots, EK^p/$$

przy czym :

$MK^p, HK^p, EK^p$  - odpowiednie wielkości charakteryzujące "poprawione" wielkości produkcji w wybranych gałęziach gospodarki p-tego państwa /zależność /20//21//, /22//

$$MK_*^p \in [0, 1] \quad , \quad HK_*^p \in [0, 1] \quad , \quad EK_*^p \in [0, 1].$$

Dla celów porównawczych wykorzystywany będzie moduł wektora zdefiniowanego zależnością /24/:

$$\bigwedge_{p \in [1, P]} |\overline{PW - GK}_*^p| = \sqrt{(MK_*^p)^2 + (HK_*^p)^2 + (EK_*^p)^2} \quad /28/$$

Zbiorowe zestawienie obliczonych wartości przedstawia tablica 8.1.

### 2.9. Współczynnik efektywności zaplecza.

Punktem wyjściowym do obliczenia współczynnika efektywności zaplecza /WEZ/ jest stosunek:

$$\text{Współczynnik efektywności zaplecza p-tego państwa} = \frac{\text{Potencjał wojskowo-gosp. p-tego państwa}}{\text{Potencjał uzbrojenia p-tego państwa}}$$

Potencjał uzbrojenia p-tego państwa /PU<sup>P</sup>/ liczony jest jak w zależności /29/:

$$PU^P = \sum_{k=1}^{K^P} I_k^P \cdot J_k^P \quad /29/$$

gdzie:

PU<sup>P</sup> - potencjał uzbrojenia p-tego państwa,

I<sub>k</sub><sup>P</sup> - ilość uzbrojenia k-tego typu w państwie p,

J<sub>k</sub><sup>P</sup> - współczynnik jakości k-tego typu uzbrojenia,

K<sup>P</sup> - ilość typów uzbrojenia w p-tym państwie.

Współczynnik efektywności zaplecza obliczyć należy dla czterech postaci potencjału wojskowo-gospodarczego /pozycje 15,16,17,18 tablicy 8.1./ dla każdego państwa:

$$WEZ_1^P = \frac{PW - G^P}{PU^P} \quad /30/$$

$$WEZ_2^P = \frac{PW - GK^P}{PU^P} \quad /31/$$

$$WEZ_3^P = \frac{PW - G_k^P}{PU^P} \quad /32/$$

$$WEZ_4^P = \frac{PW - GK_k^P}{PU^P} \quad /33/$$

ZBIORCZE ZESTAWIENIE OBLICZONYCH WARTOSCI POTENCJAŁU WOJSKOWO-GOSPODARCZEGO PAŃSTW.

| państwo | przemysł maszynowy |     |     |     | przemysł chemiczny |     |     |     | energia elektryczna |     |     |      | potencjał wojskowo-gospodarczy |        |        |         |
|---------|--------------------|-----|-----|-----|--------------------|-----|-----|-----|---------------------|-----|-----|------|--------------------------------|--------|--------|---------|
|         | M                  | MK  | M*  | MK* | H                  | HK  | H*  | HK* | E                   | EK  | E*  | EK*  | PW-G                           | PW-GK  | PW-G*  | PW-GK*  |
| 1       | 3                  | 4   | 5   | 6   | 7                  | 8   | 9   | 10  | 11                  | 12  | 13  | 14   | 15                             | 16     | 17     | 18      |
| •       | •                  | •   | •   | •   | •                  | •   | •   | •   | •                   | •   | •   | •    | •                              | •      | •      | •       |
| •       | •                  | •   | •   | •   | •                  | •   | •   | •   | •                   | •   | •   | •    | •                              | •      | •      | •       |
| p       | MP                 | MKP | MP* | MK* | HP                 | HKP | HP* | HK* | EP                  | EKP | EP* | HKP* | PW-GP                          | PW-GKP | PW-GP* | PW-GKP* |
| •       | •                  | •   | •   | •   | •                  | •   | •   | •   | •                   | •   | •   | •    | •                              | •      | •      | •       |
| •       | •                  | •   | •   | •   | •                  | •   | •   | •   | •                   | •   | •   | •    | •                              | •      | •      | •       |

Przechodząc na wartości względne /względem wartości maksymalnej/:

$$\bigwedge_{p \in [1, P]} \left. \begin{aligned} \text{WEZ-PP}_k^p &= \frac{\text{WEZ}_k^p}{\text{WEZ}_{k \max}} \end{aligned} \right\} \text{ dla } k=1,2,3,4 \quad /34/$$

gdzie:  $\text{WEZ}_{k \max} = \max / \text{WEZ}_k^1, \dots, \text{WEZ}_k^p /$

Do dalszych obliczeń brany będzie współczynnik efektywności WE oszacowany wg kryterium:

|   |    |                       |
|---|----|-----------------------|
| Jeżeli: $0.75 < \text{WEZ-PP}_k^p \leq 1$ | to | $\text{WE}_k^p = 1$   |
| $0.50 < \text{WEZ-PP}_k^p \leq 0.75$      | to | $\text{WE}_k^p = 0.9$ |
| $0.25 < \text{WEZ-PP}_k^p \leq 0.50$      | to | $\text{WE}_k^p = 0.8$ |
| $\text{WEZ-PP}_k^p \leq 0.25$             | to | $\text{WE}_k^p = 0.7$ |

Końcowe zestawienie zawiera tablica 9.1.

