

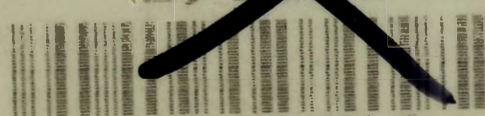
AKADEMIA OBRONY NARODOWEJ

WYDZIAŁ STRATEGICZNO-OBRONNY
KATEDRA ANALIZ I PROGNOZOWANIA OBRONNEGO

~~Do użytku wewnętrznego~~

Józef STĘPAK

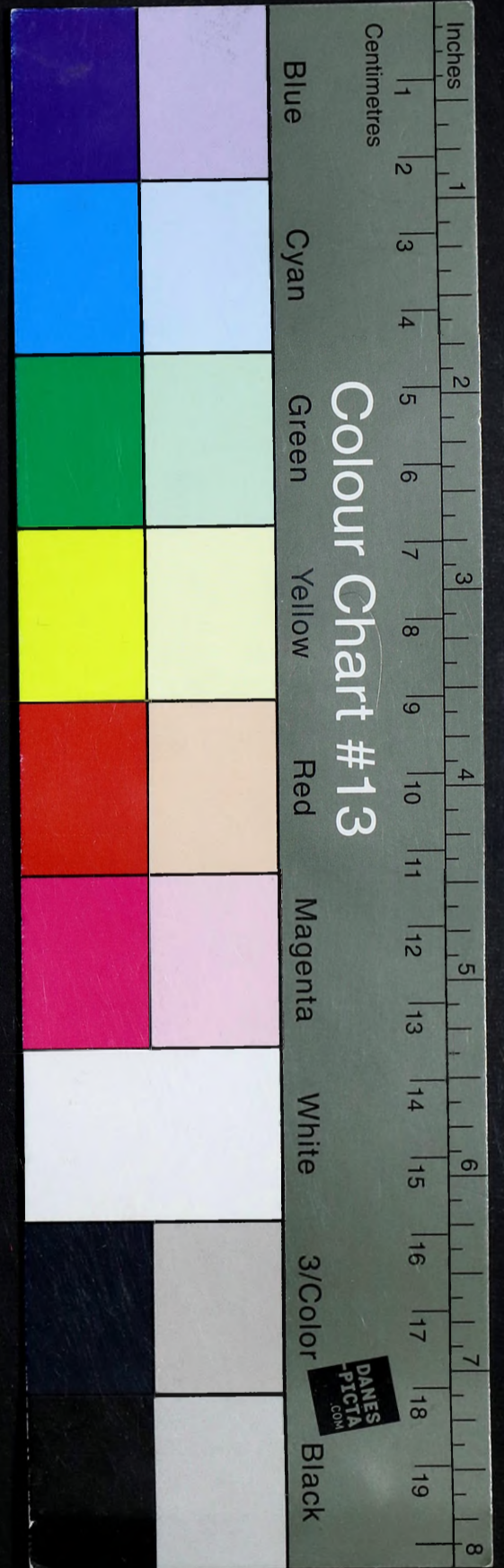
SYSTEM MODELOWANIA WALKI ZBROJNEJ "MODEL-1"
METODYKA OBLICZANIA ŚREDNICH WSPÓLCZYNNIKÓW WPŁYWU RZEŻBY
I POKRYCIA TERENU NA POTENCJALNE OBSZARY RAŻENIA BRONIĄ
KONWENCJONALNĄ

Biblioteka Główna
Akademii Obrony Narodowej
S/1150

05-001464-001-0

61249

WARSZAWA

1990



A K A D E M I A O B R O N Y N A R O D O W E J

WYDZIAŁ STRATEGICZNO - OBRONNY
KATEDRA ANALIZ I PROGNOZOWANIA OBRONNEGO

Do użytku wewnętrznego



Józef STĘPAK

SYSTEM MODELOWANIA WALKI ZBROJNEJ "MODEL-1"

METODYKA OBLICZANIA ŚREDNICH WSPÓŁCZYNNIKÓW WPŁYWU RZEŻBY
I POKRYCIA TERENU NA POTENCJALNE OBSZARY RAŻENIA BRONIĄ
KONWENCJONALNĄ



WARSZAWA

1990 r.

