



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

филиал в г.Туапсе

Кафедра «Метеорологии и природопользования»

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

(бакалаврская работа)

по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование

(квалификация – бакалавр)

На тему «Оценка воздействия железнодорожной эстакады на воздушную среду и мероприятия по их снижению (на примере АО «Краснодарский НПЗ – Краснодарэконнефт»)»

Исполнитель Зайцева Юлия Владимировна

Руководитель к.г.н., доцент Солнцева Анна Андреевна

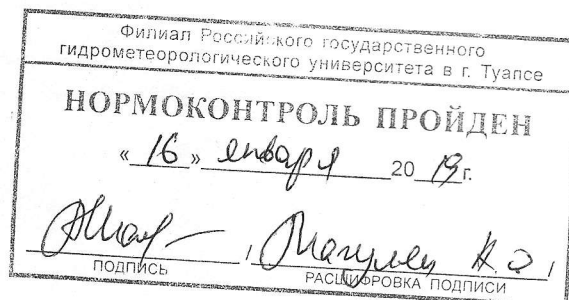
«К защите допускаю»
Заведующий кафедрой

Цай

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

Цай Светлана Николаевна

« 31 » января 2019 г.



Туапсе

2019



«

»

.

«

»

(

05.03.06

)

(-)

«

(

«

-

»)»

... ,

«

»

,

«_____» _____ 2019 .

	.....	3
1	«	
	- »	6
1.1		
	.....	6
1.2		
	.....	11
2	-	
		18
2.1		..... 18
2.2		
	.....	27
3		
	-	..... 44
3.1	-	
	.....	44
3.2	- ()	
	.....	45
	.....	50
	.....	52
	.....	56

4-

2017 .

6,89%

<<

—

>>.

- ; «
- ».
- «
- ».
- ,
« - »
.
:
-
« - »;
- ;
- ;
- ;
- ;
- ;
- ;
- « , - ».
• , , ,
.
.
.
.

,
-
,
,
2
54
,
7
, 13

1

«

–

»

1.1

«

–

»

,

1911

,

.

,

.

400

[1, . 25].

–

-1

() ,

,

:

,

,

«

»,

,

,

,

,

[14, . 47].

3 . 100 .

.

[7, . 250].

«

» (. 1.1)

– 61,08%.

0,6 %,

[15, . 154].



. 1.1. «

» [13]

«

» (1):

1. :

- ;
- -2;

- ;
- -3;
- ();
- ();

2. :

- - ;
- ;

- () ;
 - ;
 - () ;
 - ;
 - ;
 - ;
 - -15 ;
 - ;
 - .
 () , ,
 .
 :
 - ;
 - ;
 - ;
 - ;
 - .
 , , :
 - 31-35, 37-38 , 35000³ ;
 - 27-30 , 20000³ ;
 - 87, 88 , 600³ ,
 ;
 - 103, 104 ,
 4000³ ;
 - 2- / ,
 - 13 ;

— . ,

— 1-8, 14 , 22000

3. 11, 20000 3, ;

— « » 131-132, 800 3.

8, —

« » ,

« » ;

— 81-84, 92, 2000 3 , -

- 1, - 1

16-18, 20, 9000 3, -

2 . ;

— -2 , -2

55, 16000 3. 15, 21-23,

105, 400 3

8, 60 3. ,

105 , -3 8 ,

;

— 1-2, 160 3, ,

- 7 -1, 2, 3, 4

;

- / ,
: -9, « » -9;
- 2- / ,
: -
13, -12;
- /
;
- ,
:
- ;
- .
« », .
:
- 2 ;
- 2 ;
- .
 ,
 ,
 , .
 .
2 .
 .
23 4
 .
:
1 - 5, 6 - 10,
12 - 19, , , , , , ,