TABLICA 9.1.

ZESTAWIENIE WSPÓŁCZYNNIKÓW EFEKTYWNOŚCI ZAPLECZA

| państwo |        | $WEZ_1 = \frac{IW-G}{PU}$ | $WEZ-P_1$   | $WE_1$   | $WEZ_2 = \frac{IW-GK}{PU}$ | $WEZ-P_2$   | $WE_2$   | $WEZ_3 = \frac{IW-G}{PU}$ | $WEZ-P_3$   | $WE_3$   | $WEZ_4 = \frac{IW-GK}{PU}$ | $WEZ-P_4$   | $WE_4$   |
|---------|--------|---------------------------|-------------|----------|----------------------------|-------------|----------|---------------------------|-------------|----------|----------------------------|-------------|----------|
| p       | symbol |                           |             |          |                            |             |          |                           |             |          |                            |             |          |
| •       | •      | •                         | •           | •        | •                          | •           | •        | •                         | •           | •        | •                          | •           | •        |
| •       | •      | •                         | •           | •        | •                          | •           | •        | •                         | •           | •        | •                          | •           | •        |
| •       | •      | •                         | •           | •        | •                          | •           | •        | •                         | •           | •        | •                          | •           | •        |
| p       |        | $WEZ_1^P$                 | $WEZ-P_1^P$ | $WE_1^P$ | $WEZ_2^P$                  | $WEZ-P_2^P$ | $WE_2^P$ | $WEZ_3^P$                 | $WEZ-P_3^P$ | $WE_3^P$ | $WEZ_4^P$                  | $WEZ-P_4^P$ | $WE_4^P$ |
| •       | •      | •                         | •           | •        | •                          | •           | •        | •                         | •           | •        | •                          | •           | •        |
| •       | •      | •                         | •           | •        | •                          | •           | •        | •                         | •           | •        | •                          | •           | •        |

3. Przykład liczbowy obliczania wartości współczynników potencjału wojskowo-ekonomicznego wybranych państw.

POTENCJAŁ WOJSKOWO-EKONOMICZNY WYBRANYCH PAŃSTW,  
OBLICZONY METODĄ:

- a. FUCKSA: ludność, energia elektryczna, stal.  
b. SOBOLEWSKIEGO: ludność, wydobywanie, przetwórstwo, rolnictwo, transport, łączność /93 czynniki w tym np. 17 rodzajów informacji o ludności, 21- o wydobywaniu surowców, 8- o użytkowaniu gruntów i zbiorach, produkcji tarczy, margaryny, jaj i tp/.

| PAŃSTWO     | M E T O D A |               |                |                           |
|-------------|-------------|---------------|----------------|---------------------------|
|             | FUCKSA      | SOBOLEWSKIEGO |                |                           |
|             |             | GLÓSKŁADN.    | ANALIZY CZYNN. | GL. SKŁ. z h <sup>2</sup> |
| USA         | 1114.31     | 24.190        | 171.463        | 24.197                    |
| ZSRR        | 653.42      | 23.577        | 148.432        | 23.577                    |
| RFN         | 207.22      | 1.657         | 11.220         | 1.534                     |
| W. BRYT.    | 184.01      | -0.374        | -1.931         | 0.370                     |
| KANADA      | 174.37      | 2.580         | 16.614         | 2.585                     |
| FRANCJA     | 140.79      | 0.925         | 6.375          | 0.929                     |
| WŁOCHY      | 122.44      | -0.109        | -7.062         | -1.105                    |
| PRL         | 88.44       | 0.193         | 0.171          | 0.197                     |
| HISZPANIA   | 79.60       | -1.469        | -10.182        | -1.465                    |
| NRD         | 71.28       | -2.069        | -14.709        | -2.067                    |
| SZWECJA     | 63.34       | -2.781        | -18.202        | -2.775                    |
| CSR         | 61.34       | -2.674        | -18.561        | -2.671                    |
| RUMUNIA     | 59.27       | -2.617        | -17.597        | -2.611                    |
| NORWEGIA    | 55.08       | -3.246        | -21.560        | -3.240                    |
| HCŁANDIA    | 53.42       | -2.569        | -16.806        | -2.546                    |
| BELGIA +LUX | 50.35       | -2.586        | -16.622        | -2.583                    |
| JUGOSŁAWIA  | 49.18       | -2.507        | -16.860        | -2.502                    |
| TURCJA      | 42.67       | -2.232        | -15.821        | -2.228                    |
| SZWAJCARIA  | 40.80       | -3.780        | -24.865        | -3.774                    |
| AUSTRIA     | 39.23       | -3.389        | -22.684        | -3.384                    |
| BULGARIA    | 34.39       | -3.155        | -21.178        | -3.149                    |
| WEGRY       | 34.05       | -3.354        | -22.504        | -3.349                    |
| FINLANDIA   | 30.46       | -3.168        | -21.185        | -3.162                    |
| GRECJA      | 29.32       | -3.482        | -23.355        | -3.476                    |
| DANIA       | 26.76       | -3.299        | -21.956        | -3.294                    |
| PORTUGALIA  | 26.16       | -3.639        | -24.312        | -3.633                    |

OCENA WSKAZNIKA POTENCJAŁU PRZEMYSŁU MASZYNOWEGO DLA  
POTRZEB "MODELU 1" AKADEMII SG WP.

$$M^p = \frac{\sum_{d=1}^D m_d^p \cdot w_m^d}{\sum_{d=1}^D w_m^d}$$

gdzie:

$M^p$  - wskaźnik potencjału przemysłu maszynowego p-tego państwa,

$m_d^p$  - procent produkcji światowej p-tego państwa w d-tej dziedzi-  
nie,

$w_m^d$  - współczynnik wagowy d-tej dziedziny.

