



**54852—
2024**

1 « - -
) »
2 465 « »
3 13 2024 . 302-
4 54852—2021

29 2015 . 162- « 26
) « (».
1
) « », 1
».
».
,
—
(www.rst.gov.ru)

1	.....	1
2	.....	1
3	.....	1
4	.....	2
5	.....	2
6	.....	3
7	.....	4
7.1	.....	4
7.2	.....	5
7.3	.....	11
8	.....	13
9	.....	14
( )	.....	15
	.....	34

Buildings and constructions. Methods for determining the indicators of the heat shield on the basis of thermal imaging examination and field measurements

— 2024—08—01

1

2

7502
59939
50.13330.2012 « 23-02-2003 »
(—)
« », « 1 »
().

3

3.1 (50.13330, 59939,):
()
,

3.2 ; :
3.3 : , -

(),
3.4 (): -

4

4.1 (-
() / -
) / -

4.2 -
, ,
, -
, -
,
(-
)

4.3 -
() , -

4.4 () -
, -

5

5.1 -
[1]. 5.2

() :
- — 20 °C 70 °C; 320 * 240
- —
; — ±2 °C, ±2 %.

5.3 :
- — 30 °C 85 °C;
- — 0,1 °C;
- — ±1,0 °C;
- () — 5 180 .

5.4

()

1 / ;

— 10 200 /

— ±6 %.

5.5

7502.

5.6

6

6.1

(

)

()

6.2

)

)

10

20 °C;

)

()

(),

)

,

-

()

-

,

),

(

,

.

:

(

);

)

— 20

—10

6.3

(

(,)

)

)

10

20 °C.

20 °C
 5- 4- 6- ;
)
) ();
) — 20
 — 10
 6.4

1,1 2 • ° / (,)
 :
) 15 °C
 2
 ;
)
 (— 3
);
) — 5

7

7.1

7.1.1

7.1.2

7.1.3

() 24

7.1.4

20

7.1.5

7.1.6

(, ,)

10 %.

7.1.7

() ,

7.1.8

7.1.9

()

7.1.10

()

— 6 * 6 —

« ».

()

7.1.11

()

7.1.12

7.2

7.2.1

()

5 ,

— 10 .

7.2.2

7.1.

7.2.3

()

()

();

7.2.4

7.2.5

1,1 2 • ° / ,

()

15 °C,

15 °C;

90°

-

-

7.2.6

)

7.2.7

7.2.8

(400

7.2.9

7.2.10

7.2.11

10

7.2.12

(30)

7.2.13

10—15

7.2.14

1,5

7.2.15

10

5 20

7.2.16

7.2.17

10
7.2.18

7.2.19

$1,1 \cdot 2 \cdot \circ /$

5

10
7.2.20

$t_f, \text{ }^\circ\text{C};$

$f^B, \text{ }^\circ\text{C};$

$\wedge, \text{ }^\circ\text{C};$

$|\cdot, \text{ }^\circ\text{C};$

$q^A, / \cdot^2.$

$j = 1, \dots,)$,

$l,$

$-i = 1, \dots, .$

$1,1 \cdot 2 \cdot \bullet \cdot \circ /$

7.2.21

7.2.22

R-

/

j

$$> _ \wedge 4$$

(1)

|-

l-

j'

$\wedge -$

l-

j

qij-

l-

j.

7.2.23

j,

$$1 \tag{2}$$

7.2.24 F_j — l - R_n

$$R_n = t^{l-1} + \frac{1}{\alpha_H} \tag{3}$$

50.13330.2012 (4);

50.13330.2012 (6);

7.2.25

7.2.26

7.2.27

j, q_j

$$\approx \tag{4}$$

$l=1$

7.2.28

j

$R_{nj} B$

$$\frac{R_{nj} B}{j} \tag{5}$$

7.2.29

() ()
 (f_{cp} ± 2 °C) ()

7.2.30

$$\{R_{p,j}(x)\}, j = 1, \dots,$$

$$R(x) = \sum_{l=0}^{[x^m x_j], l = 1, 2, \dots, q} (= 5-7),$$

$$R(x) = \sum_{l=0}^{q} a_l x^l \quad (6)$$

;
 R_n

$$\int_{-1}^1 \frac{1}{x^l} dx, \quad l = 0, 1, \dots, n \quad (7)$$

$$R_{ni} = \int_{-1}^1 \frac{1}{x^l} dx \quad (8)$$

5. $R_{p,j} = \int_{-1}^1 \frac{1}{x^l} dx$

$$R_{p,j} = \int_{-1}^1 \frac{1}{x^l} dx \quad (9)$$

{8 ()}, () = 1, ...,

7.2.31

0,997

$[R_n - 3G; R_n + 3G]$,

$[R_n - 2G; R_n + 2G]$,

$$R'(x) = \sum_{n=1}^{\infty} 2(\cos px + f_p \sin px), \quad (10)$$

$$a_j = \frac{1}{\pi} \int_0^{2\pi} f(x) \cos jx dx, \quad b_j = \frac{1}{\pi} \int_0^{2\pi} f(x) \sin jx dx, \quad (11)$$

$$a_j = \frac{1}{\pi} \int_0^{2\pi} f(x) \cos jx dx, \quad (12)$$

$$b_j = \frac{1}{\pi} \int_0^{2\pi} f(x) \sin jx dx. \quad (13)$$

$$R_j = \frac{1}{\pi} \int_0^{2\pi} f(x) \cos jx dx, \quad (14)$$

$\{R_j\}, j = 1, \dots, \infty$,

G.

0,997

$[R_n - 3G; R_n + 3G]$,

$[R_n - 2G; R_n + 2G]$,

7.2.32

0,997.

7.2.33

$(R_n \pm 8), R_n - ; 8 -$

7.3

7.3.1

5

— 10

7.3.2				-
		7.2.		-
7.3.3			—	6.3.
7.3.4				-
	7.1.			
7.3.5				-
				-
				-
				-
				-
				-
				-
7.3.6				-
				-
	()	-
7.3.7				-
				-
				-
		150		
7.3.8			10	-
		5		
		10	—	
7.3.9				-
7.3.10				

$$t_B = t_B - \frac{(t'_B - t'_B) \cdot (t_B - t_H)}{(t'_B - t'_H)} \pm \delta,$$

t_B — , °C;
 t'_B — , °C;
 t_H — , °C;
 t'_B — , °C;
 t'_H — , °C.
 5, °C,

$$5 = \dots \dots \dots (16)$$

— , °C;
 —

(- 8, + 8).
=1,5.

8

8.1

() (/),

:

(,) ;

—

(),

/ ();

;

(

),

()

(/);

()