(2908),

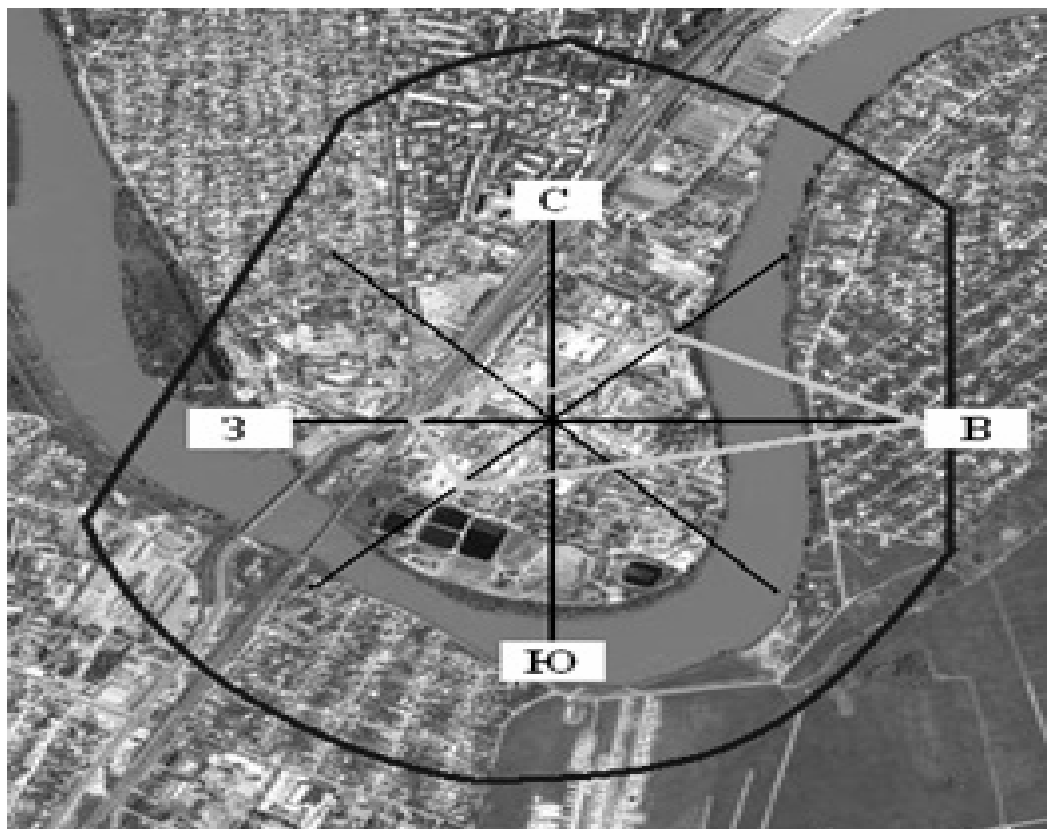
[5, . 88].

1.2

«

1

.1.2



. 1.2.

[13]

»;

— , ;

— — — , « »

200

250 , - 500-700 .

3700 , 64,4 .

« » —

200.

1,0.

()

29,8 ° .

() 1,8 ° . , 11,1 ° .

. 1.1.

1.1

[1, . 184]

	- 1,6 °		+ 23,3 °
	- 0,6 °		+ 22,7 °
	+ 4,3 °		+ 17,6 °
	+ 11,3 °		+ 11,4 °
	+ 17,0 °		+ 5,6 °
	+ 20,7 °		+ 1,1 °

5 % , $W = 7 / .$
 . 1.2.

1.2

, % [1, . 190]

6	19	24	5	7	15	15	9	26

600
 , 50 60 ,
 50 70 [1, . 194].

30 10 .
 40 50.
 15 20 , ,
 3 -
 [1, . 196].

« —
 » 130 ,
 47 83 [13].
 : , ,
 , , 1 — 5, 6 — 10,
 12 — 19, 1 — 10 (),
 , , , , , () ,
 , , , , , ,
 , , , , - , ,
 , , , , , ,
 , , , , , ,
 (2908), (2909), , ,

[27, .254].

(/ , /)

. 1.3.

1.3

«

-

» [13]

	/ 3''	/ 3''	/ 3'	-		
					/	/
1	3	4	5	6	7	8
	0,085	0,04	—	2	13,8676	141,2743
	0,4	0,06	—	3	3,3696	35,0938
	5,0	3,0	—	4	19,4864	262,0162
	0,5	0,05	—	3	8,8614	107,0010
1 – 5	—	—	50,0	—	35,3136	464,0909
6 – 10	—	—	30,0	—	49,8311	670,1640
12 – 19	1,0	—	—	4	4,2038	15,9301
1 – 10 ()	5,0	1,50	—	4	0,4026	0,7788
	—	—	1,2	—	3,6777	8,6181
	1,5	—	—	4	0,8194	13,4148
	0,3	0,10	—	2	0,9401	11,7208
	0,6	—	—	3	0,4835	7,6125
	0,2	—	—	3	0,4835	3,8529
	0,008	—	—	2	0,0185	0,7388
()	—	1,0·10 ⁻⁶	—	1	0,00000936	0,0000793
	0,30	0,10	—	2	0,00111	0,000155
	0,02	0,01	—	2	0,0011	0,0036
	0,1	—	—	3	0,0382	0,0495
	0,1	—	—	4	0,0028	0,0036

	5,0	—	—	4	0,0087	0,0113
	0,10	—	—	4	0,0167	0,0216
	0,10	—	—	4	0,0025	0,0033
	0,03	0,01	—	2	0,0003	0,0007
	0,35	—	—	4	0,0282	0,1157
， ：					3,3847	11,0230
	0,15	0,05	—	3	0,8811	5,8854
	—	0,002	—	2	0,1785	1,6147
	0,01	0,001	—	2	0,0025	0,0059
(2908)	0,30	0,10	—	3	0,0031	0,0045
(2909)	0,50	0,13	—	3	1,7595	2,6654
	—	0,04	—	3	0,0856	0,0409
	—	0,04	—	3	0,0240	0,0595
	—	0,0015	—	1	0,0001	0,0002
	—	0,020	—	3	0,0000017	0,000003
	0,001	0,0001	—	1	0,0000033	0,000006
					145,8913	1754,0890

，
， 1754,0890 / 1-4
[25, . 11].
1 :
1000
， 10
()
[8, . 54].