WSKAZNIK PRODUKCJI PRZEMYSŁU MASZYNOWEGO W % PROD. ŚWIAT.

| państwo                          | samoch. osob. | samoch. cięż. | łódów-ki | odb. TV | odb. rad. | pral-ki | statki | wskaz. poten. | państwo |
|----------------------------------|---------------|---------------|----------|---------|-----------|---------|--------|---------------|---------|
| WARTOŚCI WSPÓŁCZYNNIKÓW WAGOWYCH |               |               |          |         |           |         |        |               |         |
|                                  | 2.0           | 1.5           | 1.5      | 2.0     | 1.0       | 1.0     | 1.0    |               |         |
| A                                | 0.1?          | 0.4?          | 0.1?     | 0.4     | 0.1?      | 0.4     | -      | 0.225         | A       |
| B                                | 0.1?          | 0.1?          | 0.5      | 0.9     | 0.8       | 0.3     | 0.5    | 0.455         | B       |
| BG                               | 0.1?          | 0.1           | 0.3      | 0.1     | 0.03      | 0.4     | 0.4    | 0.223         | BG      |
| CAN                              | 2.8           | 6.9           | 1.1      | 0.6     | 0.5       | 0.9     | 0.1    | 2.030         | CAN     |
| CH                               | -             | -             | -        | -       | -         | -       | -      | -             | CH      |
| CS                               | 0.5           | 0.4           | 1.1      | 0.4     | 0.2       | 1.1     | -      | 0.535         | CS      |
| D                                | 13.7          | 1.4           | 6.2      | 3.9     | 4.4       | 2.4     | 2.3    | 5.570         | D       |
| DDR                              | 0.7           | 0.3           | 2.2      | 0.7     | 0.8       | 1.2     | 3.1    | 1.165         | DDR     |
| DK                               | 0.1?          | 0.1?          | 2.0      | 0.1?    | 0.1?      | 0.1     | 2.8    | 0.620         | DK      |
| E                                | 4.1           | 1.4           | 2.4      | 1.6     | 0.1       | 2.7     | 1.3    | 2.120         | E       |
| F                                | 9.1           | 3.9           | 1.0      | 2.0     | 1.8       | 3.0     | 2.0    | 3.590         | F       |
| GB                               | 3.6           | 1.9           | 3.2      | 3.1     | 0.3       | 3.4     | 0.5    | 2.475         | GB      |
| GR                               | -             | -             | -        | -       | -         | -       | -      | -             | GR      |
| H                                | -             | 0.1           | 0.9      | 0.4     | 0.04      | 0.6     | -      | 0.294         | H       |
| I                                | 5.1           | 1.4           | 7.5      | 1.7     | 1.1       | 8.9     | 2.8    | 3.965         | I       |
| N                                | -             | -             | -        | -       | -         | -       | -      | -             | N       |
| NL                               | 0.4           | 0.1?          | 0.1?     | 0.5?    | 0.5?      | 0.1?    | 0.5    | 0.370         | NL      |
| PL                               | 0.9           | 0.4           | 1.3      | 0.6     | 1.9       | 1.8     | 2.4    | 1.165         | PL      |
| RO                               | 0.4           | 0.4           | 0.9      | 0.5     | 0.4       | 0.5     | 2.3    | 0.545         | RO      |
| S                                | 1.3           | 0.5           | 1.1      | 0.3     | 0.1?      | 0.1?    | 0.5    | 0.630         | S       |
| SF                               | 0.1?          | 0.1?          | 0.1?     | 0.6     | 0.1?      | 0.1?    | 1.3    | 0.320         | SF      |
| SU                               | 4.1           | 15.0?         | 13.0     | 9.7     | 6.2       | 12.2    | 6.0?   | 9.400         | SU      |
| TR                               | -             | 0.1?          | 1.1      | 0.1?    | 0.1?      | 0.8     | 0.4    | 0.315         | TR      |
| USA                              | 23.2          | 28.1          | 14.3     | 14.2    | 4.0       | 13.1    | 0.1    | 560           | USA     |
| YU                               | 0.7           | 0.6           | 1.6      | 0.7     | 0.1?      | 1.2     | 3.5    | 1.090         | YU      |

UWAGA: ? - brak danych.

OCENA WSKAZNIKA POTENCJAŁU PRZEMYSŁU CHEMICZNEGO DLA  
POTRZEB "MODELU 1" AKADEMII SG WP.

$$H^p = \frac{\sum_{d=1}^D h_z^p \cdot w_h^z}{\sum_{z=1}^Z w_h^z}$$

gdzie:

$H^p$  - wskaźnik potencjału przemysłu chemicznego p-tego państwa.

$h_z^p$  - procent produkcji światowej p-tego państwa w z-tej dziedzinie,

$w_h^z$  - współczynnik wagowy z-tej dziedziny.