8.2

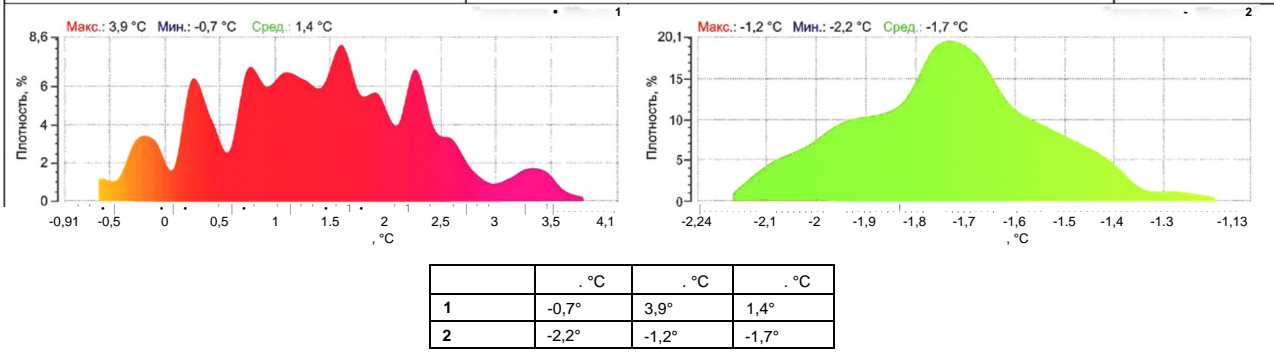
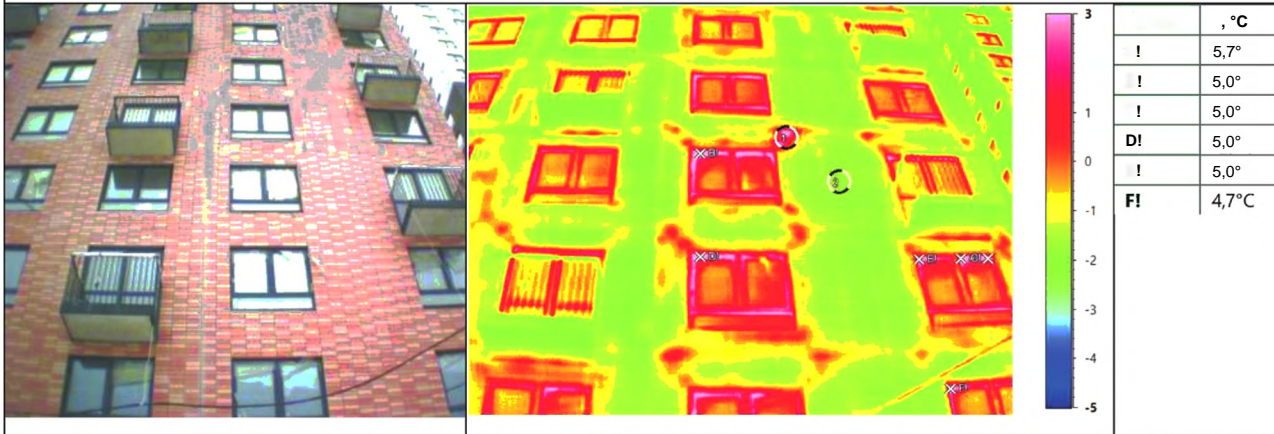
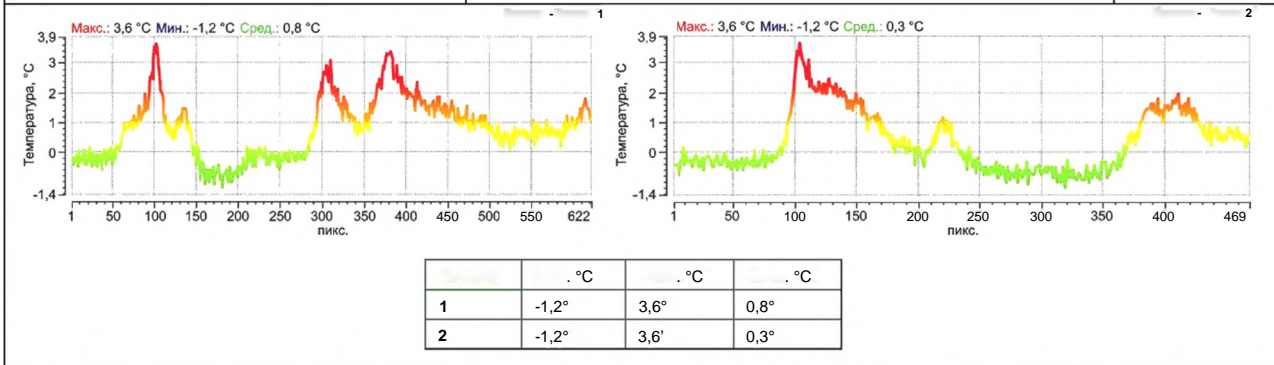
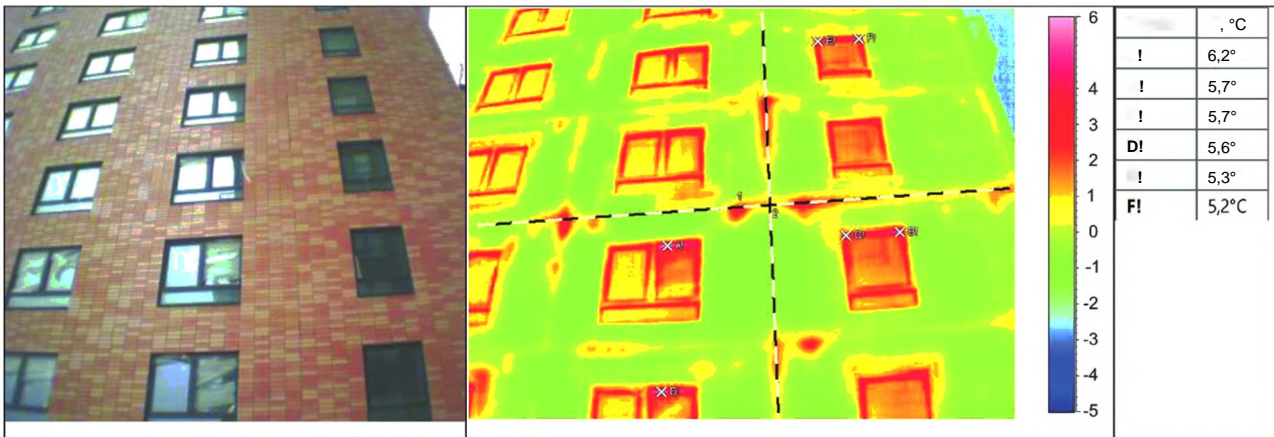
/)

(-

();

-	-
-	-
8.3	-
8.4	-
8.5	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
9	-
9.1	18
9.2	-
9.3	-
9.4	-

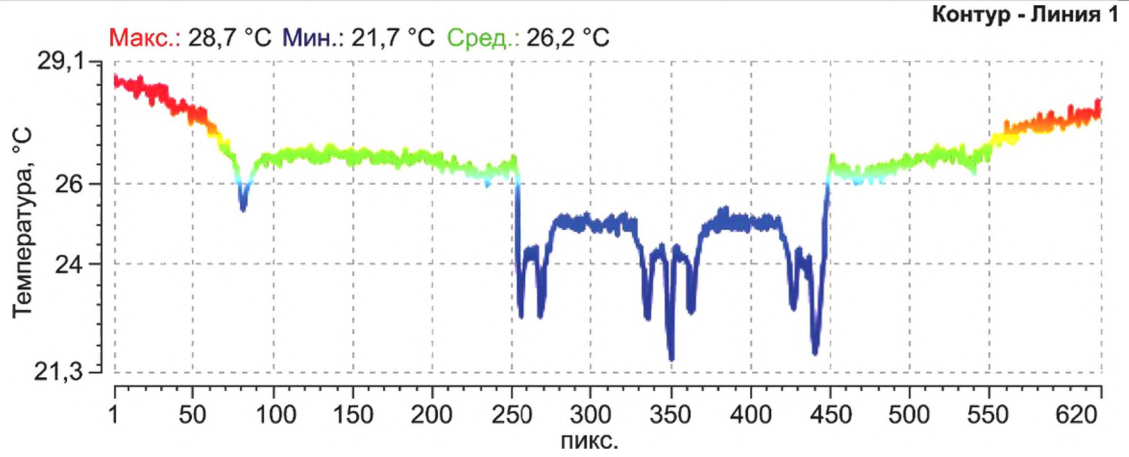
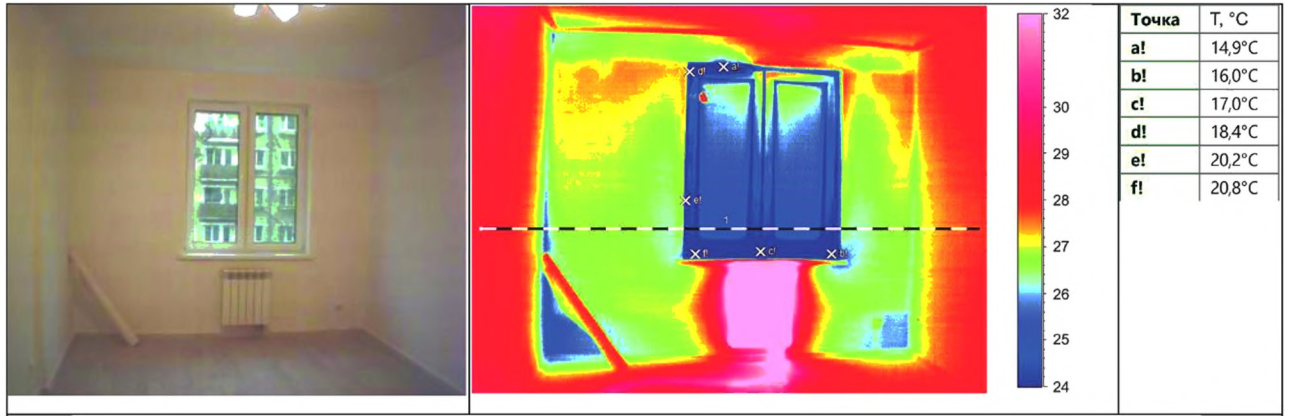
.7 3 « »
- ;
- ;
.8 4 « »
- ;
- ;
10—15
«7 ».
()
- ;
() ().
- ;
- ;
- ;
- ;
- ;
- ;
- ;
« » 4.
.2



