

_____ ,
'
' . . .

,

,

1, 2

0914 –

.....	4
1	
,	.....6
2	
,	
.....	17
3	
.....	41
4	
.	.....50
5	
.....	59
6	
.....	74
7	
.....	83
8	
.....	97
9	
.....	106
.....	118

1, H2.07.

	()			()	
1: , : - 18, - 18, - 18.					
1	6	6	6		
2	6	6	6		
3	6	6	6		
	18	18	18		

1. , .
2. , , , , .
3. , , , , .

1

1.		2
2.	:	2
3.		2
4.	.	2
5.	, ,	2
6.		2
7.		2
8.		2
9.		2
		18

1

,

1

,

-

,

().

2

2.1

()

,

,

()

-

-

.

-

,

.

,

,

.

.

-

.

,

,

.

,

,

,

.

,

,

,

,

.

,

,

-

-

,

,

.

.

.

.

.

.

-

,

,

.

.

.

(),

(- .12-69) 12-

7

9
7-9-

();

()

()

()

(J (, P ,)).

()

(),

()

2.2

3

()

()
()

() ,
 () , $J_{\lim}(\Delta P f_{\lim})$, ()
 $J_{\lim}(\Delta P_{\lim})$.

-
 () ; ,
 - , .
 , .

() , (1,) .
 1. ,

), , - , (,
 , , , : , ,
 2. . , ,

- 7...7,5 - 7,5...8 . 5 6 , - 6...7,
 .

(. 1.1).
 3. .

6 , - 2 .. ,
 4. , (J_{\lim}

5. , :
 •

$$J_{\max} = 7 ,$$

$$J_{\text{lim}} = 2, \quad J_{\text{lim}} < J_{\text{max}},$$

• ;
 • ;
 7 7 , 7
 ;
 () ;

. 1.1, . . 1-6.

1.1 -

										J_{lim}	J_{lim}
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	,	,
_____					...	^^^	---	***	***	6	
-							...	^^^		8	

,	...	^^	---	---	...	^^^	...	^^^	---	8	
,	...	^^	^^^	^^^	---	***	---	---	---	6,5	2
		^			---	***	***	***	***	2	
		^				***	***	***	***	3	

,											
,			^^^	---	---	7	
					...	^^^	^^^	---	***	7	
					...	^^^	---	***	***	6	

***, : ..., ^^^, ---,

3

- 1. .
- 2. -
- 3. .
- 4. , ?
- 5. , .
- 6. , .
- 7. , .

4

- 1. [1,3,4; ∴ 7,28,31]
()
- 2. - , , .

5

- 1. () ;
- ;
- , ;
- , ;
- ;
- , ;
- , ;
2. , , .

6

- ;
- , ;
- , ;
- .

()

1-5		
6-8		
8-9		
10-12		

,

1		6 - 7	7 - 7,5	7,5 - 8	8,5 - 9
2		5 - 6	06 - 7	7 - 8	8 - 9
3		5,5 - 6	9,5 - 10	10 - 10,5	11 - 12
4		5 - 6	6 - 7	7 - 7,5	7,5 - 8
5		7,5	7,5 - 8,5	8,5 - 9	9 - 11
6		5 - 6	6 - 7	7,5 - 8	8,5 - 9
7	(') ()	4 - 5	5 - 6	6 - 7	7 - 7,5
8	(-)	4 - 4,5	5,5 - 6,5	6,5 - 7,5	7,5 - 8
9		5 - 6	6 - 7	-	7 - 8

10		7 - 8	9	-	-
1		6,5 - 7,5	7,5 - 9	9 - 9,5	-
2		5 - 6,5	6,5 - 7,5	7,5 - 8,5	-
3		7 - 8	8 - 9	9 - 9,5	10
4	-	6	8 - 8,5	8,5 - 9,5	9,5 - 10
5	-	8 - 9	9 - 10	10 - 11	11 - 12
6		1 - 2	2 - 3	3 - 6	6 - 7,5
7		5 - 6	6 - 7	7 - 8	8 - 9
8		5 - 7,5	8	8,5 - 9	9 - 10
9	1000	6 - 7	7 - 8	8 - 8,5	9,95
10	-	1 - 3	3 - 6	6 - 6,5	7
11		5 - 6,5	6,5 - 7,5	-	-
12		5 - 6,5	6,5 - 7,5	-	-
13	100-300	7 - 7,5	8 - 8,5	-	-
-					
1		6 - 7	7 - 7,5	7,5 - 8	-
2	(,)	9 - 11	11 - 12	-	-
3		3 - 7	7 - 8	8 - 9	9,5
4		6,5 - 7	7 - 8	8 - 8,5	8,5 - 9
5		6 - 8,5	8,5 - 10	10 - 11	11 - 12
6		7 - 7,5	7,5 - 9	9 - 10	11
7	,				

:

:

Δ ,	, J,
20	6
20-30	7
30-50	8
50	9

	,	,		- ()	J,
1			,	;	7
2			,	- ()	7,5
3			;	(,) ,	8
4			,	;	7,5
5			;	:	5
6			..	,	6
7			;	-	7
8			,	,	6
9			;	-	6,5
10			,		8
11					7

12		,	;	;	5,5
13					6
14					4
15					6,5
16			1000 ; ; 100-300 ; .	;	5
17					6
18					7
19					4
20					7,5
21					8
22					6,5
23			- ;		6
24			16		5,5

,

1

-

().

2

2.1

-

,

.

,

,

.

,

,

,

,

,

,

,

.

;

-

.

-

.

(

,

).

,

,

.

-

(

),

,

- 330 / .

,

.

:

,

,

,

,

,

.

.

-

:

•

-

,

;

•

-

,

,

;

;

,

;

- , - , ; ,
 , .
 , ,
 , - , , .
 :
 • () - 61° (
) 66° ().
 • () - 61° (
) 66° ().

, .
 , - ,
 ,
 - .
 ,
 ,
 , .
 ,
 .

2.1.1 - - ,

- , () ,
 .
 , () -
 , 65 / 3 .
 , 15 / 3 (, , ,
 ,) .
 , (II 15 / 3) - 65 / 3 (, , ,
 , ,) .
 , 65 / 3 () -
 (III) -
 250° () .
 (III) -
 250° () .

2.1.2

75°

60...70°

2.2

24-86 "

28°

28°

2.01.02-85,

(3).

2.01.02-85.

2.3

2.3.1

()

),

:

-
-
-

$$I \geq I_p;$$

;

2.3.3

,

,

.

,

,

,

-

:

-
-
-

;

;

-

(,)

(-, -, -, -)

(-, -, -, -, -, -)

-

,

,

.

-

,

,

.

:

- -

,

61° (

).