WSKAZNIK PRODUKCJI PRZEMYSŁU CHEMICZNEGO W % PROD. ŚWIATOWEJ

| państwo   | paliwa<br>płynne | kwas<br>siark. | nawozy<br>azot. | nawozy<br>fosf. | kauczuk<br>synt. | włókna<br>celul. | włókna<br>inne | celu-<br>loza | wskaź-<br>nik<br>poten. | pań-<br>stwo |
|---|------------------|----------------|-----------------|-----------------|------------------|------------------|----------------|---------------|-------------------------|--------------|
| WARTOŚCI WSPÓŁCZYNNIKÓW WAGOWYCH /PROPONOWANE/. |                  |                |                 |                 |                  |                  |                |               |                         |              |
|   | 2.0              | 1.0            | 1.0             | 1.0             | 2.0              | 1.0              | 1.5            | 0.5           |                         |              |
| ARGENTINA                                       | 0.5              | 0.1?           | 0.1?            | 0.1?            | 0.1?             | 3.9              | 0.1?           | 1.0           | 0.605                   | A            |
| AUSTRIA   | 1.0              | 1.6            | 1.0             | 1.0             | 1.3              | 0.3              | 0.1?           | 0.2           | 0.875                   | B            |
| BELGIA  | 0.5              | 0.5            | 0.6             | 0.5             | 0.3              | 1.3              | 0.5            | 0.2           | 0.435                   | BG           |
| BRAZYLIA  | 2.3              | 2.6            | 3.9             | 1.8             | 2.5              | 1.1              | 0.1?           | 11.4          | 2.485                   | CAN          |
| CHINA   | 0.5              | 0.1?           | 0.1?            | 0.1?            | 0.1?             | 0.1?             | 0.1?           | 0.8           | 0.285                   | CH           |
| CZECHOSŁOWACJA                                  | 0.6              | 1.0            | 0.8             | 1.2             | 0.8              | 1.7              | 6.3            | 1.1           | 1.750                   | CS           |
| DANIA   | 3.0              | 2.9            | 1.5             | 1.3             | 5.2              | 6.3              | 7.3            | 0.7           | 3.980                   | D            |
| FRANCJA   | 0.9              | 0.7            | 1.5             | 0.9             | 1.1              | 4.6              | 1.3            | 0.4           | 1.185                   | DDR          |
| NIEMCY  | 0.3              | 0.1?           | 0.1?            | 0.4             | 0.1?             | 0.1?             | 0.1?           | 0.1?          | 0.175                   | DK           |
| WŁOSY   | 1.7              | 2.6            | 1.3             | 1.4             | 0.9              | 1.3              | 1.6            | 1.1           | 1.475                   | E            |
| FINLANDIA                                       | 2.7              | 2.7            | 2.3             | 3.0             | 5.9              | 0.5              | 1.2            | 1.5           | 2.825                   | F            |
| WĘGRY   | 2.8              | 1.8            | 1.7             | 0.8             | 2.8              | 2.4              | 1.8            | 0.1           | 2.065                   | GB           |
| IRLANDIA  | 0.5              | 0.7            | 0.1?            | 0.5             | 0.1?             | 0.1?             | 0.1?           | 0.1?          | 0.280??                 | GR           |
| ISRAEL  | 0.3              | 0.5            | 0.9             | 0.7             | 0.1?             | 0.2              | 0.1?           | 0.1?          | 0.330??                 | H            |
| INDIA   | 3.0              | 3.2            | 1.7             | 1.1             | 2.7              | 0.9              | 5.9            | 0.1?          | 2.720                   | I            |
| JAPONIA   | 1.0?             | 0.1?           | 0.6             | 0.1?            | 0.1?             | 0.1?             | 0.1?           | 0.7           | 0.360??                 | N            |
| WIELKA BRYTANIA                                 | 2.1              | 0.8            | 2.2             | 1.0             | 2.3              | 1.4              | 0.1?           | 0.1           | 1.440?                  | NL           |
| POLSKA  | 0.6              | 2.4            | 1.7             | 2.6             | 1.3              | 2.2              | 1.4            | 0.6           | 1.510                   | PL           |
| ROSYJA  | 0.9              | 1.4            | 3.0             | 2.3             | 1.8              | 2.4              | 1.5            | 0.5           | 1.610                   | RO           |
| USA   | 1.3              | 0.7            | 0.1             | 0.1?            | 0.1?             | 1.1              | 0.1            | 6.7           | 0.830                   | S            |
| FRANCJA   | 0.5              | 0.7            | 0.1?            | 0.7             | 0.1?             | 2.1              | 0.2            | 4.9           | 0.740                   | SP           |
| USA   | 16.5             | 21.8           | 19.4            | 24.8            | 23.5             | 19.1             | 27.5           | 7.0           | 16.968                  | SU           |
| USA   | 0.5?             | 0.1?           | 0.1?            | 0.1?            | 0.1?             | 0.1?             | 0.1?           | 0.1?          | 0.180??                 | TR           |
| USA   | 22.1             | 27.1           | 12.8            | 22.5            | 24.0             | 8.6              | 31.0           | 43.1          | 23.075                  | USA          |
| JAPONIA   | 0.5              | 1.2            | 0.6             | 0.2             | 0.1?             | 2.7              | 0.1?           | 0.6           | 0.735                   | YU           |