0.0.1 —

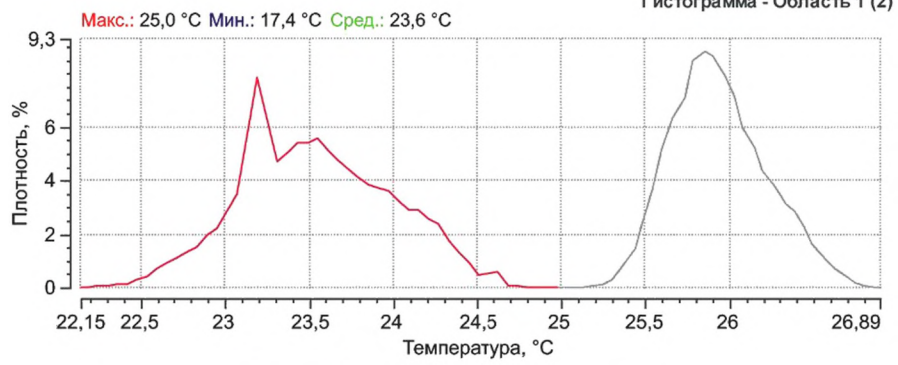
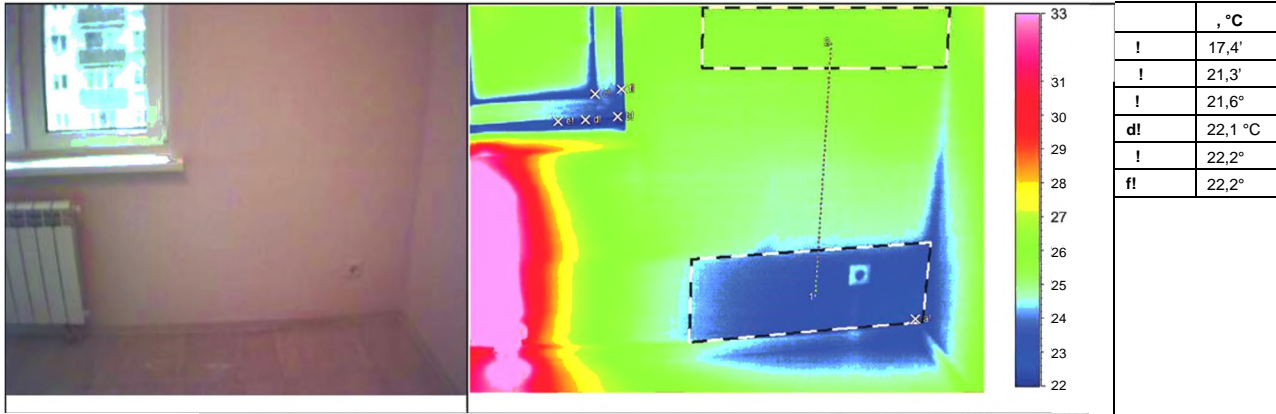
1—4

1, 2



1 () , -
 .
 () ,
 2 (, 0.11) (4.)

.2—



	. °C	. °C	. °C
1	17,4°	25,0°	23,6°
2	25,0°	26,9°	25,9°
2 - 1	7,6	1,9	2,4

0.0.2 — 7—8, — , 3-

1 , 28,7 °C,

21,7 °C. — 26,7 °C,

1 2 — 1 2

2,3 °C.

1 « » -

2 — 4. (, 0.0.2) -

. —

.9 5 « »

:

- ; -

- ; -

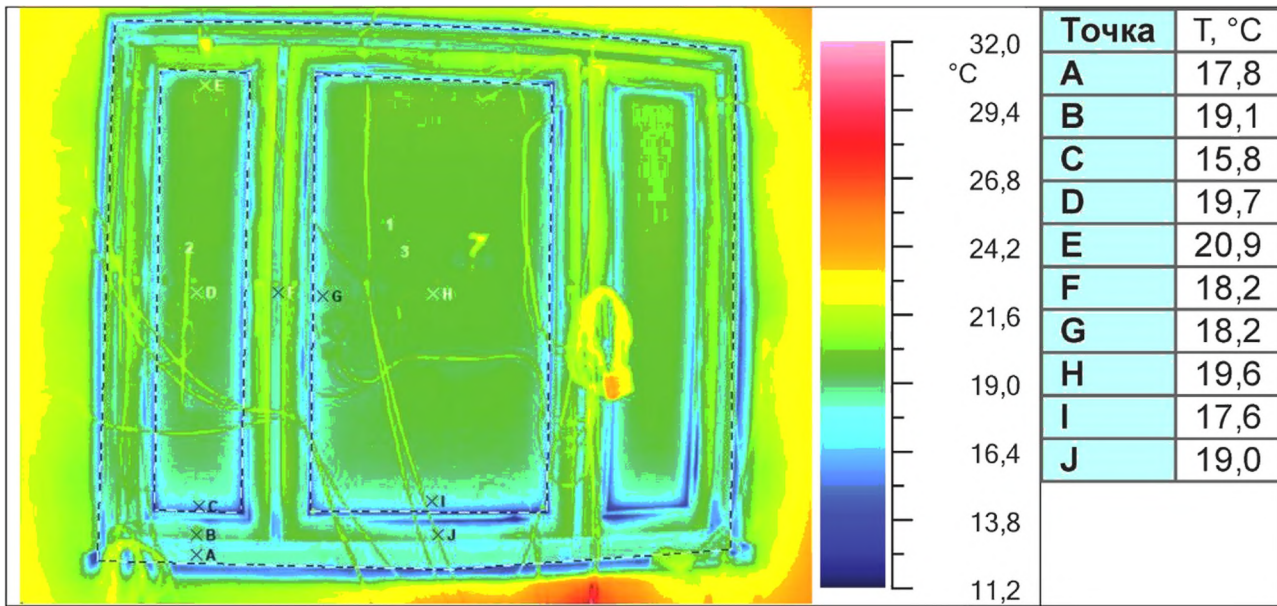
;

- ; -
- ; -
- ; -
[.)] [. -
)].
)
1)
2)
3)
4)
5)

.4.

