

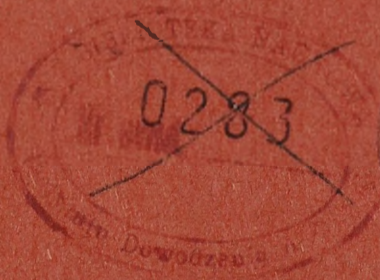
**AKADEMIA SZTABU GENERALNEGO**  
im. generała broni K. Świerczewskiego

INSTYTUT DOWODZENIA

~~XXXXXXXXXX~~  
Egz. Nr 29

ppłk dypl. mgr Czesław GOZDECKI  
mjr mgr inż. Aleksander GRABARSKI  
ppor. Tadeusz PRÓCHNIAK

**PROGNOZOWANIE STRAT STANU OSOBOWEGO  
SPOWODOWANYCH NAPROMIENIOWANIEM  
(Algorytm i program na EMC – „MIŃSK-22“)  
„KROKUS“**



030047

WARSZAWA

LIPIEC

ARCHIWUM  
AKADEMII SZTABU GENERALNEGO  
im. gen. broni K. Świerczewskiego  
030047 68



**AKADEMIA SZTABU GENERALNEGO**  
im. generała broni K. Świerczewskiego

---

**INSTYTUT DOWODZENIA**

  
Egz. Nr 29

ppłk dypl. mgr Czesław GOZDECKI  
mjr mgr inż. Aleksander GRABARSKI  
ppor. Tadeusz PRÓCHNIAK

**PROGNOZOWANIE STRAT STANU OSOBOWEGO  
SPOWODOWANYCH NAPROMIENIOWANIEM  
(Algorytm i program na EMC – „MIŃSK-22“)  
„KROKUS“**



030047

---

WARSZAWA

LIPIEC

ARCHIWUM  
KADAMII SZTABU  
68  
30047

AKADEMIA SZTABU GENERALNEGO  
im. gen. broni K. Świerczewskiego

-----  
INSTYTUT DOWODZENIA

Przekł. prot. 12352

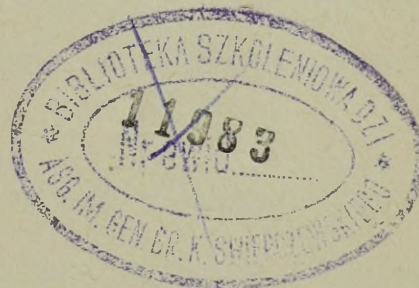
~~.....~~  
Egz. nr ... 29

Opracowanie: ppłk dypl. mgr Czesław GOZDECKI,  
mjr mgr inż. Aleksander GRABARSKI, ppor Tadeusz  
PROCHNIAK

PROGNOZOWANIE STRAT STANU OSOBOWEGO SPOWODOWANYCH  
NAPROMIENIENIEM

/Algorytm i program na EMC -"MINSK-22"/

"KROKUS"



-----  
WARSZAWA

Lipiec

1968 r.

ARCHIWUM  
BIBLIOTEKI SZKOLENIOWA  
AKADEMII SZTABI GENERALNEGO  
im. gen. broni K. Świerczewskiego  
30047

SPIS TREŚCI

	Str.
Wstęp .....	3
I. Schemat zadania .....	5
II. Algorytm rozwiązania zadania .....	7
III. Przygotowanie danych wejściowych do obliczeń na EMC .....	14
IV. Sposób przedstawienia wyników .....	14
V. Schemat blokowy algorytmu i programu na EMC ....	21
Program na EMC w autokodzie MAT-5 .....	28
Program w języku wewnętrznym EMC .....	32
VI. Opis programu .....	42
VII. Przykład testowy .....	46

W S T Ę P

W czasie prowadzenia działań bojowych w warunkach masowych skażeń promieniotwórczych niezbędna jest ocena dawek promieniowania i ustalenie strat zaistniałych na skutek nadmiernego napromienienia stanu osobowego oddziałów. Ażeby dokonać tej analizy należy znać regułę sumowania otrzymanych wcześniej i prognozowanych dawek oraz zależności matematyczne istniejące pomiędzy wielkością tych dawek a stopniem utraty zdrowia żołnierzy. Realizacja tego typu obliczeń zajmuje dużo czasu. Stąd wypływa wniosek, że chcąc wykonać te zadania trzeba stosować urządzenia liczące na przykład arytmometry - a w przypadku konieczności przeprowadzania analizy dotyczącej dużej ilości oddziałów - elektroniczną technikę obliczeniową.

W oparciu o materiały Wojskowej Akademii Obrony Przewodniczącej Armii Radzieckiej /Primienienije ECWM dla reszenija zadacz po zaszcitie wojsk ot oruzja massowego porażenija Moskwa - 1967/ opracowano program w języku wewnętrznym i autokodzie MAT-5 na elektroniczną maszynę cyfrową "MINSK-22" pozwalający obliczyć możliwe straty w stanie osobowym, jakie zaistnieją w pierwszej dobie po napromienieniu i straty ogólne /całkowite/.

W niniejszym opracowaniu podany został również wzór schematu obliczeń, na podstawie którego można wykonać tę operację matematyczną za pomocą arytmometru mechanicznego lub elektrycznego.

Jako informacja wejściowa do obliczeń na EMC służy zestawienie dawek promieniowania otrzymanych wcześniej i prognozowanych.

## I. SCHEMAT ZADANIA

Podczas rozwiązywania zadania przyjmuje się następujące założenia i uproszczenia.

a/ Dawki promieniowania o ustalonej wielkości otrzymane przez żołnierzy danego oddziału określa się jednym przedziałem. Rozkład tych dawek w przedziale jest równomierny. Ustalone przedziały będą nazywać się standardowymi, na przykład 0,50, 51-100, 101-150, 151-200 i 201-300 /R/.

b/ Określenia strat dokonuje się przez obliczenie napromienienia tej części stanu osobowego /napromienionego w danym przedziale/, która utraci zdolność bojową w wyniku jednokrotnego napromienienia.

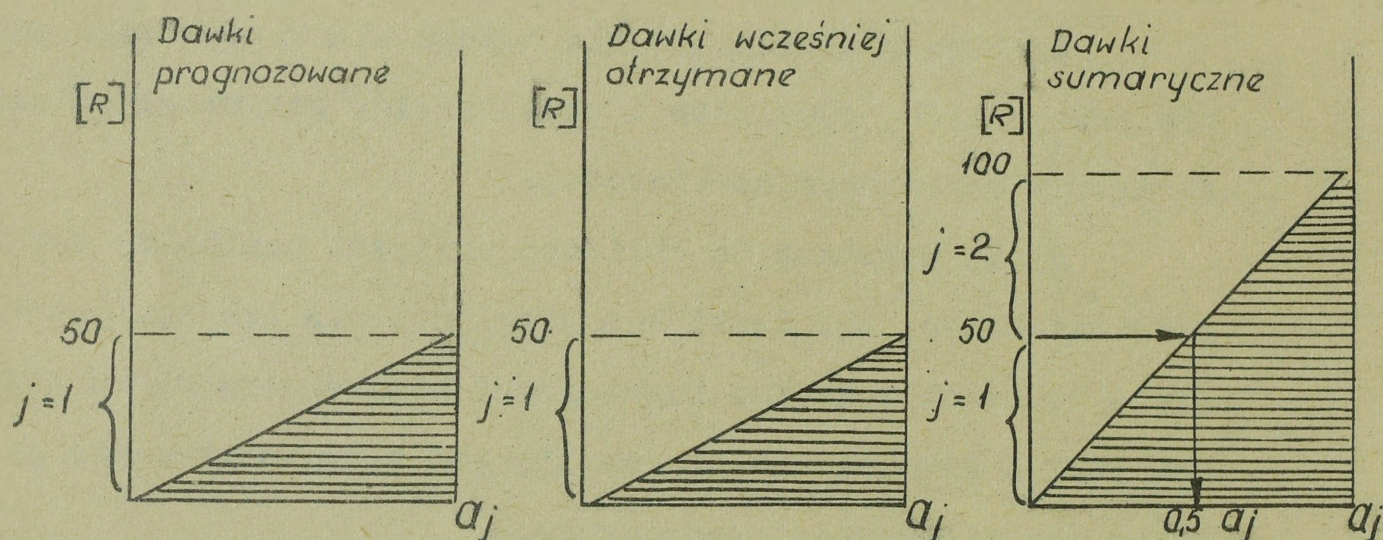
c/ Straty ustala się dla całego stanu osobowego związków taktycznych, oddziałów i pododdziałów bez uwzględnienia struktury organizacyjno-etatowej.

d/ Za podstawę do obliczeń przyjęto nominalne dawki promieniowania, tj. dawki bez uwzględnienia ich zmniejszenia, jakie zachodzi w wyniku regeneracji komórek organizmu z upływem czasu. Również nie bierze się pod uwagę stosowania preparatów przeciwpromieniotwórczych.

Po uwzględnieniu wymienionych założeń i uproszczeń kolejność rozwiązywania zadania przedstawia się następująco: sumuje się dawki prognozowane z dawkami wcześniej otrzymanymi i dokonuje się podziału stanu osobowego według standardowych przedziałów dawek. Następnie, stosownie do strat zaistniałych u napromienionych w przedziałach standardowych liczonych dla średnich wartości dawek, oblicza się ogólne straty w stanie osobowym oraz straty jakie zaistnieją w pierwszej do-

bie po napromienieniu. Proces sumowania dawek i zaszeregowanie żołnierzy do poszczególnych przedziałów przeprowadza się z uwzględnieniem uproszczenia, że dawki w tych przedziałach mają rozkład równomierny, a nakładanie się dawek prognozowanych z wcześniej otrzymanymi przebiega z równym prawdopodobieństwem.

W przypadku sumowania dawek prognozowanych z wcześniej otrzymanymi, które zalicza się do tego samego przedziału standardowego, 50 % stanu osobowego pozostaje w tym przedziale, a pozostałe 50% przejdzie do następnego standardowego przedziału dawek /rys. 1/.



Schemat sumowania dawek promieniowania i rozmieszczenia stanu osobowego w przedziałach standardowych.  $/a_j$  - ilość stanu osobowego znajdującego się w  $j$  - przedziale/.

Rys. 1

Wyniki zadania rozwiązywanego na elektronicznej maszynie cyfrowej /EMC/, otrzymuje się w procentach z wykazaniem stanu osobowego napromienionego w granicach standardowych przedziałów dawek i strat stanu osobowego ogólnych oraz jakie zaistnieją w pierwszej dobie po napromienieniu.

## II. ALGORYTM ROZWIĄZANIA ZADANIA

### 1. Sumowanie dawek i zaszeregowanie stanu osobowego do przedziałów dawek standardowych

Do przeprowadzenia tej operacji matematycznej wykorzystuje się dane wejściowe /tabela 1/. Kolejność sumowania dawek i zaszeregowanie stanu osobowego oddziału do poszczególnych przedziałów standardowych przedstawia tabela 2.

Uwzględniono również to, że w każdym przedziale dawek może znaleźć się grupa żołnierzy wcześniej nienapromienionych, którzy otrzymają dawki prognozowane  $/a_n \cdot X_j/$  i odwrotnie, w przedziale tym znajdzie się grupa żołnierzy, którzy wcześniej zostali napromienieni jednak nie otrzymują dawek prognozowanych  $/a_j \cdot X_n/$ .

Tabela 1

Numer i nazwa zakodowana oddziału	Stan osobowy oddziału	Ilość żołnierzy napromienionych					Ugółrem
		Z tej liczby w poszczególnych przedziałach					
		0-50	51-100	101-150	151-200	201-300	
Poprzednie napromienienie oddziału /ilość lub %/							$\sum_{j=1}^5 \bar{a}_j$
20007	A	$a_1$	$a_2$	$a_3$	$a_4$	$a_5$	
Napromienienie oddziału według prognozy /%/							$\sum_{j=1}^5 x_j$
20007	1	$x_1$	$x_2$	$x_3$	$x_4$	$x_5$	

A - stan osobowy oddziału w chwili wypełniania tabeli;

$a_j$  - ilość żołnierzy, którzy otrzymali dawki z przedziału j, gdzie j = 1,2,3,4,5;

$\sum_{j=1}^5 a_j$  - ogólna ilość żołnierzy, którzy poprzednio zostali napromienieni;

$x_j$  - część stanu osobowego oddziału /według ewidencji, która otrzyma prognozowaną dawkę w przedziale j dawek standardowych;

$\sum_{j=1}^5 x_j$  - część stanu osobowego całego oddziału, która otrzyma prognozowane dawki ze wszystkich przedziałów.