UWAGA: ? - brak danych

WPLYW IMPORTU

$$A = \frac{I}{M}$$

|    | A  | $A < 1$ | $1 \leq A < 2$ | $2 \leq A < 3$ | $3 \leq A < 4$ | $A \geq 4$ |
|----|----|---------|----------------|----------------|----------------|------------|
| I  | WA | 1       | 0.95           | 0.90           | 0.85           | 0.80       |
| II | WA | 1       | 0.95           | 0.90           | 0.85           | 0.80       |

WPLYW NOWOCZESNOSCI SYSTEMOW KIEROWANIA  
GOSPODARKA

$$T_w = \frac{T}{T_{\max} \cdot I}$$

|    | $T_w$ | $0.75 < T_w \leq 1$ | $0.5 < T_w \leq 0.75$ | $0.25 < T_w \leq 0.5$ | $T_w \leq 0.25$ |
|----|-------|---------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------|
| I  | WT    | 1                   | 0.95                  | 0.90                  | 0.85            |
| II | WT    | 1                   | 0.90                  | 0.80                  | 0.70            |

WPLYW NOWOCZESNOSCI WYROBOW

$$JM_w = \frac{JM_{\min}}{JM}$$

|      | $JM_w$ | $JM_w \leq 0.25$ | $0.25 < JM_w \leq 0.5$ | $0.5 < JM_w \leq 0.75$ | $JM_w > 0.75$ |
|------|--------|------------------|------------------------|------------------------|---------------|
| I:II | WJM    | 1                | 1.05                   | 1.10                   | 1.15          |

POTENCJAŁ PRODUKCJI ENERGII ELEKTRYCZNEJ  
Z UWZGLĘDNIENIEM WPŁYWU ZALEŻNOŚCI OD IMPORTU ORAZ  
EFEKTYWNOŚCI KIEROWANIA I NOWOCZESNOŚCI WYROBÓW.

| WA<br>RI<br>AN<br>T | PA<br>N<br>ST<br>WO | W P Ł Y W             |   |                          |
|---------------------|---------------------|-----------------------|---|--------------------------|
|                     |                     | IMPORTU               | JAKOŚCI OPRZY-<br>RZADOW. SYS.<br>KIEROWNICZ. | NOWOCZESNOŚCI<br>WYROBÓW |
| 1                   | 2                   | 3                     | 4   | 5                        |
| I                   | A                   | spadek z 0.5 do 0.4   | spadek do 0.380                               | wzrost do 0.418          |
|                     | B                   | " z 0.6 do 0.36       | " do 0.342                                    | " do 0.376               |
|                     | BG                  | " z 0.4 do 0.36       | " do 0.306                                    | " do 0.306               |
|                     | CS                  | " z 0.80              | " do 0.640                                    | " do 0.640               |
|                     | DK                  | " z 0.3 do 0.21       | " do 0.210                                    | " do 0.241               |
|                     | SF                  | " z 0.5 do 0.45       | " do 0.428                                    | " do 0.449               |
|                     | F                   | " z 3.4 do 3.06       | " do 2.907                                    | " do 3.197               |
|                     | E                   | " z 1.1 do 0.99       | " do 0.891                                    | " do 0.936               |
|                     | NL                  | " z 0.6 do 0.35       | " do 0.342                                    | " do 0.359               |
|                     | YU                  | " z 0.70 do 0.70      | " do 0.595                                    | " do 0.595               |
|                     | GR                  | " z 0.2 do 0.16       | " do 0.144                                    | " do 0.151               |
|                     | CAN                 | " z 4.70              | " do 4.465                                    | " do 4.688               |
|                     | DDR                 | " z 1.0 do 0.90       | " do 0.765                                    | " do 0.765               |
|                     | PL                  | " z 1.30              | " do 1.105                                    | " do 1.105               |
|                     | D                   | " z 4.0 do 3.20       | " do 3.040                                    | " do 3.055               |
|                     | RO                  | " z 0.70              | " do 0.595                                    | " do 0.595               |
|                     | USA                 | " z 25.10             | " do 25.100                                   | " do 25.100              |
|                     | TR                  | " z 0.4 do 0.36       | " do 0.306                                    | " do 0.336               |
|                     | H                   | " z 0.3 do 0.27       | " do 0.230                                    | " do 0.230               |
|                     | GB                  | " z 2.7 do 2.16       | " do 2.052                                    | " do 2.257               |
| I                   | " z 1.9 do 1.52     | " do 1.444            | " do 1.588                                    |                          |
| SU                  | " z 15.10           | " do 12.835           | " do 12.835                                   |                          |
| CH                  | " z 0.5 do 0.30     | " do 0.300            | " do 0.345                                    |                          |
| S                   | " z 1.3 do 1.17     | " do 1.170            | " do 1.225                                    |                          |
| N                   | " z 0.90            | " do 0.855            | " do 0.940                                    |                          |
| II                  | A                   | spadek z 0.5 do 0.450 | spadek do 0.405                               | wzrost do 0.445          |
|                     | B                   | " z 0.6 do 0.480      | " do 0.432                                    | " do 0.475               |
|                     | BG                  | " z 0.4 do 0.380      | " do 0.266                                    | " do 0.266               |
|                     | CS                  | " z 0.800             | " do 0.560                                    | " do 0.560               |
|                     | DK                  | " z 0.3 do 0.255      | " do 0.255                                    | " do 0.293               |
|                     | SF                  | " z 0.5 do 0.475      | " do 0.427                                    | " do 0.448               |
|                     | F                   | " z 3.4 do 3.230      | " do 2.907                                    | " do 3.197               |
|                     | E                   | " z 1.1 do 1.045      | " do 0.836                                    | " do 0.877               |
|                     | NL                  | " z 0.6 do 0.480      | " do 0.432                                    | " do 0.453               |
|                     | YU                  | " z 0.700             | " do 0.490                                    | " do 0.490               |
|                     | GR                  | " z 0.2 do 0.180      | " do 0.144                                    | " do 0.151               |
|                     | CAN                 | " z 4.700             | " do 4.230                                    | " do 4.441               |
|                     | DDR                 | " z 1.0 do 0.950      | " do 0.665                                    | " do 0.665               |
|                     | PL                  | " z 1.300             | " do 0.910                                    | " do 0.910               |
|                     | D                   | " z 4.0 do 3.600      | " do 3.240                                    | " do 3.402               |
|                     | RO                  | " z 0.700             | " do 0.490                                    | " do 0.490               |
|                     | USA                 | " z 25.100            | " do 25.100                                   | " do 25.100              |
|                     | TR                  | " z 0.4 do 0.380      | " do 0.266                                    | " do 0.292               |
|                     | H                   | " z 0.3 do 0.285      | " do 0.199                                    | " do 0.199               |
|                     | GB                  | " z 2.7 do 2.430      | " do 2.187                                    | " do 2.405               |
| I                   | " z 1.9 do 1.710    | " do 1.539            | " do 1.692                                    |                          |
| SU                  | " z 15.010          | " do 10.507           | " do 10.507                                   |                          |
| CH                  | " z 0.5 do 0.400    | " do 0.400            | " do 0.460                                    |                          |
| S                   | " z 1.3 do 1.235    | " do 1.235            | " do 1.296                                    |                          |
| N                   | " z 0.900           | " do 0.810            | " do 0.891                                    |                          |