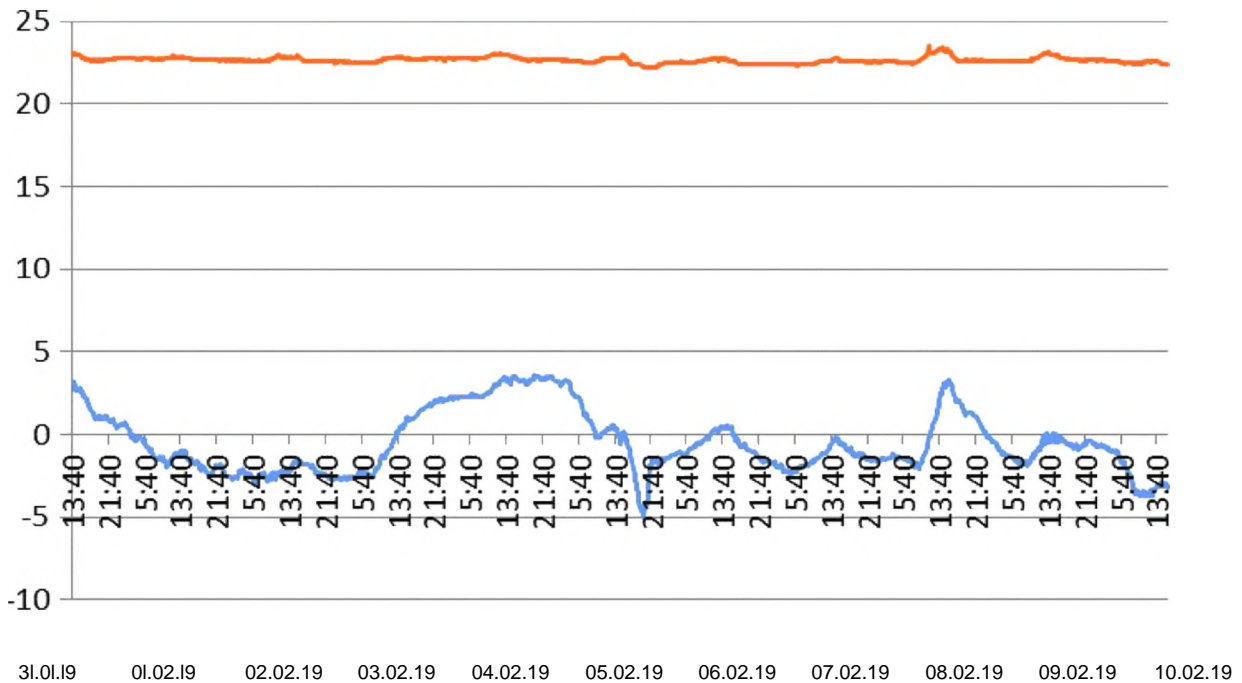


0.1. 9 — 3- 1-



	. °C	. °C	. °C
1	11,8	24,4	19,2
2	12,7	22,0	19,0
3	11,8	22,9	19,3

0.1.1 —



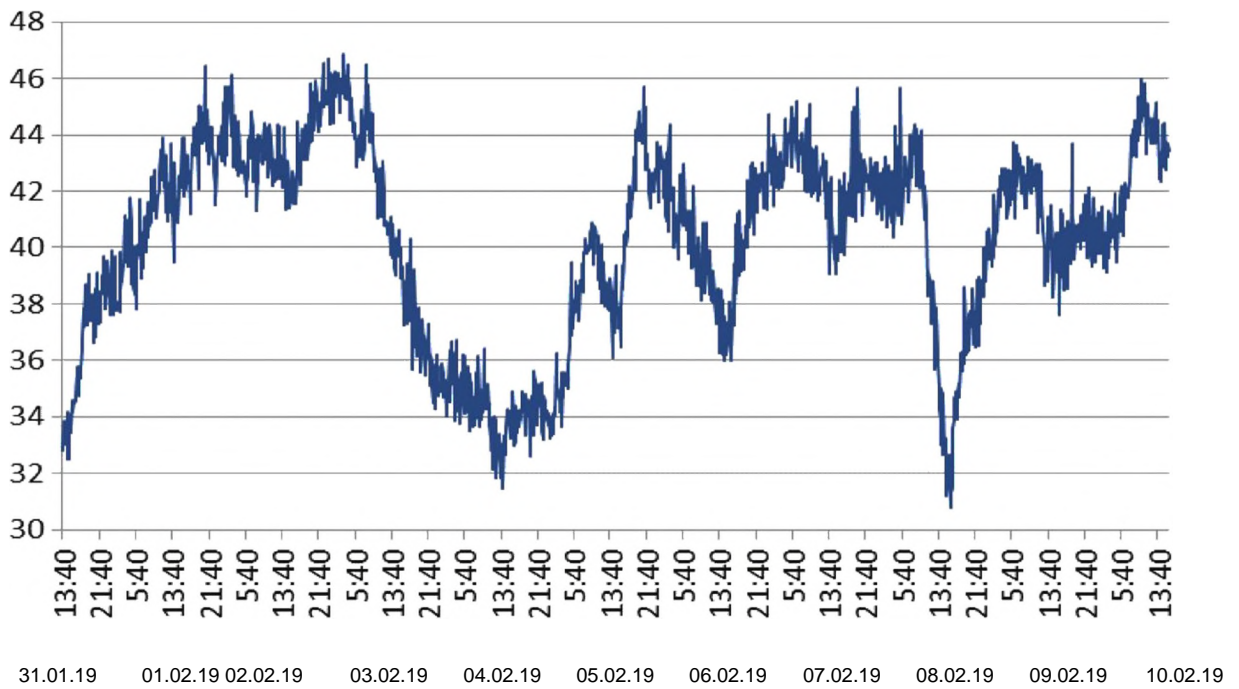
0.1.2 —

, °C

22,6 °C,

— 0,5 °C.

54852—2024



0.1.3 —

, / 2

Среднее значение плотности теплового потока за период измерений составляет 40,3 Вт/м².

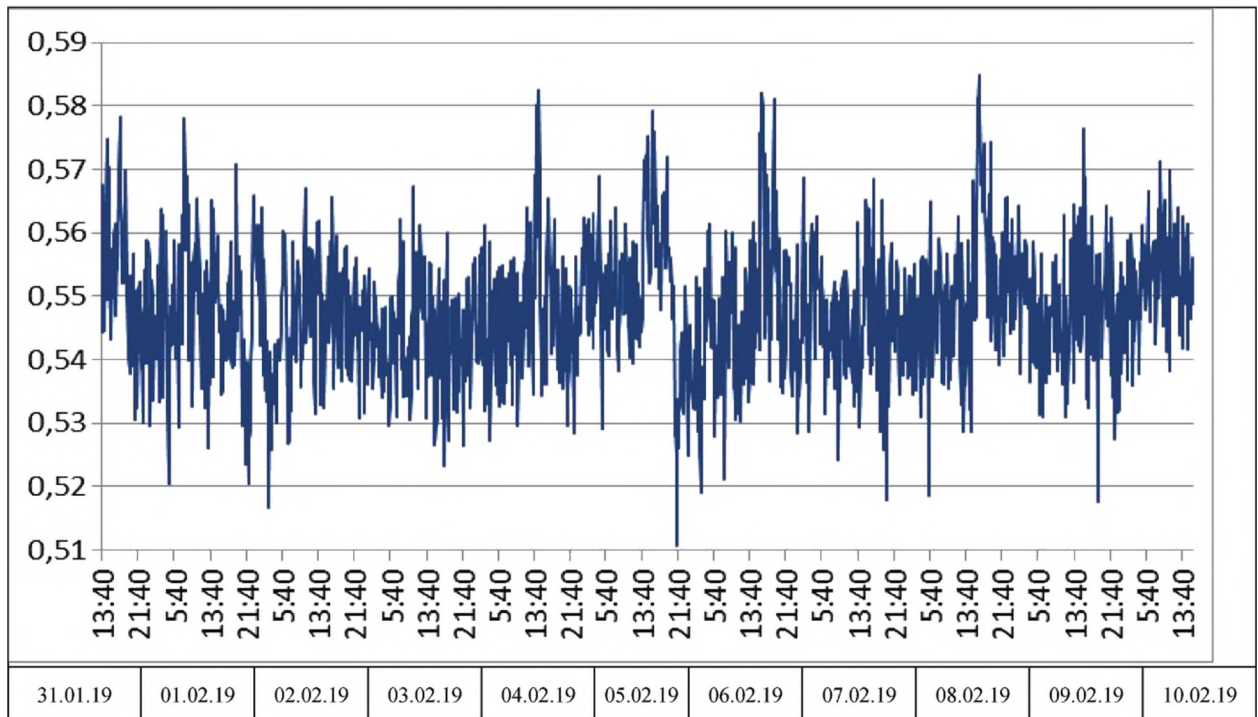
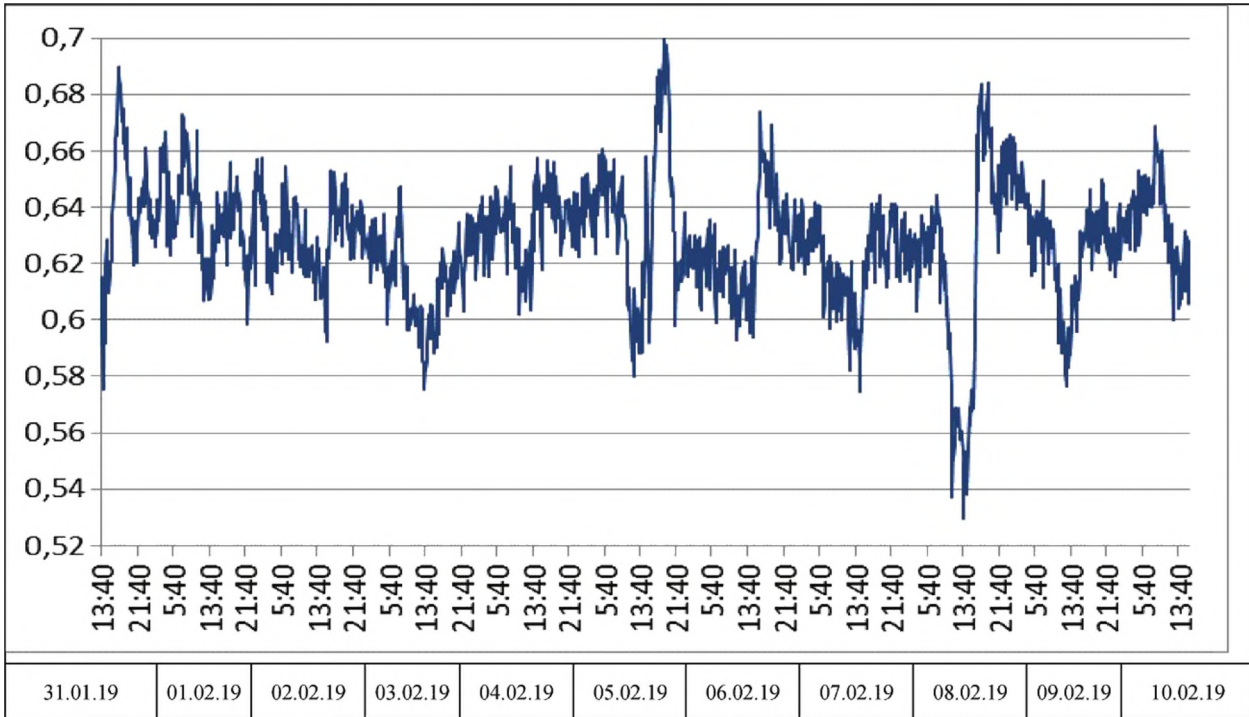


Рисунок 0.1.4 — График значений приведенного сопротивления теплопередаче оконного блока, м² · °С/Вт

99,7 %

(0,55 ± 0,02) 2 ° / .



0.15—

, 2 • ° /

0.63 2 ° / .

