

32.13330.2012

▪

2.04.03-85

2012

27 2002 . 184- « 19 », 2008 . 858 « -
».

1 - « », « « »
2 465 « »
3 ,
4 () 29 2011 . 635/11 01 2013 .
5 () . 32.13330.2010 « 2.04.03-85 .
»

« », -
() « ».
».
() -

1	.....	1
2	.....	1
3	.....	2
4	.....	2
5	.....	5
5.1	.....	5
5.2	.....	7
5.3	.....	8
5.4	.....	8
5.5	.....	10
6	.....	10
6.1	.....	10
6.2	.....	11
6.3	.....	12
6.4	.....	13
6.5	.....	13
6.6	.....	14
6.7	.....	15
6.8	.....	15
6.9	.....	16
6.10	.....	16
6.11	.....	17
7	.....	18
7.1	.....	18
7.2	.....	20
7.3	.....	21
7.4	.....	22
7.5	.....	28
7.6	.....	28
7.7	.....	30
7.8	.....	31
8	.....	32
8.1	.....	32
8.2	.....	32
8.3	.....	37
9	.....	38
9.1	.....	38
9.2	.....	41

32.13330.2012

9.2.1	.....	41
9.2.2	.....	42
9.2.3	.....	42
9.2.4	.....	43
9.2.5	.....	44
9.2.6	().....	46
9.2.7	.....	47
9.2.8	.....	50
9.2.9	.....	50
9.2.10	.....	52
9.2.11	.....	52
9.2.12	.....	53
9.2.13	.....	53
9.2.14	.....	54
10	, ,	63
10.1	.....	63
10.2	.....	65
10.3	.....	66
10.4	.....	67
11	.....	68
11.1	-	68
11.2	.....	70
12	.....	71
12.1	.....	71
12.2	.....	72
12.3	.....	74
12.3.1	.....	74
12.3.2	.....	76
12.4	.....	77
12.4.1	.....	77
12.4.2	.....	77
12.4.3	.....	79
( )	.....	80
( )	.....	80
( )	.....	80
	.....	80
	.....	84

« »
: . . . , . . . , . . . , . . . , . . .
(« »), . . . (« »), . . .
(« »), . . . (« »), . . .
(« »), . . .
(« »)

Sewerage. Pipelines and wastewater treatment plants

2013-01-01

1

(300 . 3/).

2

:
5.13130.2009

12.13130.2009

14.13330.2011 « II-7-81* »
 21.13330.2012 « 2.01.09-91 »
 25.13330.2012 « 2.02.04-88 »
 » 28.13330.2012 « 2.03.11-85 »
 » 30.13330.2012 « 2.04.01-85* »
 » 31.13330.2012 « 2.04.02-84* »
 » 38.13330.2012 « 2.06.04-82* »
 42.13330.2011 « (,)»
 2.07.01-89* »
 43.13330.2012 « 2.09.03-85 »
 44.13330.2011 « 2.09.04-87* »
 62.13330.2011 « 42-01-2002 »
 72.13330.2012 « 3.04.03-85 »
 »
 104.13330.2011 « 2.06.15-85 »
 »

32.13330.2012

131.13330.2011 « 23-01-99* »
50571.1–2009
50571.13–96 . 7.

706.

50571.15–97 . 5.

52.

12.1.005–88 . -

17.1.1.01–77 . .

14254–96 , (IP)

15150–69* , . ,

19179–73 .

25150–82 . -

-

-

« »,

1

(),

()

3

17.1.1.01,

25150,

19179,

4

4.1

4.2

4.3

4.4

4.5

:

,

,

..

;

;

;

,

4.6

.

.

,

4.7

,

,

,

.

,

,

,

:

(

)

;

5 %

,

.

4.8

,

.

,

.

,

,

(

),

(

,

).

-

4.9

,

,

,

4.10

,

,

,

,

,

.

32.13330.2012

4.11

70 %

0,05-0,1

4.12

(

4.13

4.14

4.15

4.16

4.17

4.18

()
 , , , , , ,
 (, , « »).
 4.19

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

4.20

5

5.1

5.1.1

() ()

31.13330

32.13330.2012

5.1.2

30.13330.

5.1.3

25 / 5.1.4

5.1.5

5.1.1–5.1.4.

5.1.6

5.1.7

5.1.5
31.13330.

() 1.
1 –

	, /								
	5	10	20	50	100	300	500	1000	5000
1 %	3,0	2,7	2,5	2,2	2,0	1,8	1,75	1,7	1,6
1 %	0,2	0,23	0,26	0,3	0,35	0,4	0,45	0,51	0,56
5 %	2,5	2,1	1,9	1,7	1,6	1,55	1,5	1,47	1,44
5 %	0,38	0,46	0,5	0,55	0,59	0,62	0,66	0,69	0,71
1	, 45 % ,								
2	, 5 /								
3 5 %-	3. ()								
1	. 1 % – 1 5–6 .								

5.1.8

5.1.9

5.1.10

(5.1.7)

$$q_{ad}, / ,$$

$$q_{ad} = 0,15L\sqrt{m_d}, \tag{1}$$

L – (), ;
 m_d – (131.13330).

0,95

5.2

5.2.1 (,)

5.2.2

31.13330.

5.2.3

99 %

5.2.4
 150–400

i

$$i = \frac{0,136 \cdot (100 - p_{mud})^2}{D^{2,25}} + \frac{\lambda V^2}{2gD}, \tag{2}$$

p_{mud} – , %;
 V – , / ;
 D – , ;
 D – , ;

$$\lambda = 0,00214 p_{mud} - 0,191. \tag{3}$$

150

0,01.

32.13330.2012

5.3

5.3.1

– 200, ,
 – 150;
 – 250, – 200.
 – 150 .

1 300 ^{3/}

150 .

2

150 .

5.4

5.4.1

, .

2.

2 –

	$V_{min}, / ,$			
	H/D			
	0,6	0,7	0,75	0,8
150–250	0,7	–	–	–
300–400	–	0,8	–	–
450–500	–	–	0,9	–
600–800	–	–	1,0	–
900	–	–	1,10	–
1000–1200	–	–	–	1,20
1500	–	–	–	1,30
. 1500	–	–	–	1,50
1				
2				
3	$P = 0,33$			0,6 / .

