



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
филиал в г.Туапсе

Кафедра «Метеорологии и природопользования»

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА
по направлению подготовки 05.03.05 Прикладная гидрометеорология
(квалификация – бакалавр)

На тему «Факторы и условия климатообразования в Краснодарском крае»

Исполнитель Чеховских Галина Владимировна

Руководитель к.с/х.н., доцент Цай Светлана Николаевна

«К защите допускаю»
Заведующий кафедрой

СЦай

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

Цай Светлана Николаевна

« 18 » января 2018 г.

| | |
|---|---------------------|
| Филиал Российского государственного гидрометеорологического университета в г. Туапсе | |
| НОРМОКОНТРОЛЬ ПРОЙДЕН | |
| « 29 » декабря 20 17 г. | |
| <i>Маш</i> | <i>Машуленко</i> |
| ПОДПИСЬ | РАСШИФРОВКА ПОДПИСИ |

Туапсе
2018



«

»

.

«

»

05.03.05

(—)

«

»

. / . .,

«

»

,

« ____ » _____ 2018 .

| | | |
|----------|-----------|-----------|
|  | ..... | 3 |
| 1 | , | 5 |
| 1.1 | ..... | 5 |
| 1.2 | ..... | 12 |
| 2 | ..... | 18 |
| 2.1 | , , | 18 |
| 2.2 | | |
|  | ..... | 23 |
| 3 | | 36 |
| 3.1 | ..... | 36 |
| 3.2 | ..... | 37 |
| 3.3 | ..... | 41 |
| 3.4 | ..... | 43 |
| 3.5 | | |
|  | ..... | 46 |
|  | ..... | 55 |
|  | ..... | 57 |

,
.

.
—

—

.

—

.

:

;

—

—

—

;

—

;

—

.

.

,

,

,

.

,

,

.

—

.

,

,

,

.

59

,

14

10

.

1 ,

1.1

— , - « ».

(. .) .

. , - , . [1, .36].

- , , , « (,) ,

» [8, .18].

, «

, , » [1, .24]. ,

. , , , .

, ,

.

[1, .124].

()

[1, .128].

(3° 10°),

()

[1, .145].

73-

5°, 10°.

5°.

0°

11

[1, .163].

60 -

0°, -
-8°, -14°, -30° -40°.
60 -
1 . . 500 ,
300 .

1,5° 2° 1°.

10-12, () 20-30

2-3°, 5-10°,
30-40°, 60-80°

[14, .143].

400 ,
500 .)

200

100

1

[13, .38].

[1, .44]

[5, .29]

50—100

1912 1928 .
1,8 ° [5, .27].

1919 1935 .

2 ° (-6,5 -4,6°).

100
1°, 0,4°, 0,9°.

1000—1500

[10, .27].

(1890 .),

VIII . 1715. 1760, 1795, 1825 1860 .

90- : 1897 .

35-

150-160

[1, .174].

11 ,

0,2-0,3°,

, 0,2-0,3°.

«

»

).

(

. .).

[11,

.7].

[30, .131].

1.2

[1, .133].

750 .

+1°

+ 10°,

(250).

+ 18°, - 3°.

+10°. 3°.

(,) (

) [1, .134].

+ 10°.

(, ,).

« ».

[5, .28].

(, , ,

.). . .

11 .

— (0°).

1936—1949

[1, .153].

25-28°.

30-35°.

1 3

().

1 000— 1500 ,

6—10 . .

20-30 .

[1, .156].

60° (

80°).

35°

()).

[1, .159].

(

),

(

).

(

0,8

).

30°.

—15°.

200);

[1, .160].

80%

70%

50—60°,

15°.

[1, .169].

()

() , -

(, , 60°).

20°.

(-70°).

()

0°.

0°,

[25, .126].

,
,
,
,
, -

(

),

,
,

(

),

;

:

(

, . .).

2.1

36°36' - 41°44'
.45-

43°30' - 46°50'

[22, .26].

740 , - 800 .
-370 -375 (. 2.1).

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

(1917 .)

).