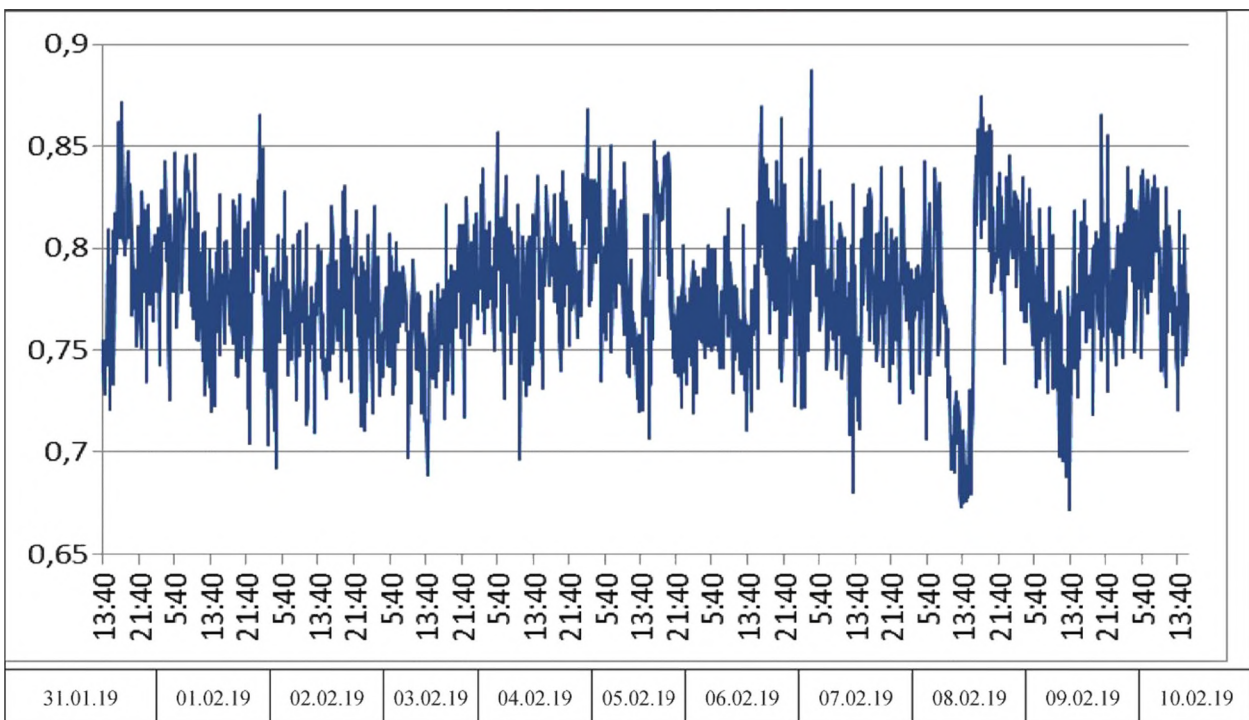
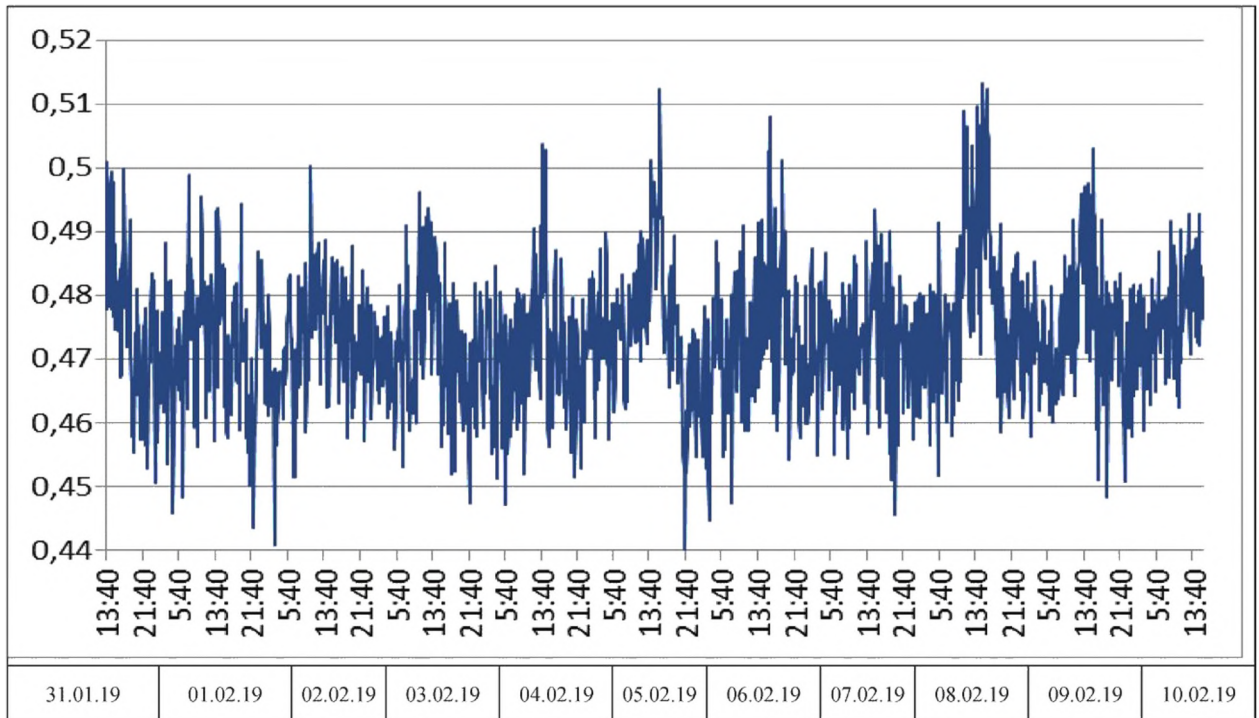


Рисунок 0.1.6 — График значений приведенного сопротивления теплопередаче профиля створок, $m^2 \cdot ^\circ C / Вт$

0.78 2 ° / .