- -

,

, 65 / 3 ,

, (,) .
 - - , (,) .
 - - , 61° (:
) .
 - - , - , - , - ;
 - - , - .
 - - ,
) (-) .
 - - - , (,
 - - , (,
) .
 - - , - ,
 :
 • (15%
 •);
 • ;
 ,
 , .
 - - , .
 - - (,) .
 - - , ,
 , .

2.4

,
 - ,
 ,
 .

()

1.

6,5 (1).

- 220° , - 660,1° , - 1083° .
- 560° (2).

(660,1° 1083°).

2.

$$= \frac{S_n}{S_T} \cdot 100\%$$

S_n

$$S_n = \sum_{i=1}^n S_i$$

S_i

n

S_i

$$= \frac{1500 \cdot 100\%}{50000} \cdot 100\% = 30\%$$

(5...10)

(2)

= 30 %

, 87 65 %.

87

65%

(3)

3.

(,) .

4.

’ ,) (- ,)

. 2.1

3, .

:

- , , 2,5

0,5

-

3,

5.

(, 4).

6.

(2).

. 5,

7.

(,),

. 5.

, $t_{lim} = 20...66^{\circ}$ (. 6).

’ ()

$$t_{lim}(E_{lim}; U_{lim}) \geq t_{max}(E_{max}; U_{max}).$$

$$t_{lim} = 20 - 66^{\circ}C < t_{max} = 660,1 - 1083^{\circ}C -$$

8.

(. 1...7)

. 2.1,

2.1 -

() , , %							
1. : , 2,5 ; - , -1			1		241 303	20 - 66	
2. : , ; - ,					270 20-66		
3. : - 380 , - - 220 ;					220 560		
4. : , , , = 30%					20-66 180 255		

2.1. , ,

2.2.) , (

2.3. ,

2.4. .

2.5. , ,

2.6. - (,) ,

2.7. , .

3. , .

6.

— ;

— ;

— ;

— ;

— ;

1

(**-64**)

..	, -				
					-
1. ,					
1	25...50 .	6-7	7-7,5	7,5-8	8,5-9
2	60...100 .	6-7	7-8	8-9	9-10
3		5-6	6-7	7-8	8-9
4	,	6,5-8	8,5-10	10-10,5	11-22
5	.	4-6,5	6,5-7,8	7.5-9	9-10

6		5-6	6-7	7-7,5	7,5-8
7		7,5	7,5-8,5	8,5-9	9-11
8		5-6	6-7	7,5-8	8,5-9
9	' () ()	4-5	5-6	6-7	7-7,5
10	(-)	4-5,5	5,5-6,5	6,5-7,5	7,5-8
11		5-6	6-7	-	7-8
12	'	3-4	4-5	5-6	6-6,5
2.					
1	()	5-7,5	8	8,5-9	9-10
2	100 1000	6-7	7-8	8-8,5	9-9,5
		7-7,5	8-8,5	-	-
4	100...300	7-7,5	8-8,5	-	-
5		5	6	7	-
6	-	1-3	3-6	6-6,5	7
3. -					
1		6-7	7-7,5	7,5-8	-
2		3-7	7-8	8-9	9,5
3		6-8,5	8,5-10	10-11	11-12
4		7-7,5	7,5-9	9-10	11
5	,				

1,

()

	, /		
1	8,0-17,1	5-7	
2	17,3 -23,4	8-10	
3	24,0-33,0	11-12	
4	33,0	14-17	

1.						
1		470	-		0,025	660
2	, (2,5	350	-		-	-
3		238	-	<<>	-	-
4		241	-	<<>	-	-
5		255	-	<<>	-	-
6		222	-	<<>	-	-
7	, 1	303	-	<<>	-	-
8		262	-	<<>	-	-
2.						
1		180	-	-	-	-
2		580	-	<<>	-	-
3		325	-	<<>	-	-
4		395	-	<<>	-	-
5		390	-	<<>	-	-
6	,	270	-	<<>	-	-
7		285	-	-	-	-
8		276	-	-	-	-
9		306	-	<<>	-	-
10		200	-	<<>	-	-
11		560	-	<<>	-	-
12		358	-	<<>	-	-
13		-	-	<<>	20	770
14	,	308	-	-	-	-
15		330	-	<<>	-	-
16	,	-20 +6	-18	<<>	0,85	893
17		-30 +6	-27 +3	<<>	-	-
18		20-66	16-60	<<>	-	-
19		285		<<>	-	-
20		60	56	<<>	-	-

21	12	164	-	«»	-	-	
22	20	158	-	«»	-	-	
23	50	200	-	«»	-	-	
24		180	147	«»	-	-	
25		220	-	«»	-	-	
26		13	8	«»	0,5	740	
27		-	-	«»	0,017	739	
28	,	-	-	-	0,25	860	
29		4	-	-	-	-	
30		13	-	- , -	0,65	750	
31		9	-	-	-	-	
32		260	-		-	-	
3.		W, °C					
1		660,1					
2		1535					
3		1083					
4		1500					
5		1200					

1. 250 , 3000 ° ,
2. () 0,009-6 ,
- 10-260 .

2,

	0	5	10	15	20	30	40	50	70	90
%	100	87	65	47	27	23	4	3	2	0

1	= 30 %	- 2,5	()	380	6,5
2	= 30 %	2,5		220	

		- 10...15			
3	.2	.2	.2	.2	6
4	= 20 %	2,5 -0,75 -15	20,	380 220	6
5	.4	.4	.4	.4	$t_{\max}=2000^{\circ}$
6	= 30 %	.5	.5	.5	$V = 20 /$
7	= 35 %	-2		380	$t_{\max}=2500^{\circ}\text{C}$

		-			
		-			
		-5			
8	.7	.7	.7	.7	V = 24 /
9	= 45 %	15	12,	380	5,5
10	.9	.9	.9	.9	V = 18 /
11	= 40 %	-2 -0,75 -10	50,	.9	t _{max} =1200° C
12	.11	.11	.11	.11	6,5
13		.11	12,	.11	V = 22 /

		- 100			
23	= 25 %	-	-	50,	.21 ,
		,	20,		6,5
		-			
		,			
		-			
		- 2 ,			
		0,25 .			
		-			
		- 20			

XIM

1

() . , xi () .

2

2.1

()

. , , .

() i .

i, (, ,),

— , i — 4 / — , .

