

” ” .

# ДОКЛАД

НА ТЕМА:

**ПРЕРАБОТВАНЕ И СЪХРАНЕНИЕ НА РАДИОАКТИВНИ  
ОТПАДАЦИ**



:

9

:

”

”

.

2016 .





e a -

O

O

e

a -

“ ”

ALARA -

-  
 -  
 -  
 - / /  
 - / /  
 - / /  
 -  
 ” “ - ” “  
 -  
 -  
 -  
 -  
 -  
 -  
 -  
 -  
 -  
 -  
 -  
 -  
 - / /  
 - / /  
 ” - “ - ” -  
 ” - “ - ”  
 - “ - ”  
 - / /  
 -  
 -  
 -  
 -

**1.**

**1.1**

, , ,  
 , , / /  
 ,



/ / , , ,  
.  
” “  
,

## 1.2

/ / :  
,  
, - ,  
,  
,  
,  
,  
,  
,  
,  
:

Ñ1 e  
•  
Ñ1 e  
Ñ1 a e  
Ñ1 e  
Ñ

, 2013 . :  
1 - , ,

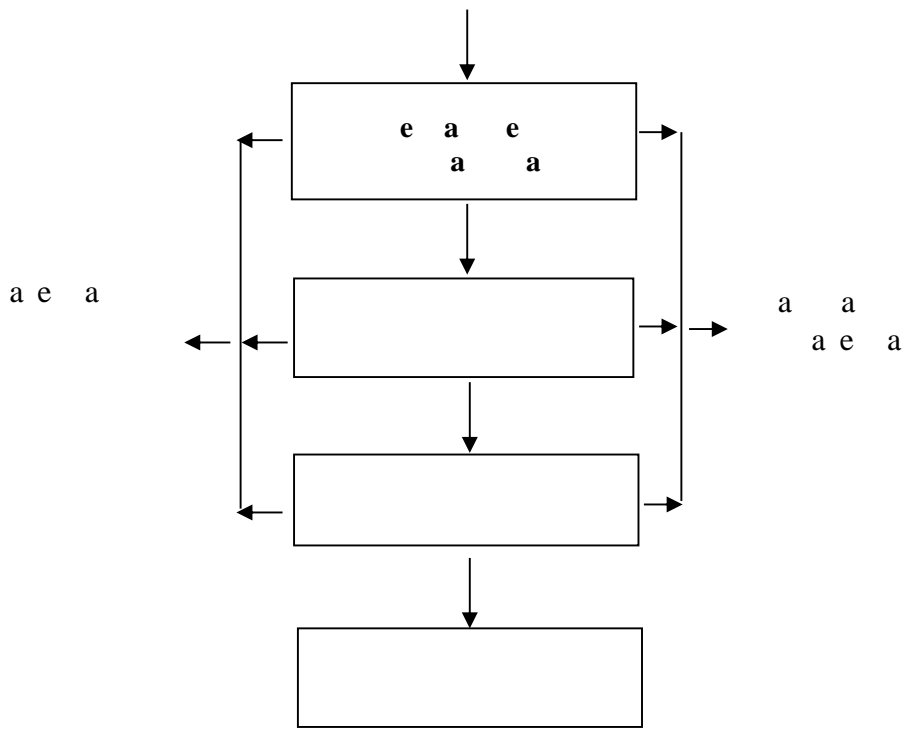
/ 1 - ; :  
/ 1 - , / 100 /,  
/ 1 - / - /.  
;



2 - - ; , , ;  
 / 2 - - : , Cs-137/  
 / 4,106 Bq/kg - 4,105 Bq/kg;  
 / 2 - - , - ,  
 3 - 2 . ; , ;  
 - - , - .  
 , - , .  
 .

1.3

/1.1/:



.1.1

Ñ1  
Ñ1  
•  
Ñ1  
Ñ1

1

Ñ1  
Ñ1  
Ñ1  
Ñ1  
Ñ1  
Ñ1  
Ñ

( , , , ).

Ñ1  
Ñ1  
Ñ1

1 , Ñ1 :

1 , Ñ1

**1.4**

ea a a e

a a

05.01.2011 .

2030 .

( ).

- :
- 
- 
- 
- 
-



( , ).