Ilość żołnierzy danego oddziału, którzy wcześniej nie zostali napromienieni / $a_n$ / można wyrazić wzorem:

$$a_n = A - \sum_{j=1}^5 a_j \quad /1/$$

Natomiast ilość żołnierzy, wyrażona w częściach stanu osobowego tego oddziału, którzy nie otrzymają prognozowanych dawek / $x_n$ / oblicza się ze wzoru:

$$x_n = 1 - \sum_{j=1}^5 x_j \quad /2/$$

Tabela 2

Schemat zaszeregowania stanu osobowego przy sumowania prognozowanych i wcześniej otrzymanych dawek

Ilość stanu osobowego w przedziałach dawek [R]				
0-50	51-100	101-150	151-200	201-300
$0,5a_1 \cdot X_1$	$0,5a_1 \cdot X_1$ $0,5a_1 \cdot X_2$	$0,5a_1 \cdot X_2$ $0,5a_1 \cdot X_3$	$0,5a_1 \cdot X_3$ $0,5a_1 \cdot X_4$	$0,5a_1 \cdot X_4$ $a_1 \cdot X_5$
	$0,5a_2 \cdot X_1$	$0,5a_2 \cdot X_1$ $0,5a_2 \cdot X_2$	$0,5a_2 \cdot X_2$ $0,5a_2 \cdot X_3$	$0,5a_2 \cdot X_3$ $a_2 \cdot X_4$ $a_2 \cdot X_5$
		$0,5a_3 \cdot X_1$	$0,5a_3 \cdot X_1$ $0,5a_3 \cdot X_2$	$0,5a_3 \cdot X_2$ $a_3 \cdot X_3$ $a_3 \cdot X_4$ $a_3 \cdot X_5$
			$0,5a_4 \cdot X_1$	$0,5a_4 \cdot X_1$ $a_4 \cdot X_2$ $a_4 \cdot X_3$ $a_4 \cdot X_4$ $a_4 \cdot X_5$
				$a_5 \sum_{j=1}^5 x_j$
$a_1 \cdot X_n$ $a_n \cdot X_1$	$a_2 \cdot X_n$ $a_n \cdot X_2$	$a_3 \cdot X_n$ $a_n \cdot X_3$	$a_4 \cdot X_n$ $a_n \cdot X_4$	$a_5 \cdot X_n$ $a_n \cdot X_5$
$\Sigma = a'_1$	$\Sigma = a'_2$	$\Sigma = a'_3$	$\Sigma = a'_4$	$\Sigma = a'_5$

Według danych z tabeli 2 mogą być ułożone równania pozwalające określić w wyniku sumowania wcześniej napromienionych i napromienionych według prognozy, ilość żołnierzy oddziału, którzy w wyniku napromienienia otrzymają dawki w granicach przedziałów standardowych. I tak, ilość żołnierzy, którzy otrzymają sumaryczne dawki w pierwszym standardowym przedziale /0-50 R/ wynosi:

$$a_1 = a_n \cdot x_1 + a_1 \cdot x_n + 0,5a_1x_1 \quad /3/$$

Ilość żołnierzy, którzy otrzymają dawkę sumaryczną w drugim przedziale /51-100 R/ określa się z równania:

$$a'_2 = a_n x_2 + a_2 x_n + 0,5x_1 /a_1+a_2/ + 0,5a_1x_2 \quad /4/$$

Ilość żołnierzy trzeciego przedziału /101-150 R/ wynosi:

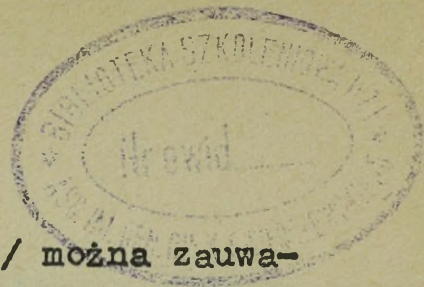
$$a'_3 = a_n x_3 + a_3 x_n + 0,5x_1 /a_2+a_3/ + 0,5x_2 /a_1+a_2/ + 0,5x_3 a_1 \dots /5/$$

Ilość żołnierzy, którzy otrzymali dawki w czwartym przedziale /151-200 R/ wynosi:

$$a'_4 = a_n x_4 + a_4 x_n + 0,5x_1 /a_3+a_4/ + 0,5x_2 /a_2+a_3/ + 0,5x_3 /a_1+a_2/ + 0,5x_4 a_1 \quad /6/$$

Ilość żołnierzy, którzy otrzymali dawki w przedziale /201-300 R/ wynosi:

$$a'_5 = a_n x_5 + a_5 x_n + 0,5x_1 a_4 + 0,5x_2 /a_3+2a_4/ + 0,5x_3 /a_2+2a_3+2a_4/ + 0,5x_4 /a_1+2a_2+2a_3+2a_4/ + x_5 \sum_{j=1}^6 a_j \quad /7/$$



Analizując zależności /3/, /4/, /5/ i /6/ można zauważyć, że łatwo przedstawić je w ogólnej postaci

$$a'_j = a_n X_j + a_j X_n + \sum_{k=1}^j X_k \frac{a_{j-k} + a_{j+1-k}}{2}, \quad /8/$$

gdzie:  $j$  - numer rozpatrywanego przedziału dawki / $j = 1, 2, 3, 4$ /;

$k$  - wskaźnik bieżący przedziału dawki / $k = 1, 2, \dots, j$ /

Można zauważyć, że dla  $j = 1$  i  $k = 1$  wyrażenie /8/ przechodzi w /3/, a przy  $j = 2$  i  $k = 1$  i  $2$  w zależności /4/ itd.

Stąd wielkość  $a'_5$  można wyrazić następująco:

$$a'_5 = A - a_n X_n - \sum_{j=1}^4 a_j \quad /9/$$

gdzie  $a_n X_n$  - ilość żołnierzy, którzy nie zostali napromienieni.

## 2. Określenie ogólnych strat jakie zaistniały z powodu napromienienia oddziałów

Ogólne straty / $S_0$ / stanu osobowego powstałe w wyniku napromienienia stanowią sumę iloczynów ilości żołnierzy / $a'_j$ / z  $j$  - przedziału dawek i wielkości  $b_j$ . Przy czym  $b_j$  jest częścią stanu osobowego, która traci zdolność bojową w wyniku napromienienia. Wielkości te są odniesione do średnich dawek z przedziałów standardowych.

$$S_0 = a'_1 b_1 + a'_2 b_2 + a'_3 b_3 + a'_4 b_4 + a'_5 b_5 = \sum_{j=1}^5 a'_j b_j \quad /10/$$

Wielkości  $b_j$  przedstawiono w tabeli 3.

Tabela 3

Prze- dział dawki	0-50	51-100	101-150	151-200	201-300
$b_j$	0	0,02	0,1	0,35	1

3. Określenie strat stanu osobowego jakie zaistnieją w pierwszej dobie po napromienieniu

Straty stanu osobowego powstałe w pierwszej dobie po napromienieniu  $/S_1/$  równają się liczbie wskazującej ilość ludzi napromienionych dawkami z piątego przedziału oraz połowie ogólnych strat z czterech poprzednich przedziałów.

Powyższe rozważanie można wyrazić wzorem:

$$S_1 = a'_5 + 0,5 \sum_{j=1}^4 a'_j b_j \quad /11/$$

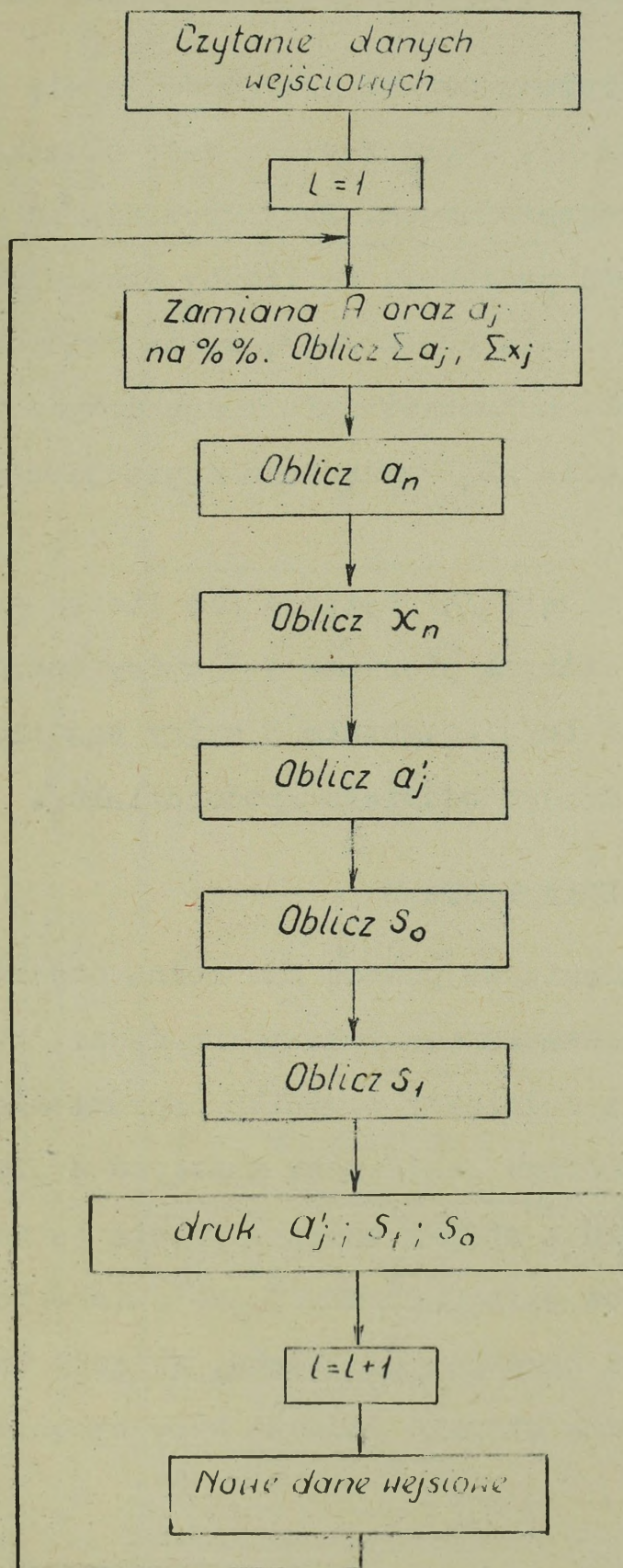
Ponieważ

$$S_0 = \sum_{j=1}^5 a'_j b_j = a'_5 b_5 + \sum_{j=1}^4 a'_j b_j$$

gdzie:  $b_5 = 1$ . Można zapisać, że

$$S_1 = 0,5 /a'_5 + S_0/ \quad /12/$$

Ogólny schemat powyższego algorytmu przedstawiono na rys. 2.



Schemat ogólny algorytmu

Rys. 2

### III. PRZYGOTOWANIE DANYCH WEJŚCIOWYCH DO OBLICZEN NA EMC

Informację wejściową do EMC przygotowuje się w postaci zestawienia /tabela 4/, które zawiera dane o dawkach wcześniej otrzymanych i prognozowanych. Przy wypełnianiu wyżej wymienionej tabeli należy pamiętać, że liczby wskazujące istniejący stan napromienienia wojsk  $a_j$ , można wpisywać ilościowo lub w procentach, natomiast informację dotyczącą prognozy stopnia napromienienia  $X_j$  wyłącznie zapisuje się w procentach.