III

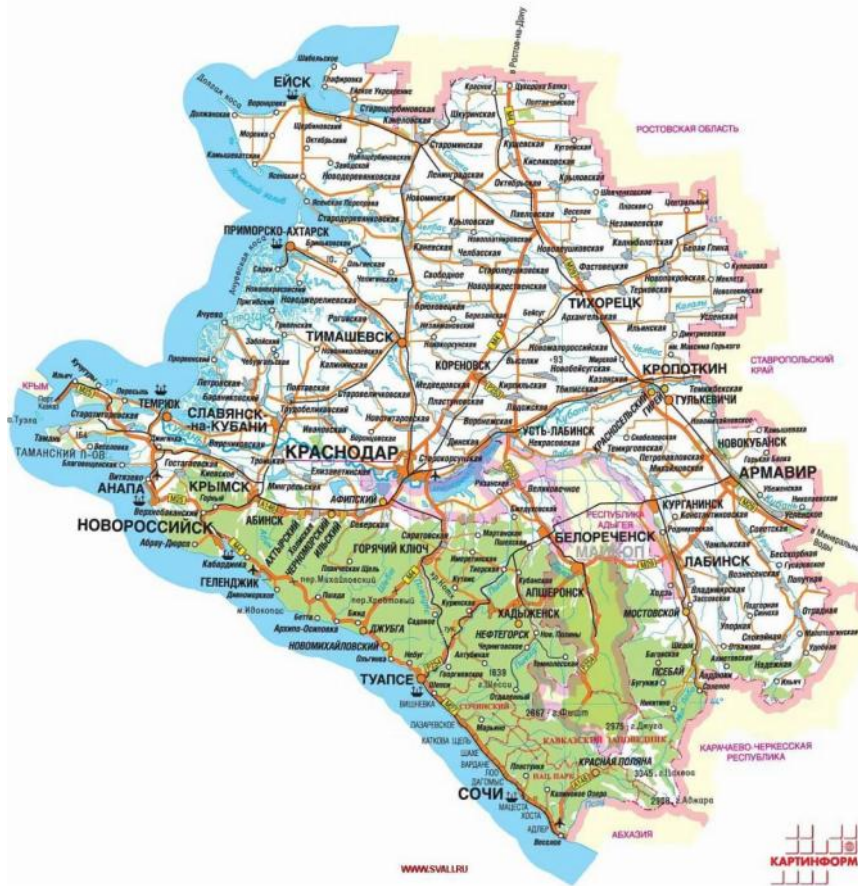
30

1918

(. 2.1).

1900

105,5 . . .



. 2.1.

[22, .12]

1924 - - - - -

1934 : - (- - -)

13 1937 - (83,2 . . . ,)

1991 , (. . 7,8 . . .),

- 75,6 . . . 5124,4 . . .

65,6 . 1 . . .

(52,4 . . .), (21,8 . . .), (29,8 . . .)
[21, .69].

:
, ,
- , ,
.
- ,
:
,
.
,
, - ,
,
[22, .138].
- (-) ,
.
-
.
-
, ,
.
,
[3, .116].

, 10-20 ,
, -
.
(,),
.
-

, .
100 -200 . -
, -
160 .
-623
().

300 , . ,
()
920 [28, .247].

, .
(), : ,
.

, , , .
, . 0-20 .
, .

, , ,
- ,
,
(, , ,
,) 400 .

- 500, -
800 .
-

- (165).

[3, .224].

1500

30

130

()

(3161),

: (2954),

(3046),

(2242)

[24, .123].

330

- 1200 - 1700,

3000

500 - 700

3000

: - 2867,

-3238,

3261.

- -3345,9

[5, .26].

[3, .130].

2.2

[25, .78].

20 – 25° .

15-20°

1-2

[25, .54].

() .

15-18°

50

45-50

100

[25, .59].

+11° .

+22° () .

-4°

() .

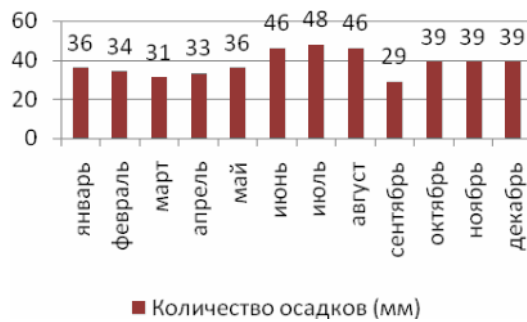
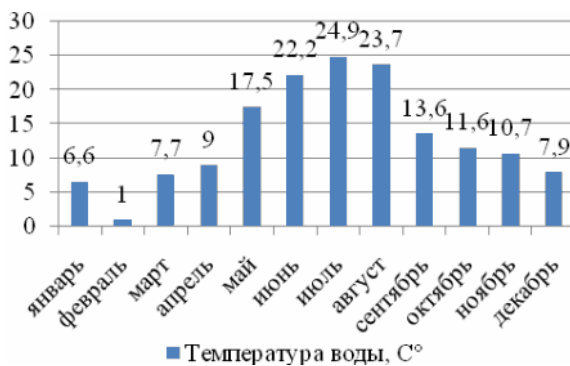
20° .