:

— , , , (6006);
 — , (6204);
 — , (6034);
 — , (6039);
 — , (6041);
 — , (6043);
 — : , , , , (2908),
 (2909), , ,
 , , , ,
 [12, . 25].
 - () 1
 4 .
 1 - 5,
 6 - 10, , , ,
 , () , , , , ,
 [17, . 99].
 -2 3 1
 .
 -2
 1 - 5, 6 - 10, ,
 , , () , , , ,
 , .
 1
 .

: 1 - 5, 6 - 10, , ,
 [11, . 36].

-3 5 2

-3

: 1 - 5,
 6 - 10, 12 - 19, , ,
 , () , [26, . 16].
 () 23
 4 .

: 1 - 5, 6 - 10,
 12 - 19, , , , , ,
 , (2908), ,
 , - [6, . 145].
 - () 22

6

: 1 - 5, 6 - 10, 12 -
 19, , , , , , ,
 , 1 - 10 () , ,
 , , , (2908),
 , , , , , ,
 , , () .
 () 4

46

: 1 - 5, 6
 - 10, 12 - 19, , , , , 4-
 , [23, . 14].

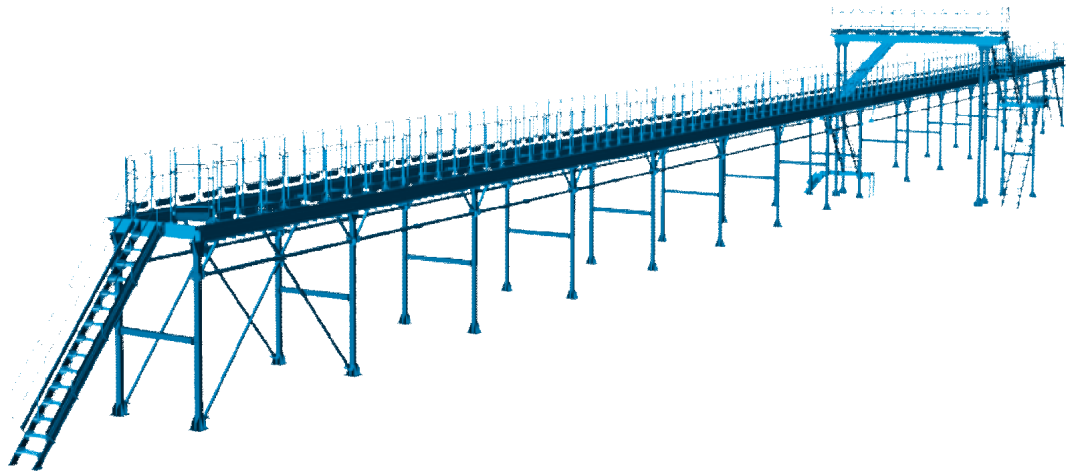
2.1



. 2.1.

[13]

(. 2.2).



. 2.2.

-

[13]

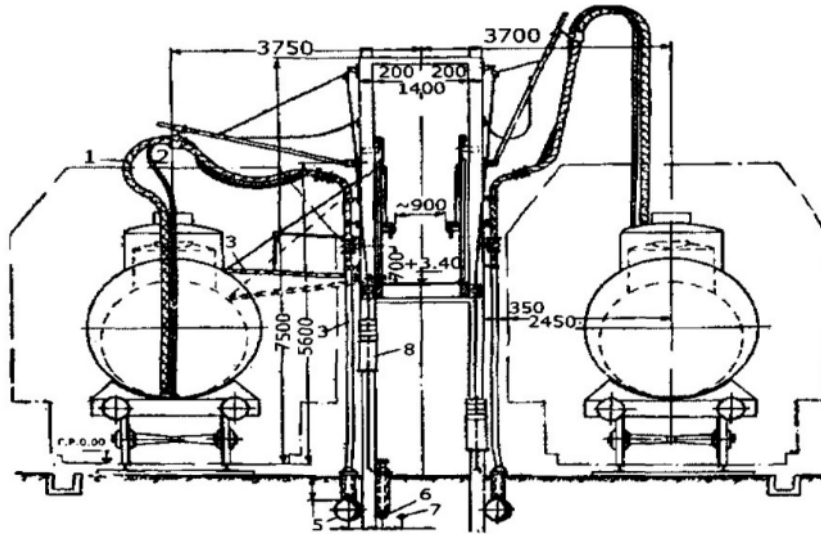
[28, . 18].