5.4.2

0,4 / .

– 8 / , (, / :

10 7 / .) - 4 / , -

5.4.3 1 / ,

5.4.4 ,

3.

3 - ,

, %	V _{min} , / ,		, %	V _{min} , / ,	
	D=150-200	D=250-400		D=150-200	D=250-400
98	0,8	0,9	93	1,3	1,4
97	0,9	1,0	92	1,4	1,5
96	1,0	1,1	91	1,7	1,8
95	1,1	1,2	90	1,9	2,1
94	1,2	1,3			

5.4.5 4.

4 -

	0,4 1 , / ,
	4
,	4
:	1 1,6
:	2 3-3,5
- 0,85;	0,4 1 - 1,24.

5.4.6) 0,7 (). (

0,75 .

32.13330.2012

5.5

5.5.1

: 150 – 0,008; 200 – 0,007.

200 – 0,005; 150 – 0,007.

0,02.

5.5.2

5.

5 –

,	0,003
,	0,004
	0,005
	0,006
	0,003
,	0,001–0,005

5.5.3

: – 0,3 ; – 0,4 .

6

6.1

6.1.1

()

1

()

2

() ,

6.1.2

()

()

6.1.3

,

42.13330.

6.1.4

(,

. .).

6.1.5

43.13330.

6.1.6

6.1.7

6.1.8

6.2

6.2.1

6.2.2

6.2.3

6.2.4

- 0,5
0,7

500 - 0,3 ,

32.13330.2012

6.2.5

6.3

6.3.1

35 , 200-450 - 50 , 500-600 - 75 , 700-900 - 100 , 1000-1400 - 150 -
 1500-2000 - 200 , 2000 - 250-300 .

D:
 600 - 1000 ;
 700 - *D*+400 ,
D+500 .

600 - 1000 , 700 - 1250 , 800-1000 - 1500 , 1200 :
 2000 .

1

2

600 . 150 1,2

6.3.2

1200 , 1800 ; *D*+300 , 1000 .

6.3.3

100 700 2000

6.3.4

2000×2000 , (;

6.3.5

1000 700 600 - 1000 ;
 , 700 1000 .
 1500 700 1400 ;

900

6.3.6 , 700 . ,

600 , 300-500

6.3.7 ; 50-70 . , 200 - .

6.3.8 , 0,5

6.4

6.4.1 3 600 6 500 - ,

0,3 ^{3/} . 1 . , -

300 600 0,5

6.4.2 1 1-3 - , (), 3-4 - .

6.5

6.5.1 : , ; , - , (), ()

32.13330.2012

6.5.2

(12).

30 2 (,).

30 - 6.

60 .

6 -

0,004		50
0,004	0,006	60
0,006	0,01	70
0,01	0,03	80

6.5.3

40 ,

0,02, 200 .

6.5.4

6.5.5

()

50 , - , 250 .

6.6

6.6.1

, , -

- ,

6.6.2

- .

.

, ()

, ().

6.6.3

:

150 ;

6.6.4 ,
6.6.5 .
6.6.6 3 % .
6.6.7 .
6.6.8 .

6.6.9 .
6.6.10 .
6.6.11 .
6.6.12 .
6.6.13 .
6.6.14 .
6.6.15 .
6.6.16 .
6.6.17 .
6.6.18 .
6.6.19 .
6.6.20 .
6.6.21 .
6.6.22 .
6.6.23 .
6.6.24 .
6.6.25 .
6.6.26 .
6.6.27 .
6.6.28 .
6.6.29 .
6.6.30 .
6.6.31 .
6.6.32 .
6.6.33 .
6.6.34 .
6.6.35 .
6.6.36 .
6.6.37 .
6.6.38 .
6.6.39 .
6.6.40 .
6.6.41 .
6.6.42 .
6.6.43 .
6.6.44 .
6.6.45 .
6.6.46 .
6.6.47 .
6.6.48 .
6.6.49 .
6.6.50 .
6.6.51 .
6.6.52 .
6.6.53 .
6.6.54 .
6.6.55 .
6.6.56 .
6.6.57 .
6.6.58 .
6.6.59 .
6.6.60 .
6.6.61 .
6.6.62 .
6.6.63 .
6.6.64 .
6.6.65 .
6.6.66 .
6.6.67 .
6.6.68 .
6.6.69 .
6.6.70 .
6.6.71 .
6.6.72 .
6.6.73 .
6.6.74 .
6.6.75 .
6.6.76 .
6.6.77 .
6.6.78 .
6.6.79 .
6.6.80 .
6.6.81 .
6.6.82 .
6.6.83 .
6.6.84 .
6.6.85 .
6.6.86 .
6.6.87 .
6.6.88 .
6.6.89 .
6.6.90 .
6.6.91 .
6.6.92 .
6.6.93 .
6.6.94 .
6.6.95 .
6.6.96 .
6.6.97 .
6.6.98 .
6.6.99 .
6.6.100 .

6.7
6.7.1 I II I,II III .

6.7.2 , , - .
6.7.3 .

6.7.4 .
6.7.5 31.13330.

6.7.6 , , , .
6.7.7 (. .) .