WSKAZNIK POTENCJAŁU PRZEMYSŁU MASZYNOWEGO Z UWZGLĘDNIENIEM  
WPLYWU ZALEŻNOŚCI OD IMPORTU, EFEKTYWNOŚCI KIEROWANIA I NOWOCZESNOŚCI WYROBÓW.

| WA<br>RI<br>AN<br>T | PAN<br>STWO          | W P Ł Y W                 |                        |                          |
|---------------------|----------------------|---------------------------|------------------------|--------------------------|
|                     |                      | IMPORTU                   | JAKOSCI<br>SYS.KIEROW. | NOWOCZESNOŚCI<br>WYROBÓW |
| 1                   | 2                    | 3                         | 4                      | 5                        |
| I                   | A                    | spadek z 0.225 do 0.157?? | spadek do 0.149        | wzrost do 0.164          |
|                     | B                    | " z 0.445 do 0.273?       | " do 0.259             | " do 0.284               |
|                     | BG                   | " z 0.223 do 0.200        | " do 0.170             | 0.170                    |
|                     | CAN                  | 2.030                     | " do 1.928             | " do 2.024               |
|                     | CH                   | -                         | -                      | -                        |
|                     | CS                   | " z 0.535 do 0.481        | " do 0.432             | 0.432                    |
|                     | D                    | " z 5.570 do 5.013        | " do 4.762             | " do 5.000               |
|                     | DDR                  | 1.165                     | " do 0.990             | 0.990                    |
|                     | DK                   | " z 0.620 do 0.558??      | 0.558                  | " do 0.641               |
|                     | E                    | 2.120                     | " do 1.908             | " do 2.003               |
|                     | F                    | " z 3.590 do 3.231        | " do 3.069             | " do 3.375               |
|                     | GB                   | " z 2.475 do 2.227        | " do 2.004             | " do 2.204               |
|                     | GR                   | -                         | -                      | -                        |
|                     | H                    | 0.294                     | " do 0.249             | 0.249                    |
|                     | I                    | 3.965                     | " do 3.766             | " do 4.142               |
|                     | N                    | -                         | -                      | -                        |
|                     | NL                   | " z 0.370 do 0.222??      | " do 0.210             | " do 0.220               |
|                     | PL                   | 1.165                     | " do 0.990             | 0.990                    |
|                     | RO                   | 0.545                     | " do 0.463             | 0.463                    |
| S                   | " z 0.630 do 0.567?  | 0.567                     | " do 0.595             |                          |
| SF                  | " z 0.320 do 0.288?? | " do 0.273                | " do 0.286             |                          |
| SU                  | 9.400?               | " do 7.990                | 7.990                  |                          |
| TR                  | 0.315??              | " do 0.267                | " do 0.293             |                          |
| USA                 | 15.560               | 15.560                    | 15.560                 |                          |
| YU                  | 1.090?               | " do 0.926                | 0.926                  |                          |
| II                  | A                    | spadek z 0.225 do 0.191?? | spadek do 0.171        | wzrost do 0.188          |
|                     | B                    | " z 0.445 do 0.356?       | " do 0.320             | " do 0.352               |
|                     | BG                   | " z 0.223 do 0.211        | " do 0.147             | 0.147                    |
|                     | CAN                  | 2.030                     | " do 1.827             | " do 1.918               |
|                     | CH                   | -                         | -                      | -                        |
|                     | CS                   | " z 0.535 do 0.508        | " do 0.406             | 0.406                    |
|                     | D                    | " z 5.570 do 5.291        | " do 4.761             | " do 4.999               |
|                     | DDR                  | 1.165                     | " do 0.815             | 0.815                    |
|                     | DK                   | " z 0.620 do 0.589?       | 0.589                  | " do 0.677               |
|                     | E                    | 2.120                     | " do 1.696             | " do 1.780               |
|                     | F                    | " z 3.590 do 3.410        | " do 3.069             | " do 3.375               |
|                     | GB                   | " z 2.475 do 2.357        | " do 2.115             | " do 2.326               |
|                     | GR                   | -                         | -                      | -                        |
|                     | H                    | 0.294                     | 0.205                  | 0.205                    |
|                     | I                    | 3.965                     | " do 3.568             | " do 3.924               |
|                     | N                    | -                         | -                      | -                        |
|                     | NL                   | " z 0.370 do 0.296        | " do 0.281             | " do 0.295               |
|                     | PL                   | - 1.165                   | " do 0.815             | 0.815                    |
|                     | RO                   | - 0.545                   | " do 0.381             | 0.381                    |
| S                   | " z 0.630 do 0.598   | 0.598                     | " do 0.627             |                          |
| SF                  | " z 0.320 do 0.304?? | " do 0.273                | " do 0.286             |                          |
| SU                  | - do 9.400?          | " do 6.580                | 6.580                  |                          |
| TR                  | - 0.315??            | " do 0.220                | " do 0.242             |                          |
| USA                 | - 15.560             | 15.560                    | 15.560                 |                          |
| YU                  | - 1.090?             | " do 0.763                | 0.763                  |                          |