[15, . 154].

. 2.3

. 2.3

[29, . 251].

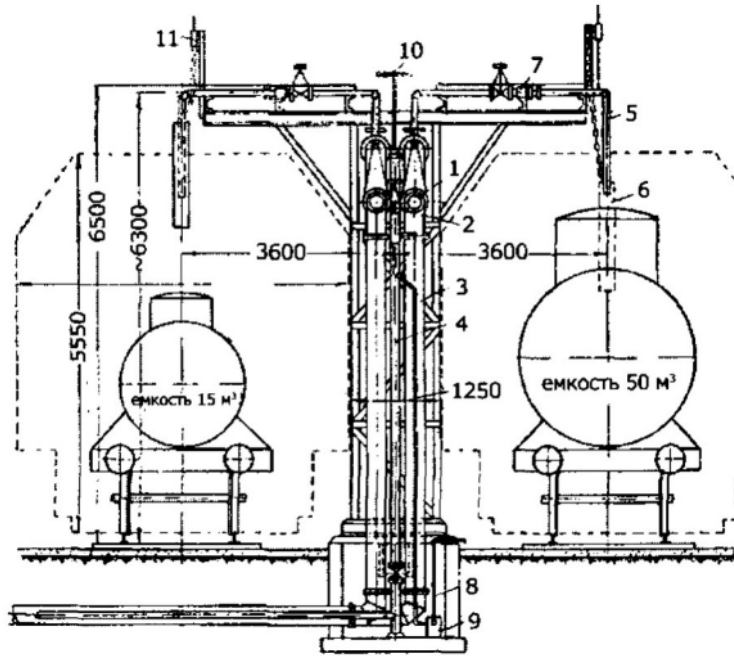


- 1 - , 2 - , 3 - , 4 - ,
 5 - , 6 - , 7 - ,
 8 -

. 2.3.

[29, . 250]

(. 2.4).



1 - , 2 - , 3 - , 4 -
 , 5 - , 6 - , 7 - , 8 -
 , 9 - , 10 - , 11 - [33, .205]

.2.4.

— () ;
 — () ;
 —

0,07 (0,7 / ²)

()

[20, .87].

[32, .254].

20 50

«

» 10-573-03.

[31, .124].

200 ()

1

2 ,

[2, .58].

100
 0,7 , 45°
 -
 ,
 () 6,0 .
 ,
 12 .
 : ;
 () , 100
 .
 , - ,
 ,
 9238.
 ,
 - 1 2
 3, 4 (12.1.007) -
 1 2
 200 .
 ,
 ,
 .
 ,
 - .

100 .

0,7

2,25 ,

45°.

. 2.1

2.1

9238 -2013 [13]

	-	
()	30	30
()	30	30
(): 500 ³	110	110
; 2000 ³	300	300
-	15	10
	50	50
,	60	40
	100	100
-	100	100
	60	40
	20	20
	30	30
	100	100

2.1

	30	30
，	60	30
	25	25
	20	20
，	20	20

. 2.2

-

，

，

9238 - 2013

.

，

，

，

，

20

.

，

(

)

- 30

，

，20

.

1 .

2.2

-

，

() .

, . 2.2

[10, . 186].

2.2

1

	, / ³				
	0 - 2 /	3 - 7 /			
	0,500	0,500	0,300	0,300	0,600
	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010
	7,000	7,000	2,000	2,000	7,000
	0,140	0,120	0,070	0,040	0,120
	0,100	0,080	0,080	0,070	0,030
	0,005	0,004	0,002	0,002	0,004
1 - 5	25,000	25,000	25,000	25,000	25,000
6 - 10	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000
12 - 19	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500
1 - 10	2,500	2,500	2,500	2,500	2,500

. 2.2

,
 ,
 ,
 ; 1 - 5, 6 -
 10, 12 - 19, 1 - 10 ; ,

« . » , -
 «
 - ».

. 2.3.

2.3

2

					- /
		0,1	54		0,069
				()	0,0008
					0,0086
					0,0264
				//	0,14 10-6
					0,0134
		4	1000	. C ₁ -C ₅	31,346
				. C ₆ -C ₁₀	7,63423
				()	1,03838
					0,8307
					0,06233
					0,6022
					0,02076
		4	1000		0,00254
				C ₁₂ -C ₁₉	0,905
		4	1000		0,0151
				C ₁₂ -C ₁₉	3,1288
		4	1000	. C ₁ -C ₅	9,7409
				C ₆ -C ₁₀	2,3723
				()	0,32267
					0,2581
					0,0193