Prezentowane opracowanie jest rozwinięciem metodyki obliczania średnich współczynników wpływu rzeźby i pokrycia terenu na potencjalny obszar rażenia bronią konwencjonalną przedstawionej w "Ocena wpływu elementów fizycznej dostępności lądowego teatru działań wojennych na efektywność walki zbrojnej".^{x/}

Średni współczynnik wpływu rzeźby i pokrycia terenu na potencjalny obszar rażenia bronią konwencjonalną jest obliczany przy pomocy wzoru:

$$W_1 = \frac{A + B + C + D + E + F}{6}$$

gdzie:

A, B, C, D, E, F - to sumaryczne współczynniki wpływu rzeźby i pokrycia terenu na potencjalne obszary rażenia /A - bronią strzelecką piechoty i wozów bojowych, B - bronią przeciwpancerną, C - bronią artyleryjską, D - bronią przeciwlotniczą, E - bronią lotniczą, F - bronią raketową/.

Sumaryczny współczynnik wpływu rzeźby i pokrycia terenu na potencjalny obszar rażenia bronią konwencjonalną przyjęty został jako suma iloczynowych współczynników wpływu ukształtowania powierzchni terenu, szaty roślinnej i zabudowy naziemnej na potencjalne obszary rażenia bronią konwencjonalną i wyrażony przy pomocy wzorów:

- dla broni strzeleckiej piechoty i wozów bojowych: 3

$$A = A_1 + A_2 + A_3$$

- dla broni przeciwpancernej: 4

$$B = B_1 + B_2 + B_3$$

- dla broni artyleryjskiej: 5

$$C = C_1 + C_2 + C_3$$

- dla broni przeciwlotniczej: 6

$$D = D_1 + D_2 + D_3$$

- dla broni lotniczej: 7

$$E = E_1 + E_2 + E_3$$

- dla broni raketowej:

$$F = F_1 + F_2 + F_3$$

gdzie:

A₁, B₁, C₁, D₁, E₁, F₁ - to iloczynowe współczynniki wpływu ukształtowania powierzchni terenu na potencjalne obszary rażenia: A₁ - bronią strzelecką piechoty i wozów bojowych, B₁ - bronią przeciw-

pancerną, C_1 - bronią artyleryjską, D_1 - bronią przeciwlotniczą, E_1 - bronią lotniczą i F_1 - bronią raketową;

$A_2, B_2, C_2, D_2, E_2, F_2$ - to iloczynowe współczynniki wpływu szaty roślinnej na potencjalne obszary rażenia: A_2 - bronią strzelecką piechoty i wozów bojowych, B_2 - bronią przeciwpancerną, C_2 - bronią artyleryjską, D_2 - bronią przeciwlotniczą, E_2 - bronią lotniczą, F_2 - bronią raketową;

$A_3, B_3, C_3, D_3, E_3, F_3$ - to iloczynowe współczynniki wpływu zabudowy naziemnej na potencjalne obszary rażenia: A_3 - bronią strzelecką piechoty i wozów bojowych, B_3 - bronią przeciwpancerną, C_3 - bronią artyleryjską, D_3 - bronią przeciwlotniczą, E_3 - bronią lotniczą i F_3 - bronią raketową.

Iloczynowy współczynnik wpływu rodzajów rzeźby i pokrycia terenu na potencjalne obszary rażenia rodzajów broni konwencjonalnej przyjęty został:

a/ dla ukształtowania powierzchni terenu, jako suma iloczynów powierzchni rodzajów terenu wyrażonych w ułamkach dziesiętnych i umownych współczynników wpływu rodzajów terenu na potencjalne obszary rażenia rodzajów broni konwencjonalnej, który wyrażony został wzorami:

- dla broni strzeleckiej piechoty i wozów bojowych:

$$A_1 = a_1 d_1 + a_2 d_2 + \dots + a_{12} d_{12}$$

gdzie:

a_1, a_2, \dots, a_{12} - powierzchnie rodzajów terenu wyrażone w ułamkach dziesiętnych / a_1 - teren wysokogórski, a_2 - teren średnio górzysty, a_3 - teren nisko górzysty, a_4 - teren łagodnie górzysty, a_5 - teren pagórkowato-górzysty, a_6 - teren pagórkowaty, a_7 - teren łagodnie pagórkowaty, a_8 - teren falisto-pagórkowaty, a_9 - teren falisty, a_{10} - teren łagodnie falisty, a_{11} - teren równinno-falisty, a_{12} - teren równinny, wody/;