UWAGA: ?? - brak wielu danych; ? - brak niektórych danych

POTENCJAŁ PRZEMYSŁU CHEMICZNEGO I PALIW PŁYNNYCH Z  
 UWZLEDNIENIEM WPŁYWU ZALEŻNOŚCI OD IMPORTU, EFEKTYWNOŚCI  
 KIEROWANIA I NOWOCZESNOŚCI WYROBÓW.

| WA<br>RI<br>AN<br>T | PAN<br>STWO           | W P Ł Y W                |                         |                      |
|---------------------|-----------------------|--------------------------|-------------------------|----------------------|
|                     |                       | IMPORTU                  | JAKOŚCI<br>SYS. KIEROW. | NOWOCZES.<br>WYROBÓW |
| 1                   | 2                     | 3                        | 4                       | 5                    |
| I                   | A                     | 0.605???                 | spadek do 0.574         | wzrost do 0.631      |
|                     | B                     | spadek z 0.874 do 0.700? | " do 0.665              | " do 0.731           |
|                     | BG                    | 0.435                    | " do 0.369              | " do 0.369           |
|                     | CAN                   | 2.485                    | " do 2.370              | " do 2.488           |
|                     | CH                    | " z 0.285 do 0.228???    | 0.228                   | " do 0.262           |
|                     | CS                    | 1.750                    | " do 1.575              | 1.575                |
|                     | D                     | " z 3.980 do 3.582       | " do 3.402              | " do 3.572           |
|                     | DDR                   | 1.185                    | " do 1.007              | 1.007                |
|                     | DK                    | " z 0.175 do 0.140???    | 0.140                   | " do 0.161           |
|                     | E                     | 1.475                    | " do 1.327              | " do 1.393           |
|                     | F                     | " z 2.825 do 2.542       | " do 2.414              | " do 2.655           |
|                     | GB                    | " z 2.065 do 1.858       | " do 1.765              | " do 1.941           |
|                     | GR                    | 0.220???                 | " do 0.198              | " do 0.207           |
|                     | H                     | 0.330                    | " do 0.280              | 0.280                |
|                     | I                     | " z 2.720 do 2.448       | " do 2.325              | " do 2.557           |
|                     | N                     | " z 0.360 do 0.324???    | " do 0.307              | " do 0.337           |
|                     | NL                    | " z 1.440 do 1.296       | " do 1.231              | " do 1.292           |
|                     | PL                    | 1.510                    | " do 1.283              | 1.283                |
|                     | RO                    | 1.610                    | " do 1.368              | 1.368                |
| S                   | 0.890                 | 0.890                    | " do 0.934              |                      |
| SF                  | 0.740                 | " do 0.703               | " do 0.738              |                      |
| SU                  | 16.968                | " do 14.422              | 14.422                  |                      |
| TR                  | " z 0.189 do 0.162??? | " do 0.137               | " do 0.150              |                      |
| USA                 | 23.075                | 23.075                   | 23.075                  |                      |
| YU                  | 0.735?                | " do 0.624               | 0.624                   |                      |
| II                  | A                     | 0.605???                 | spadek do 0.544         | wzrost do 0.598      |
|                     | B                     | spadek z 0.874 do 0.786? | " do 0.746              | " do 0.820           |
|                     | BG                    | " z 0.435 do 0.435       | " do 0.304              | 0.304                |
|                     | CAN                   | 2.485?                   | " do 2.236              | " do 2.347           |
|                     | CH                    | " z 0.285 do 0.256???    | 0.256                   | " do 0.294           |
|                     | CS                    | 1.750                    | " do 1.400              | 1.400                |
|                     | D                     | " z 3.980 do 3.781       | " do 3.402              | " do 3.572           |
|                     | DDR                   | 1.185                    | " do 0.829              | 0.829                |
|                     | DK                    | " z 0.175 do 0.157???    | 0.157                   | " do 0.180           |
|                     | E                     | 1.475                    | " do 1.180              | " do 1.239           |
|                     | F                     | " z 2.825 do 2.683       | " do 2.414              | " do 2.655           |
|                     | GB                    | " z 2.065 do 1.961       | " do 1.764              | " do 1.940           |
|                     | GR                    | 0.220???                 | " do 0.176              | " do 0.184           |
|                     | H                     | 0.330                    | " do 0.231              | 0.231                |
|                     | I                     | " z 2.720 do 2.584       | " do 2.325              | " do 2.557           |
|                     | N                     | " z 0.360 do 0.324???    | " do 0.291              | " do 0.320           |
|                     | NL                    | " z 1.440 do 1.368?      | " do 1.231              | " do 1.292           |
|                     | PL                    | 1.510                    | " 1.057                 | 1.057                |
|                     | RO                    | 1.610                    | " do 1.127              | 1.127                |
| S                   | 0.890?                | 0.890                    | " do 0.934              |                      |
| SF                  | 0.740?                | " do 0.666               | " do 0.699              |                      |
| SU                  | 16.968                | " do 11.877              | " do 11.877             |                      |
| TR                  | " z 0.189 do 0.179??? | " do 0.125               | " do 0.137              |                      |
| USA                 | 23.075                | 23.075                   | 23.075                  |                      |
| YU                  | 0.735?                | " do 0.514               | 0.514                   |                      |