					0,1871
					0,0064
		4	1000		0,0004
				C ₁₂ -C ₁₉	0,152
		4	1000		0,0151
				C ₁₂ -C ₁₉	3,1288

. 2.3

:
 ,
 ,
 :
 , // ,
 C₁-C₅, C₆-C₁₀, , , ,
 .

$$C = \frac{P_{str}}{P_a} \cdot \rho_{tr} \cdot 10^3, \quad / \quad (2.1)$$

, - ;
 P_{str} -
 , . . . ;
 P_a - , . . . ;
 tr - , / ³.

$$t_r = 0,5 \cdot (t_a + t_{\text{ж}}), \quad (2.2)$$

$$t_r = 0,5 \cdot K_4 \cdot (t_a + t_{\text{ж}}). \quad (2.3)$$

t_a — , ° ;
 t — , ° ;
 t_4 — , 1,12 .

$$\rho_{tr} = \rho_0 \frac{273}{273 + t_r} \cdot \frac{P_a}{760}, \quad (2.4)$$

ρ_0 — , / ³.

$$\rho_0 = \frac{M}{22,4}, \quad (2.5)$$

M — , / ³.

$$M = \frac{100}{\sum C_i : M_i}, \quad (2.6)$$

C_i — - i - , % .,
 M_i — ;

i — i - ,
 .

,
 .
 , / :

$$M = \frac{C * V}{\square} \tau, \quad (2.7)$$

, - ;
 V - , ^{3/} ;
 -

$$G = (C_X \cdot B_X + C_T \cdot B_T) \cdot 10^{-6}, \quad (2.8)$$

, , - ,
 , / ³ ;
 , - ,
 / .
 ,
 .
 /
 [22].
 /

$$G_H = V_{\text{ж}} \cdot \left(\frac{P_{\text{стрж}}}{P_a} \right) \cdot \rho_{\text{трж}} \cdot K_H \cdot 10^{-9}, \quad (2.9)$$

$$G_H = V_{\text{ж}} \cdot C_{YB} \cdot K_H \cdot 10^{-6}, \quad (2.10)$$

, V - , ^{3/} ;
 K - ;
 C - , / ³ .
 , . 2.4 2.

3,2782 /)
0,6667 /)

1- 5 ()
6- 10 ()

8,04 /
6,797 /

2.4

/
3

/			, / 3						/ 3
			1- 5	6- 10	(.)				
1		. .	811397,7	620901,9	—	6110,8	3835,0	1614, 1	2,45
2	« »	. .	232480,7	177900,0	—	8807,7	1205,4	—	
3	-	. .	—	—	6887,9	22,66	68,57	73,44	—
4		. .			—	167,36	216,03	—	—
	-1	. .	13753,41	10524,4	—	910,11	616,29	—	—
	-1	. .	45215,52	34600,4					
5		. .	—	—	5895,1	84,505	105,19	—	—

:
;

;
3

$$\rho_0 = \frac{55,928}{22,4} = 2,497 \quad / \text{ }^3;$$

$$\rho_{tr} = \rho_0 \frac{273}{273 + 9,8} * \frac{763}{760} = 2,419 \quad / \text{ }^3;$$

$$P_{str} = 132,086 \quad$$

$$C = \frac{132,086}{763} * 2,419 * 10^3 = 418,763$$

/ ³.

:

$$t_r = 0,5 * 1,12 * (20 + 25) = 25,2 \quad ;$$

$$\rho_{tr} = 2,497 * \frac{273}{273 + 25,2} * \frac{763}{760} = 2,273 \quad / \text{ }^3;$$

$$P_{str} = 255,046 \quad$$

/ ³.

:

$$= 2,70 \quad / \text{ }^3, \quad t_r = 9,8^\circ \quad ;$$

$$= 11,00 \quad / \text{ }^3, \quad t_r = 25,2^\circ \quad .$$

:

$$= 3,99 \quad / \text{ }^3, \quad t_r = 9,8^\circ \quad ;$$

$$= 16,30 \quad / \text{ }^3, \quad t_r = 9,8^\circ \quad .$$

- 1:

$$= 4,30 \quad / \text{ }^3, \quad t_r = 9,8^\circ \quad ;$$

$$= 13,92 \quad / \text{ }^3, \quad t_r = 9,8^\circ \quad .$$

- 1:

$$= 8,40 \quad / \text{ }^3, \quad t_r = 9,8^\circ \quad ;$$

$$= 23,30 \quad / \text{ }^3, \quad t_r = 9,8^\circ \quad .$$

() . :
1 0,89 .
67,42 / .

^{3/} .
:
1 0,194 .
309,28 / .

^{3/} .
- 1:
1 0,263 .
228,14 / .

^{3/} .
- 1:
1 0,263 .
228,14 / .

^{3/} .
:
1 0,136 .
441,18 / .

^{3/} .