d_1, d_2, \dots, d_{12} - umowne współczynniki wpływu ukształtowania powierzchni terenu na potencjalny obszar rażenia bronią strzelecką piechoty i wozów bojowych / d_1 - terenu wysokogórskiego = 0,17, d_2 - terenu średnio górzystego = 0,16, d_3 - terenu niskogórzystego = 0,14, d_4 - terenu łagodnie górzystego = 0,13, d_5 - terenu pagórkowato-górzystego = 0,11, d_6 - terenu pagórkowatego = 0,09, d_7 - terenu łagodnie pagórkowatego = 0,08, d_8 - terenu falisto-pagórkowatego = 0,06, d_9 - terenu falistego = 0,05, d_{10} - terenu łagod-

nie falistego = 0,03, d_{11} - terenu równinno-falistego = 0,01, d_{12} - terenu równinnego, wody = 0,00;

- dla broni przeciwpancernej:

$$B_1 = a_1 e_1 + a_2 e_2 + \dots + a_{12} e_{12}$$

gdzie:

a_1, a_2, \dots, a_{12} - tak samo jak dla broni strzeleckiej piechoty i wozów bojowych;

e_1, e_2, \dots, e_{12} - umowne współczynniki wpływu ukształtowania powierzchni terenu na potencjalny obszar rażenia bronią przeciwpancerną / e_1 - terenu wysokogórskiego = 0,18, e_2 - terenu średnio górzystego = 0,17, e_3 - terenu nisko górzystego = 0,15, e_4 - terenu łagodnie górzystego = 0,13, e_5 - terenu pagórkowato-górzystego = 0,12, e_6 - terenu pagórkowatego = 0,10, e_7 - terenu łagodnie pagórkowatego = 0,08, e_8 - terenu falisto-pagórkowatego = 0,07, e_9 - terenu falistego = 0,05, e_{10} - terenu łagodnie falistego = 0,03, e_{11} - terenu równinno-falistego = 0,02, e_{12} - terenu równinnego, wody = 0,00/;

- dla broni artyleryjskiej:

$$C_1 = a_1 f_1 + a_2 f_2 + \dots + a_{12} f_{12}$$

gdzie:

a_1, a_2, \dots, a_{12} - tak samo jak dla broni strzeleckiej piechoty i wozów bojowych;

f_1, f_2, \dots, f_{12} - umowne współczynniki wpływu ukształtowania powierzchni terenu na potencjalny obszar rażenia bronią artyleryjską / f_1 - terenu wysokiego = 0,08, f_2 - terenu średnio górzystego = 0,07, f_3 - terenu nisko górzystego = 0,07, f_4 - terenu łagodnie górzystego = 0,06, f_5 - terenu pagórkowato-górzystego = 0,05, f_6 - terenu pagórkowatego = 0,05, f_7 - terenu łagodnie pagórkowatego = 0,04, f_8 - terenu falisto-pagórkowatego = 0,03, f_9 - terenu falistego = 0,03, f_{10} - terenu łagodnie falistego = 0,02, f_{11} - terenu równinno-falistego = 0,02, f_{12} - terenu równinnego, wody = 0,00/;

- dla broni przeciwlotniczej:

$$D_1 = a_1 g_1 + a_2 g_2 + \dots + a_{12} g_{12}$$

gdzie:

a_1, a_2, \dots, a_{12} - tak samo jak dla broni strzeleckiej piechoty i wozów bojowych;

g_1, g_2, \dots, g_{12} - umowne współczynniki wpływu ukształtowania powierzchni terenu na potencjalny obszar rażenia bronią przeciwlot-

niczą / g_1 - terenu wysokogórskiego = 0,24, g_2 - terenu średnio górzystego = 0,22, g_3 - terenu nisko górzystego = 0,21, g_4 - terenu łagodnie górzystego = 0,19, g_5 - terenu pagórkowato-górzystego = 0,16, g_6 - terenu pagórkowatego = 0,15, g_7 - terenu łagodnie pagórkowatego = 0,12, g_8 - terenu falisto-pagórkowatego = 0,10, g_9 - terenu falistego = 0,06, g_{10} - terenu łagodnie falistego = 0,03, g_{11} - terenu równinno-falistego = 0,01, g_{12} - terenu równinnego, wody = 0,00/;