UWAGA: ?? - brak wielu danych; ? - brak niektórych danych.

POTENCJAŁ WOJSKOWO - GOSPODARCZY  
 PAŃSTW NATO I UKŁADU WARSZAWSKIEGO ORAZ EUROPEJSKICH PAŃSTW  
 NEUTRALNYCH.

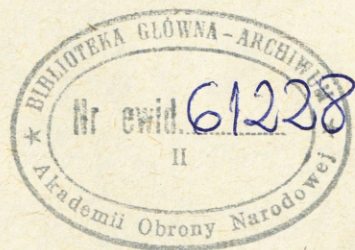
W oparciu o dane Rocznika Statystycznego GUS 1988  
 oraz Statistical Yearbook ONZ 1983/84.

| ŚREDNIA WAŻONA<br>WYSOKOŚCI PROD.<br>/%prod.świat./ | PAŃ-<br>STWO | PAŃ-<br>STWO | POTENCJAŁ PO UWZGLĘDNIENIU<br>WPEŁYU CZYNNIKÓW<br>ZEWNETRZNYCH. |           |
|---|--------------|--------------|---|-----------|
|   |              |              | I   | II        |
| 1. 21.245   | USA          | USA          | 1. 21.245   | 1. 21.245 |
| 2. 13.822   | SU           | SU           | 2. 11.749   | 2. 9.655  |
| 3. 4.516  | D            | D            | 3. 3.875  | 3. 4.254  |
| 4. 3.271  | F            | F            | 4. 3.075  | 4. 3.076  |
| 5. 3.071??  | CAN          | CAN          | 5. 3.066  | 5. 2.902  |
| 6. 2.861  | I            | I            | 6. 2.762  | 6. 2.762  |
| 7. 2.413  | GB           | GB           | 7. 2.134  | 7. 2.223  |
| 8. 1.565  | E            | E            | 8. 1.444  | 8. 1.299  |
| 9. 1.325  | PL           | PL           | 9. 1.126  | 10. 0.927 |
| 10. 1.116   | DDR          | DDR          | 10. 0.920   | 12. 0.770 |
| 11. 1.028   | CS           | S            | 11. 0.918   | 9. 0.952  |
| 12. 0.951   | RO           | CS           | 12. 0.882   | 11. 0.789 |
| 13. 0.919?  | S            | RO           | 13. 0.808   | 14. 0.666 |
| 14. 0.841   | YU           | YU           | 14. 0.715   | 15. 0.643 |
| 15. 0.803?  | NL           | N            | 15. 0.638   | 16. 0.605 |
| 16. 0.640?  | B            | NL           | 16. 0.623   | 13. 0.680 |
| 17. 0.630??   | N            | SF           | 17. 0.491   | 18. 0.478 |
| 18. 0.520?  | SF           | B            | 18. 0.463   | 17. 0.549 |
| 19. 0.433??   | A            | A            | 19. 0.404   | 19. 0.410 |
| 20. 0.381   | CH           | DK           | 20. 0.347   | 20. 0.383 |
| 21. 0.365??   | DK           | CH           | 21. 0.303   | 21. 0.377 |
| 22. 0.352   | BG           | BG           | 22. 0.281   | 22. 0.239 |
| 23. 0.308?  | H            | TR           | 23. 0.259   | 23. 0.224 |
| 24. 0.298??   | TR           | H            | 24. 0.253   | 24. 0.212 |
| 25. 0.210??   | GR           | GR           | 25. 0.179   | 25. 0.167 |

UWAGA: ?? - brak wielu danych,  
 ? - brak niektórych danych.

4. Załącznik.

Projekt geometryzacji granic państw /i ich regionów/ na ZTDW dla potrzeb szacowania współczynników potencjału wojskowo - ekonomicznego.



~~1358~~



# DOWÓD PRZYCHODOWO-ROZCHODOWY NA WYDAWNICTWA SŁUŻBY TOPOGRAFICZNEJ