— () ,

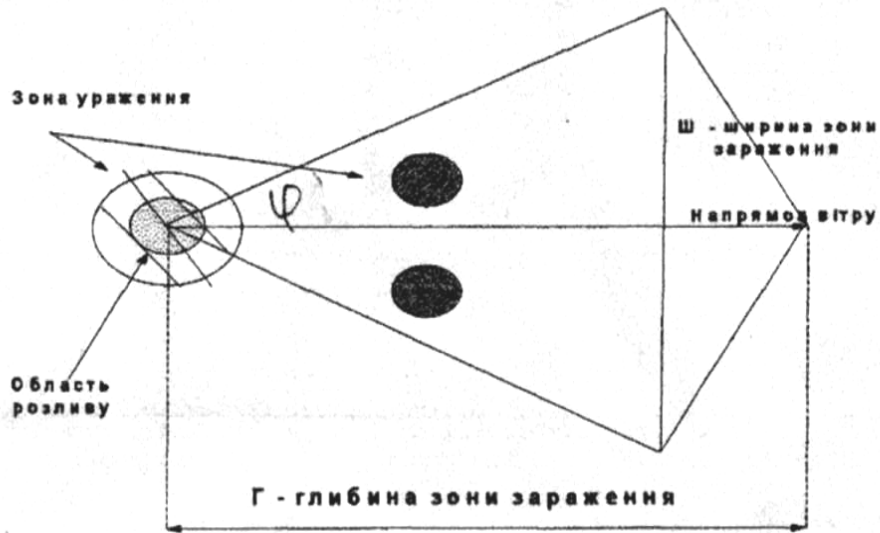
20...30 i .

. — , i 2

(), i , 2...2,5

. , , .

i .



3.1 –

i

– ,

– i

1/6 – 1/4

20 ,

i

ру,

i

i

i

2.2.

()

()

i

,

,

,

- , ; (
-);
- , ;
- 10 , i ;
- ;
- i ;
- .

2.3
2.3.1

, - 10...15 . 3
 , , i
 () 6·10²...12·10² (6...12)
) i
 1 100 , - 1 5 , - 1 100 .

- ();
- (). ap
 : - 33,4 ° ,
- ;
- (

, : (Q₀) - ,

$$S_p = \frac{Q_0}{\rho \cdot h}$$

Q₀ - , ;
 - , / ²;

- , i ; :
 - ;
 - ,
 t =46,2°). (,
 - 1 i - 2 i
 , [13; 22; 30; 3].
 () i
 i = +0,5 · , 1 2.
 - , -
 - V,
 ..
 = V, .

3.1 -

, /	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
/ ,	5	10	18	21										
	6	12	18	24	29	35	41	47	53	59	65	71	78	82
	7	14	21	28										

- ,
 , 2 , .

3.2.

3.2 -

V / c	0,5	0,6...1,0	1,1...2,0	2,0
2	360	180	90	45

2.4

•

•

•

•

•

•

3

- 1. ?
- 2. , y (, , ,)
- 3. .
- 4. .
- 5. .
- 6. .
- 7. , .

4

- 1. [1,4,9; ∴ 3,8,12,13,22,28,31] ; ,
- 2. .

5

, , , .

, .

Q_0 . ; ; :

, ; ; :

(°), - ,

, , ,

Q_0 .

$Q_0 = Q_1 + Q_2$,

$Q_1, Q_2 -$

6

- ;
 - , ,
 , ;
 - , ;
 - .

“ ”

			/				,	,	,	,	
	Q ₁ ()	Q ₂ ()									
1	0,5	10	1	20	14	0	0	300	500		
2	1	15	1	2	1	90	+10	200	1000		
3	3	25	3	3	2	180	+20	100	800		
4	2	17	5	50	3	190	-20	50	300		
5	4	30	10	4.50	11	170	-5	350	400	«	
6	0,2	8	8	4.30	15	270	0	250	600		
7	0,1	7	6	5	10	150	+10	100	2000		
8	3,5	28	4	4	6	200	+15	150	900		
9	2,4	19	15	1	7	180	0	300	1500	«	
11	1,2	5	2	2	11	0	0	300	300		
12	2,3	8	3	4.50	15	10	+10	50	400		
13	0,1	6	5	5.20	9	150	-10	25	600		
14	0,6	4	8	40	4	80	15	25	700		
15	0,9	5,5	10	30	5	90	-40	118	850		
16	2,5	12	5	10	7	180	+15	80	1000		
17	3,5	17	6	4	8	160	0	100	1200		
18	7,0	30	7	3	12	170	+10	400	3000		
19	9,0	27	14	6	13	150	-10	300	5000		
20	10,0	35	1,5	2	4	90	-26	300	2000		
21	8,0	25	1,0	5	14	30	-20	350	2500		
22	7,0	15,3	4	2	2	90	0	450	800		
23	5,0	12,5	3	1	3	270	0	600	450		
24	4,0	16,6	8	4	11	180	0	650	550	«	
25	3,2	15,4	9	5	10	170	-12	500	700		
26	1,6	10,5	10	4	12	160	+8	300	3000		
27	2,9	8,8	11	4	13	150	0	200	2500		

		, / 3		°C	, /	k ₂	k ₇ , °						
1			0,989	19,52	4	0,028	0,1	0,2	0,5	1	1		
2		0,0014	0,966	-6,5	1,2	0,384	0/0,3	0/0,7	0,5/1	1/1	2,5/1		
3			1,732	3,6	1,2	0,039	0/0,2	0/0,4	0/0,9	1/1	2,3/1		
4			0,867	5,95	1,7	0,043	0/0,1	0/0,3	0/0,8	1/1	2,4/1		
5			0,806	77,3	0,75	0,007	0,04	0,1	0,4	1	2,4		
6			1,491	21,0	1,5	0,04	0	0	0,4	1	1		
7			0,882	10,7	2,2	0,041	0/0,1	0/0,3	0/0,7	1/1	2,2/1		
8		0,0029	1,462	-10,1	1,8	0,049	0/0,2	0/0,5	0,3/1	1/1	1,7/1		
9		0,0015	0,964	-60,35	16,1	0,42	0,3/1	0,5/1	0,8/1	1/1	1,2/1		
10		0,0035	1,432	8,2	0,6	0,061	0/0,1	0/0,3	0/0,3	1/1	2,2/1		
11		0,0017	1,512	-188,2	0,2	0,038	0,7/1	0,8/1	0,9/1	1/1	1,1/1		
12		0,0032	1,538	-34,1	0,6	0,052	0/0,2	0,3/1	0,5/1	1/1	1,4/1		
13			1,658	112,3	0,02	0,002	0,03	0,1	0,3	1	2,9		
14		0,0008	0,681	-33,42	15	0,025	0/0,9	0,3/1	0,5/1	1/1	1,4/1		
15			0,815	-19,0	0,6	0,034	0/0,4	0/1	0,5/1	1/1	1,5/1		

1

2

2.1

30 20 30 - 65,5% 12,5% 20 - 22%. 30

50 0,6...1,5 5...7

) 10 (60 - 80)

100 2-3

(' , ,)

„ - ” „ - ”, „ - ”,

2.2

, : ,
, : .
, ,
-16,3% ,
8,9%, 7,4%.

2-3

40-50%.