6.7.8 .
6.7.9 .
6.7.10 .
6.7.11 .
6.7.12 .
6.7.13 .
6.7.14 .
6.7.15 .
6.7.16 .
6.7.17 .
6.7.18 .
6.7.19 .
6.7.20 .
6.7.21 .
6.7.22 .
6.7.23 .
6.7.24 .
6.7.25 .
6.7.26 .
6.7.27 .
6.7.28 .
6.7.29 .
6.7.30 .
6.7.31 .
6.7.32 .
6.7.33 .
6.7.34 .
6.7.35 .
6.7.36 .
6.7.37 .
6.7.38 .
6.7.39 .
6.7.40 .
6.7.41 .
6.7.42 .
6.7.43 .
6.7.44 .
6.7.45 .
6.7.46 .
6.7.47 .
6.7.48 .
6.7.49 .
6.7.50 .
6.7.51 .
6.7.52 .
6.7.53 .
6.7.54 .
6.7.55 .
6.7.56 .
6.7.57 .
6.7.58 .
6.7.59 .
6.7.60 .
6.7.61 .
6.7.62 .
6.7.63 .
6.7.64 .
6.7.65 .
6.7.66 .
6.7.67 .
6.7.68 .
6.7.69 .
6.7.70 .
6.7.71 .
6.7.72 .
6.7.73 .
6.7.74 .
6.7.75 .
6.7.76 .
6.7.77 .
6.7.78 .
6.7.79 .
6.7.80 .
6.7.81 .
6.7.82 .
6.7.83 .
6.7.84 .
6.7.85 .
6.7.86 .
6.7.87 .
6.7.88 .
6.7.89 .
6.7.90 .
6.7.91 .
6.7.92 .
6.7.93 .
6.7.94 .
6.7.95 .
6.7.96 .
6.7.97 .
6.7.98 .
6.7.99 .
6.7.100 .

6.8
6.8.1 (, , .).

, .

6.8.2 ,
-

6.8.3 -
,

6.8.4 ,
:

;
-

6.9

6.9.1 ,

6.9.2 ,

1 400 ,
6.9.3 50 / ,

6.9.4 ,

200 ,

6.9.5 0,7 .

6.10

6.10.1 (, . .),

6.10.2 , 400 , 20 % .

6.10.3 , , ()

6.10.4 , ,

6.11

6.11.1 , ,

6.11.2 , ,

6.11.3 , () ; ; ;

6.11.4 , (, . .) ; ;

6.11.5 : () ; ;

6.11.6 , 50 %

6.11.7

6.11.8

6.11.9

6.11.10

6.11.11

6.11.12

7

7.1

7.1.1

7.1.2

7.1.3

7.1.4

(),

()

7.1.5

(

7.1.6

7.1.7

7.1.8

7.1.9

7.1.10

7.2

7.2.1

W_r ,

$$W_r = W + W + W, \quad (4)$$

$W, W -$

7.2.2

$$W = 10h \Psi F; \quad (5)$$

$$W = 10h \Psi F, \quad (6)$$

$F -$

$h -$

$h -$

131.13330;

131.13330;

7.2.3

$W,$

F

7.

7 -

	0,6-0,7
	0,4-0,5
	0,2-0,3
	0,1
	0,3-0,4
	0,3-0,4
	0,25-0,3

7.2.4

$W,$

:

0,6-0,8;

-0,2;

-0,1.

7.2.5

7.2.6 $0,5-0,7$. W , 3 ,

$$W = 10mk\Psi F, \tag{7}$$

m – (,
 k – $0,2-1,5 / ^2$);
 F – 150); (, ;
 – (, $0,5$).

7.3

7.3.1 W , 3 ,

$$W = 10h_a\Psi_{mid}F, \tag{8}$$

F – , ;
 h – ,
 mid – (i 14);

7.3.2 h_a

$P = 0,05-0,1$, 70%

7.3.3 :
 ($10-15$);

100 ;

7.3.4 50 . h

$5-10$ 70%

7.3.5

$W_{\text{...}}$, 3 ,

$$W_{\text{...}} = 10h_{\text{...}} a \Psi FK, \quad (9)$$

F – , ;
 $h_{\text{...}}$ – (0,5–0,8);
 a – ;
 K – = 0,8;

$$K = 1 - F / F, \quad (10)$$

F – F , (5 15 %).

7.4

7.4.1

$$Q_r = \frac{\Psi_{mid} AF}{t_r^n}, \quad (11)$$

A, n – , (7.4.2.);
 $_{mid}$ – 7.3.1 , i
 F – ;
 t_r^n – , (7.4.5).
 Q_{cal} , / ,

$$Q_{cal} = \beta Q_r, \quad (12)$$

– , (8);

8 – ,

	<i>n</i>	
	<0,4	0,8
	0,5	0,75
	0,6	0,7
	0,7	0,65
1 10–15 %, 2 10, 15 %	0,01–0,03 0,03 – 4.	. 10 % 4–10,

7.4.2 *A n*

A

$$A = q_{20} 20^n \left(1 + \frac{\lg P}{\lg m_r} \right), \quad (13)$$

*q*₂₀ – 20
P=1 (.1);
n – , 9;
*m*_{*r*} – , 9;
P – , ;
y – , 9.

9 – *n, m_r, y*

	<i>n</i>		<i>m_r</i>	<i>y</i>
	≥ 1	< 1		
	0,4	0,35	130	1,33
	0,62	0,48	120	1,33
	0,71	0,59	150	1,33
,	0,71	0,59	150	1,54
	0,67	0,57	60	1,82
	0,65	0,66	50	2
	0,7	0,66	70	1,54
,	0,63	0,56	100	1,82
,	0,72	0,58	80	1,54

10

1		:	150
	0,005	;	400
2		:	150
	0,005	;	
	0,02	,	150
3		:	
		150	;
4		0,02.	
		().

11 –

*q*₂₀

	<i>P</i> , ,		
	70	70–100	<i>q</i> ₂₀ 100
	0,33–0,5	0,5–1	2
	0,5–1	1–2	3–5
1	,	,	
5	.	,	
2	,	,	
	(),	
1	.		

12 –

	<i>P</i> , ,			
	10	10	25	50
	10	25	50	100

7.4.4

(18) \dots 500 , (11)

13.

	<i>K</i>
500	0,95
1000	0,90
2000	0,85
4000	0,8
6000	0,7
8000	0,6
10000	0,55

7.4.5

t_r ()

$$t_r = t_{con} + t_{can} + t_p, \quad (14)$$

t_{con} –

(), , 7.4.6;

t_{can} – , (15);

t_p – , (16);

7.4.6

t_{con}

5–10 , – 3–5 .

2–3 .

t_{can}

$$t_{can} = 0,021 \sum \frac{l_{can}}{v_{can}}, \quad (15)$$

l_{can} – , ;

v_{can} – , / .

t_p , , :

$$t_p = 0,017 \sum \frac{l_p}{v_p}, \quad (16)$$

l_p – , ;

v_p – , / .