*e*

, )

( , )

*a* , *ea e a*

-

,

( , )

*e a e a*

( 0,1 )

0,1

*a a*

0,01

0,5

*a*

10 0,001

0,01

*e a*

( )

### 2.2.2 *a a*

*e*

(8-10 )  
“ ”

V -  
V -

$$v = V / V \tag{3.1}$$

$$= / \tag{3.2}$$

### 2.3

### 3.

#### 3.1

' ( - ),

“ - ” “ ”  
“ ”  
( ), “ - ” ”  
“ - ”  
” ( 1 2 ) ”

( ).

,  
,  
,  
,  
- ,  
,  
”  
:  
- / / ;  
- ;  
- ;  
- ,

/ / ( )

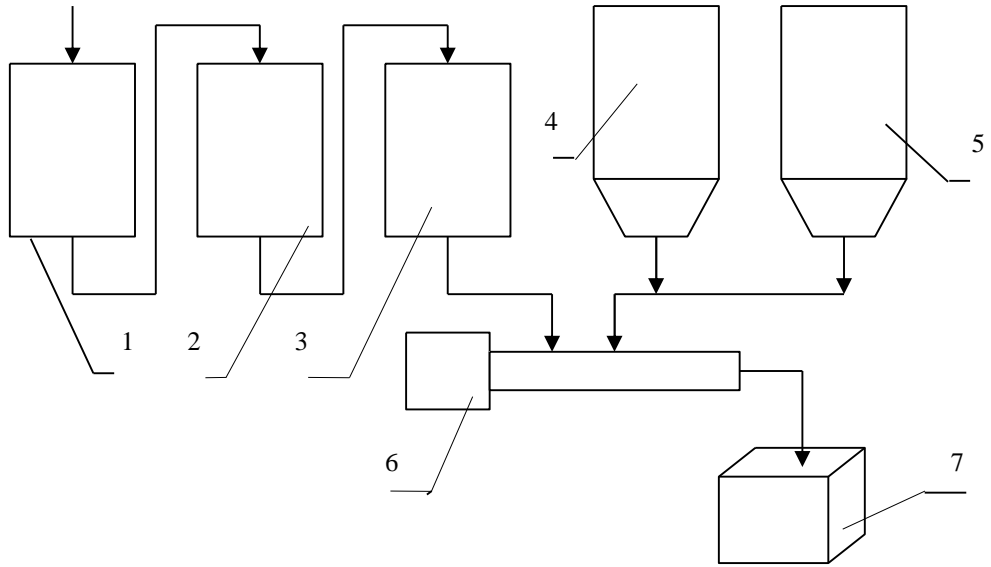
3.2

( )  
,  
:  
- / / / / - 1,2 1-4  
5,6 ,  
;  
40 % ( ) ;  
,  
,  
;

-  
,  
,  
. 3.1

/ /, „ - ”,  
.

1  
2 3  
/40 % 4 6 /,  
5  
7.



. 3.1

” - ”  
1.  
2.  
3.  
4.  
5.  
6.  
7.

### 3.3

: , ( ) ,  
” ”  
( ). ( )

- , : ;  
- ;  
- ; /210-  
/ ;



- ;  
 - 0,1  
 - ;  
 - ;  
 - / / - / -  
 ( .3.2) . - 50



.3.2

E.W.Bliss Company, USA  
 - 910 t.

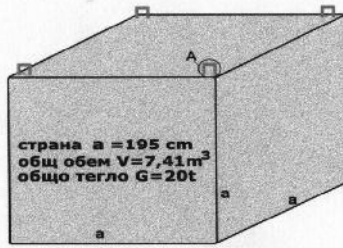
” - “  
 . 3.3



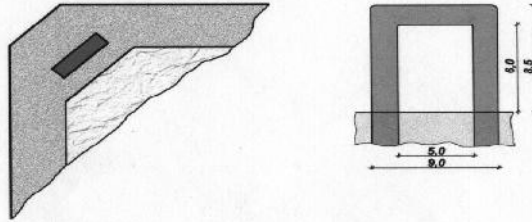
.3.3

**3.4**

3.4 / / , ,  
 / /



контейнер "СтБК"



детайл А - "ухо" 4 бр.

. 3.4

/ /

/2004 :  
 I - 20  
 II - 20-60  
 III - 60  
 I / /

/ -1/

II / /  
 / -2/

III / /  
 / -3/

/ /

3.5

1 Ñ

1 Ñ

TV

,  
 ,  
 :  
 / /;  
 ;  
 ;  
 ;  
 .  
 / / 25 t,  
 : 20 t;  
 2 mSv/h, 1 m  
 0,1 mSv/h;  
 4 Bq/cm<sup>2</sup>;  
 0,1 T q.