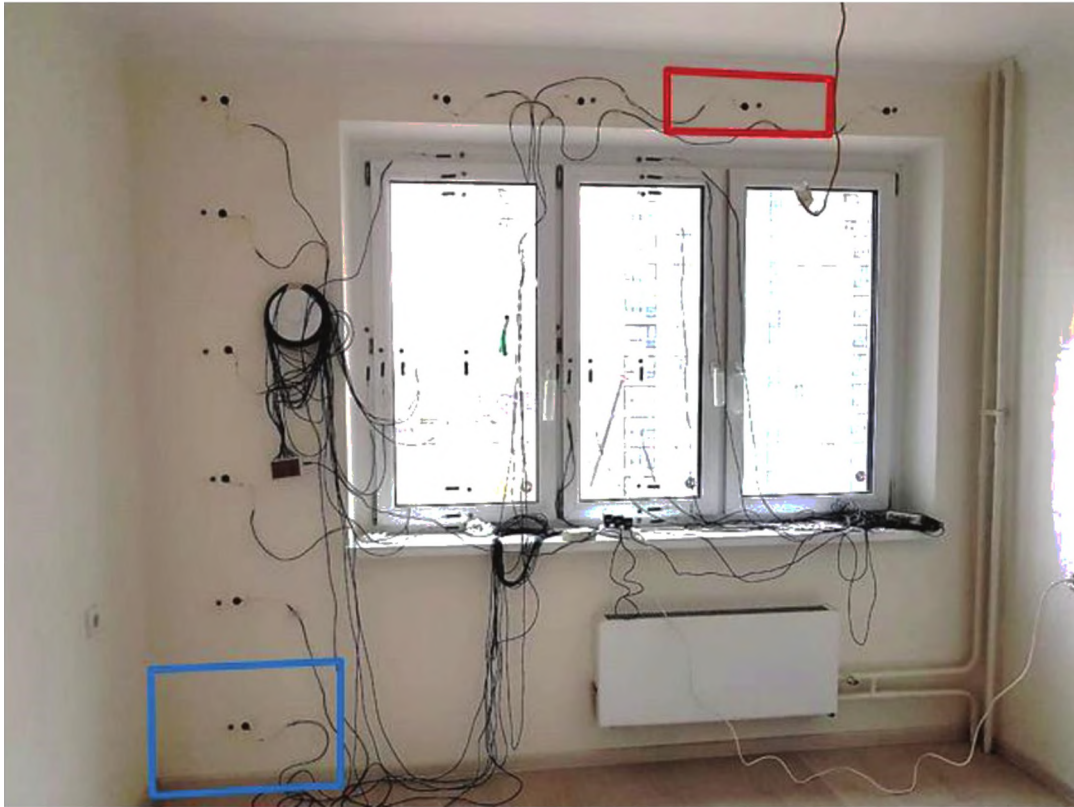
0.17—

, 2 ° /

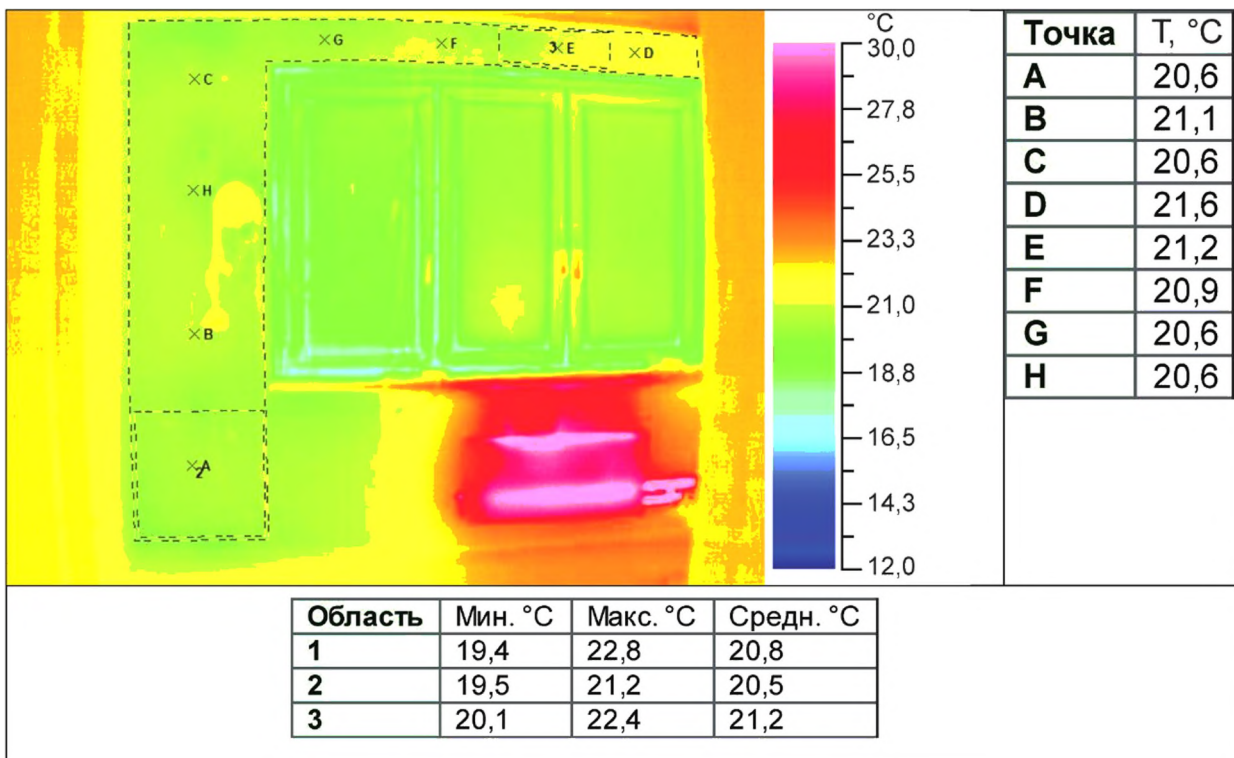
0,47 2 ° / .

.4—

.5.

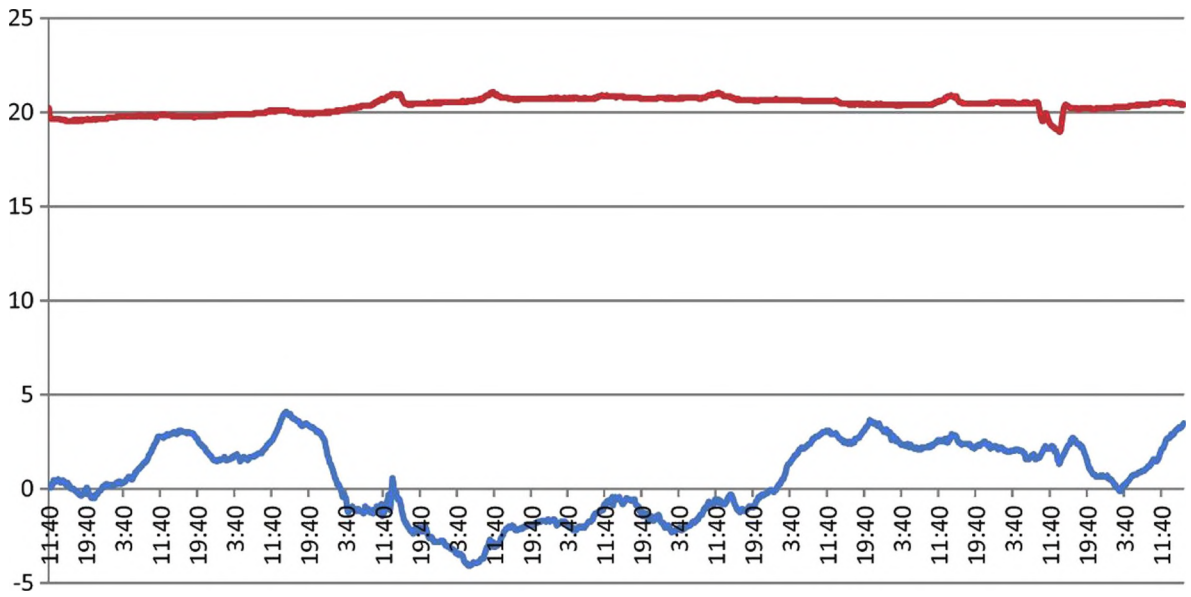


7- 0.2. (1) 1—2



0.2.1 —

54852—2024



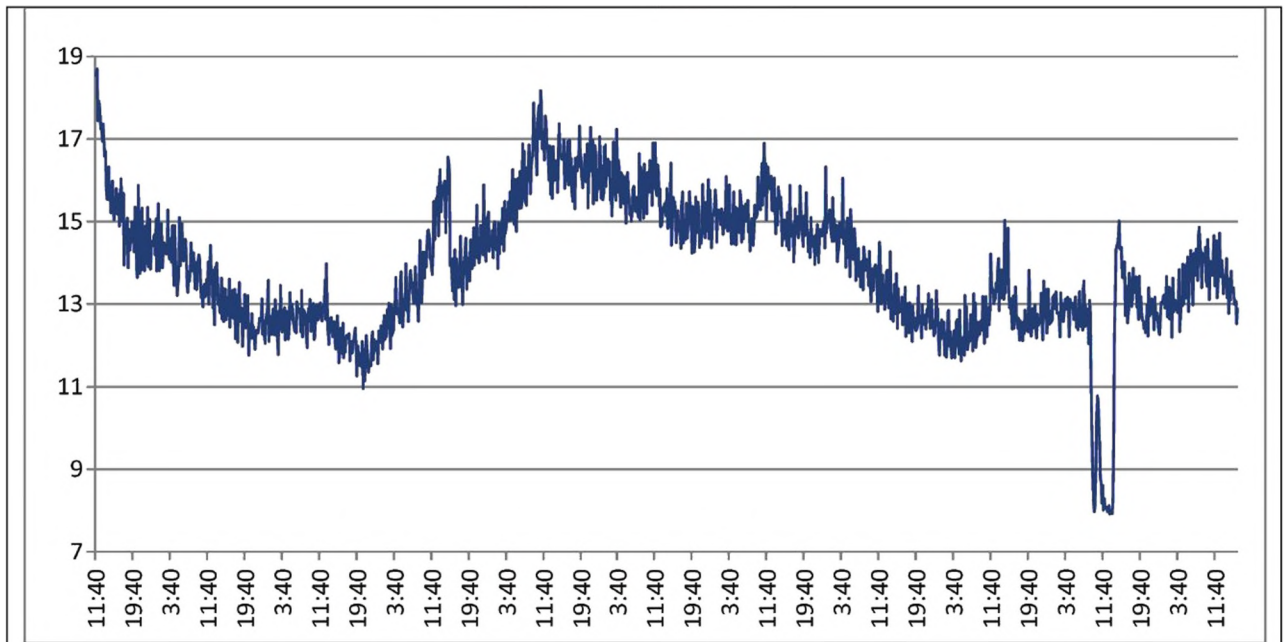
28.11.19	29.11.19	30.11.19	01.12.19	02.12.19	03.12.19	04.12.19	05.12.19	06.12.19	07.12.19	08.12.19
----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------

0.2.2 —

, °C

— +0,5 °C.