7.4.7

z_{mid} ,

q_{20}

t_r

$$\Psi_{mid} = z_{mid} q_{20} t_r, \quad (17)$$

z_{mid} – (), , z_i
 14 15;
 q_{20} – $P=1$ (.1); 20
 t_r – (7.3.1).
 14 – i z

	, z	i
()	0,33–0,23	0,95
	15	
	0,224	0,6
	0,145	0,45
,	0,123	0,4
-	0,09	0,3
()	0,064	0,2
	0,038	0,1

15 – n z

n	z A								
	300	400	500	600	700	800	1000	1200	1500
0,65	0,32	0,30	0,29	0,28	0,27	0,26	0,25	0,24	0,23
0,65	0,33	0,31	0,30	0,29	0,28	0,27	0,26	0,25	0,24

7.4.8 30–40 %

(11) Q_r 14.

$$Q_t = \frac{5,5h_c K_y F}{10+t_r}, \quad (18)$$

h_c – 10 ;
 K_y – , 0,5–0,7;
 F – , ;
 t_r – (7.3.1).

7.5

7.5.1

Q , $^3/$,
 n ,
 $Q = Q$,

$$Q = 2,8 \cdot 10^{-3} h F \frac{\Psi_{mid}}{T + t_r}, \quad (19)$$

h_c - , ,

P ,
 $P = 1$;
 mid - ,

7.4.7;
 T - , ;
 t_r - ,

7.5.2 , 7.4.5.

, ,
 , ,
 104.13330.
 , / ,

$$Q = qF, \quad (20)$$

q - , / (1);
 F - , .

7.6

7.6.1

, : ,

7.6.2

16.

7.6.3

7.6.4

5

16 -

	/ 3 ,	2/ 5, 3	- / 3 ,	/ 3 ,	2/ 5, 3	- / 3 ,
()	400	30	8	2000	50	20
	650	40	12	2500	70	20
	1000	60	20	3000	85	25
,	2000	65	18	4000	110	25

	$\frac{1}{3}$	$\frac{2}{3}$ ⁵	$\frac{-}{3}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{2}{3}$ ⁵	$\frac{-}{3}$
	<20	<10	0,01-0,7	<20	<10	0,01-0,7
	300	40	<1	1500	70	<1
;						

7.6.5

« »

(6.11.1–6.11.12).

7.7

7.7.1

7.7.2

7.7.3

()
7.7.4

7.7.5 ()

(, ,) .

7.7.6

(,)

7.7.7

(.).

7.8

7.8.1

7.8.2

(,)

(,) , (,)

7.8.3

()

()

W

(8), 7.3.1,

10–30 %

7.8.4

W

() .

7.8.5

T (

)

14 .

8

8.1

8.1.1

17.

17 -

	6
	(5000)

8.1.2

(, , .), 31.13330.

2-4 .

8.2

8.2.1

:
-1 ;
0,7 , -1 ;
;
-0,7 ;
-2 .
1 , -
2 100 :
;
0,25
0,7 .
8.2.3
,
.
-
,
8.2.4
().
,
,
,
,
315 / -
8.2.5
.
8.2.6 31.13330.
- (),
, 31.13330.
2 ,
,
100 %,
- 70 %
- ,

8.2.7

()

8.2.8

1 / .

8.2.9

8.2.10

8.2.11

)

:

(

31.13330.

(

. .);

;

/

;

8.2.12

8.2.13

8.2.14

1

2

(

)

«

»

8.2.15

100 . 3/

8.2.16

15-

8.2.17

0,1.

8.2.18

60°

45° -

8.2.19

: 10 -
, 100 -
8.2.20

, 20 -

8.2.21

)

(,

0,005.

8.2.22

8.2.23

8.2.24

8.3

8.3.1

5000 ^{3/}

8.3.2

8.3.3

4,

- 6,

- 40.

8.3.4

8.3.5

8.3.6

8.3.7

8.3.8

8.3.9

31.13330.

9

9.1

9.1.1

9.1.2

3 ,

)

(

(/ , /),

85 %

(24-)

9.2.5.11.

9.1.3

(,)

$$N_{peq} = 1000B_{en5} / 60, \tag{21}$$

B_{en5} –

60 –

9.1.4

97 %.

3

(9.1.5 30-31 30-31).

20 .
 : - 5-6 ;
 -
 (19).

19 - ,

	/
	65
5	60
	13
	10,5
	2,5
- 4	1,5
1	85 %.
2	, ,
3	33 % .
4	. 5
	5 . 5 (
).
	5 :
	, -1,2; -1,65.

9.1.6

(,)

9.1.7

, , . . .

32.13330.2012

9.1.8

,

9.1.9

,

,

500

-

9.1.10

500

12 °

5000

9.1.11

,

,

9.1.12

:

;

-

;

,

,

9.1.13

:

,

,

;

,

;

,

,

(

;

)

;

,

;

,

-

9.1.14

,

,

9.1.15

-

,

,

.

-

,

9.1.16

1,4

(),

9.1.17

(

9.1.18

9.2

9.2.1

9.2.1.1

()

10

16

()

(

)

-

500

16

9.2.1.2

80
750

9.2.1.3

25

1,5 /

5

2

5

:

(

)

;

/

;

32.13330.2012

9.2.1.4

. , 0,5 . (,)

9.2.2

9.2.2.1

100 ^{3/} . ,

0,15 .

9.2.2.2

0,05 ^{3/} . 60° .

9.2.2.3

(. .). ()

0,5 , -0,3 .

9.2.3

9.2.3.1

9.2.3.2 (,) (,)

9.2.3.3

9.2.3.4

, ()

9.2.4

9.2.4.1

1000 ^{3/} .

, - -, , ,
6 ,

9.2.4.2

- 10 (, , ,)

9.2.4.3

()

9.2.4.4

25 %.

5

$s=60 - 0,35$, (22)

9.2.4.5

, %.

;

0,3

(

9.2.4.6

- 50-55°.

9.2.4.7

15 (1,5 .).
200 .