- dla broni lotniczej:

$$E_1 = a_1 h_1 + a_2 h_2 + \dots + a_{12} h_{12}$$

gdzie:

a_1, a_2, \dots, a_{12} - tak samo jak dla broni strzeleckiej piechoty i wozów bojowych;

h_1, h_2, \dots, h_{12} - umowne współczynniki wpływu ukształtowania powierzchni terenu na potencjalny obszar rażenia bronią lotniczą / h_1 - terenu wysokogórskiego = 0,40, h_2 - terenu średnio górzystego = 0,39, h_3 - terenu nisko górzystego = 0,38, h_4 - terenu łagodnie górzystego = 0,37, h_5 - terenu pagórkowato-górzystego = 0,32, h_6 - terenu pagórkowatego = 0,31, h_7 - terenu łagodnie pagórkowatego = 0,25, h_8 - terenu falisto-pagórkowatego = 0,23, h_9 - terenu falistego = 0,17, h_{10} - terenu łagodnie falistego = 0,11, h_{11} - terenu równinno-falistego = 0,05, h_{12} - terenu równinnego, wody = 0,00/;

- dla broni raketowej przyjęto $F_1 = 0$;

b/ dla szaty roślinnej, jako suma iloczynów powierzchni rodzajów szaty roślinnej wyrażonych w ułamkach dziesiętnych i umownych współczynników wpływu rodzajów szaty roślinnej na potencjalne obszary rażenia rodzajów broni konwencjonalnej, który wyrażony został wzorami:

- dla broni strzeleckiej piechoty i wozów bojowych:

$$A_2 = b_1 j_1 + b_2 j_2 + \dots + b_7 j_7$$

gdzie:

b_1, b_2, \dots, b_7 - powierzchnie rodzajów szaty roślinnej wyrażone w ułamkach dziesiętnych / b_1 - las stary, b_2 - las średnio stary, b_3 - las młody, b_4 - zagajnik, b_5 - podrost, b_6 - sad, b_7 - uprawa wysoka/;

j_1, j_2, \dots, j_7 - umowne współczynniki wpływu szaty roślinnej na potencjalny obszar rażenia bronią strzelecką piechoty i wozów bojowych / j_1 - lasu starego = 0,60, j_2 - lasu średnio starego = 0,62, j_3 - lasu młodego = 0,63, j_4 - zagajnika = 0,65, j_5 - podrostu = 0,68

j_6 - sadu = 0,58, j_7 - uprawy wysokiej = 0,66/;

- dla broni przeciwpancernej:

$$B_2 = b_1 k_1 + b_2 k_2 + \dots + b_7 k_7$$

gdzie:

b_1, b_2, \dots, b_7 - tak samo jak dla broni strzeleckiej piechoty i wozów bojowych;

k_1, k_2, \dots, k_7 - umowne współczynniki wpływu szaty roślinnej na potencjalny obszar rażenia bronią przeciwpancerną / k_1 - lasu starego = 0,63, k_2 - lasu średnio starego = 0,65, k_3 - lasu młodego = 0,67, k_4 - zagajnika = 0,69, k_5 - podrostu = 0,72, k_6 - sadu = 0,62, k_7 - uprawy wysokiej = 0,70/;

- dla broni artyleryjskiej:

$$C_2 = b_1 l_1 + b_2 l_2 + \dots + b_7 l_7$$

gdzie:

b_1, b_2, \dots, b_7 - tak samo jak dla broni strzeleckiej piechoty i wozów bojowych;

l_1, l_2, \dots, l_7 - umowne współczynniki wpływu szaty roślinnej na potencjalny obszar rażenia bronią artyleryjską / l_1 - lasu starego = 0,26, l_2 - lasu średnio starego = 0,27, l_3 - lasu młodego = 0,27, l_4 - zagajnika = 0,28, l_5 - podrostu = 0,00, l_6 - sadu = 0,00, l_7 - uprawy wysokiej = 0,01/;

- dla broni przeciwlotniczej:

$$D_2 = b_1 x_1 + b_2 x_2 + \dots + b_7 x_7$$

gdzie:

b_1, b_2, \dots, b_7 - tak samo jak dla broni strzeleckiej piechoty i wozów bojowych;

x_1, x_2, \dots, x_7 - umowne współczynniki wpływu szaty roślinnej na potencjalny obszar rażenia bronią przeciwlotniczą / x_1 - lasu starego = 0,55, x_2 - lasu średnio starego = 0,54, x_3 - lasu młodego = 0,54, x_4 - zagajnika = 0,55, x_5 - podrostu = 0,56, x_6 - sadu = 0,48, x_7 - uprawy wysokiej = 0,55/;