W rubryce /1/ tabeli /4/ wpisuje się liczbę składającą się z 5-6 cyfr, z których pierwsze 2-3 cyfry oznaczają numer oddziału /pododdziału/. Pozostałe 3 cyfry tej liczby oznaczają kodowaną nazwę danego oddziału /pododdziału/.

### IV. SPOSOB PRZEDSTAWIENIA WYNIKÓW

Rozwiązanie zadania za pomocą EMC można uzyskać w postaci tabeli /5/ przedstawiającej sumaryczne dawki, które mogą być otrzymane przez żołnierzy w wyniku napromienienia oraz straty stanu osobowego jakie mogą nastąpić w pierwszej dobie po napromienieniu i straty ogólne. Tabela ta zostaje wydrukowana na drukarce alfanumerycznej lub dalekopisie typu "SIMENS" i można ją przesłać do sztabu, związku taktycznego /operacyjnego/, dla którego zadanie było wykonywane.

Tabela 4

Z E S T A W I E N I E

danych o napromienieniu wojsk

Numer i nazwa oddziału /pododdziału/	Stan osobowy oddziału lub pododdziału /ilość żołnierzy lub %/	Ilość lub procent stanu osobowego oddziału /pododdziału/ napromienionego					Procent stanu osobowego oddziału /pododdziału/ napromienionego według danych prognozy				
		0-50	51-100	101-150	151-200	201-300	0-50	51-100	101-150	151-200	201-300
		a <sub>1</sub>	a <sub>2</sub>	a <sub>3</sub>	a <sub>4</sub>	a <sub>5</sub>	x <sub>1</sub>	x <sub>2</sub>	x <sub>3</sub>	x <sub>4</sub>	x <sub>5</sub>
20007	A										
	<b>PRZYKŁAD</b>										
20007	182 /żołnierzy/	144	20	14	0	0	0	0	100	0	0
15006	260 /żołnierzy/	160	60	20	10	0	0	10	90	0	0
17019	100 /%/	48	39	5	3	0	0	0	100	0	0
12020	100 /%/	51	8	8	4	1	9	35	4	4	48

Uwagi: W rubr. /1/ wpisuje się numer oraz zakodowaną nazwę oddziału /pododdziału/. Na przykład liczbę 20007 zgodnie z wykazem kodowym /tabela 7/ odczytujemy jako 20 batalion łączności.

W przypadku gdy w jednej z rubryk jest brak danych wejściowych - należy wpisać zero.

Perforowanie danych na taśmie papierowej odbywa się według kolejności zapisu w rubrykach od 1 do 12. Następnie operację tę powtarza się w odniesieniu do pozostałych oddziałów /pododdziałów/.

T A B E L A

SUMARYCZNEGO NAPROMIENIENIA I PROGNOZA STRAT W STANIE OSOBOWYM ODDZIAŁÓW

Numer i nazwa oddziału /pododdziału/	Ilość żołnierzy, którzy ulegli napromienieniu w %					Straty stanu osobowego w %		
	razem	W tym % ludzi, którzy otrzymali dawki w przedziale /rentgeny/					w pierwszym dniu	ogółem
		0-50	51-100	101-150	151-200	201-300		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
20007	100	0	0	42	45	13	23	33
15006	100	0	3	35	40	22	30	39
17019	100	0	0	29	43	28	36	46
12020	100	5	21	13	7	54	56	58
itd.	...	...	...	...	...	...	...	...

Przytoczony powyżej algorytm zadania może być również wykorzystany przy obliczeniach wykonywanych za pomocą mechanicznych lub elektrycznych maszyn obliczeniowych /arytmometrów/. W tym przypadku celowe jest posługiwanie się specjalnym blankietem obliczeniowym /Tabela 6/. Sposób i kolejność wypełniania poszczególnych rubryk pozwala na wyprowadzanie pośrednich wyników i kontrolę obliczeń.

SCHEMAT OBLICZANIA STRAT STANU OSOBOWEGO ZAISTNIAŁYCH  
Z POWODU NAPROMIENIENIA Z UWZGLĘDNIENIEM POPRZEDNIO OTRZY-  
MANYCH DAWEK

Nr operacji	Numer i nazwa oddziału /pododdziału/	Wykonywane operacje	20007	15006	17019	12020	itd.
1		$A - \sum_{j=1}^5 a_j$	4	10	5	28	...
2		$/1/.x_1$	0	0	0	2,5	...
3		$/1/.x_2$	0	1	0	9,8	...
4		$/1/.x_3$	4	9	5	1,1	...
5		$/1/.x_4$	0	0	0	1,1	...
6		$0,5 \cdot a_1 \cdot x_1$	0	0	0	2,3	...
7		$0,5 \cdot a_1 \cdot x_2$	0	8	0	8,9	...
8		$0,5 \cdot a_1 \cdot x_3$	72	72	24	1	...
9		$0,5 \cdot a_1 \cdot x_4$	0	0	0	1	...
10		$0,5 \cdot /a_1 + a_2/$	82	110	43	29	...
11		$0,5 \cdot /a_2 + a_3/$	17	40	22	8	...
12		$0,5 \cdot /a_3 + a_4/$	7	15	4	6	...
13		$1 - \sum_{j=1}^5 x_j$	0	0	0	0	...
14		$/1./13/$	0	0	0	0	...
15		$A - /14/$	182	260	100	100	...
16		$a'_1 = /2/+6/+13/ \cdot a_1$	0	0	0	5	...
17		$a'_2 = /3/+7/+10/ \cdot x_1 + /13/ \cdot a_2$	0	9	0	21	...
18		$a'_3 = /4/+8/+11/ \cdot x_1 + /10/ \cdot x_2 + /13/ \cdot a_3$	76	92	29	13	...
19		$a'_4 = /5/+9/+12/ \cdot x_1 + /11/ \cdot x_2 + /10/ \cdot x_3 + /13/ \cdot x_4$	82	103	43	7	...
20		$a'_5 = /15/- [ /16/+17/+18/+19/ ]$	24	56	28	54	...

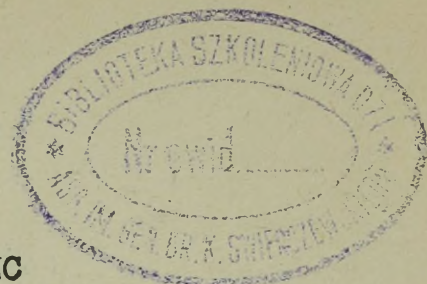
21	$S_0 = /17/ \cdot b_2 + /18/ \cdot b_3 + /19/ \cdot b_4 +$ $/20/ \cdot b_5$	60	102	-	-	...
22	$S_1 \begin{cases} \text{dla } a'_5 = 0; S_1 = 0,5 /21/ \\ \text{dla } a_5 > 0; S_1 = 0,5 [ /20/ + /21/ ] \end{cases}$	-	-	-	-	...
		42	79	-	-	...
23	$S_0 / \% = /21/ \cdot 100 : \Delta$	33	39	46	58	...
24	$S_1 / \% = /22/ \cdot 100 : \Delta$	23	30	36	56	...

W Y K A Z

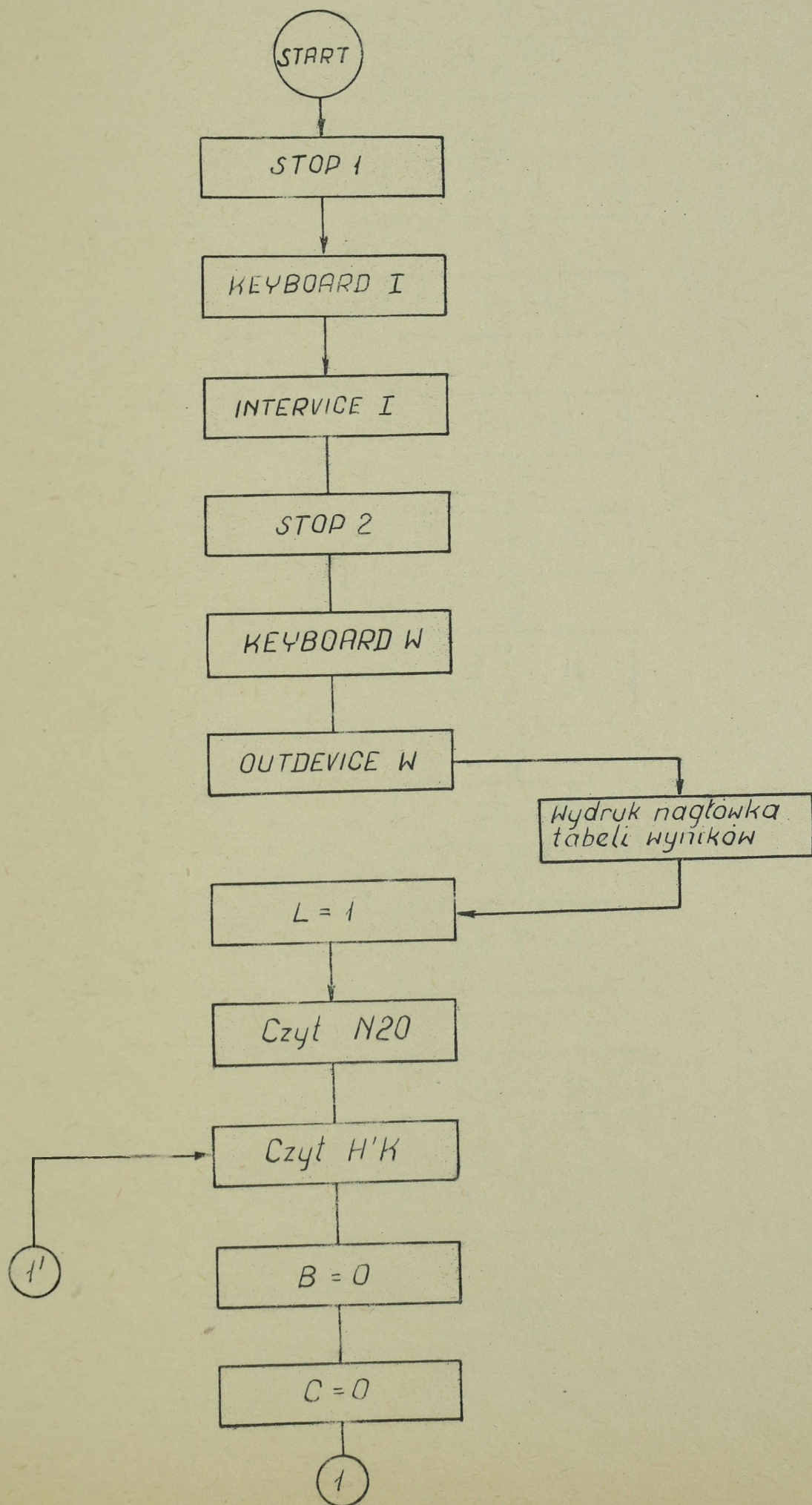
zakodowanych nazw oddziałów i związków taktycznych  
/projekt/

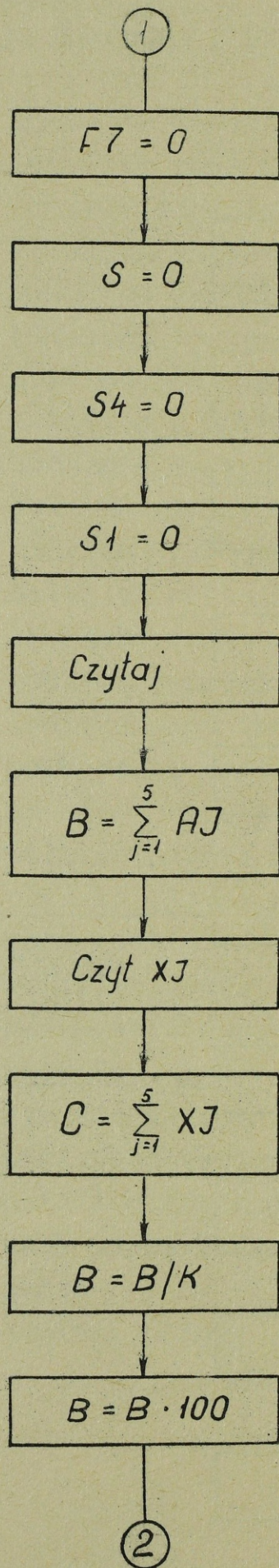
Numer kodowy oddziału /pododdzia- ła/	Nazwa pododdziału, oddziału i związku takty- cznego
1	2
001	batalion zmechanizowany
002	batalion czołgów
003	kompania czołgów
004	dywizjon rakiet taktycznych
005	batalion saperów
006	pułk łączności
007	batalion łączności
008	batalion rozpoznawczy
009	batalion transportowy
010	batalion remontowy
011	batalion medyczny
012	kompania chemiczna
013	pułk zmechanizowany
014	pułk czołgów
015	pułk artylerii
016	pułk artylerii przeciwlotniczej
017	dywizja zmechanizowana
018	dywizja pancerna
019	stanowisko dowodzenia dywizji
020	tyły dywizji
021	stanowisko dowodzenia armii
022	brygada rakiet
023	brygada artylerii armat
024	pułk artylerii przeciwpancernej
025	pułk rozpoznawczy
026	dywizjon rakiet operacyjno-taktycznych
027	dywizjon artylerii
028	dywizyjna grupa artylerii