32.13330.2012

9.2.4.8

95-96 %

) 94-95 %

15-30 %

9.2.4.9

8 .
9.2.4.10

9.2.4.11

(0,3)

9.2.4.12

0,3 .

9.2.5

9.2.5.1

9.2.5.2

9.2.5.3

100 /

5 / 1 /

9.2.5.4

), (), ()

9.2.5.5

), () 31.13330. 31.13330.

9.2.5.6

50

9.2.5.7

() 1 / : -2,7 / ; -1,3 / 0,5 / 0,2 - , - 3 /

2,5

4

9.2.5.8

() 5, ,

2
(4), -
85 % ,
40 .
20 . ,
9.1.4.

1,25 1,6 .
9.2.5.9
, -
, ,

9.2.5.10
10 ° 37 ° .

),
9.2.5.11 (/ -
) /
, (5-):
) - (, ()
, (,)
(.). ;
- .

5 /
,
(,)
, () .

9.2.6
9.2.6.1

/
9.2.6.2 - , () .
9.2.6.3 - , () .

6 40 °
46

0,1 (1 / 2) 1000 / 3;

10 1 5 %- 10 %

9.2.6.4

9.2.6.5

9.2.6.6

()

9.2.6.7

9.2.6.8

9.2.6.9

8 / () - ;

28 / () - 96 %.

9.2.7

9.2.7.1 ()

32.13330.2012

9.2.7.14

(),

9.2.7.15

, , ,
(), ,
.

9.2.8

9.2.8.1

,
() , -
,
1-

9.2.8.2

, ()
()

9.2.8.3

, , () ,
,)

9.2.5.10.

9.2.9

9.2.9.1

()
:

9.2.9.2 (, ,) , , ,

9.2.9.3

$3/(2 \cdot)$

() .

10 / .

— $1,5 \cdot 3/(2 \cdot)$ $150 \cdot 3/ ,$

9.2.9.4

:

;

0,3

0,3–0,5 ;

55–60 .

9.2.9.5

() ,

50–60° .

9.2.9.6

12 (1,2 . .)– ;
9 (0,9 . .)– .

200 .

32.13330.2012

9.2.9.7

9.2.9.8

9.2.9.9

9.2.9.10

9.2.10

9.2.10.1

9.2.10.2

9.2.10.3

9.2.11

9.2.11.1

9.2.11.2

9.2.11.3

30 / 2.

9.2.11.4

1,5 / .

) - 10 / ;

-3 / .

9.2.11.5

31.13330.

1,5

9.2.11.6

9.2.11.7

(30)

9.2.12

9.2.12.1

:

-

-

9.2.13

9.2.13.1

5000

()

9.2.13.2

()

9.2.13.3

. Pa

100

25

-

32.13330.2012

3- , 25 -
2,5- 9.2.13.4 :
- 50-100. - 50

9.2.14

9.2.14.1 , (.),
, , , ,
, - , ()
9.2.14.2)
- , -

9.2.14.3

, 9.1.5 9.2.5.11,
1,2.

9.2.14.4

(,)
(, ,)
(.).
4,5 %.

9.2.14.5

:
, , ()
, ()

9.2.14.6

50 . , ,
, - (.)
) , (.), ,

9.2.14.7

， - ， -
；
， ， -
， /
(I II 1-3
- ; IV - ; III
).

9.2.14.8

()
50-100 100 ()
.

9.2.14.9

(， ， ， (，
))
).

9.2.14.10
35°)

(50-60°)
-
-
.

9.2.14.11
()

， 6 ，

9.2.14.12
180°)，

， (

9.2.14.13

- 15 %， - 7 %.

9.2.14.14

:

;

();

;

;

);

;

;

);

15° .

9.2.14.15 0,9 1 (),

-5500 / ³.

9.2.14.16 :

;

;

9.2.14.17

);

9.2.14.18 :

;

5 (500 . .);

— ; 1,5

;

;

1,5-2,5 (0,15-0,25 . .), « »

2-4-

9.2.14.19 (,

62.13330. . .)

9.2.14.20 (15-20 °),

20 %.

45 %.

9.2.14.21

9.2.14.22

82 %

15

9.2.14.23

9.2.14.3)

24

9.2.14.24

9.2.14.25

9.2.14.26

10 %, 1:2,5-1:3

96

9.2.14.27

32.13330.2012

9.2.14.28

95,0–96,5 %

5–400–600 / .

9.2.14.29

9.2.14.30

500 / .

9.2.14.31

9.2.14.32

1

1

9.2.14.33

9.2.14.34

9.2.14.35

(, - . .) ,
 9.2.14.36 , ,
 1 5 . , , ,
 . , 0,5-0,8 ,
 . ,
 9.2.14.37 .
 500 / 20 3-6 ° 1.
 9.2.14.38 :
 , , (. .) - ,
 - , ;
 - 0,7-1 ;
 - 0,3 .
 20 -

	1,2	1,5	2,0	1,5	1,5
,	0,8	1,0	1,5	1,0	1,0
	2,0	2,3	2,5	2,0	2,3
	1,2	1,5	2,0	1,5	1,5