- dla broni lotniczej:

$$E_2 = b_1 m_1 + b_2 m_2 + \dots + b_7 m_7$$

gdzie:

b_1, b_2, \dots, b_7 - tak samo jak dla broni strzeleckiej piechoty i wozów bojowych;

m_1, m_2, \dots, m_7 - umowne współczynniki wpływu szaty roślinnej na

potencjalny obszar rażenia bronią lotniczą / m_1 - lasu starego = 0,24, m_2 - lasu średnio starego = 0,18, m_3 - lasu młodego = 0,11, m_4 = 0,04, m_5 - podrostu = 0,01, m_6 - sadu = 0,03, m_7 - uprawy wysokiej = 0,02/;

- dla broni raketowej przyjęto $F_2 = 0$;

c/ dla zabudowy naziemnej, którą rozróżniono tylko ze względu na gęstość zabudowy /pomijając wysokość zabudowy/, jako suma iloczynów powierzchni rodzajów zabudowy naziemnej wyrażonych w ułamkach dziesiętnych i umownych współczynników wpływu gęstości zabudowy na potencjalne obszary rażenia rodzajów broni konwencjonalnej, który wyrażony został wzorami:

- dla broni strzeleckiej piechoty i wozów bojowych:

$$A_3 = c_1 p_1 + c_2 p_2 + \dots + c_5 p_5$$

gdzie:

c_1, c_2, \dots, c_5 - powierzchnie rodzajów terenu zabudowanego wyrażone w ułamkach dziesiętnych / c_1 - zabudowa naziemna bardzo gęsta, c_2 - zabudowa naziemna gęsta, c_3 - zabudowa naziemna średnio gęsta, c_4 - zabudowa naziemna rzadka, c_5 - zabudowa naziemna bardzo rzadka/;

p_1, p_2, \dots, p_5 - umowne współczynniki wpływu zabudowy naziemnej na potencjalny obszar rażenia bronią strzelecką piechoty i wozów bojowych / p_1 - zabudowy naziemnej bardzo gęstej = 0,54, p_2 - zabudowy naziemnej gęstej = 0,46, p_3 - zabudowy naziemnej średnio gęstej = 0,38, p_4 - zabudowy naziemnej rzadkiej = 0,30, p_5 - zabudowy naziemnej bardzo rzadkiej = 0,22/;

- dla broni przeciwpancernej:

$$B_3 = c_1 r_1 + c_2 r_2 + \dots + c_5 r_5$$

gdzie:

c_1, c_2, \dots, c_5 - tak samo jak dla broni strzeleckiej piechoty i wozów bojowych;

r_1, r_2, \dots, r_5 - umowne współczynniki wpływu zabudowy naziemnej na potencjalny obszar rażenia bronią przeciwpancerną / r_1 - zabudowy naziemnej bardzo gęstej = 0,57, r_2 - zabudowy naziemnej gęstej = 0,49, r_3 - zabudowy naziemnej średnio gęstej = 0,40, r_4 - zabudowy naziemnej rzadkiej = 0,32, r_5 - zabudowy naziemnej bardzo rzadkiej = 0,23/;

- dla broni artyleryjskiej:

$$C_3 = c_1 s_1 + c_2 s_2 + \dots + c_5 s_5$$

gdzie:

c_1, c_2, \dots, c_5 - tak samo jak dla broni strzeleckiej piechoty i wozów bojowych;

s_1, s_2, \dots, s_5 - umowne współczynniki wpływu zabudowy naziemnej na potencjalny obszar rażenia bronią artyleryjską / s_1 - zabudowy naziemnej bardzo gęstej = 0,24, s_2 - zabudowy naziemnej gęstej = 0,20, s_3 - zabudowy naziemnej średnio gęstej = 0,17, s_4 - zabudowy naziemnej rzadkiej = 0,14, s_5 - zabudowy naziemnej bardzo rzadkiej = 0,10/;