6002 ()
:

$$- 59015,6 \quad 82539,3^3 \quad ;$$

$$- 92540,0 \quad 129426,58^3 \quad .$$

$$- 9 \quad .$$

$$- 657,9^3$$

$$470,4 \quad .$$

:

$$- 82539,3 / 657,9 = 126 \quad ;$$

$$- 129426,58 / 657,9 = 197 \quad .$$

$$1 \quad 1,4^3 \quad - 0,89 \quad .$$

$$3 \quad , \quad \dots$$

$$- 9 / 3 = 3 \quad .$$

$$= 0,89 * 470,4 = 418,7 \quad = 25122 \quad .$$

$$3 \quad - 8372 \quad .$$

:

$$\mathbf{V_H = 73,1^3};$$

$$/ \quad ;$$

$$3 \quad .$$

:

$$/ \quad .$$

$$3;$$

$$/ \quad .$$

,

,

$$. 2.5.$$

$$\mathbf{2.5}$$

,

$$\mathbf{6002}$$

$$(\quad)^4$$

	, /	, /	/	/
1 - 5	4,8816	2,6658	75,2022	496,2021
6 - 10	3,7351	0,0398	57,5390	379,6560
	0,0365	0,0199	0,5620	3,7082
	0,0235	0,0128	0,3613	2,3839
	0,0095	0,0052	0,1472	0,9713

6048 ()

:

- 127995,0 153104,06³ ;

- 208886,0 249863,63³ .

- 12 .

- 1020,0³ 852,72 .

:

- 153104,06 / 1020,0 = 150 ;

- 249863,63 / 1020,0 = 245 .

1 1,2³ - 0,194 .

3 , . . .

- 12 / 3 = 4 .

= 0,194 * 852,72 = 165,4 = 9924 .

3 - 2481 .

:

V_H = 85,0 ³;

/ ;

³ .

:

/ ;

3.

/ .

. 2.6.

2.6

6048

()⁵

	, /	, /	/	/
1 – 5	0,1345	0,0330	0,2594	0,7700
6 – 10	0,7480	0,1836	1,4422	4,2810

2.6

12 – 19	0,7192	0,1765	1,3866	4,1160
	0,0052	0,0013	0,0101	0,0300
	0,0159	0,0039	0,0307	0,0911
	0,0174	0,0043	0,0329	0,0977

6048

(– 1).

– 1:

– 18181,5 22064,93³ ;

– 43621,0 52938,11³ .

– 12 .

– 1 – 1105,0³ 910,52 .

– 1:

- $22064,93 / 1105,0 = 20$;
 - $52938,11 / 1105,0 = 47$.
 $1 \quad 1,2 \quad 3 \quad -1 \quad 0,263 \quad .$
 $3 \quad , \quad \dots$
 $-12 / 3 = 4 \quad .$
 $= 0,263 * 910,52 = 239,5 \quad = 14370 \quad .$
 $3 \quad -3592,5 \quad .$

$V_H = 85,0 \quad 3;$

/ ;

3.

:

/ ;

3;

/ .

, , .2.7.
2.7

, **6048**
(- 1)⁶

	, /	, /	/	/
1 - 5	0,5983	0,1848	0,4639	7,5062
6 - 10	0,4578	0,1414	0,3549	5,7425
	0,0073	0,0023	0,0057	0,0922
	0,0094	0,0029	0,0073	0,1181

-1. $6048 \quad (\quad - 1)$
 $- 1:$
 $- 2544,5 \quad 3233,16^3$;
 $- 98,0 \quad 124,52^3$.
 $- 85,0^3$,
 $- 73,1^3$.
 $- 13$,
 $- 2$.
 $- 1$
 $- 1105,0^3 \quad 869,6$, $- 124,52^3 \quad 98,0$.
 $- 1:$
 $- 3233,16 / 1105,0 = 3$;
 $- 124,52 / 73,1 = 2$.
 $1 \quad 1,27^3 \quad - 1 \quad 0,263$.
 3 , . . .
 $- 13 / 3 = 4$.
 $= 0,263 * 869,6 = 228,7 \quad = 13722$.
 $3 \quad - 3430,5$.
 $2 \quad = 0,263 * 98,0 = 25,8 \quad = 1548$
 .
 :
 $V_H = 85,0^3$;
 / ;
 3 .
 :
 $V_H = 73,1^3$;
 / ;

3.

/ .

(- 1), . 2.8 6048

2.8

(- 1)⁷ 6048

	, /	, /	/	/
1 - 5	2,4256	0,3946	0,0167	6,3198
6 - 10	1,8561	0,3019	0,0128	4,8439
	0,0489	0,0079	0,0004	0,1514
	0,0327	0,0054	0,0002	0,0757

-1.