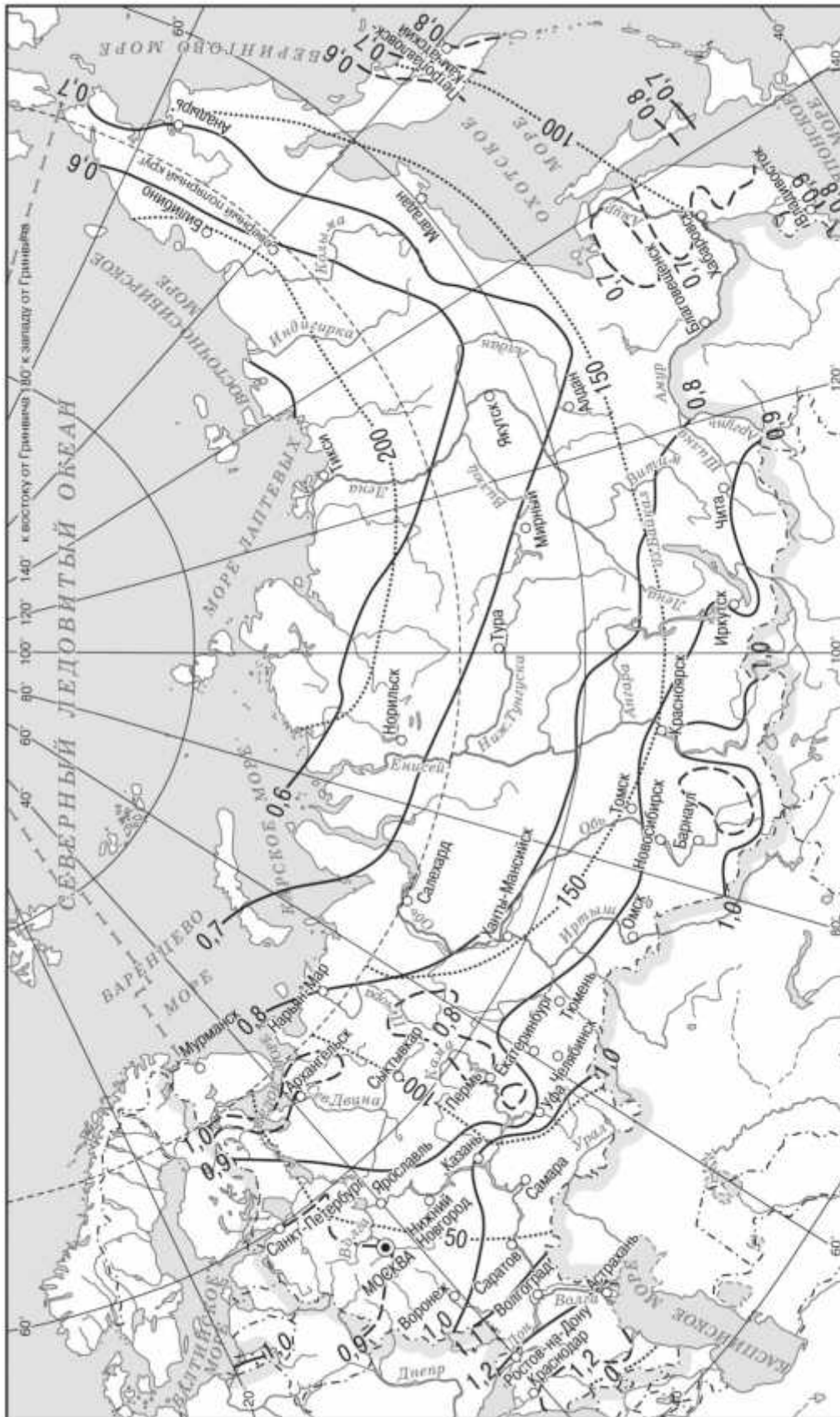


Рисунок 1 – Климатические коэффициенты для определения величины нагрузки на иловые площадки (сплошные и пунктирные линии) и продолжительности периода намораживания на иловых площадках, дни (точечные линии)

9.2.14.39

75 % 10° .

9.2.14.40

9.2.14.41

(, ,). -

, , -

..

, , -

9.2.14.42

,

9.2.14.43

(, ,). -

30 %

:

9.2.14.44

) (, ,)

9.2.14.45

9.2.14.46

60° : 20 ;

60°);

9.2.14.10 53 ° , , .

9.2.14.47 , , .

9.2.14.48 : .

; () ;

— ;

9.2.14.49 - ;

, , , .

9.2.14.50 .

, , - ,

9.2.14.51 , .

9.2.14.52 , .

9.2.14.53 ,

, ,

9.2.14.54 ()

-

9.2.14.55 ,

, 75 %.

9.2.14.56 .

9.2.14.57

3

1

2

9.2.14.58

()

10

10.1

10.1.1

35, 20, 10 () 0,4 (6

10.1.2

()

10.1.3

()

()

10.1.4

0,4

(« »).

(, , , ,)

)

1

10.1.5

()

14254

()

10.1.6 ; (

10.1.6 ;

100²; ;

100²; ;

10.1.7 () ;

() () ;

10.1.8 () () ;

10.1.9 10.1.7. ; () ;

10.1.10 ;

10.1.11 100² ;

10.1.12 ;

(), (), (),

10.1.13

10.1.14 50571.1 [1].

10.1.15

10.2

10.2.1

10.2.2

10.2.3

10.2.4

10.2.5

10.2.6

10.2.7

10.2.8

10.2.9

17516.1

50571.15

(50571.13).

15150 15542.1,

();

/

10.2.10

10.2.11

8

10.2.12

10.2.13

:

(),
();

;

:

(();)

10.2.14

10.2.15

()

10.3

10.3.1

10.3.2

:

(/ / / (),

).

100 %-

(, , .); () -

;

() - ,

1)

2)

);

3)

4)

10.4

10.4.1

12.13130)

10.4.2

10.4.3

10.4.4

10.4.5

()

10.4.6

10.4.7

10.4.8

32.13330.2012

10.4.9

/

10.4.10

10.4.11

10.4.12

11

11.1

11.1.1

31.13330.

11.1.2

11.1.3

11.1.4

11.1.5

42.13330

0,5

3 %

38.13330.

44.13330,

31.13330

II

II

III

11.1.6

44.13330.

21.

21 –

	3
	3
	1
	1
- -	

11.1.7

31.13330.

11.1.8

11.1.9

31.13330,
11.1.10

31.13330.

11.1.11

31.13330.

28.13330,

72.13330

11.2

11.2.1

22.
11.2.2

1/3

2/3

22 -

		1	
1 () :	5		
)	5	3	2
2) :	5	5	5
)	5	.	2
3	5		
4	5	5	5
5 ()	3		
6			
7 :	5	12	12
)		8-	,
) ,	5	12	12

	,°	1	
8	16		
9			
) :	16	6	6
) , , ,	16	3	3
) , , ,			
10 :			
)	5	6	6
) , , ,	5	3	3
() , , ,			
1	12.1.005.		
2			
3			
4 , 22,			
4			
5	()		
2°			

12

12.1

12.1.1

14.13330 31.13330.