3.5





1 Ñ  
1 Ñ  
1 Ñ a  
1 Ñ  
1 Ñ

1983 .

1 Ñ  
1 Ñ

## 4.2

### 4.2.1

“ ” ” /1974 /

“ ” :

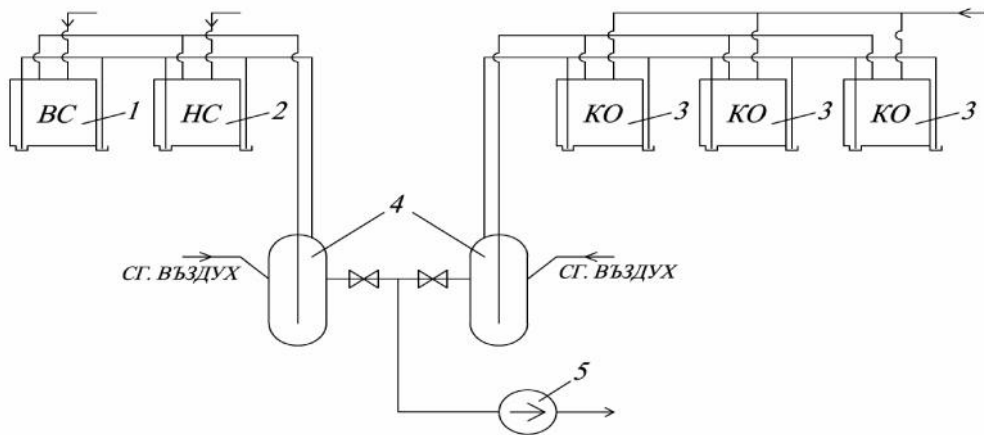
1 Ñ  
1 Ñ

1 Ñ  
1 Ñ

/ - / /

/ /.

/ /



. 4.1

1/

, 4/

, 5/

, 2/

, 3/

:

-

/ /.

I /

/ /.

/

-

,

“

”

AE “Ko ”

» - /,

1992 .

, 1992 .

210

4.2.1

1200



30

$\beta$ -  
Cs-137,

2 ,  
/2004 .

Ra-226 Th-232.

= 7.

## 4.3

### 4.3.1

-  
-  
-

;

;

,

,

e

e

,

,

,

,

,

### 4.3.2

/

,

,

.

,

-

.

:

-

,

;

-

;

-

,

;

;

-

;

-

,

-

;

,

-

;

-

;

;

-

;

-

;

-

-

.

### 4.3.3

,

.

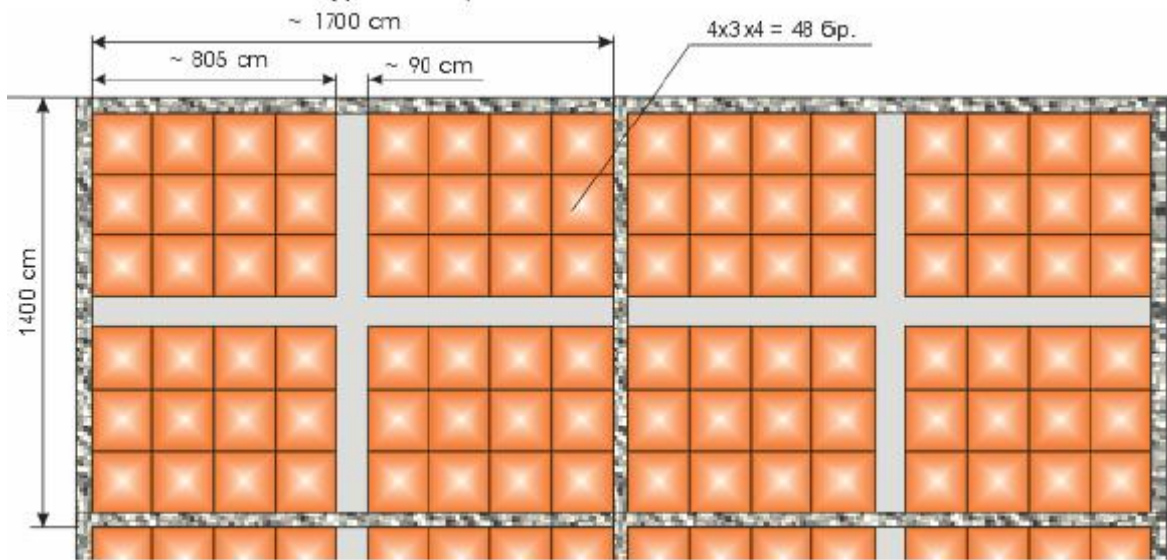
- :  
- , ;  
- ;  
- . ;  
- , ;  
- .