6049

()

- 186077,0 201600,22³

- 257231,0 278699,16³

- 13

- 1105,0³ 1019,9

- 201600,22 / 1105,0 = 182

- 278699,16 / 1105,0 = 252

1 1,08³ - 0,136

3 , ...

$$-13 / 3 = 4 .$$

$$= 0,136 * 1019,9 = 138,7 = 8322 .$$

$$3 - 2080,5 .$$

:

$$V_H = 85,0^3 ;$$

/ ;

3 ;

:

/ ;

3 ;

/ .

, , .2.9.

, , ,

.

2.9

,

6049

()⁸

	, /	, /	/	/
6 - 10	2,5759	0,6306	3,6779	8,2966
12 - 19	1,0521	0,2575	1,5023	3,3887
	0,0520	0,0127	0,0743	0,1676
	0,0648	0,0159	0,0925	0,2087

’
- ‘ ‘
.
,
- -
,

3

3.1

1.

[18, .41].

2.

50^3 20°
 19% $59,5^3$,
 50^3 (27,5), $9,5^3$
 5,2 [16, .121].

3.

-

,

[21, . 29].

4.

(

,

,

,

,

).

,

(1%) [24, . 96].

3.2

-

()

-

-

-

.

,

-

141,93 / [30,

. 21].

-

.

-

-

,

[34, . 21].

		/	/	/	/
1	2	3	4	5	6
1 – 5	0415	5,0161	76,0035	0,2508	3,8002
6 – 10	0416	6,7890	63,0738	0,3394	3,1569
12 – 19	2754	1,7713	2,8889	0,0886	0,1444
	0602	0,1147	0,6730	0,0057	0,0337
	0621	0,1183	0,4948	0,0059	0,0247
	0616	0,0269	0,1801	0,0013	0,0090
	2732	1,8411	0,8483	0,0921	0,0424

93 99% .

-

,

[35, c. 123].

,

[4, . 18].

,

,

,

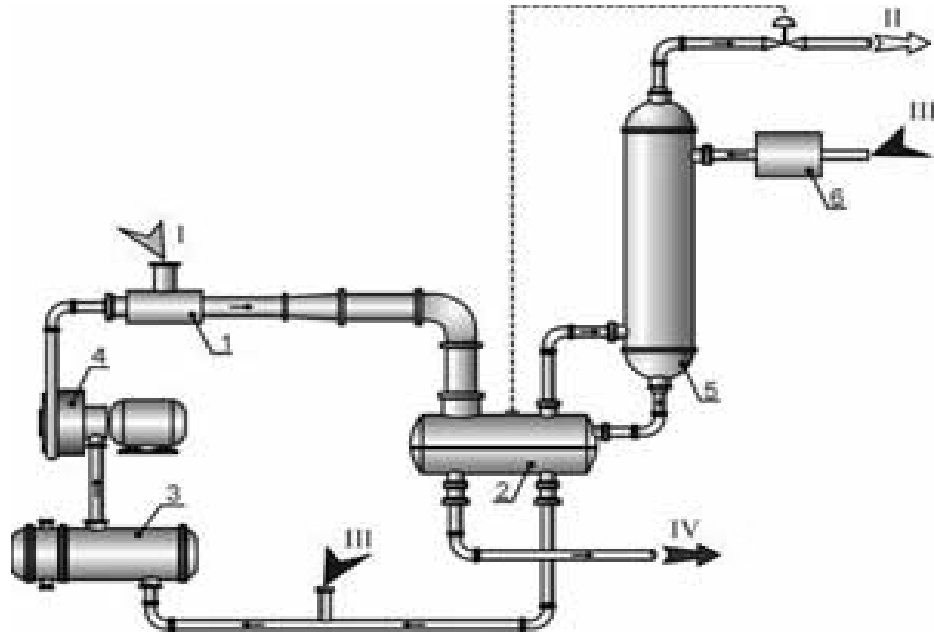
-

-

()

,

(. 3.1).



1 - ; 2 - ; 3 - ;
 4 - ; 5 - ; 6 - ;
 I - ; II - ; III - ; IV -

. 3.1.

()

[12, . 198]

()
)
 - (I)

1.

4.

()

[12, . 202].

5, 6. 5 99% 5 2 3 (4. III IV 2 93-96% [3, . 40].

— ; —
— ; —
— ; —
— ; —
— ; —

[19, .155].

1. « - » -
 -1,
 « », , , , ,
 3 .
 61,8 %.

2. , 64,4 ,
 (200)
 , 250 , 500-700

3. :
 , /
 1-4 1754,9 / ,
 1 :
 1000
 , 10
 ()

4. : , ,
 , // , C₁-C₅, C₆-C₁₀,
 , , ,

5.

«

—

»

.

,

,

,

-1

,

.

.

:

1.

-

,

—

.

,

.

2.

.

3.

-

;

93 -

96%.