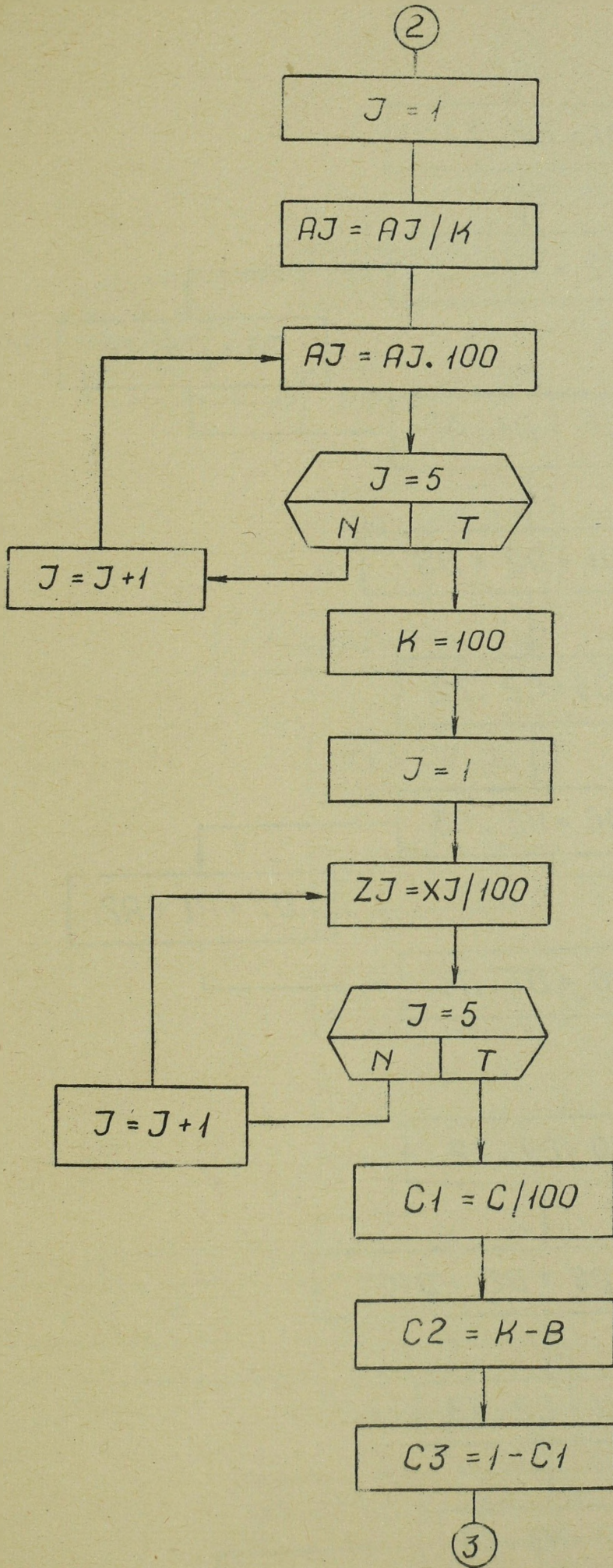
1	2
029	pułk rakiet przeciwlotniczych
030	dywizjon rakiet przeciwlotniczych
031	batalion radiotechniczny
032	brygada saperów
033	batalion saperów
034	batalion inżynieryjno-drogowy
035	batalion pontonowy
036	pułk pontonowo-mostowy
037	batalion przeprawowo-desantowy
038	kompania saperów
039	pułk chemiczny
040	batalion zabiegów spec.
041	batalion odkażania terenu
042	kompania rozpoznania skażeń
043	ruchoma armijna baza
044	ruchoma baza techniczna
045	pułk wojsk obrony terytorialnej
046	batalion obrony terytorialnej
047	pułk lotnictwa myśliwskiego
048	pułk lotnictwa rozpoznawczego
049	pułk lotnictwa bombowego
050	batalion powietrzno-desantowy
051	batalion desantowy
052	pułk desantowy
053	dywizja powietrzno-desantowa
054	dywizja desantowa
055	batalion transportowy
056	pułk transportowy
057	skład
058	szpital polowy

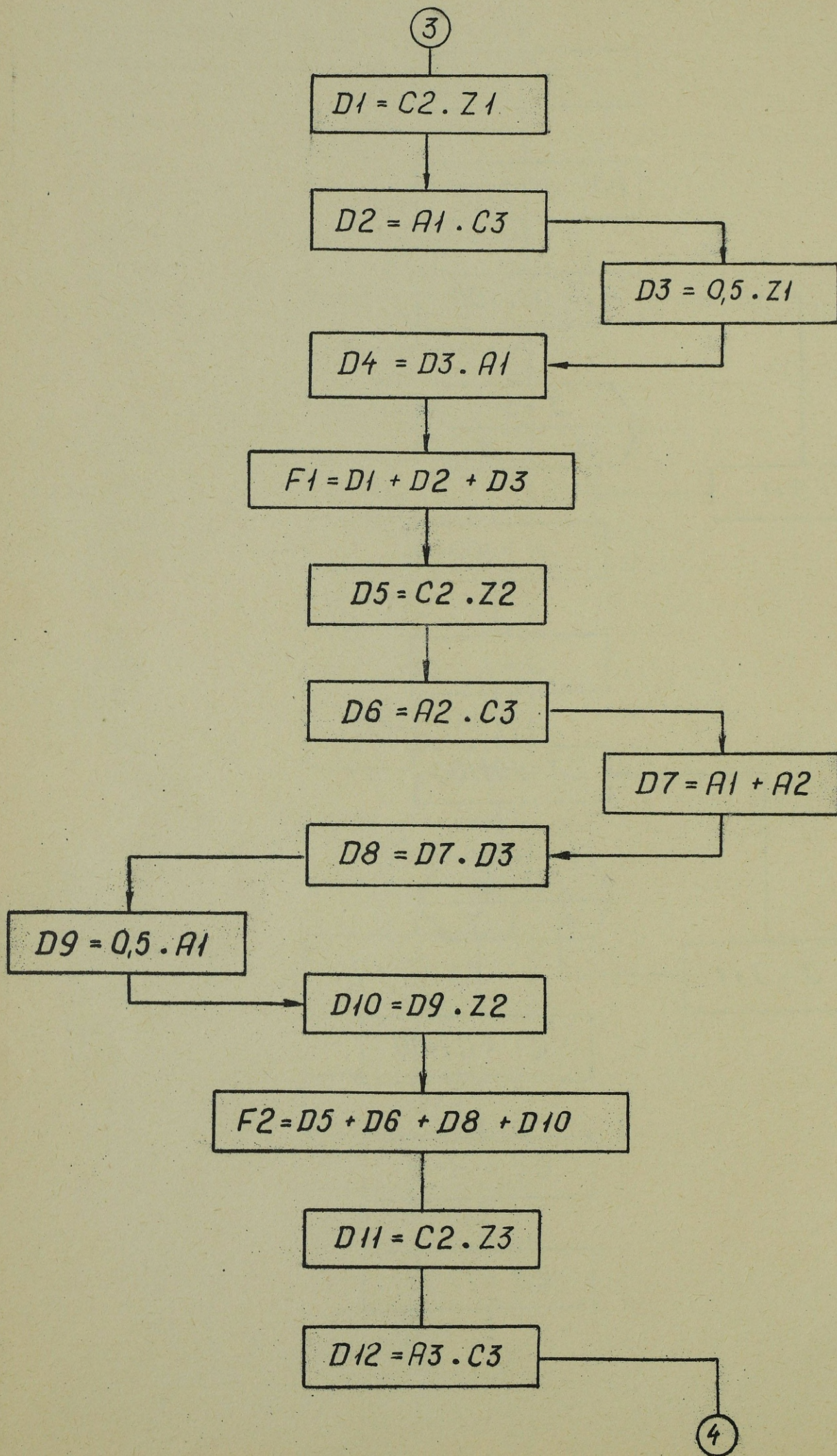


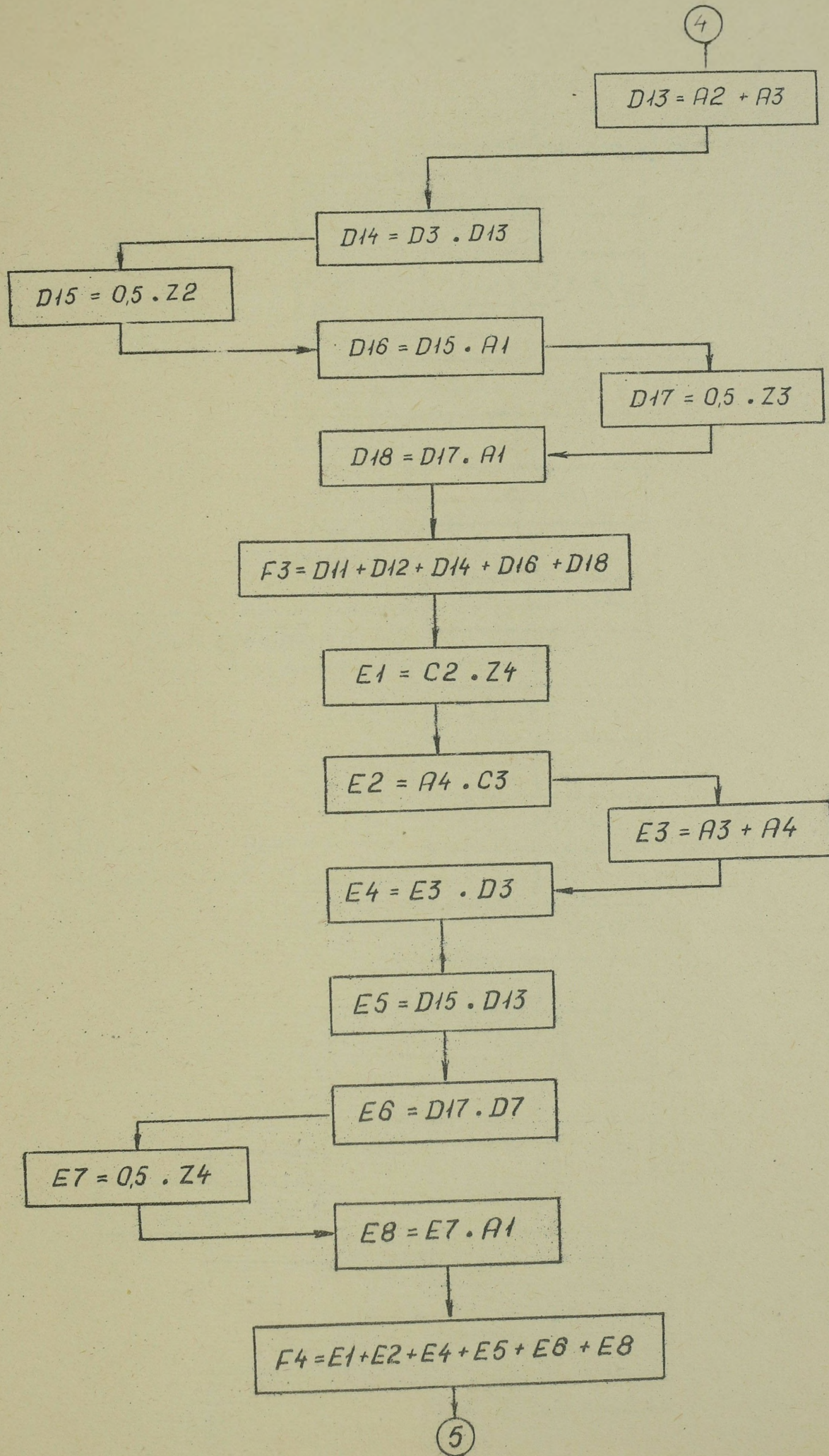
V. SCHEMAT BLOKOWY ALGORYTMU I PROGRAMU NA EMC