2.3

400

400

4 (

10)

3-

2-3

5-10

2.4

2.4.1

U1, U2, U3
R1, R2, R

r ,

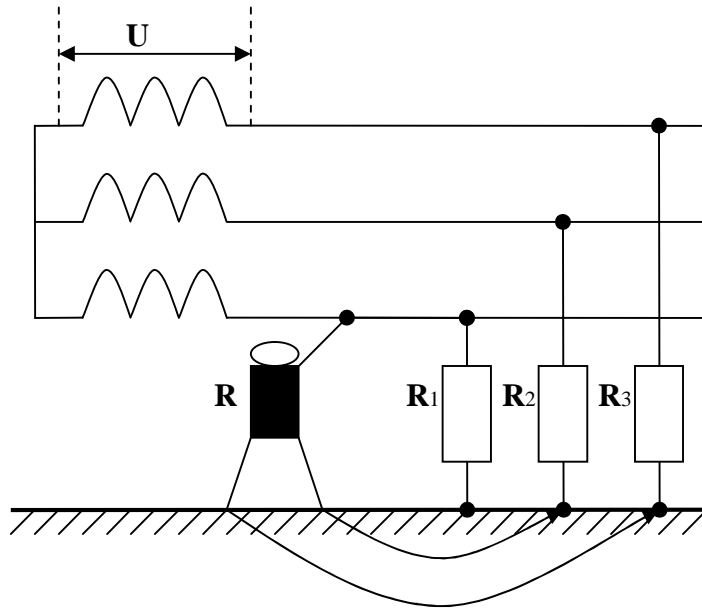
4.1.

U = 220 .

(4.1)

$$I_h = \frac{U_R}{R + \frac{r}{3}} \quad (4.1)$$

R -



4.1 -

0,5

2.4.2

(4.2)

(4-10

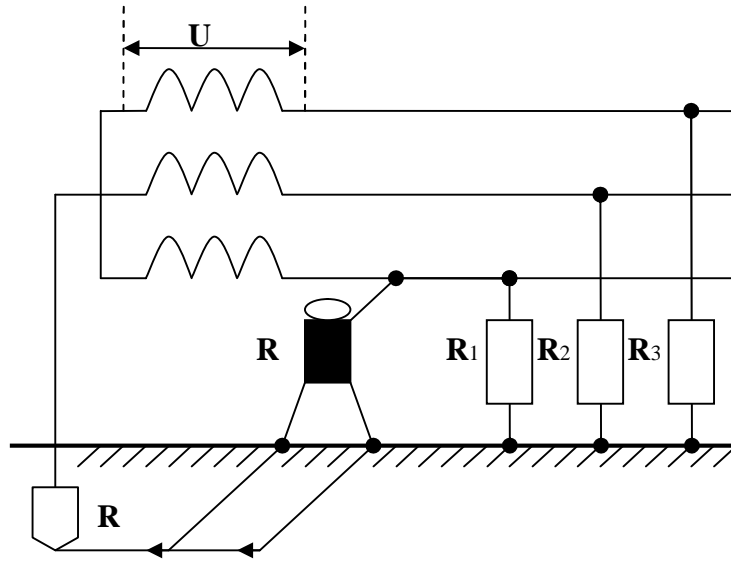
$$I_h = \frac{U}{R} \quad (4.2)$$

0 100

(800

10

).



4.2 -

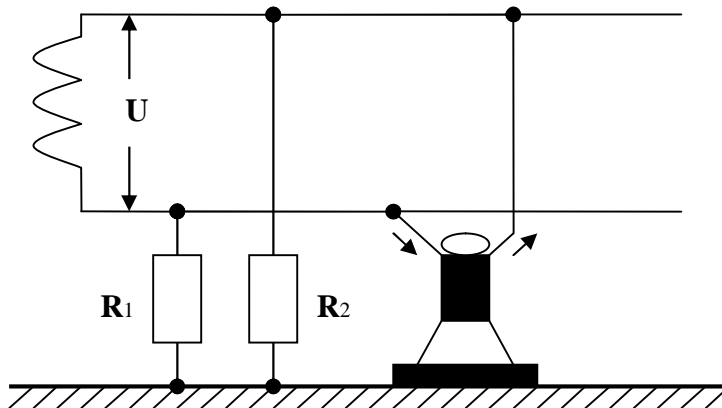
2.4.3

.(

$\sqrt{3}U$,

" - "

(4.3)



4.3 -

:

$$I = \frac{U}{R}, \quad (4.3)$$

$U -$
 $R -$

(380 / 1000 = 380).

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.
- 6.
- 7.
- 8.
- 9.
- 10.

3

.

.

?

?

?

?

?

.

?

?

?

4

- 1.

[1,3,4,9; ∴ 2,7,12,29]

- 2.

5

- 1.

,

- 2.

- 3.

- 4.

5.1

- 1.

):

)

);

)

)

,

;

.

- 2.

)

;

)

;

)

,

.

.

.

3.

) ;
) ;
) ;

4.

) (2...10);
) (R =100...500);
)

4.1 –

	1		2		3		4	
	Rn	R	R	R	R	R	R	R
1	10	20	20	30	30	40	10	100
2	20	30	40	50	60	70	01	200
3	30	40	50	60	70	80	02	300
4	40	50	60	70	80	90	03	400
5	50	60	70	80	90	80	04	500
6	60	70	80	90	80	90	05	600
7	70	80	90	80	70	60	06	700
8	80	90	80	70	60	50	06	800
9	90	80	70	60	50	40	07	900
10	80	70	60	50	50	40	08	800
11	70	60	50	40		20	09	700
12	60	50	40	30	20	10	10	600
13	50	40	30	20	20	30	09	500
14	40	30	20	20	30	40	08	400
15	30	40	50	50	60	60	07	300
16	20	30	40	50	60	70	06	200
17	10	20	30	40	50	60	05	300
18	60	70	80	90	80	90	05	600
19	70	80	90	80	70	60	06	700
20	80	90	80	70	60	50	06	800
21	90	80	70	60	50	40	07	900
22	80	70	60	50	50	40	08	800
23	70	60	50	40	30	20	09	700
24	60	50	40		20	10	10	600
25	50	40	30	20	20	30	09	500

6

– ;

— ;
— ;
— ;
— ;
— ;

1

2

2.1

17

- 17...20000

20000

6

, 5

$$I = \frac{p^2}{\rho c}, \quad /^3$$

(5.1)