#### 4.3.4

/ / , .  
• - :  
• - , .  
- 50 ,  
300 / /2004 .

#### 4.4

/ / - 30 . 3  
" " .  
/ / . 8  
/



. 4.2

16

8  
4

4

4 3 4

4

90

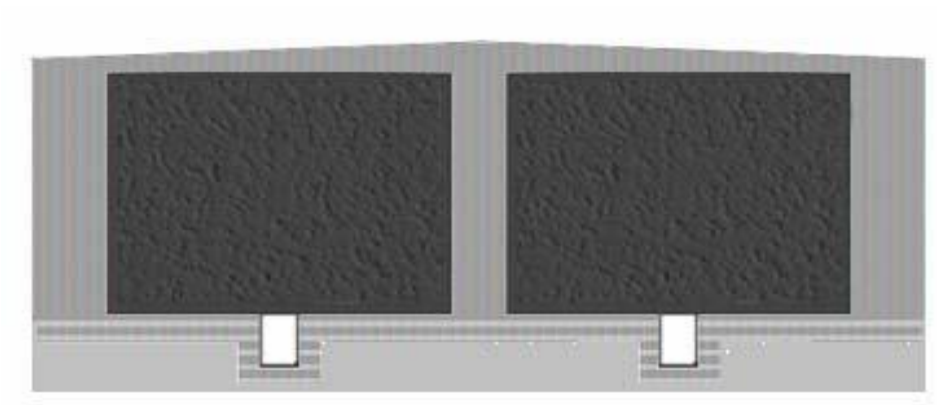
. 4.2

192

500

1000

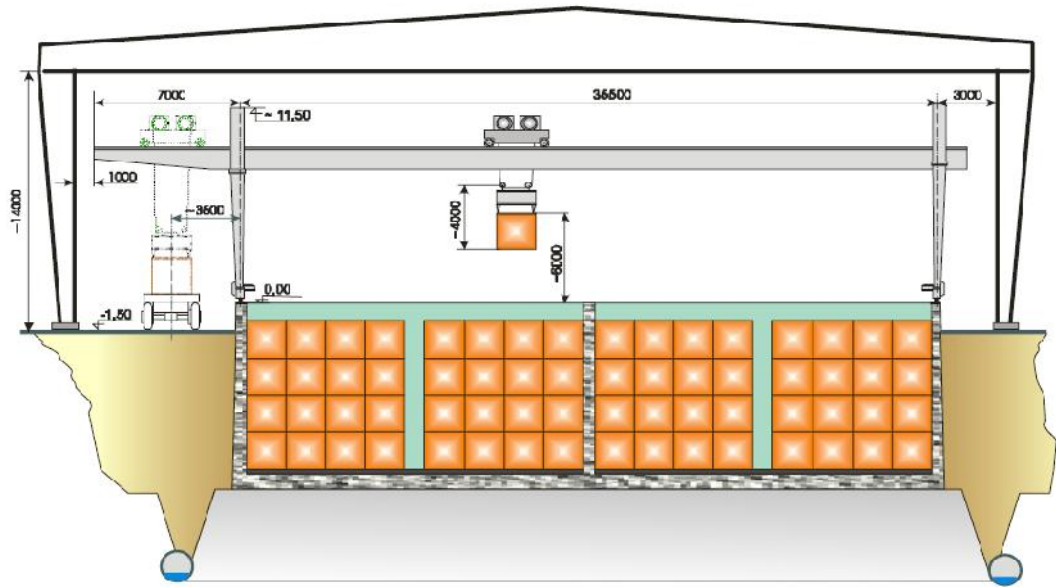
/ 4.3/ -



4.3

. 4000 ,  
 . 100 / /  
 1 , / /  
 , - 1 ,  
 , - :  
 - -0,5 - 1,0  
 - -1,0  
 - -0,7  
 - -0,3  
 - -1,0  
 : ,  
 . ,  
 . ,  
 , / /  
 / / ,  
 , ,  
 .

4.4



4.4

2075

800

3

4

200

. ,  
.  
,  
, , . ,  
, , ,  
, . ,  
,  
, , .  
 .  
/ / , - ,  
, , , ,  
, .  
, .  
 .  
- ’ .  
/2002 . + .  
/2004 .  
/2013 .  
” , 2008 .  
” “  
 .  
/ / ,  
« ».