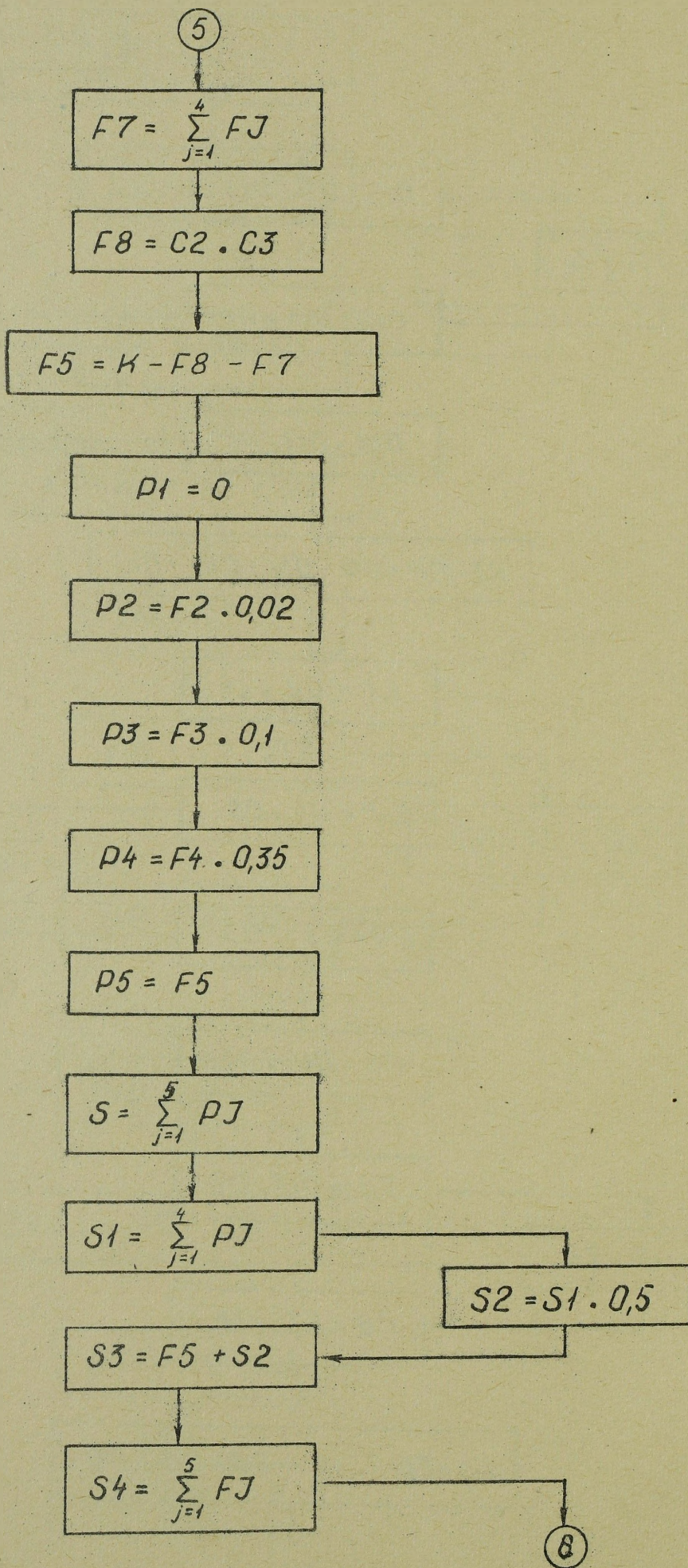


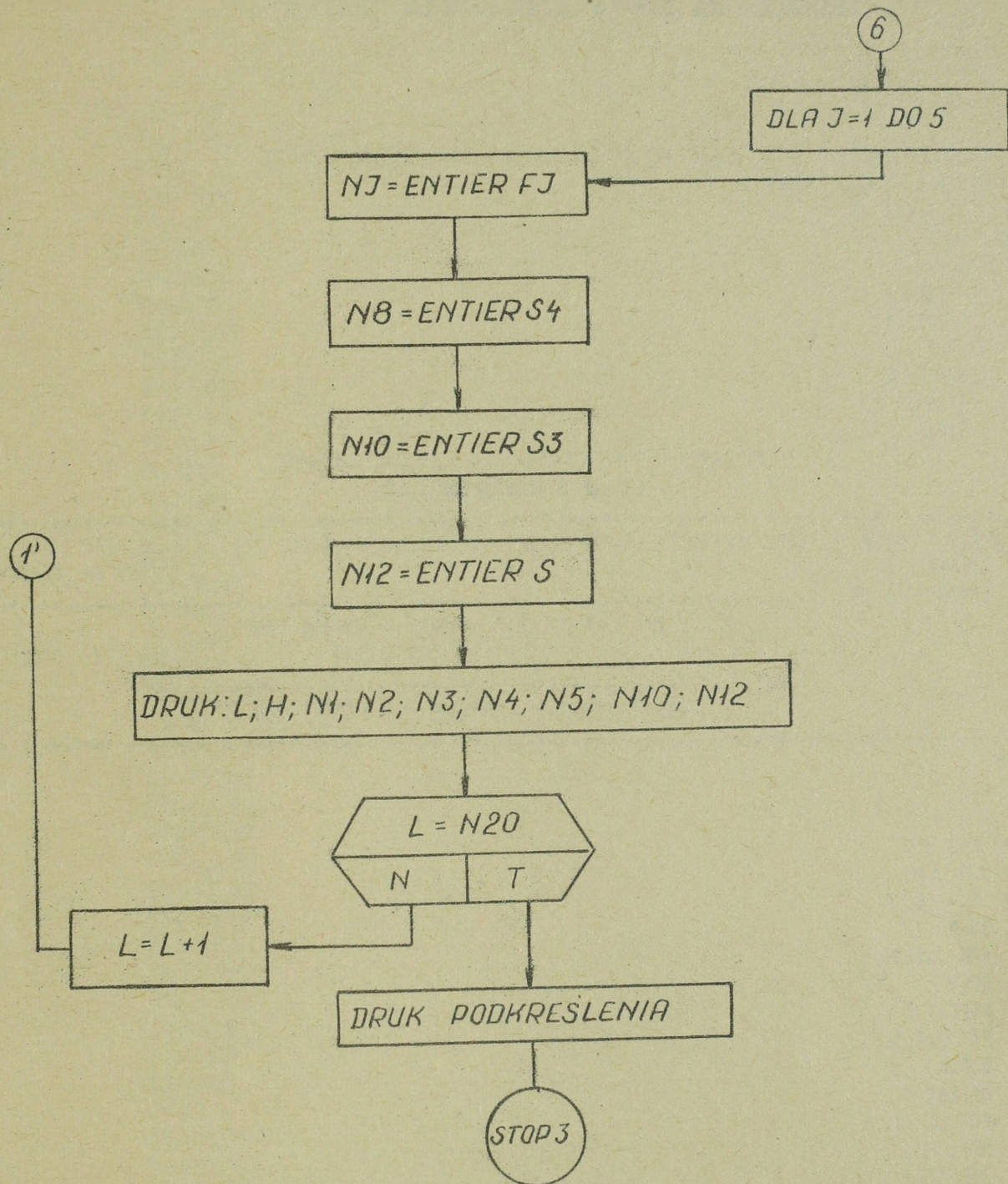












PROGRAM NA EMC W AUTOKODZIE "MAT-5"

```
REAL K(20):F(10):P(10):C(20):E(15):G(10):S(10):Z(10):Y(10):A(10):R(10)
INTEGER J:I:U:L:M:N:N(20)
FUNCTION LPRINT
REF 20
2)STOP 1
KEYBOARD I
INDEVICE I
STOP 2
KEYBOARD M
OUTDEVICE M
TITLE
```

TABELA  
SUMARYCZNEGO NAPROMIENIENIA I PROCENTA STRAT  
STANU OSOBOWEGO ODDZIALOW

LP	NUMER I NAZWA ODDZIALU (POODDZIALU)	ILOSC ZOLNIERZY KTORZY ULEGLI NAPROMIENIENIU (PROCENT)					STRATY STANU OSOBOWEGO (PROCENT)	
		W TYM PROCENT LUDZI KTORZY OTRZYMALI DANKI M PRZEDZIALE (RENTGENY)					W PIERWSZYM DNIU	OGOLNE
RAZEM		0-950	951-100	101-150	151-200	201-300		

```
LINE
L=1
READ N20
1)READ H*K
B=0 C=0
F7=0 S=0 S4=0
S1=0
FOR J=1:1:.5
READ A.J
REPEAT J
FOR J=1:1:.5
B=B+A.J
REPEAT J
FOR J=1:1:.5
READ X.J
REPEAT J
FOR J=1:1:.5
C=C+X.J
REPEAT J
B=B/K
B=B.100
FOR J=1:1:.5
A.J=A.J/K
X.J=X.J.100
REPEAT J
K=K/K
K=K.100
```

```
FOR J=1:1:.5
7J=Y.I/100
REPEAT J
C1=C/100
C2=K-B
C3=1-C1
D1=C2.71
U2=A1.C3
U3=0,5.71
U4=D3.A1
F1=D1+D2
F1=F1+D4
D5=C2.72
D6=A2.C3
D7=A1+A2
D8=D7.D3
D9=0,5.A1
D10=D9./2
F2=D5+D6
F2=F2+D8
F2=F2+D10
D11=C2.Z3
D12=A3.C3
D13=A2+A3
D14=D3.D13
D15=0,5.Z2
D16=D15.D7
D17=0,5.Z3
D18=D17.A1
F3=D11+D12
F3=F3+D14
F3=F3+D16
F3=F3+D18
E1=C2.74
E2=A4.C3
E3=A3+A4
F4=F3.D3
E5=D15.D13
E6=D17.D7
F7=0,5.74
E8=E7.A1
F4=E1+E2
F4=F4+E4
F4=F4+E5
F4=F4+E6
F4=F4+E8
FOR J=1:1:.4
F7=F7+F.I
REPEAT J
F8=C2.C3
F9=K-F8
F5=F9-F7
P1=0
P2=F2.0,02
```

```
P3=F3.0,1
P4=F4.0,35
P5=F5
FOR J=1:1:.5
S=S+P1
REPEAT J
FOR J=1:1:.4
S1=S1+P1
REPEAT J
S2=S1.0,5
S3=F5+S2
FOR J=1:1:.5
S4=S4+F1
REPEAT J
FOR J=1:1:.5
B1=FRAC FJ
IF B1:0,5 GO TO 4:3:3
3)FJ=FJ+0,5
4)N1=ENTIER FJ
REPEAT J
B2=FRAC S4
IF B2:0,5 GO TO 6:5:5
5)S4=S4+0,5
6)N2=ENTIER S4
B3=FRAC S3
IF B3:0,5 GO TO 8:7:7
7)S3=S3+0,5
8)N10=ENTIER S3
B4=FRAC S
IF B4:0,5 GO TO 10:9:9
9)S=S+0,5
10)N12=ENTIER S
SEPARATOR=4
WRITE L,3
SEPARATOR=9
WRITE H,6
SEPARATOR=5
WRITE N2,3
SEPARATOR=6
WRITE N1,3
SEPARATOR=6
WRITE N2,3
SEPARATOR=6
WRITE N3,3
SEPARATOR=6
WRITE N4,3
SEPARATOR=5
WRITE N5,3
SEPARATOR=7
WRITE N10,3
WRITE N12,3
LINE
IF L:820 GO TO 0:11:11
```