20000

2...5

16

f_B

() -

f_H

$$: f_{.r} = \sqrt{f_B \cdot f_H}$$

: 31.5, 63, 125, 250, 500, 1000, 2000, 4000,

8000

$$p = \sqrt{\frac{1}{T_0} \int_0^{T_0} p(t) dt} \quad (5.2)$$

$T_0 = 30 \dots 100$

1000

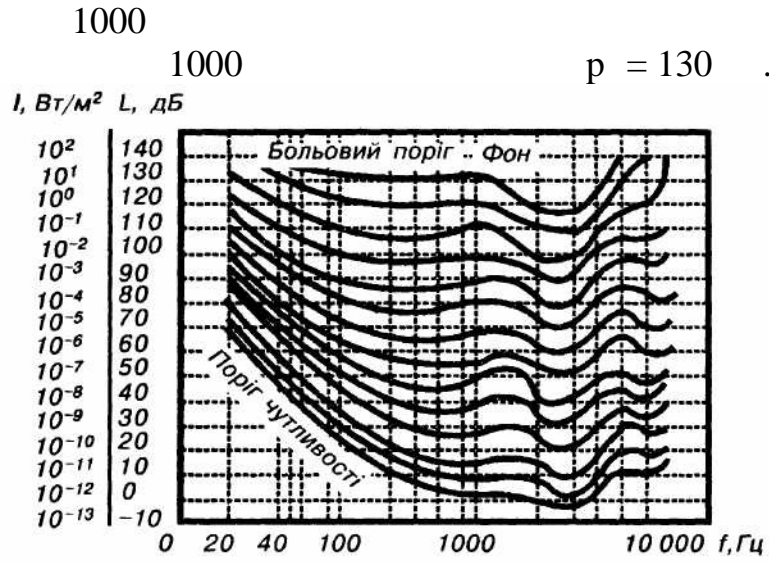
$$, \quad T_0 = 2 \cdot 10^{-5} ;$$
$$, \quad = 2 \cdot 10^2$$

1000 :

$$L = 20 \lg \frac{P}{P_0} \quad (5.3)$$

L -

2
1
5.1



5.1 –

1000 , 100 50 1000
20 , 20

2.2

8- ()
5 ; (,)
) , 8- ()
5 .

2.3

:
 .
 () -
 9
 31,5, 63, 125, ..., 8000 .
 : -80 -
 80
 1000 .

.
 ,
 L_A
 ,
 L_A,
 :
 L_A = + 5,
 .
 .
 85
 ,

2.4

,
 .5.2.
 ;
 ;
 ;

2.5

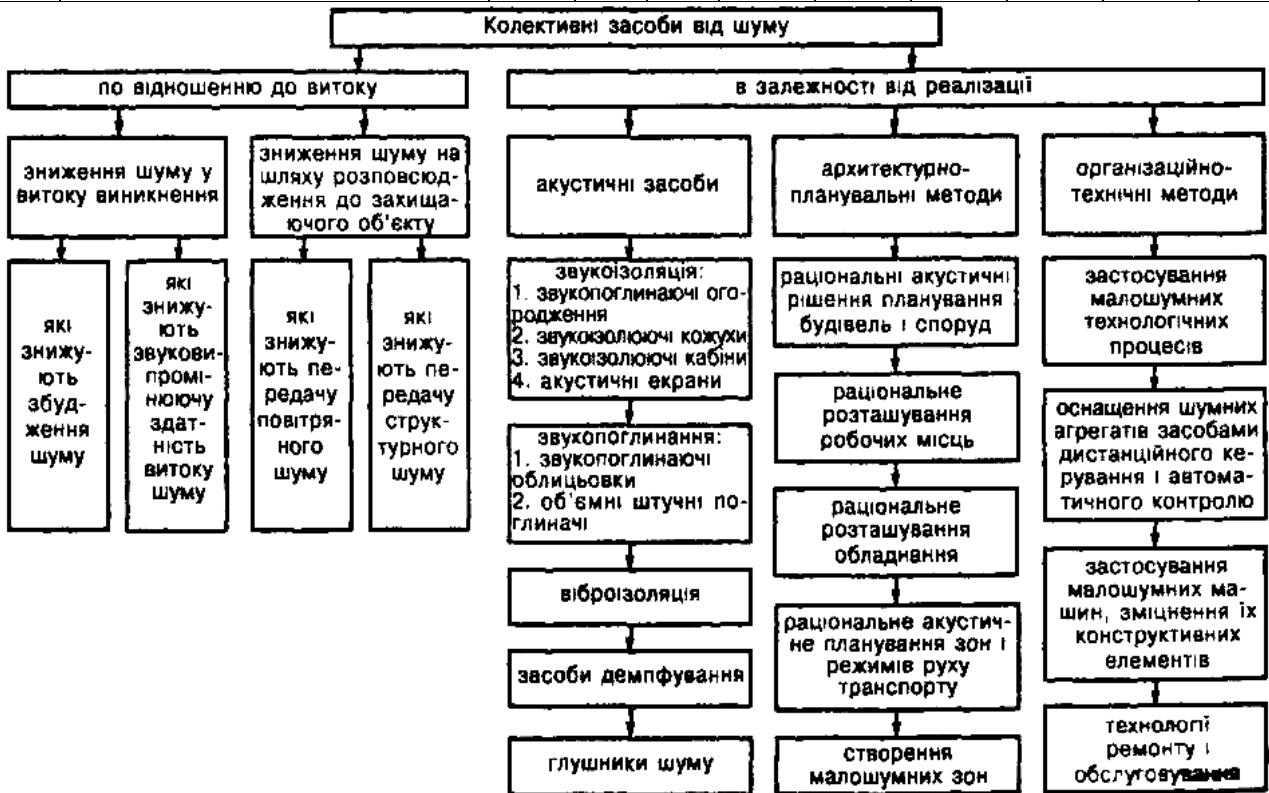
,
 ΔL = L - L , (5.5)
 L -
 (); L -
 (.1.1).

2.6

,
 .

5.1

/		()								
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
1		78	71	61	54	49	45	42	40	38
2		87	79	70	68	63	55	52	50	49
3	)	102	94	87	82	78	75	73	71	70
	) ;	92	83	74	68	63	60	57	55	54
4		91	83	74	68	63	60	57	55	54
5		101	94	87	82	78	75	73	71	70
6		105	99	92	86	83	80	78	76	74



2.7

ΔL

2.8

ΔL

8...20

50

2.9

$$R_{r.} = L - L + 5 \quad (5.6)$$

()

(

),

,

$$R_{r.}$$

:

)

:

$$R_{r.} = R_{r.} - 10 \lg \alpha \quad (5.7)$$

α -

(. 5.2).

5.2

	/ 3	,								
	20	30	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000
			0,12	0,15	0,2	0,22	0,3	0,75	0,77	0,71

)

:

$$R_{r.} = R_{r.} - 10 \lg \frac{S_k}{S} \quad (5.8)$$

S_k -

,²; S -

,².

$R_{r.}$

$R_{r.}$

. 5.3

30

. 5.4

30.. 50

20 /³

1

(

,

)

.