+20,4 °C,

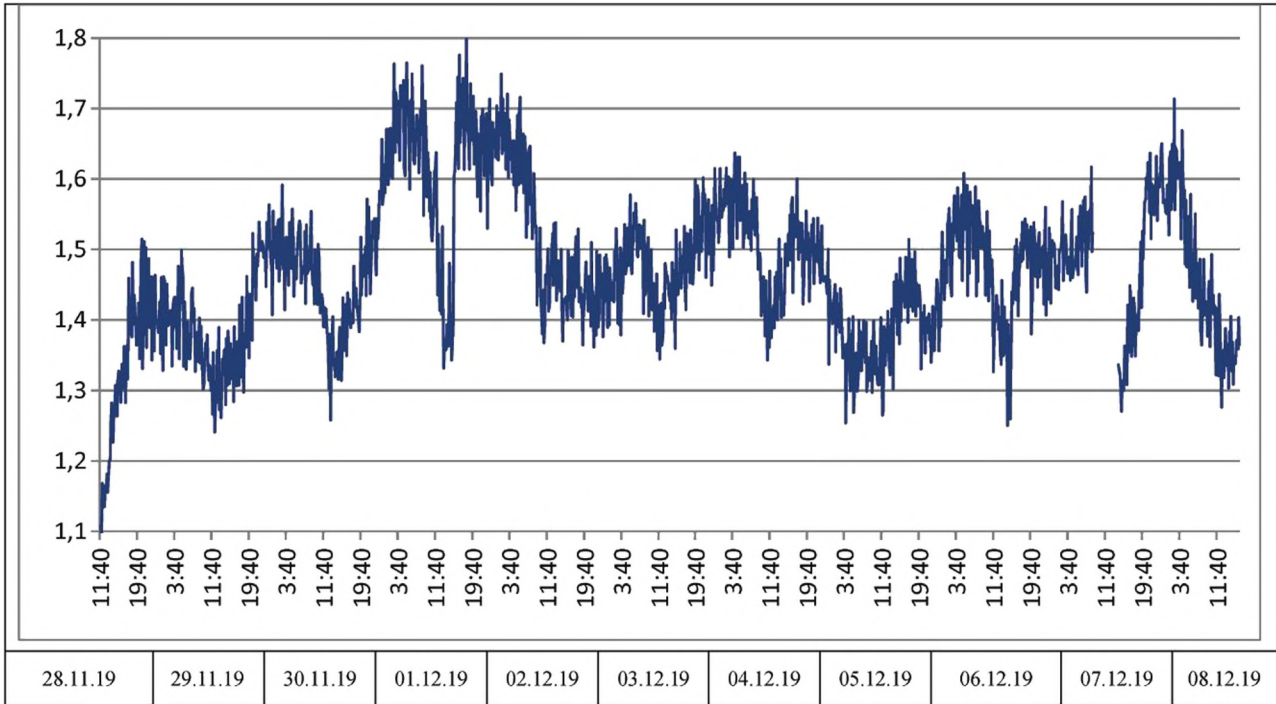


28.11.19	29.11.19	30.11.19	01.12.19	02.12.19	03.12.19	04.12.19	05.12.19	06.12.19	07.12.19	08.12.19
----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------

0.2.3 —

, /²

13,9 /².

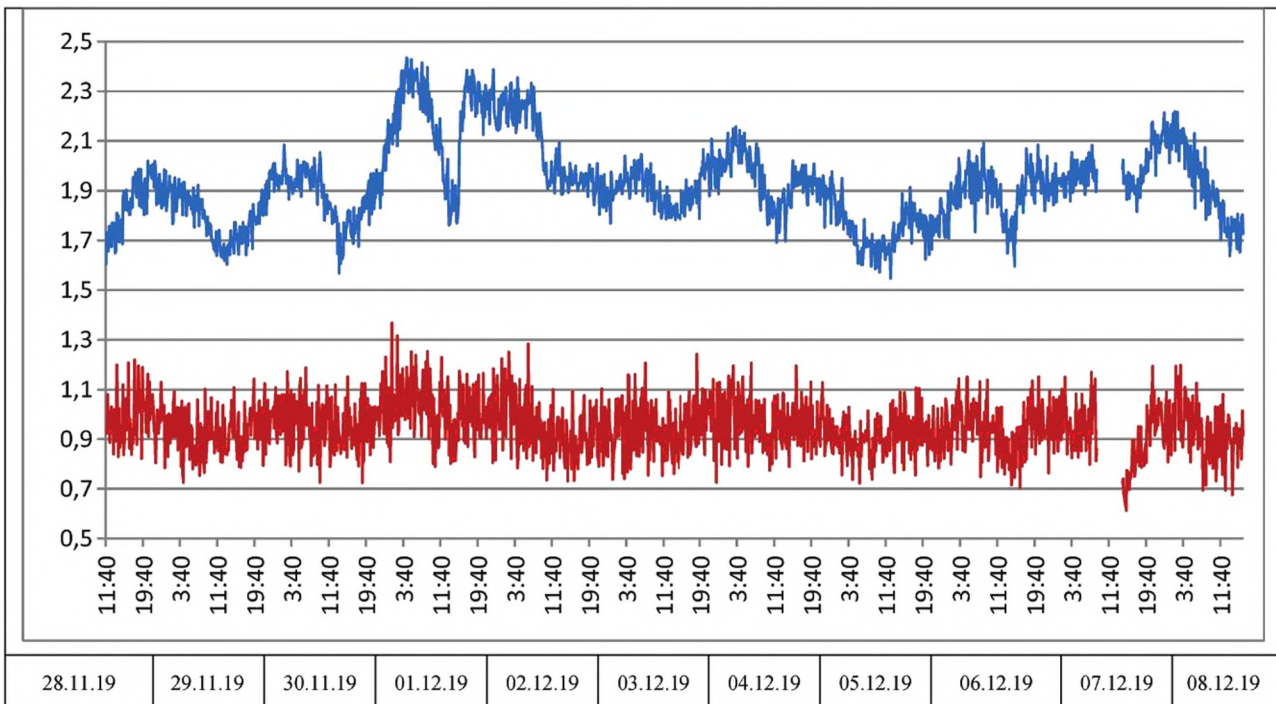


0.2.4—

, 2 ° /

99,7 %

(1,47 ± 0,11) 2 ° /



0.2.5—

, 2 ' /

1,93 2 ° / ;

— 0,95 2 ° /

.5—

.5

7

)

1)

2)

3)

4)

.10 6 « » ;

);

/

.11 7 « » ().

.12

.12.1 7.

()

(.6).

1	✘
2	✘
3	✘

: -1 ; -2,7 ;
.1.

.1

	, °C			, °C			q, / 2		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3
14:00	13,2	13,5	13,7	-6,1	-6,1	-6,1	10,4	9,4	10,3
14:10	13,2	13,6	13,8	-6,1	-6,1	-6,1	9,7	17,1	10,2
14:20	13,2	13,7	13,8	-6,3	-6,3	-6,3	11,5	15,9	12,1
14:30	13,2	13,5	13,7	-5,9	-5,9	-5,9	11,1	14,9	10
14:40	13,1	13,5	13,7	-5,7	-5,7	-5,7	8,5	10,3	9,2

: $F_1 = 0,9$; $F_2 = 0,9$; $F_3 = 0,9$;
: = 8,7; = 23.

$$q_1 = \frac{0,9 \cdot 10,4 + 0,9 \cdot 9,4 + 0,9 \cdot 10,3}{(0,9 + 0,9 + 0,9)} = 10,0 \text{ W/m}^2$$

$$q_2 = \frac{0,9 \cdot 9,7 + 0,9 \cdot 17,1 + 0,9 \cdot 10,2}{(0,9 + 0,9 + 0,9)} = 12,3 \text{ W/m}^2$$

$$q_3 = \frac{0,9 \cdot 11,5 + 0,9 \cdot 15,9 + 0,9 \cdot 12,1}{(0,9 + 0,9 + 0,9)} = 13,2 \text{ W/m}^2$$

$$q_4 = \frac{0,9 \cdot 11,1 + 0,9 \cdot 14,9 + 0,9 \cdot 10}{(0,9 + 0,9 + 0,9)} = 12,0 \text{ W/m}^2$$

$$q_5 = \frac{0,9 \cdot 8,5 + 0,9 \cdot 10,3 + 0,9 \cdot 9,2}{(0,9 + 0,9 + 0,9)} = 9,3 \text{ W/m}^2$$

$$R_{1-2} = \frac{13,2 - (-6,1)}{10,4} = 1,9 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$$

$$R_{2-3} = \frac{13,2 - (-6,1)}{9,7} = 2,0 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$$

$$R_{3-4} = \frac{13,2 - (-6,3)}{11,5} = 1,7 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$$

$$R_{1-4} = R_{3-4} = 1,7 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$$

$$R_{1_5} = \frac{13,1 - (-5,7)}{8,5} = 2,2 \text{ } ^\circ / \text{ } ;$$

$$2-1 = 1^{\wedge} 1 = 1 \cdot 2^{\wedge}$$

$$2- = \wedge \wedge = 1,2 \text{ } ^2 \text{ } "$$

$$R_{2_3} = \frac{13,7 - (-6,3)}{15,9} = 1, \text{ } ^2 \text{ } ^\circ \text{ } ;$$

$$= \frac{13,5 - (-5,9)}{14,9} \text{ } \wedge \text{ } _$$

$$^2_5 = \frac{13,5 - (-5,7)}{10,3} = 1,9 \text{ } ^2 \text{ } ^\circ / \text{ } ;$$