- dla broni przeciwlotniczej:

$$D_3 = c_1 t_1 + c_2 t_2 + \dots + c_5 t_5$$

gdzie:

c_1, c_2, \dots, c_5 - tak samo jak dla broni strzeleckiej piechoty i wozów bojowych;

t_1, t_2, \dots, t_5 - umowne współczynniki wpływu zabudowy naziemnej na potencjalny obszar rażenia bronią przeciwlotniczą / t_1 - zabudowy naziemnej bardzo gęstej = 0,49, t_2 - zabudowy naziemnej gęstej = 0,42, t_3 - zabudowy naziemnej średnio gęstej = 0,36, t_4 - zabudowy naziemnej rzadkiej = 0,29, t_5 - zabudowy naziemnej bardzo rzadkiej = 0,22/;

- dla broni lotniczej:

$$E_3 = c_1 u_1 + c_2 u_2 + \dots + c_5 u_5$$

gdzie:

c_1, c_2, \dots, c_5 - tak samo jak dla broni strzeleckiej piechoty i wozów bojowych;

u_1, u_2, \dots, u_5 - umowne współczynniki wpływu zabudowy naziemnej na potencjalny obszar rażenia bronią lotniczą / u_1 - zabudowy naziemnej bardzo gęstej = 0,23, u_2 - zabudowy naziemnej gęstej = 0,22, u_3 - zabudowy naziemnej średnio gęstej = 0,21, u_4 - zabudowy naziemnej rzadkiej = 0,20, u_5 - zabudowy naziemnej bardzo rzadkiej = 0,19/;

- dla broni raketowej przyjęto $F_3 = 0$.

Ze względu na to, że badanie poszczególnych obszarów terenu może być przeprowadzane na mapach o różnej skali, przyjmuje się dla poszczególnych skal map tzw. "umowne podstawowe obszary terenu". "Umowny podstawowy obszar terenu" jest jednostką obszaru terenu, z której określa się podstawowe dane wyjściowe do przeprowadzenia obliczeń. Dla mapy w skali 1 : 25 000 przyjęto jako "umowny podstawowy obszar terenu" - teren zawarty na mapie w skali 1 : 5 000, dla mapy w skali

1 : 50 000 - teren zawarty na mapie w skali 1 : 10 000, dla mapy w skali 1 : 100 000 - teren zawarty na mapie w skali 1 : 25 000 i dla mapy w skali 1 : 200 000 - teren zawarty na mapie w skali 1 : 50 000. Praktycznie sprowadza się to do podziału badanego arkusza mapy na 16 arkuszy mniejszych, z których każdy stanowi "umowny podstawowy obszar terenu". Natomiast dane z obszarów terenu map o skalach niższych w stosunku do przyjętego "umownego podstawowego obszaru terenu" są określane sumarycznie.

Obliczenie średniego współczynnika wpływu rzeźby i pokrycia terenu na potencjalny obszar rażenia bronią konwencjonalną jest przeprowadzane w następującej kolejności:

1. Określenie z mapy danych podstawowych /wyjściowych/ dotyczących:
 - powierzchni ogólnej badanego obszaru terenu;
 - średniej wysokości względnej terenu /dotyczy tylko "umownego podstawowego obszaru terenu"/;
 - rodzaju terenu pod względem ukształtowania powierzchni /dotyczy "umownego podstawowego obszaru terenu"/;
 - powierzchni rodzajów terenu pod względem ukształtowania i wyrażenie ich w ułamkach dziesiętnych /w stosunku do powierzchni ogólnej badanego obszaru terenu/;
 - powierzchni ogólnej terenu zalesionego;
 - powierzchni rodzajów szaty roślinnej ze względu na wysokość drzew /roślin/ i wyrażenie ich w ułamkach dziesiętnych /w stosunku do powierzchni ogólnej badanego obszaru terenu/;
 - powierzchni ogólnej terenu zabudowanego /zabudowa naziemna/;
 - powierzchni rodzajów zabudowy pod względem średniej gęstości i wyrażenie ich w ułamkach dziesiętnych /w stosunku do powierzchni ogólnej badanego obszaru terenu/;

Przy określaniu gęstości zabudowy miast, w zależności od ich wielkości, przyjęto umownie następujące zasady:

- w miastach do 5 tys. mieszkańców: 30 % miasta - to zabudowa bardzo rzadka, 20 % - zabudowa rzadka, 20 % - zabudowa średnio gęsta, 20 % - zabudowa gęsta i 10 % - zabudowa bardzo gęsta;
- w miastach 5-20 tys. mieszkańców: 20 % - zabudowa bardzo rzadka, 20 % - zabudowa rzadka, 20 % - zabudowa średnio gęsta, 20 % - zabudowa gęsta i 20 % - zabudowa bardzo gęsta;
- w miastach 20 - 100 tys. mieszkańców: 10 % - zabudowa bardzo rzadka, 20 % - zabudowa rzadka, 20 % - zabudowa średnio gęsta, 20 %

- zabudowa gęsta i 30 % - zabudowa bardzo gęsta;
 - w miastach 100-500 tys. mieszkańców: 10 % - zabudowa bardzo rzadka, 10 % - zabudowa rzadka, 20 % - zabudowa średnio gęsta, 30 % - zabudowa gęsta i 40 % - zabudowa bardzo gęsta;
 - w miastach powyżej 500 tys. mieszkańców: 10 % - zabudowa bardzo rzadka, 10 % - zabudowa rzadka, 10 % - zabudowa średnio gęsta, 30 % - zabudowa gęsta i 50 % - zabudowa bardzo gęsta.

2. Określenie umownych współczynników wpływu rodzajów rzeźby i pokrycia terenu na potencjalne obszary rażenia rodzajów broni konwencjonalnej:

- ukształtowania powierzchni terenu, np.:

	d	e	f	g	h	i
1						
2						
3						
4	0,13	0,13	0,06	0,19	0,37	0,00
5						
6						
7	0,08	0,08	0,04	0,12	0,25	0,00
8						
9						
10						
11						
12						

gdzie:

cyfry 1-12 oznaczają: 1 - teren wysokogórski, 2 - teren średnio górzysty, 3 - teren nisko górzysty, 4 - teren łagodnie górzysty, 5 - teren pagórkowato-górzysty, 6 - teren pagórkowaty, 7 - teren łagodnie pagórkowaty, 8 - teren falisto-pagórkowaty, 9 - teren falisty, 10 - teren łagodnie falisty, 11 - teren równinno-falisty, 12 - teren równinny, wody;

litery oznaczają: d - broń strzelecką piechoty i wozów bojowych, e - broń przeciwpancerną, f - broń artyleryjską, g - broń przeciwlotniczą, h - broń lotniczą, i - broń raketową;

ułamki dziesiętne - to umowne współczynniki wpływu rodzajów ukształtowania powierzchni terenu na potencjalne obszary rażenia rodzajów broni konwencjonalnej, np.: 0,13 - umowny współczynnik wpływu terenu łagodnie górzystego na potencjalny obszar rażenia bronią strzelecką piechoty i wozów bojowych; 0,06 - umowny współczynnik wpływu terenu łagodnie górzystego na potencjalny obszar rażenia bronią artyleryjską, 0,08 - umowny współczynnik wpływu terenu łagodnie pagórkowatego na potencjalny obszar rażenia bronią przeciwpancerną, 0,12 - umowny współczynnik wpływu terenu łagodnie pa-

górkowatego na potencjalny obszar rażenia bronią przeciwlotniczą itd.;

- szata roślinna, np.:

	j	k	l	ł	m	n
1						
2	0,62	0,65	0,27	0,54	0,28	0,00
3	0,63	0,67	0,27	0,54	0,11	0,00
4						
5						
6						
7						

gdzie:

cyfry 1-7 oznaczają: 1 - las stary, 2 - las średnio stary, 3 - las młody, 4 - zagałnik, 5 - podrost, 6 - sad, 7 - uprawa wysoka;

litery oznaczają: j - broń strzelecką piechoty i wozów bojowych, k - broń przeciwpancerną, l - broń artyleryjską, ł - broń przeciwlotniczą, m - broń lotniczą, n - broń rakietową;

ułamki dziesiętne - to umowne współczynniki wpływu rodzajów szaty roślinnej na potencjalne obszary rażenia rodzajów broni konwencjonalnej, np.: 0,62 - umowny współczynnik wpływu lasu średnio starego na potencjalny obszar rażenia bronią strzelecką piechoty i wozów bojowych, 0,27 - umowny współczynnik wpływu lasu średnio starego na potencjalny obszar rażenia bronią artyleryjską, 0,67 - umowny współczynnik wpływu lasu młodego na potencjalny obszar rażenia bronią przeciwpancerną, 0,11 - umowny współczynnik wpływu lasu młodego na potencjalny obszar rażenia bronią lotniczą itd.;