ΔL

$$\Delta L = 10 \cdot \lg \frac{B \cdot \Psi}{B \cdot \Psi}, \quad (5.9)$$

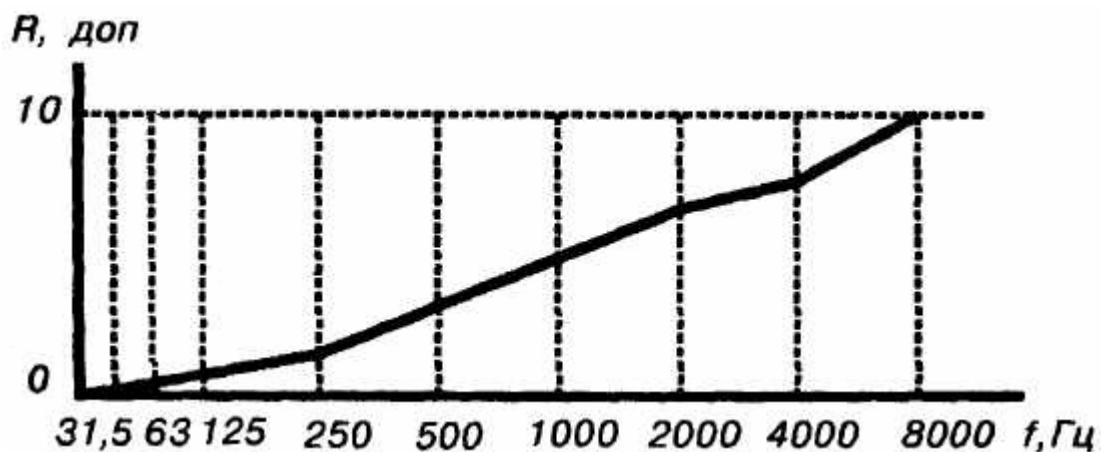
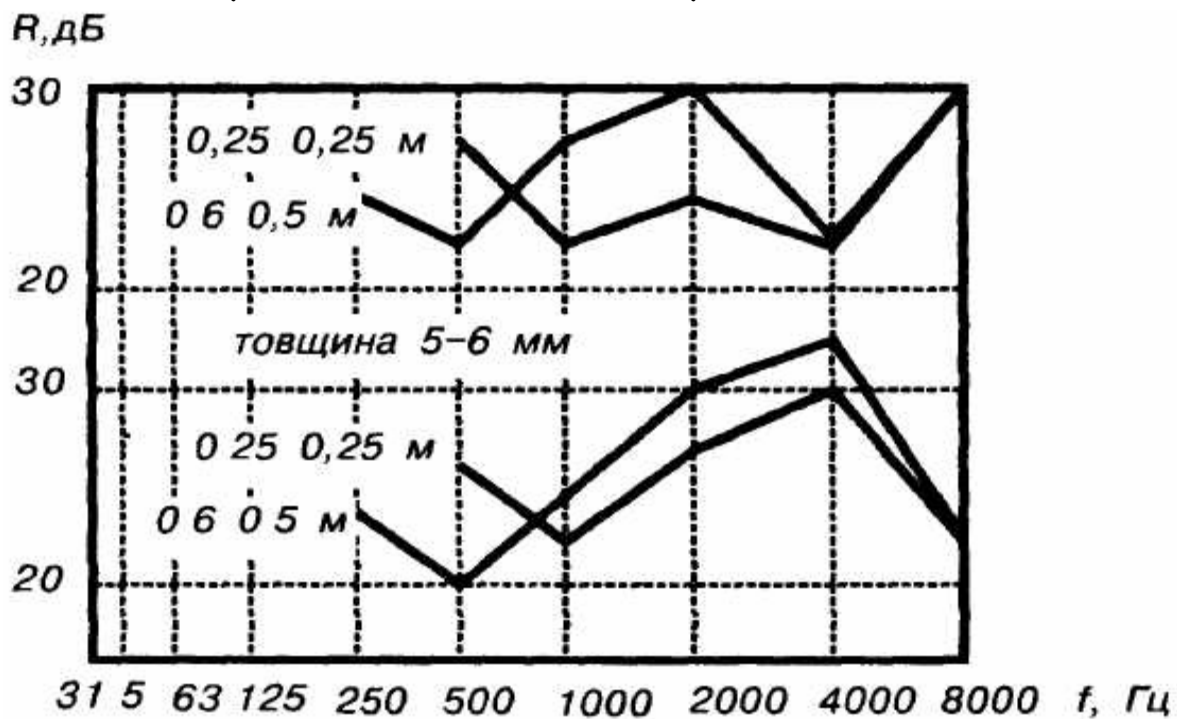
, - ,²,

(5.7) (5.9)

; Ψ, Ψ — , . 5.5

$$B = B_{1000} \cdot \mu, \quad (5.10)$$

B_{1000} — , ² 1000 ,



$$B_{1000} = V / 10 \quad (5.11)$$

V-147 ³ — , (6 7 3,5);
 μ — 5.

5.

,	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
μ	0,75	0,8	0,75	0,7	0,8	1,0	1,4	1,8	2,5

$$B = \frac{+\Delta}{1-\alpha_1} \quad (5.12)$$

$$= \alpha(S - S_0), \quad (5.13)$$

$$\alpha_1 = \frac{+\Delta}{+S}, \quad (5.14)$$

$$(5.10), S -$$

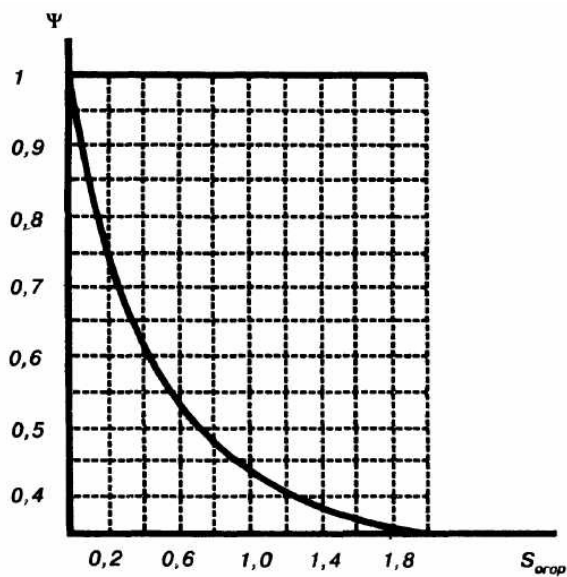
$$\alpha_1 = \frac{+\Delta}{S}, \quad (5.15)$$

$$\Delta = \alpha \cdot S \quad (5.16)$$

$$S = \frac{\Delta A}{}, \quad (5.17)$$

(. 5.5)

$$\alpha, S, \Delta L, \quad (5.8).$$



5.5 - Ψ S

S
S ,

S

2.10

1,5
2/3

„ -1” –
 ()
 „ -1”
 2.

-6

„ -1”
 -101.

„ -1”	2 - - 80 - 40
-------	---------------------

-6

II

.1.5.

„ -1”	- - 80 II - 40
-------	----------------------

77

-6

	Hz - 63
--	---------

II ().