L=L+1  
GO TO 1  
11)LINE 10  
TITLE -----  
LINE 10

STOP 3  
START 2

PROGRAM W JEZYKU WEWNETRZNYM EMC

00270 +00 00 0000 0000  
1 +00 00 0000 0000  
2 +00 00 0000 0000  
3 +00 00 0000 0000  
4 +00 00 0000 0000  
5 +00 00 0000 0000  
6 +00 00 0000 0000  
7 +00 00 0000 0000

00300 +00 00 0000 0000  
1 +00 00 0000 0000  
2 +00 00 0000 0000  
3 +00 00 0000 0000  
4 +00 00 0000 0000  
5 +00 00 0000 0000  
6 +00 00 0000 0000  
7 +00 00 0000 0000

00310 +00 00 0000 0000  
1 +00 00 0000 0000  
2 +00 00 0000 0000  
3 +00 00 0000 0000  
4 -10 00 0001 0003  
5 +60 40 7416 0003  
6 +73 00 0316 0040  
7 +62 20 0327 7056

00320 +70 40 7376 0003  
1 +05 03 0000 0333  
2 -32 00 0323 0330  
3 +62 40 7056 0003  
4 -62 11 6000 0003  
5 -00 71 7267 7410  
6 -62 00 7400 0000  
7 -32 40 7321 0101

00330 -34 20 0331 7223  
1 -62 00 7400 0000  
2 -10 40 7343 0011  
3 -32 60 7223 7223  
4 +05 00 0310 0000  
5 -00 00 0000 0000  
6 +11 00 0270 0000  
7 +17 00 0074 0000

00340 +21 00 0324 0000  
1 +15 00 0264 0000  
2 +16 00 0260 0000  
3 -77 00 0374 0000  
4 +23 00 0254 0000  
5 +04 00 0300 0000  
6 +25 00 0214 0000  
7 +10 00 0240 0000

00350 +00 00 0274 0000  
1 +37 00 0330 0000  
2 +25 00 0230 0000  
3 +03 00 0224 0000  
4 +12 00 0234 0000  
5 +31 00 0220 0000  
6 +34 00 0204 0000  
7 +32 00 0304 0000

00360 +06 00 0350 0000  
1 +36 00 0320 0000  
2 +14 00 0354 0000  
3 +13 00 0200 0000  
4 +02 00 0210 0000  
5 +35 00 0244 0000  
6 -00 00 0000 0000  
7 +07 00 0314 0000

00370 +01 00 0370 0000  
1 +22 00 0250 0000  
2 +27 00 0140 0000  
3 -00 00 0000 0000  
4 -32 00 0724 0724  
5 -32 00 0420 0420  
6 -32 00 1376 1376  
7 -32 00 1403 1403

00400 -32 00 1427 1427  
1 -32 00 1433 1433  
2 -32 00 1450 1450  
3 -32 00 1454 1454  
4 -32 00 1471 1471  
5 -32 00 1475 1475  
6 -32 00 1562 1562  
7 -00 00 0000 0000

00410 -00 00 0000 0000  
1 -00 00 0000 0000  
2 -00 00 0000 0000  
3 -00 00 0000 0000  
4 -00 00 0000 0000  
5 -00 00 0000 0000  
6 -00 00 0000 0000  
7 -00 00 0000 0000

00420 -1 60 6115 6115  
1 -31 60 6601 7241  
2 -00 20 0000 6114  
3 -13 00 0000 0261  
4 +05 00 0000 0261  
5 -31 60 7025 7241  
6 -00 20 0000 6115  
7 -13 00 0000 0263

00430 +05 00 0000 0288  
1 -31 60 7004 7241  
2 -31 60 6550 7241  
3 +44 44 4444 4444  
4 +44 44 4444 4444  
5 +44 44 4444 4444  
6 +44 44 4444 4444  
7 +44 44 4444 4444

00440 +44 44 4444 4444  
1 +44 44 4444 4444  
2 +44 44 4444 4170  
3 +55 60 5170 4250  
4 +44 44 4444 4444  
5 +44 44 4444 4444  
6 +44 44 4444 4444  
7 +44 44 4444 4444

00450 +44 44 4444 6474  
1 +47 70 5266 5661  
2 +46 60 5343 4446  
3 +70 55 5243 4754  
4 +60 46 5460 4854  
5 +70 44 5444 5552  
6 +46 53 4643 6170  
7 +44 64 4152 7041

00460 +42 50 4444 4444  
1 +44 44 4444 4444  
2 +44 44 4444 4444  
3 +44 44 4444 4444  
4 +44 44 4444 4444  
5 +44 44 4444 4444  
6 +44 44 4471 4464  
7 +41 70 4654 6044

00470 +43 64 4363 4371  
1 +65 47 4443 6262  
2 +61 64 7051 4371  
3 +42 50 1717 1717  
4 +17 17 1717 1717  
5 +17 17 1717 1717  
6 +17 17 1717 1717  
7 +17 17 1717 1717

00500 +17 17 1717 1717  
1 +17 17 1717 1717  
2 +17 17 1717 1717  
3 +17 17 1717 1717  
4 +17 17 1717 1717  
5 +17 17 1717 1717  
6 +17 17 1717 1717  
7 +17 17 1717 1717

00510 +17 17 1717 1717  
1 +17 17 1717 1717  
2 +17 17 1717 1717  
3 +17 17 1717 1717  
4 +17 17 0210 0451  
5 +55 44 4444 4674  
6 +47 60 5244 5444  
7 +46 70 6171 7044

00520 +44 44 4454 5143  
1 +04 56 4461 4351  
2 +46 54 6052 6165  
3 +44 76 4143 5261  
4 +65 44 7451 6053  
5 +51 54 4446 7055  
6 +52 43 4754 6046  
7 +54 60 4054 7444

00530 +36 55 5243 5650  
1 +40 41 1104 0404  
2 +04 04 0404 0464  
3 +41 52 7041 6544  
4 +64 41 7046 7442  
5 +50 44 4444 4444  
6 +44 44 4362 6261  
7 +54 70 5174 4444

00540 +44 44 4444 4444  
1 +44 44 4444 4444  
2 +44 44 4444 4444  
3 +44 44 4444 4444  
4 +44 44 4444 4444  
5 +44 44 4444 4444  
6 +44 44 4444 4444  
7 +44 44 4444 4444

00550 +44 44 4444 4444  
1 +44 44 4444 4444  
2 +44 44 4444 4443  
3 +64 43 6343 7160  
4 +53 43 4431 5552  
5 +43 56 6046 4111  
6 +02 10 0404 0404  
7 +04 04 0436 5543

00560 +62 43 6262 6154  
1 +70 51 7411 0404  
2 +04 04 3030 3030  
3 +30 30 3030 3030  
4 +30 30 3030 3030  
5 +30 30 3030 3030  
6 +30 30 3030 3030  
7 +30 30 3030 3030

00570 +30 30 3030 3030  
1 +30 30 3030 3030  
2 +30 30 3030 3030  
3 +30 30 3030 3030  
4 +30 30 3030 3030  
5 +30 30 3030 3030  
6 +30 30 3030 3030  
7 +30 30 0210 0404

00650 +30 30 3030 3030  
1 +30 30 3030 3030  
2 +30 30 3030 3030  
3 +30 30 3030 3030  
4 +30 04 0404 0462  
5 +46 54 7442 5044  
6 +44 44 4444 4444  
7 +44 44 4444 4444

00660 +04 04 0404 0404  
1 +04 04 0404 0404  
2 +04 04 0404 0404  
3 +04 04 0404 0404  
4 +04 04 0404 0404  
5 +04 04 0471 4441  
6 +65 47 4455 5243  
7 +56 60 4641 4451

00660 +44 44 4444 4444  
1 +44 44 4444 4444  
2 +44 44 4444 4444  
3 +44 44 4415 3015  
4 +01 15 0404 0415  
5 +01 35 3035 1515  
6 +04 04 0435 1535  
7 +30 35 0115 0404

00610 +74 62 6154 4476  
1 +41 43 5261 6544  
2 +43 41 5261 6547  
3 +70 51 5444 6270  
4 +71 76 5444 4444  
5 +44 44 4444 7142  
6 +50 44 4444 4444  
7 +44 44 4444 4444

00670 +04 35 0135 3031  
1 +15 15 0404 0435  
2 +01 35 3020 1515  
3 +02 10 1717 1717  
4 +17 17 1717 1717  
5 +17 17 1717 1717  
6 +17 17 1717 1717  
7 +17 17 1717 1717

00620 +44 44 4444 4444  
1 +44 44 4444 4444  
2 +44 44 4444 4444  
3 +44 44 4444 4444  
4 +44 44 4444 4444  
5 +44 44 4444 7144  
6 +55 52 6160 6261  
7 +54 70 5160 4436

00700 +17 17 1717 1717  
1 +17 17 1717 1717  
2 +17 17 1717 1717  
3 +17 17 1717 1717  
4 +17 17 1717 1717  
5 +17 17 1717 1717  
6 +17 17 1717 1717  
7 +17 17 1717 1717

00630 +52 60 4641 5360  
1 +46 65 1104 0404  
2 +04 04 0404 0404  
3 +04 04 0404 5554  
4 +60 52 7164 6165  
5 +47 44 4444 4353  
6 +43 51 4660 4250  
7 +44 44 4444 4444

00710 +17 17 1717 1717  
1 +17 17 1717 1717  
2 +17 17 1717 1717  
3 +17 17 1717 1717  
4 +17 17 0000 0000  
5 +05 20 0000 6114  
6 -31 60 7161 7165  
7 -10 40 6114 0264

00640 +44 44 4444 4444  
1 +44 44 4444 4444  
2 +44 44 4444 4444  
3 +52 70 6160 4744  
4 +44 44 4444 3030  
5 +30 30 3030 3030  
6 +30 30 3030 3030  
7 +30 30 3030 3030

00720 -31 60 6610 7241  
1 -31 60 6647 7241  
2 -34 40 7320 0723  
3 -10 00 0007 0313  
4 -10 60 6114 6114  
5 -31 60 6601 7241  
6 -31 60 6647 7241  
7 -34 40 7320 0730

00730 -10 00 0007 0265  
1 -31 60 6647 7241  
2 -34 20 0733 6770  
3 -10 00 0007 0037  
4 -10 40 6113 0246  
5 -31 60 6365 7241  
6 -10 40 6112 0157  
7 -31 60 6365 7241

01010 -32 00 1000 1000  
1 -10 60 7357 6106  
2 -10 40 6114 0262  
3 +61 40 7415 0262  
4 +06 00 0000 0003  
5 +14 03 0220 0157  
6 -31 60 6365 7241  
7 +21 60 6112 6106

00740 -10 40 6113 0073  
1 -31 60 6365 7241  
2 -10 40 6113 0172  
3 -31 60 6365 7241  
4 -10 40 6113 0176  
5 -31 60 6365 7241  
6 -10 40 6113 0173  
7 -31 60 6365 7241

01020 -32 00 1024 1021  
1 +10 60 7357 6106  
2 +10 40 6114 0262  
3 -32 00 1013 1013  
4 +44 00 0037 0246  
5 -31 60 6365 7241  
6 +34 40 6105 0246  
7 -31 60 6365 7241

00750 -10 60 7357 6111  
1 -10 40 6114 0262  
2 -10 00 0262 0002  
3 -31 60 6647 7241  
4 -34 20 0755 6770  
5 -10 02 0007 0233  
6 +21 60 6112 6111  
7 -32 00 0763 0760

01030 -10 60 7357 6104  
1 -10 40 6114 0262  
2 -10 00 0262 0003  
3 +44 03 0037 0233  
4 -31 60 6365 7241  
5 -10 00 0262 0003  
6 +34 43 6105 0233  
7 -31 60 6365 7241

00760 +10 60 7357 6111  
1 +10 40 6114 0262  
2 -32 00 0752 0752  
3 -10 60 7357 6110  
4 -10 40 6114 0262  
5 +61 40 7415 0262  
6 +06 00 0000 0003  
7 +14 03 0233 0246