- zabudowa naziemna, np.:

	p	r	s	t	u	w
1						
2						
3						
4	0,30	0,32	0,14	0,29	0,20	0,00
5	0,22	0,23	0,10	0,22	0,19	0,00

gdzie:

cyfry 1-5 oznaczają: 1 - zabudowę bardzo gęstą, 2 - zabudowę gęstą, 3 - zabudowę średnio gęstą, 4 - zabudowę rzadką, 5 - zabudowę bardzo rzadką;

litery oznaczają: p - broń strzelecką piechoty i wozów bojowych, r - broń przeciwpancerną, s - broń artyleryjską, t - broń przeciwlotniczą, u - broń lotniczą, w - broń rakietową;

ułamki dziesiętne - to umowne współczynniki wpływu rodzajów

zabudowy naziemnej na potencjalne obszary rażenia rodzajów broni konwencjonalnej, np.: 0,32 - umowny współczynnik wpływu zabudowy rzadkiej na potencjalny obszar rażenia bronią przeciwpancerną, 0,29 - umowny współczynnik wpływu zabudowy rzadkiej na potencjalny obszar rażenia bronią przeciwlotniczą, 0,10 - umowny współczynnik wpływu zabudowy bardzo rzadkiej na potencjalny obszar rażenia bronią artyleryjską, 0,19 - umowny współczynnik wpływu zabudowy bardzo rzadkiej na potencjalny obszar rażenia bronią lotniczą itd.

3. Obliczenie iloczynowych współczynników wpływu rodzajów rzeźby i pokrycia terenu na potencjalne obszary rażenia rodzajów broni konwencjonalnej:

- ukształtowanie powierzchni terenu, np.:

A_1	B_1	C_1	D_1	E_1	F_1
0,06	0,07	0,03	0,10	0,23	0,00

gdzie:

litery z cyframi oznaczają iloczynowe współczynniki wpływu ukształtowania powierzchni terenu na potencjalne obszary rażenia:

A_1 - bronią strzelecką piechoty i wozów bojowych, B_1 - bronią przeciwpancerną, C_1 - bronią artyleryjską, D_1 - bronią przeciwlotniczą, E_1 - bronią lotniczą, F_1 - bronią raketową;

- szata roślinna, np.:

A_2	B_2	C_2	D_2	E_2	F_2
0,53	0,56	0,23	0,45	0,09	0,00

gdzie:

litery z cyframi oznaczają iloczynowe współczynniki wpływu szaty roślinnej na potencjalne obszary rażenia: A_2 - bronią strzelecką piechoty i wozów bojowych, B_2 - bronią przeciwpancerną, C_2 - bronią artyleryjską, D_2 - bronią przeciwlotniczą, E_2 - bronią lotniczą, F_2 - bronią raketową;

- zabudowa naziemna, np.:

A_3	B_3	C_3	D_3	E_3	F_3
0,03	0,03	0,01	0,03	0,02	0,00

gdzie:

litery z cyframi oznaczają iloczynowe współczynniki wpływu zabudowy naziemnej na potencjalne obszary rażenia: A_3 - bronią strzelecką piechoty i wozów bojowych, B_3 - bronią przeciwpancerną, C_3 - bronią artyleryjską, D_3 - bronią przeciwlotniczą, E_3 - bronią lotniczą, F_3 - bronią raketową.

4. Obliczenie sumarycznych współczynników wpływu rzeźby i pokrycia terenu na potencjalne obszary rażenia rodzajów broni konwencjonalnej, np.:

A	B	C	D	E	F
0,59	0,63	0,26	0,55	0,32	0,00

gdzie:

litery oznaczają sumaryczne współczynniki wpływu rzeźby i pokrycia terenu na potencjalne obszary rażenia: A - bronią strzelecką piechoty i wozów bojowych, B - bronią przeciwpancerną, C - bronią artyleryjską, D - bronią przeciwlotniczą, E - bronią lotniczą, F - bronią raketową.

5. Obliczenie średniego współczynnika wpływu rzeźby i pokrycia terenu na potencjalny obszar rażenia bronią konwencjonalną, np.:

$$W_1 = 0,39$$

x/ Józef STEPAK: Ocena wpływu elementów fizycznej dostępności lądowego teatru działań wojennych na efektywność walki zbrojnej - - rozprawa habilitacyjna, Warszawa 1990 r., wyd. ASG WP.