63

Hz 63 8000,
II,

. 12.5; (. 5.6)

72

2.11

1.

(5.5).

2.

ΔL

3.

$$R = L - L$$

4.

[1.1].

3

1.

2.

3.

4.

5.

6.

7.

4

1.

2.

3.

5

1.

2.

3.

4.

$$f = (20 - 50)$$

5.4.

5.4

		N									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
1	R,	2,5	2	3	3,5	4	4,5	5	5,5	6	6,5
	L ₁ ,	80	90	95	100	100	110	100	90	90	100
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	R,	7	7,5	8	8,5	9	9,5	8,5	8,5	8	7,5
	L ₁ ,	110	100	90	95	80	80	90	90	100	110
		11	12	13	14	15	16	14	13	12	11
3	R,	7	6,5	6	5,5	5	4,5	4	3,5	3	2,5
	L ₁ ,	95	90	95	100	105	110	105	100	95	90
		10	9	8	7	6	5	4	3	2	1

: 1) L_R L₁ -

R

2)

N

G -

3) S_{nm} S_c-

:

	N									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
S _{nm} , ²	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550
S _c , ²	160	180	200	220	250	260	280	300	320	340
1 · 10 ⁻³	20	25	30	35	40	45	40	35	30	25
2 · 10 ⁻²	95	90	85	80	75	70	75	80	85	90
1 · 10 ⁻³	34	33	32	31	30	31	32	33	34	35
2 · 10 ⁻²	75	80	85	90	95	90	85	80	75	70

: , -

5.5

5.5 -

1		0,12
2		0,25
3		0,38
4		0,52
5		0,02

6		0,04	24
7		0,025	8
8		0,05	16
9		0,1	240
10		0,2	480
11		0,14	150
12		0,28	300
13	0,02	0,06	70
14	0,1	0,18	95
15		0,11	117

6

:
 - ;
 - ;
 - ;
 - ;
 - ;
 - ;

1

;

2

2.1

130 / .

47,8 / 39,8 /
80- 11-

19,9 /

10 -10

50-

30-300
300-3000
3-30
30-300
300-3000
3-30
30-300

2.1.1.

()

()

2.1.2

()

()

20 / 2

6 / 2

/ 2,

2.1.3

"

"

0,4-0,77
(),

0,11-0,1
0,4-0,5

1,0-0,1

2.1.4

2.2

12.1.006-84, 4131-86, 5802-91 "

60 ... 00 60 ... 00

50 / 5 /

30...50 : 5 / 60 ...1,5 0,3

300 ...30 50%.

200 / ².

1,5%,

300 .

3

1. ? ?
2. ?
3. ?
4. , ?
5. ?
6. ?
7. ?
8. ?

4

1. [3,4,9; ∴ 7,28,31]

;

2. .

5

- 5.1

, δ. ,
:

$$\delta = \frac{\ln x}{\sqrt{\omega\mu\gamma/2}}, \quad (6.1)$$

$\omega = 2\pi f$ - , / ; μ -

$(O \cdot)^{-1}$; x -

, / , γ -

$$x = / , \quad (6.2)$$

-
 x , ,

, / .

$$H_z = \frac{wIa^2}{4x^2} \beta_m, \quad (6.3)$$

w – ; I – ; –
 () , ; β_m – ,
 / (/a > 10 $\beta_m=1$),
 E , ,

$$H = 1,27 \cdot 10^5 \frac{E}{xf}, \quad (6.4)$$

f – ,

5.2.

,
 : , w,
 f .
 x

6.1 –

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
f, 10 ⁴	6,5	7,0	7,5	8,0	8,5	9,0	9,5	10	11	12
I,	300	310	320	330	340	350	360	370	380	390

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
W	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11
x,	0,7	0,75	0,8	0,85	0,9	0,95	0,7	0,8	0,6	0,9

R=0,35 , :
 $f = 6 \cdot 10^4$; $\mu = 4\pi \cdot 10^{-7} \Gamma /$; $\gamma = 3,55 \cdot 10^7 (\cdot)^{-1}$; $\mu^2=1$; = 380 ; W = 14; = 0,1 ; = 0,8 .

’ . 1.

, E = 5B / ():
):

$$H_{\text{н.}} = 1,27 \cdot 10^5 \frac{E}{f} = 1,27 \cdot 10^5 \frac{5}{0,8 \cdot 6 \cdot 10^4} = 13,2 \text{ A/} .$$

2.

$$H = \frac{W I a^2}{4x^2} = \frac{14 \cdot 380 \cdot 0,1^2}{4 \cdot 0,8^2} = 20,7 \text{ A/} .$$

3.

$$= \frac{H_z}{H} = \frac{20,7}{13,2} = 1,57.$$

4.

$$x_{\Delta} = \frac{RI^{d/\delta}}{2\sqrt{2} \cdot \delta \cdot \mu^1} = \frac{0,35 \cdot 0,3^{1/0,32^{-1}}}{2\sqrt{2} \cdot 3,2 \cdot 10^{-4} \cdot 1} = 10,5.$$

d – , : δ – , ; (μ^1) –
 $(\mu^1 = \mu / \mu_0)$.

$$\delta = \frac{1}{\sqrt{\mu \gamma \omega}} = \frac{1}{\sqrt{4\pi \cdot 10^{-7} \cdot 3,55 \cdot 10^7 \cdot 2 \cdot 3,14 \cdot 6 \cdot 10^4}} = 0,32 .$$

$$d = 1 .$$

$$, = 10,5 > = 1,57,$$

6

- :
 - ;
 - ,
 - ;
 - , ();
 - , .

1

2

2.1

1879 .

« »:

“ ”

“ ” “ ”

“ ” “ ”

(terror) teurreur – VIII

();

() () ()

() – ()

70-

1972 . 1977 .,

()

“ ;) ”;)

()

“ ”

()

()

1939 1955 . «

»

"

1946-1990 . .

, - ,

: - ,

,

,

.

-

,

.

,

(. guerilla -),

« » ()

:

- ;

- ;

-

1968 .

,

,

,

,

,

.

:

«

- ;

,

,

,

».

«

,

-

,

,

,

».

2.2

,

,

-

-

.

()
. 3

1999

1977

54-

1999

• :
• . .);
• ,
• ;
• ;
• ;
• ;

(' , ,)

:

2000
ISO/IEC 17799,

1994 . 198-1

2001 .

– 5
40

),

2001 .

2001

2003

2003 .

„E-Crime”,

2002

22.04.2003

6

— : ;
— ;
— ;
— .

1

, , , . , .

2 i

— (;) ;
— () ;
— ; , , ; , , ;
— , , ; , , ;
— ; , , ;
— .

2.1 I

i

" " . , , .
" " . , , .
" " . , , .
" " . , , .
(1896).