12.1.2

12.1.3

12.1.4

32.13330.2012

12.1.5 12 10

12.1.6

12.1.7

()

12.1.8

12.1.9

12.1.10

12.1.11 31.1330.

12.1.12

(,)

12.2

12.2.1 21.13330,

31.13330.

12.2.2 II

20 - ;

20 - ;

0,9 (9 / ²), 20

0,6 (6 / ²).

I II

23.

I		
II (20)		
II (.20)		
1	-	15
2	-	II
0,5-0,8	20 , 0,8-1	20 .
3	-	0,1-0,15 ,
4	0,1 .	,
5	2-	1-
6		

12.2.3

, , II , ,
 , 10 ,

$$\lim \geq k + s, \tag{23}$$

lim -
 , , ;
 k -
 , ;
 s -
 , 1 .

$$k = K_w I_{sec} \left(+ \frac{D_{ext}}{R_{gr}} \right), \tag{24}$$

K_w - , 0,6;

32.13330.2012

l_{sec} – () , ;
 D_{ext} – ;
 R_{gr} – , ;
 , . , ,

$$= 0,66 \left(\frac{S_{pr}}{0,5 \cdot l_{pr}} - 0,005 \right), \quad (25)$$

S_{pr} – , ;
 l_{pr} – , , ,

$$l_{pr} = H_{pr} (0,5 + K \operatorname{tg} \alpha), \quad (26)$$
 H_{pr} – , ;
 K – , – 1,
 $\operatorname{tg} \alpha$ – – 1,7;
 – 35 ,
 50°.

R_{gr} ,

$$R_{gr} = \frac{l_{pr}^2}{2S_{pr}} (1 + S_{pr}). \quad (27)$$

12.3

12.3.1

12.3.1.1

25.13330. I II
 12.3.1.2 I
 , ;
 ,

12.3.1.3

II
 , ;
 ;
 ,

12.3.1.4

20 %

12.3.1.5

(

),

12.3.1.6

-

,

-

,

:

-

(

,

,

);

-

;

-

,

,

12.3.1.7

31.13330.

12.3.1.8

-

,

,

12.3.1.9

12.3.1.10

(

).

12.3.1.11

,

10

,

12.3.1.12

12.3.1.13

12.3.1.14

12.3.1.15

12.3.1.16

:

);

(

12.3.2

12.3.2.1

25.13330 31.13330.

12.3.2.2

12.3.2.3

12.3.2.4

$T_w, \text{ }^\circ$,

$$T_w = T_{wot} + y_1, \tag{28}$$

$T_{wot} -$

$y_1 -$

, $^\circ$;

$y_1 = 4-5;$

$y_1 = 7-9;$

, $y_1 = 10-12.$

12.3.2.5

12.3.2.6

12.3.2.7

12.3.2.8

3-5

$^3/$

12.3.2.9

3-5

$^3/$

12.3.2.10

12.3.2.11

12.3.2.12

12.3.2.13

. .)

12.4

12.4.1

12.4.1.1

12.4.1.2

12.4.1.3

12.4.1.4

12.4.2

12.4.2.1

21.13330 31.13330.

21.13330.

12.4.2.2

12.4.2.3

()

$$i_p \geq i_p^{\min} + i_{gr}, \quad (29)$$

i_p –

;

i_p^{\min} –

;

i_{gr} –

12.4.2.3.

12.4.2.4

12.4.2.5

$$\lim \geq k + s, \quad (30)$$

\lim –

()

– 4;

– 5;

– 6;

k –

s –

20 %

\lim .

12.4.2.6

P_p

:

$$P_p \geq P_E + P_i, \tag{31}$$

P_E –

P_i –

(30) (31)

()

12.4.2.7

12.4.2.8

50 .

12.4.2.9

12.4.3

12.4.3.1

12.4.3.2

12.4.3.3

12.4.3.4

12.4.3.5

()

- .1 : (, ,) :
- .2 : , , - (, , .
- .3 : , .
- .4 : , - ; , - ,
- .5 : , : - ; ,
- .6 : , , - , .

()