01040 +21 60 6112 6104  
1 -32 00 1045 1042  
2 +10 60 7357 6104  
3 +10 40 6114 0262  
4 -32 00 1032 1032  
5 +44 00 0037 0037  
6 -31 60 6365 7241  
7 +34 40 6105 0037

00770 -31 60 6365 7241  
1 +21 60 6112 6110  
2 -32 00 0776 0773  
3 +10 60 7357 6110  
4 +10 40 6114 0262  
5 -32 00 0765 0765  
6 -10 60 7357 6107  
7 -10 40 6114 0262

01050 -31 60 6365 7241  
1 -10 60 7357 6103  
2 -10 40 6114 0262  
3 -10 00 0262 0002  
4 -10 00 0262 0003  
5 +05 02 0000 0220  
6 +46 43 6105 0205  
7 -31 60 6365 7241

01000 -10 00 0262 0002  
1 -31 60 6647 7241  
2 -34 20 1003 6770  
3 -10 02 0007 0220  
4 +21 60 6112 6107  
5 -32 00 1011 1006  
6 +10 60 7357 6107  
7 +10 40 6114 0262

01060 +21 60 6112 6103  
1 -32 00 1065 1062  
2 +10 60 7357 6103  
3 +10 40 6114 0262  
4 -32 00 1053 1053  
5 +05 00 0000 0157  
6 +46 40 6105 0160  
7 -31 60 6365 7241

01070 +05 00 0000 0037  
1 +26 00 0246 0161  
2 -31 60 6365 7241  
3 +05 20 0000 6102  
4 +26 00 0160 0162  
5 -31 60 6365 7241  
6 +05 00 0000 0161  
7 +36 00 0206 0113

01100 -31 60 6365 7241  
1 +05 00 0000 0234  
2 +36 00 0162 0114  
3 -31 60 6365 7241  
4 +05 20 0000 6101  
5 +36 00 0206 0115  
6 -31 60 6365 7241  
7 +05 00 0000 0115

01110 +36 00 0234 0116  
1 -31 60 6365 7241  
2 +05 00 0000 0113  
3 +16 00 0114 0065  
4 -31 60 6365 7241  
5 +14 00 0116 0065  
6 -31 60 6365 7241  
7 +05 00 0000 0161

01120 +36 00 0207 0117  
1 -31 60 6365 7241  
2 +05 00 0000 0235  
3 +36 00 0162 0120  
4 -31 60 6365 7241  
5 +05 00 0000 0234  
6 +16 00 0235 0121  
7 -31 60 6365 7241

01130 +05 00 0000 0121  
1 +36 00 0116 0122  
2 -31 60 6365 7241  
3 +05 20 0000 6101  
4 +36 00 0234 0123  
5 -31 60 6365 7241  
6 +05 00 0000 0123  
7 +36 00 0207 0124

01140 -31 60 6365 7241  
1 +05 00 0000 0117  
2 +16 00 0120 0066  
3 -31 60 6365 7241  
4 +14 00 0122 0066  
5 -31 60 6365 7241  
6 +14 00 0124 0066  
7 -31 60 6365 7241

01150 +05 00 0000 0161  
1 +36 00 0210 0125  
2 -31 60 6365 7241  
3 +05 00 0000 0236  
4 +36 00 0162 0126  
5 -31 60 6365 7241  
6 +05 00 0000 0235  
7 +16 00 0236 0127

01160 -31 60 6365 7241  
1 +05 00 0000 0115  
2 +36 00 0127 0130  
3 -31 60 6365 7241  
4 +05 20 0000 6101  
5 +36 00 0207 0131  
6 -31 60 6365 7241  
7 +05 00 0000 0131

01170 +36 00 0121 0132  
1 -31 60 6365 7241  
2 +05 20 0000 6101  
3 +36 00 0210 0133  
4 -31 60 6365 7241  
5 +05 00 0000 0133  
6 +36 00 0234 0134  
7 -31 60 6365 7241

01200 +05 00 0000 0125  
1 +16 00 0126 0067  
2 -31 60 6365 7241  
3 +14 00 0130 0067  
4 -31 60 6365 7241  
5 +14 00 0132 0067  
6 -31 60 6365 7241  
7 +14 00 0134 0067

01210 -31 60 6365 7241  
1 +05 00 0000 0161  
2 +36 00 0211 0140  
3 -31 60 6365 7241  
4 +05 00 0000 0237  
5 +36 00 0162 0141  
6 -31 60 6365 7241  
7 +05 00 0000 0236

01220 +16 00 0237 0142  
1 -31 60 6365 7241  
2 +05 00 0000 0142  
3 +36 00 0115 0143  
4 -31 60 6365 7241  
5 +05 00 0000 0131  
6 +36 00 0127 0144  
7 -31 60 6365 7241

01230	+05	00	0000	0133
1	+36	00	0121	0145
2	-31	60	6365	7241
3	+05	20	0000	6101
4	+36	00	0211	0146
5	-31	60	6365	7241
6	+05	00	0000	0146
7	+36	00	0234	0147

01310	+05	00	0000	0070
1	+36	40	6074	0103
2	-31	60	6365	7241
3	-10	00	0071	0104
4	-31	60	6365	7241
5	-10	60	7357	6073
6	-10	40	6114	0262
7	+61	40	7415	0262

01240	-31	60	6365	7241
1	+05	00	0000	0140
2	+16	00	0141	0070
3	-31	60	6365	7241
4	+14	00	0143	0070
5	-31	60	6365	7241
6	+14	00	0144	0070
7	-31	60	6365	7241

01320	+06	00	0000	0003
1	+14	03	0077	0172
2	-31	60	6365	7241
3	+21	60	6112	6073
4	-32	00	1330	1325
5	+10	60	7357	6073
6	+10	40	6114	0262
7	-32	00	1317	1317

01250	+14	00	0145	0070
1	-31	60	6365	7241
2	+14	00	0147	0070
3	-31	60	6365	7241
4	-10	60	7357	6077
5	-10	40	6114	0262
6	+61	40	7415	0262
7	+06	00	0000	0003

01330	-10	60	7357	6072
1	-10	40	6114	0262
2	+61	40	7415	0262
3	+06	00	0000	0003
4	+14	03	0077	0173
5	-31	60	6365	7241
6	+21	60	6100	6072
7	-32	00	1343	1340

01260	+14	03	0064	0073
1	-31	60	6365	7241
2	+21	60	6100	6077
3	-32	00	1267	1264
4	+10	60	7357	6077
5	+10	40	6114	0262
6	-32	00	1256	1256
7	+05	00	0000	0161

01340	+10	60	7357	6072
1	+10	40	6114	0262
2	-32	00	1332	1332
3	+05	00	0000	0173
4	+36	40	6101	0174
5	-31	60	6365	7241
6	+05	00	0000	0071
7	+16	00	0174	0175

01270	+36	00	0162	0074
1	-31	60	6365	7241
2	+05	00	0000	0037
3	+26	00	0074	0075
4	-31	60	6365	7241
5	+05	00	0000	0075
6	+26	00	0073	0071
7	-31	60	6365	7241

01350	-31	60	6365	7241
1	-10	60	7357	6071
2	-10	40	6114	0262
3	+61	40	7415	0262
4	+06	00	0000	0003
5	+14	03	0064	0176
6	-31	60	6365	7241
7	+21	60	6112	6071

01300	-10	40	6113	0100
1	-31	60	6365	7241
2	+05	00	0000	0066
3	+36	40	6076	0101
4	-31	60	6365	7241
5	+05	00	0000	0067
6	+36	40	6075	0102
7	-31	60	6365	7241

01360	-32	00	1364	1361
1	+10	60	7357	6071
2	+10	40	6114	0262
3	-32	00	1353	1353
4	-10	60	7357	6070
5	-10	40	6114	0262
6	-10	00	0262	0002
7	+05	02	0000	0064

01370 -31 60 6425 7241  
1 -10 40 7244 0247  
2 -31 60 6365 7241  
3 +25 40 6101 0247  
4 -34 00 1375 0376  
5 -32 00 0376 0377  
6 -10 60 6067 6067  
7 -31 60 6601 7241

01400 -10 00 0262 0003  
1 +14 43 6101 0064  
2 -31 60 6365 7241  
3 -10 60 6100 6100  
4 -31 60 6601 7241  
5 -10 00 0262 0003  
6 -10 00 0262 0002  
7 +05 02 0000 0064

01410 -31 60 6412 7241  
1 -10 43 7244 0267  
2 -31 60 6610 7241  
3 +21 60 6112 6070  
4 -32 00 1420 1415  
5 +10 60 7357 6070  
6 +10 40 6114 0262  
7 -32 00 1365 1366

01420 +05 00 0000 0176  
1 -31 60 6425 7241  
2 -10 40 7244 0250  
3 -31 60 6365 7241  
4 +25 40 6101 0250  
5 -34 00 1426 0400  
6 -32 00 0400 0401  
7 -10 60 6112 6112

01430 -31 60 6601 7241  
1 +14 40 6101 0176  
2 -31 60 6365 7241  
3 -10 60 6066 6066  
4 -31 60 6601 7241  
5 +05 00 0000 0176  
6 -31 60 6412 7241  
7 -10 40 7244 0277

01440 -31 60 6610 7241  
1 +05 00 0000 0175  
2 -31 60 6425 7241  
3 -10 40 7244 0251  
4 -31 60 6365 7241  
5 +25 40 6101 0251  
6 -34 00 1447 0402  
7 -32 00 0402 0403

01450 -10 60 6065 6065  
1 -31 60 6601 7241  
2 +14 40 6101 0175  
3 -31 60 6365 7241  
4 -10 60 6064 6064  
5 -31 60 6601 7241  
6 +05 00 0000 0175  
7 -31 60 6412 7241

01460 -10 40 7244 0301  
1 -31 60 6610 7241  
2 +05 00 0000 0172  
3 -31 60 6425 7241  
4 -10 40 7244 0252  
5 -31 60 6365 7241  
6 +25 40 6101 0252  
7 -34 00 1470 0404

01470 -32 00 0404 0405  
1 -10 60 6063 6063  
2 -31 60 6601 7241  
3 +14 40 6101 0172  
4 -31 60 6365 7241  
5 -10 60 6062 6062  
6 -31 60 6601 7241  
7 +05 00 0000 0172

01500 -31 60 6412 7241  
1 -10 40 7244 0303  
2 -31 60 6610 7241  
3 -10 60 6100 7057  
4 -10 60 6067 7242  
5 +05 00 0000 0264  
6 -31 60 7101 7241  
7 -10 60 6063 7057

01510 -10 60 6066 7242  
1 +05 00 0000 0265  
2 -31 60 7101 7241  
3 -10 60 6112 7057  
4 -10 60 6067 7242  
5 +05 00 0000 0277  
6 -31 60 7101 7241  
7 -10 60 6066 7057

01520 -10 60 6067 7242  
1 +05 00 0000 0270  
2 -31 60 7101 7241  
3 -10 60 6066 7057  
4 -10 60 6067 7242  
5 +05 00 0000 0271  
6 -31 60 7101 7241  
7 -10 60 6066 7057

01530 -10 60 6067 7242  
1 +05 00 0000 0272  
2 -31 60 7101 7241  
3 -10 60 6066 7057  
4 -10 60 6067 7242  
5 +05 00 0000 0273  
6 -31 60 7101 7241  
7 -10 60 6112 7057

01540 -10 60 6067 7242  
1 +05 00 0000 0274  
2 -31 60 7101 7241  
3 -10 60 6065 7057  
4 -10 60 6067 7242  
5 +05 00 0000 0301  
6 -31 60 7101 7241  
7 -10 60 6067 7242

01550 +05 00 0000 0303  
1 -31 60 7101 7241  
2 +05 20 0000 6114  
3 -31 60 7161 7165  
4 +21 00 0313 0264  
5 -34 00 1556 0406  
6 -32 00 0406 1557  
7 +10 40 6114 0264