,
 -" , ").
) () () -
 , ()
).
 : , -
 . : - , -
 (,).
 ,
 I (/). (). 37
 ,

(-238 - 3 , -60 - 0,001).

I -
 .
 ()
 .
 I / - 1
 , 1 , 1
 .
 - 1 (). -
 2.08 . .1 = 2,58 · 10⁻⁴ / .

.
 () ,
 i I .
 I - / , () ().
 1 = 1 / = 100
 100 - i , ii .
 93% ,
 1 = 0,93 . ,
 1 = 1 .

$$i \cdot i = \dots = \dots \quad (8.1)$$

$$= 10, \dots = 20, \dots = 1, \dots 20 \dots$$

1) $= 0,01 / ; 1 = 0,01 ; 1 = 100$.

$$\dots (\dots) \dots$$

$$\dots = \cdot t \dots \quad (8.2)$$

$$\dots = \frac{P +}{2} \cdot t \dots \quad (8.3)$$

2.2

$i \cdot i$.
I

— i
 — i i i ;
 — , ()
 — ;
 — ;
 — ;
 — : , , ;
 — , , ;
 — ; 8...15-
 — , i i i i ;
 — ;
 — , , .
 — , , ,
 — , — 100 (10 000)
 — , , ,
 — 10 50 (1000...5000)
 — - -
 — 3...5 (300...500)
 — (,)
 — 0,5...1 (50...100) .
 — , ,
 — , 0,1 (10)
 — , 2 (200)
 — ()
 — 3 (300)
 — , ,
 — , .
 — (, ,)
 — , ,)
 — ,

()
 15 50
) 50...100 (1945
 20
 30 (50)
 : - ()
 25000
 (0,02%)
 (2500...4000 - 15 %),
 (): (8.4)
 ; - (8736).

$$(\quad) = 70 \cdot (\quad / \quad^2), \quad (8.5)$$

;

$$= 0,8 (\quad), \quad = 0,6; \quad = 0,2 (\quad)$$

$$(\quad) \quad (\quad) \quad (\quad) = 5 \cdot (\quad) \quad (8.6)$$

.

$$/ \quad^2 \quad 5 \cdot 24 = 120 \quad , \quad 0,6 \cdot 40 = 24 \quad , \quad 40$$

$$500 \quad 20$$

1991 . "

0,1 (

);

0,5 ;

0,1 (

250

450

3

1. ?
2. .

3.

4.

5.

6.

7.

8.

?

9.

10.

4

1.

2.

5

8.1

1.

1

1 / .

()

2.

(),

()

2 / .

5

3.

3

/

()

= 0,5

/ .

4.

4 = 2 / .

5.

(,) 5 / ².

6.

6 / .

7.

7 / .

8.1 -

	1, 1			5	6	7	
01	10 02	0	03 03	050	0,02	0,04	250
02	15 02	2	05 03	060	0,03	0,03	250
03	20 03	1	04 03	070	0,03	0,03	250
04	05 04	0	03 03	080	0,05	0,05	300
05	12 05	0	12 06	090	0,06	0,06	300
06	14 06	0	13 02	100	0,07	0,07	300
07	05 07	0	15 09	110	0,09	0,08	350
08	10 08	1	16 25	120	0,15	0,25	300
09	15 09	1	21 10	130	0,25	0,50	450
10	25 10	1	34 03	140	0,03	0,03	250
11	10 11	1	12 03	150	0,04	0,05	300
12	10 12	0	09 06	160	0,05	0,06	300
13	13 13	0	08 02	170	0,06	0,07	300
14	15 14	0	06 09	180	0,09	0,08	350
15	20 15	0	05 25	200	0,15	0,25	300
16	10 16	1	06 10	240	0,25	0,50	450
17	15 17	0	05 03	260	0,03	0,03	250
18	25 18	0	04 04	300	0,95	0,85	400
19	10 19	0	09 06	350	0,50	1,15	450
20	14 20	0	10 25	400	2,00	2,50	300
21	16 21	0	10 75	450	3,00	3,00	350

22	10 22	0	12 06	500	0,05	0,06	300
23	14 23	0	15 02	550	0,06	0,07	300
24	25 24	0	06 09	600	0,09	0,08	350
25	20 25	1	05 25	650	0,15	0,25	300

6

— :
— ;
— ;
— , ;
— , .

1

2

600

1500

1852

() - ()

« ».

(),

(20 300) .

1939

(),

(),

9.1.

(),

- , , , , .
 , , , , .
 - , , .
 . , . . .
 . (,) (,)
). (,) .
 . , . , . , . :
 • - .
 • - .
 • .
 • , .
 • (, ,) .
 • . () ,
 , , , , .
 . , - .

(. nosos) – ;
)
 Salmonella,
 2300
 (. sporadikos – ;
),
 (),
 Shigella.
 Esherichia c li
 E.coli.
 (88 %).

(, ,) .

:

« . » —
« , — - , , ,
() — ,

(),
, , , , ,
-
, - .

«Acquired Immunodeficiency Syndrome» (AIDS) — «
» (),
«
» (05.06.81 .),
(CDC, ,).

— 1997 . 1987 . 1959 .,
152 .

100-200 , 13
1991 .
, 100% .

1983 . . ,

-1, -2,

(

),

1.

2.

3.

100 %, 10

20 - 50 %

... () ...
... ; anthrax carbon -) -
... (: ...) -
... () , 30-40
...) .
... 10 - 20
... 2-3

—

40...41°

5...15%

40°

()

() ()

()

()

- 3**
1. ? ? ?
 2. ?
 3. ?
 4. ?
 5. ().
 6. ?
 7. ” ”?
 8. ?
 9. - .
 10. .
 11. .
 12. ?

- 4**
- 1.
 2. 15 .
 - 3.**

- 5**
1. , -
 2. .
 3. , , , .

- 6**
- :
- ;
 - ;
 - , ;
 - .

1. : . 2- . -
.,1987. – 288 .
 2. ,1995. – 238 .
 3. / ,1996. – 196 .
 4. : /
.: ,2005. – 384 .
 5. / ,1997. – 210 .
 6. :
. – 2-
.,1995. – 368 .
 7. : . – :
,1999. – 224 .
 8. : /
. – : ,1997. – 210 .
 9. : ,2002. – 446 .
 10. : –
.1994. – 176 .
 11. – : ,1986. – 231 .
-
1. : .
. / – 2- –
.: , - 1991. – 319 .
 2. : /
. – .1992. – 115 .
 3. : /
- 6- – : - « °», 2004. – 496 .
 4.
: – : ,1984. – 128 .
 5. – .1997. – 256 .
 6. : . – : ,1998. – 240 .
 7. – ,
2003. – 80 .
 8. – ,2002. – 68
 9. – ,1994. – 99 .
 10. , :
. – : ,1997. – 143 .
 11.
,2002. – 576 .