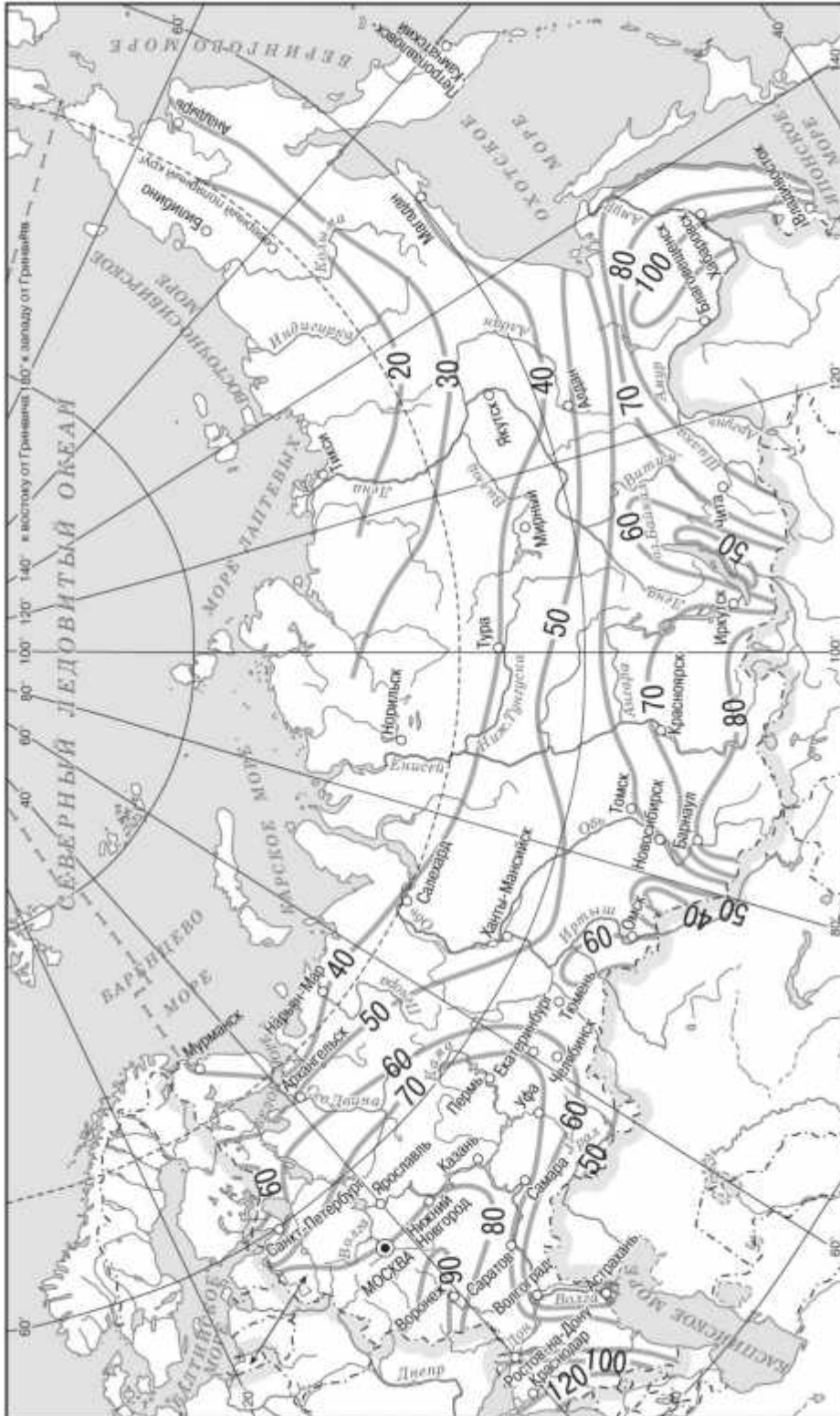


Рисунок Б.1 – Значения величин интенсивности дождя Q_{20}

()

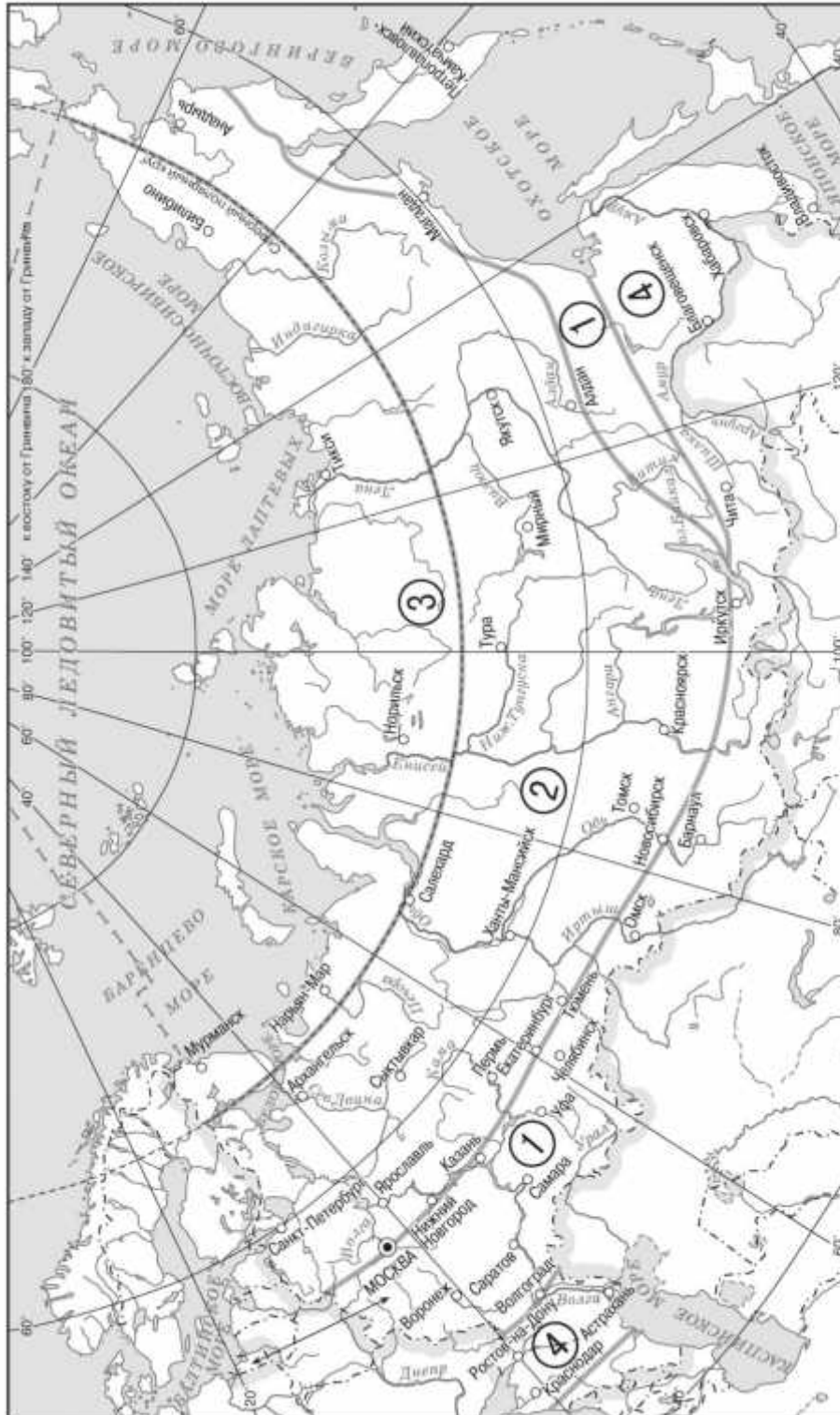


Рисунок В.1 – Классификация районов Российской Федерации в зависимости от климатических условий

32.13330.2012

[1]

696.1							93.030
	:	,	,	,	,	,	,
	,		,		-		,

32.13330.2012

.

2.04.03-85

« »

. (495) 930-64-69; (495) 930-96-11; (495) 930-09-14

60×84¹/₈. 350 . /12.

« »

. , . 18