01560 -31 60 6610 7241  
1 -32 00 0374 0374  
2 -10 60 6061 6061  
3 -31 60 6601 7241  
4 +05 20 0000 6062  
5 -31 60 7161 7165  
6 -31 60 6552 7241  
7 +30 30 3030 3030

01570 +30 30 3030 3004  
1 +04 04 0404 0404  
2 +30 30 3030 3030  
3 +30 30 3030 3030  
4 +04 04 0404 0404  
5 +04 04 3030 3030  
6 +30 30 3030 3030  
7 +30 30 0404 0404

01600 +04 04 0404 3030  
1 +30 30 3030 3030  
2 +30 30 3030 3000  
3 +05 20 0000 6062  
4 -31 60 7161 7165  
5 -00 20 0000 6067  
6 +00 00 0000 0000  
7 +00 00 0000 0000

01610 +00 00 0000 0000  
1 +00 00 0000 0000  
2 +00 00 0000 0000  
3 +00 00 0000 0000  
4 +00 00 0000 0000  
5 +00 00 0000 0000  
6 +00 00 0000 0000  
7 +00 00 0000 0000

01620 +00 00 0000 0000  
1 +00 00 0000 0000  
2 +00 00 0000 0000  
3 +00 00 0000 0000  
4 +00 00 0000 0000  
5 +00 00 0000 0000  
6 +00 00 0000 0000  
7 +00 00 0000 0000

01630 +00 00 0000 0000  
1 +00 00 0000 0000  
2 +00 00 0000 0000  
3 +00 00 0000 0000  
4 +00 00 0000 0000  
5 +00 00 0000 0000  
6 +00 00 0000 0000  
7 +00 00 0000 0000

01640 +00 00 0000 0000  
1 +00 00 0000 0000  
2 +00 00 0000 0000  
3 +00 00 0000 0000  
4 +00 00 0000 0000  
5 +00 00 0000 0000  
6 +00 00 0000 0000  
7 +00 00 0000 0000

01650 +00 00 0000 0000  
1 +00 00 0000 0000  
2 +00 00 0000 0000  
3 +00 00 0000 0000  
4 +00 00 0000 0000  
5 +00 00 0000 0000  
6 +00 00 0000 0000  
7 +00 00 0000 0000

01660 +00 00 0000 0000  
1 +00 00 0000 0000  
2 +00 00 0000 0000  
3 +00 00 0000 0000  
4 +00 00 0000 0000  
5 +00 00 0000 0000  
6 +00 00 0000 0000  
7 +00 00 0000 0000

01670	+00	00	0000	0000
1	+00	00	0000	0000
2	+00	00	0000	0000
3	+00	00	0000	0000
4	+00	00	0000	0000
5	+00	00	0000	0000
6	+00	00	0000	0000
7	+00	00	0000	0000

01700	+00	00	0000	0000
1	+00	00	0000	0000
2	+00	00	0000	0000
3	+00	00	0000	0000
4	+00	00	0000	0000
5	+00	00	0000	0000
6	+00	00	0000	0000
7	+00	00	0000	0000

01710	+00	00	0000	0000
-------	-----	----	------	------

1	+00	00	0000	0013
2	+00	00	0000	0012
3	+00	00	0000	0011
4	+00	00	0000	0010
5	+00	00	0000	0007
6	+00	00	0000	0006
7	+00	00	0000	0003

16070	+00	00	0000	0000
1	+00	00	0000	0000
2	+00	00	0000	0000
3	+00	00	0000	0000
4	+54	63	1463	1501
5	+63	14	6314	6503
6	+50	75	3412	2105
7	+00	00	0000	0000

16100	+00	00	0000	0004
1	+40	00	0000	0000
2	+00	00	0000	0001
3	+00	00	0000	0000
4	+00	00	0000	0000
5	+62	00	0000	0007
6	+00	00	0000	0000
7	+00	00	0000	0000

16110	+00	00	0000	0000
1	+00	00	0000	0000
2	+00	00	0000	0005
3	+00	00	0000	0177
4	+00	00	0000	0001
5	+00	00	0000	0002
6	+00	00	0000	0000

## OPIS PROGRAMU

Przy pomocy programu można obliczyć sumaryczne napromienienie żołnierzy oraz dokonać prognozy strat stanu osobowego oddziałów lub pododdziałów.

### 1. Zestaw EMC wykorzystany do realizacji programu:

- urządzenia wejścia
- czytnik start-stopowy nr 1, nr 2 lub czytnik strefowy
- urządzenia wyjścia
- perforator nr 1, nr 2 lub drukarka alfanumeryczna.

### 2. Algorytm

Szczegółowy opis podano w części I niniejszego opracowania.

### 3. Dane wejściowe

#### 3.1. Charakterystyka danych.

Do realizacji obliczeń wykorzystywane są następujące wielkości:

- "N20" - ilość oddziałów lub pododdziałów, dla których chcemy dokonać obliczeń;
- "H" - zakodowany numer i nazwa oddziału;
- "K" - ilościowy lub procentowy stan oddziału lub pododdziału;
- "AJ" - ilość lub procent żołnierzy napromienionych w poszczególnych przedziałach;
- "XJ" - % stanu osobowego napromienionego wg prognozy.

Na wartość "N20" - zarezerwowano jedną komórkę pamięci operacyjnej /PO/. Umieszczamy ją na taśmie jako pierwszą. Informacja ta wskazuje maszynie dla ilu oddziałów lub pododdziałów będą dokonywane obliczenia.

W przykładzie testowym wynosi ona 15/10/, tzn, że obliczenia wykonuje się dla piętnastu oddziałów.

- "H K" - zarezerwowano na każdą z nich po jednej komórce PO.
  - Wartość "H" jest zakodowana /wg specjalnego kodu niniejszego opracowania/. Oznacza ona nazwę i numer oddziału /pododdziału/. Liczba ta nie może zawierać więcej niż 6 cyfr.
  - Wartość "K" może być podana jako procent lub ilość stanu osobowego danego oddziału lub pododdziału.
- "AJ" - zarezerwowano 5 komórek PO, od A1 ÷ A5.

Wartości te mogą być podane w procentach lub ilości napromienionych żołnierzy w przedziałach od 0-50 do 151-300.

- "XJ" - zarezerwowano 5 komórek od X1 ÷ X5.

Dane te uzyskuje się z dokonanej oceny napromienienia oddziałów na podstawie prognozy. Informację tę zapisuje się wyłącznie w procentach.

### 3.2. Rozmieszczenie danych i komórek roboczych w PO.

- Na dane i komórki robocze zarezerwowano obszar PO pierwszego bloku od  $\langle 36/8/ \rangle$  do  $\langle 546 /8/ \rangle$

## 4. Instrukcja perforacji

### 4.1. Wymagany sposób przedstawienia danych:

- Dane wyjściowe należy przygotować w kodzie M-2 w postaci liczb całkowitych.

### 4.2. Sposób perforowania danych:

- Dane należy perforować jak niżej:

Znak liter, znak cyfr, wartość "N20", 7 spacji, znak liter, 20 cm wolnej taśmy.

1a ÷ Znak liter, znak cyfr, wartość "H", 2 spacje, wartość "K" 2 spacje, wartości A1, A2, A3, A4, A5 oddzielone od siebie dwiema spacjami, wartości X1, ..., X5 również oddzielone od siebie dwiema spacjami, 7 spacji, znak liter, 20 cm wolnej taśmy ÷ /2a/.

- Jeśli wartość "N20" > 1 tzn. trzeba dokonać obliczeń dla większej ilości oddziałów to dane wejściowe dla następnych oddziałów należy perforować zgodnie z opisem znajdującym się między symbolem 1a<sup>÷</sup> i ÷/2a/ pkt.4.2.

#### 4.4. Sposób poprawiania:

- błędnie zapisane liczby na taśmie perforowanej można kasować znakiem liter;
- wszelkie poprawki należy wykonywać przez reperforację.

### 5. Dane wyjściowe

5.1. Wyniki obliczeń mogą być wyprowadzone przy pomocy drukarki alfanumerycznej lub perforatora i odczytane na dalekopisie typu "SIMENS".

Czas wyprowadzenia wyników na drukarce dla 1 oddziału wynosi około 1 sek.

5.2. Kontrolę prawidłowości obliczeń przeprowadza się na podstawie przykładu testowego.

### 6. Instrukcja operatora

6.10. Przygotowanie wstępne.

Wyzerować bloki PO i wczytać program cyfrowo.

6.11. Na pulpicie operatora wszystkie przełączniki, klawisze i przyciski ustawić w stanie wyjściowym. Przełącznik w szafie pozostawić w pozycji M.

- 6.12. Włączyć czytnik, który będzie wykorzystywany.
- 6.13. Włączyć odpowiednie urządzenie wyjścia /DAN lub perforator/.
- 6.14. Start od  $\langle 36/8 \rangle$
- 6.15. Wczytywanie programu napisanego w języku wewnętrznym trwa około 2 min.
- Suma kontrolna - 7777 7777 7777
- Wczytywanie danych dla jednego oddziału wynosi około 0,4 sek.

#### 6.20 Obliczenia

Wczytanie danych, obliczenia i wydruk wyników dla jednego oddziału trwa od 5 ÷ 10 sek.

6.21 Start od  $\langle 36/8 \rangle$

6.22 Możliwe "STOP" i ich przeznaczenie

- "STOP 1" - wycisnąć na klawiaturze numer czytnika, który będzie wykorzystany tzn. cyfrę 1,2 lub 3.
- "STOP 2" - wycisnąć na klawiaturze numer wyjścia /praktycznie cyfrę 3/.
- "STOP 3" - koniec obliczeń.

6.23 Przy włączonym kluczu nr 40 i 100 otrzymuje się wyniki pośrednie na wąskiej drukarce.

6.24 Końcowy stan rejestrów:

- akumulator 000000000003.

#### 6.3 Analiza wyników

Wyniki obliczeń otrzymuje się w postaci tabeli.

6.31 Wyniki mogą być wyprowadzone na perforator lub DAN.

6.32 Aby otrzymać prawidłowe wyniki, należy przygotować dane zgodnie z wyżej podanym opisem.

6.33 Sumaryczny czas potrzebny na otrzymanie wyników /dla przykładu testowego/ wynosi 10-15 min.

#### PRZYKŁAD TESTOWY

Założenie: W poprzednim okresie prowadzenia działań bojowych w warunkach masowych skażeń promieniotwórczych niektóre oddziały i samodzielne pododdziały uległy napromienieniu w następujących granicach /zał. 1/. Wiadomo jest, że w najbliższym terminie wojska dodatkowo ulegną napromienieniu na skutek działania w terenie skażonym /zał. 1/.

Sześć wojsk chemicznych armii polecił dokonać oceny przewidywanego napromienienia oddziałów oraz strat stanu osobowego.

Przy zastosowaniu programu "KROKUS", na EMC "MIŃSK-22" dokonano obliczeń, w wyniku których otrzymano szczegółową ocenę strat /zał. 2/.

Wykonano w 30 egz.

Egz. nr 1-30 Inst. Dowodz.

Wyk. mjr Grabarski

Druk. OH, dn. 15.7.68r.

Nr ks. 01911/WW

Kor. TL



PRZYKŁAD PERFOROWANIA DANYCH WEJŚCIOWYCH

15

020007	182	144	20	14	0	0	0	0	100	0	0
049013	1100	600	200	100	50	50	40	40	0	0	0
020014	850	500	100	100	50	50	50	0	40	0	0
020014	750	500	50	25	25	0	25	75	0	0	0
068014	800	400	200	50	25	25	75	25	0	0	0
072004	200	100	40	20	10	0	50	10	10	10	20
042006	250	200	20	15	10	5	30	50	20	0	0
012007	300	200	30	25	15	10	40	25	25	0	0
013003	250	180	10	5	5	0	20	30	5	0	0
017010	230	170	0	0	0	0	80	20	0	0	0
015013	120	60	10	10	0	0	60	20	20	0	0
010020	200	100	20	0	0	0	40	10	20	15	15
015006	260	160	60	20	10	0	0	10	90	0	0
017019	100	48	39	5	3	0	0	0	100	0	0
012020	100	51	8	8	4	1	9	35	4	4	48