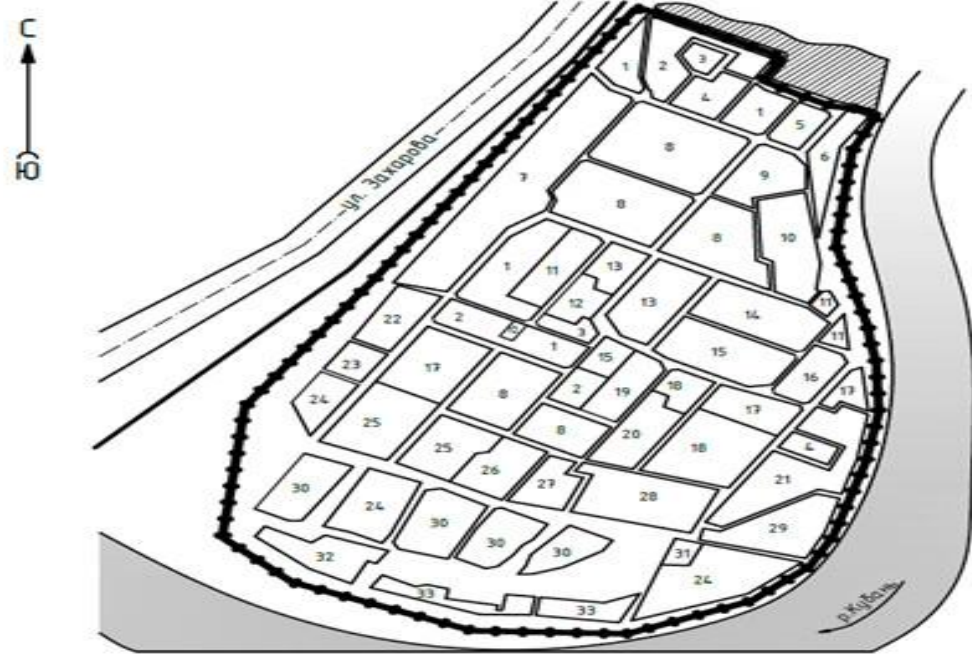
1.
2017 . - ,
2018. - 491 .
2.
// . - 2017. - 7. - . 57-60
3. : . - . / . . . ,
. . . , . . . ; - . . . ,
. . . - . - : - . - , 2016. - 88 .
4. . . . -
// . - 2006. -
10. - . 14-20.
5. . . . : . . . -
: , 2015. - 356 .
6. . . . : . / . . . , . . .
, . . . - . : , 2014. - 208 с.
7. ,
, : . / - . : , 2014. -
512 .
8. - . :
, 2004. - 320 .
9.
// . - 2003.
- 4. - .80-83.
10. . . . / . . . , . . . , . . .
, . . . , . . . , . . . /
. - . : « », / :

- « », 2016. – 832 .
11. . . .
:
// : . – 2008. – 10. – . 35-38.
12. . . . – ∴ ,
2010. – 382 с.
13. - «
– » [
]. URL: <https://knpz-ken.ru/> (: 15.10.2018)
14. . . . – ∴ , 2014. – 312 .
15. . . .
. / –
∴ - , 2008. – 200 с.
16. . . . ,
: . / . . . ,
. . . . – ∴ , 2006. – 256 .
17. . . . : . /
. . . . – 2- . – ∴ -
« », 2009. – 213 .
18. . . . : .
. – ∴ , 2016. – 588 .
19. . . . ,
//
. – 2010. – 8. – . 153-160.
20. . . . ,
//
. – 2015. – 3. – . 86-89.
21. -

- (. , 31 2016 . 137). – . : « », 2016. – 32 .
22. (. 05 1997 . 90). – ., 1997. – 60 .
23. . . / . . , . . // . – 2015. – 3. – .11-18.
24. . . . – . : , 2004. – 256 .
25. . . : . - . . – : « », 2012. – 174 .
26. . . : . - : , 2017. – 61 .
27. . . . – . : , 2002. – 320 .
28. . . / . . , . . // . – 2009. – 10. – .18-20
29. . . : . / . . , . . . – : « », 2009. – 352 .
30. , . 09. 37. – 2- ., . – . : « - », 2013. – 126 .

31.
/ , - ∴ , 2006. - 562 с.
32. ,
. - ∴ , 2006. - 346 с.
33. - ∴ -
, 2001. - 480 .
34. : 2 . /
. - ∴
« » , 2003. - 416 .
35. / . . .
, , , ,
, - ∴ , 2005. - 391 .

« - »



- 1. ; 2. ; 3. ; 4. ; 5. ; 6. ; 7. -
- ; 8. ; 9.
- ; 10. ; 11. ; 12. ; 13.
- ; 14. ; 15. -; 16. ;
- 17. - ; 18. ; 19. ; 20. - ;
- ; 21. ; 22. ; 23. ; 24. ;
- 25. ; 26. ; 27. ;
- 28. ; 29. ; 30. - ; 31. ; 32.
- ; 33. .