, ..UkM.w.-o*

$$R_{3_2} = \frac{13,8 - (-6,1)}{10,2} = 2,0 \text{ } ^2 \text{ } / \text{ } ;$$

$$\frac{33}{3.3} = \frac{15^{\wedge} \wedge \wedge \wedge}{12,1} = \frac{171^{\wedge} 2.008, \dots}{12,1}$$

, ..«ZzM.M.^

$$R_{3_5} = \frac{13,7 - (-5,7)}{9,2} = 2,1 \text{ } ^2 \text{ } / \text{ } . \text{ } ^9$$

:

$$^{\wedge} 1 \sim \frac{0,9+0,9+0,9}{\left(\frac{0,9}{1,9} + \frac{0,9}{2,1} + \frac{0,9}{2,0}\right)} \frac{\wedge + \text{ } = 2,1 \text{ } ^2 \text{ } ^\circ / \text{ } ;$$

$$\text{ } = \frac{0,9+0,9+0,9}{\left(\frac{0,9}{2,0} + \frac{0,9}{1,2} + \frac{0,9}{2,0}\right)} \frac{\text{ } + \text{ } = 1,8 \text{ } ^2 \text{ } ^\circ \text{ } ;$$

$$\text{ } \text{ } \frac{0,9+0,9+0,9}{11.2}$$

3 %^&^ 87 23 ' "

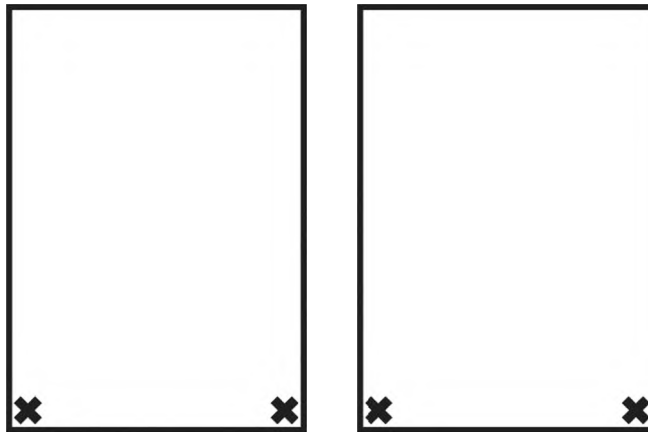
$$^{\wedge} 4 \text{ } \frac{0,9+0,9+0,9}{\left(\frac{0,9}{1,7} + \frac{0,9}{1,3} + \frac{0,9}{2,0}\right)} \frac{\text{ } + \text{ } = 1,8 \text{ } ^2 \text{ } ;$$

$$^5 - \frac{0,9+0,9+0,9}{\left(\frac{0,9}{2,2} + \frac{0,9}{1,9} + \frac{0,9}{2,1}\right) + 8,723} = 2,2 \text{ } ^\circ$$

. 12.2

. 13

(. . . .7).



.7 —

$$f_B = 20 \text{ } ^\circ\text{C}, f_H = -25 \text{ } ^\circ\text{C}.$$

0,2 °C.

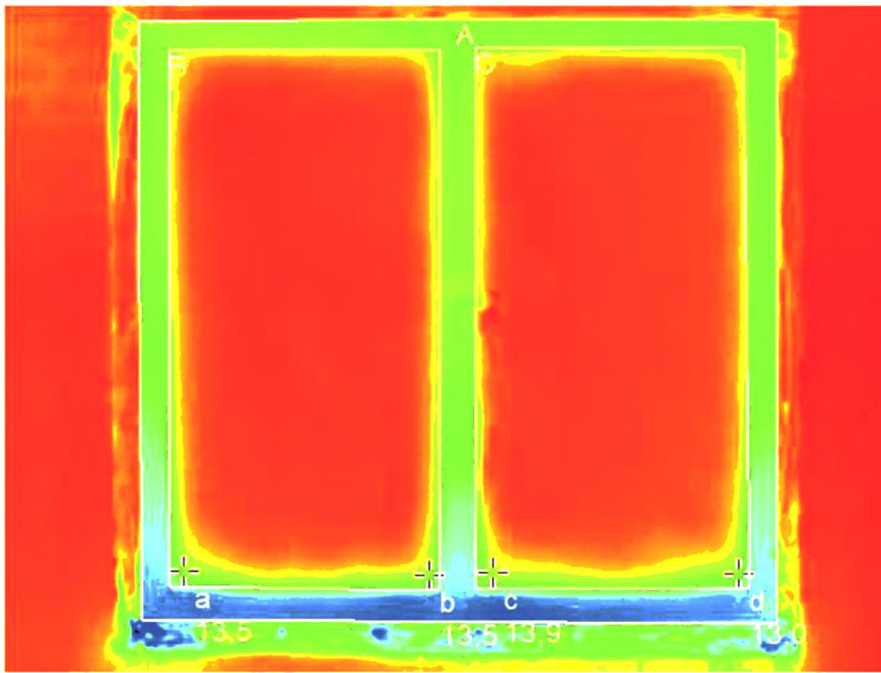
5, °C,

(16).

10

(15).

.8, .9.



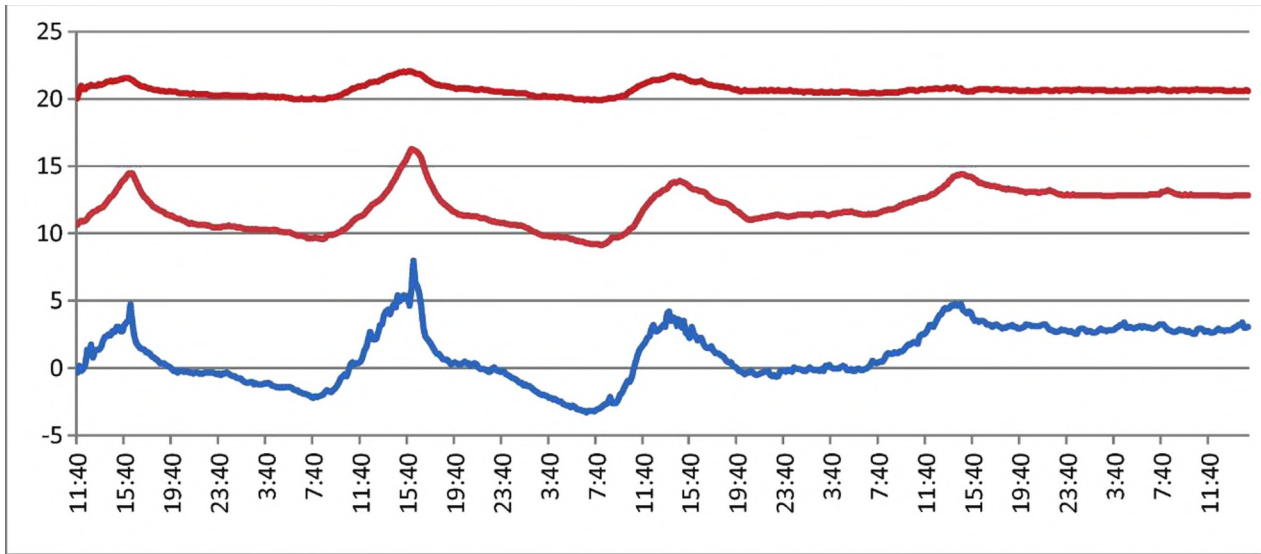
Номер	Температура
a	13,47
b	13,54
c	13,93
d	12,96

17,92	6,37	15,41
17,74	9,43	16,56
17,92	9,51	16,47

.8—

(), (), ()

, d



14.02.22

15.02.22

16.02.22

17.02.22

18.02.22

.9—

()

(, °C),

(

+20,66 °C.

+ 11,9 °C.

f_H

+1,09 °C.

:

$$\frac{-_{10} (20,66-11,9)-(20-(-25))}{20,66-1,09} = -0,1 \text{ °C.}$$

+11,12;+11,31 +11,61 °C

$$5 = 1,5 - \frac{20-(-25)}{20,66-1,09} + 0,2 = 3,7 \text{ °C.}$$

:

$$\wedge) = 1 \pm 3,7) \text{ ;}$$

$$() = (-1,9 \pm 3,7) \text{ °C;}$$

$$() = (-1,5 \pm 3,7) \text{ °C;}$$

$$() = (-0,8 \pm 3,7) \text{ °C.}$$

[1] 26 2008 . 102- « »

624.01:535.233:006.354

91.120.10

, : , , , , -

15.03.2024.

28.03.2024.

60x847s.

4,65. - 3,72.

« , 117418 , - , . 31, . 2.
www.gostinfo.ru info@gostinfo.ru