(+35°) .

183.

(.2.2 -2.3) .

[28, .125].



. 2.2.

1

-600

(+24°),

- 222.

350 () 500

().

11° ,

8° .

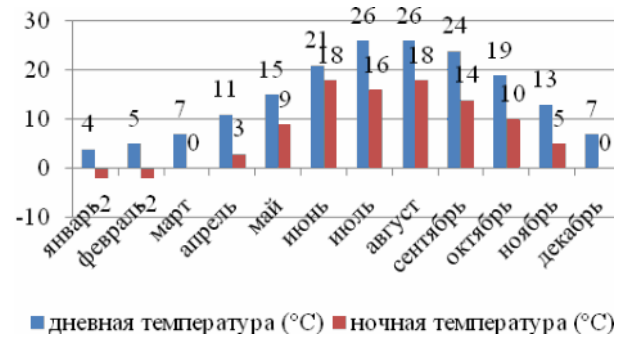
4-5 , 14-15°

20-22°

600-800

– 800-1000

[25, .134].



.2.3.

2

(2-3)

-1,5° ().

100

0,6° , - 0,3°).

0,5° (+4° .

30° (. 2.3).

(45

),

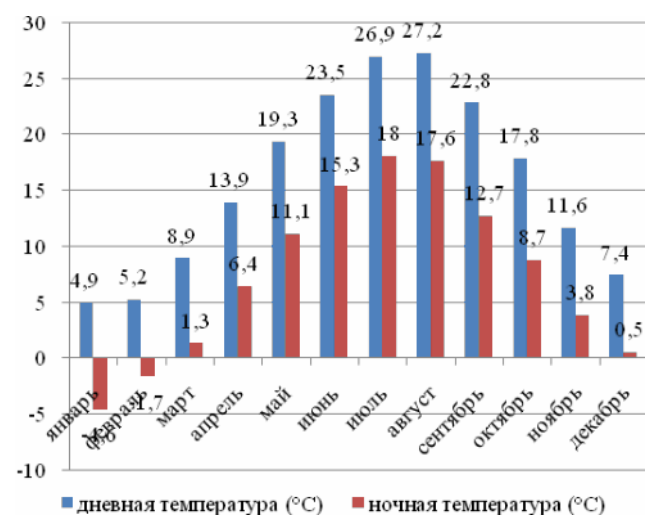
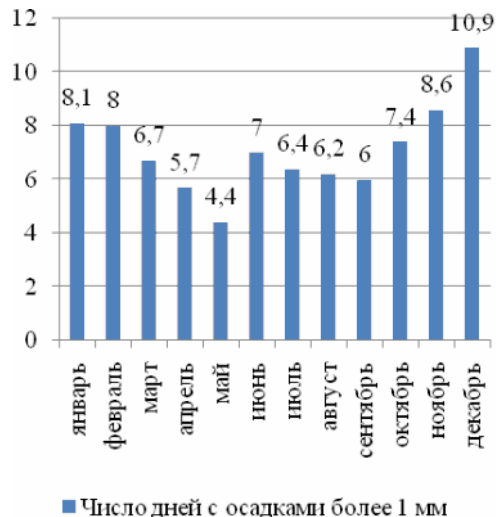
+10° .

3500

(2451) –

3000

4500



. 2.4.

1

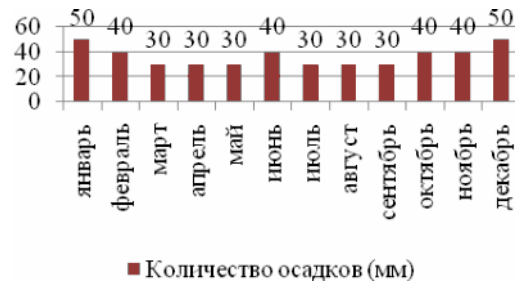
3

7,5

60-70.

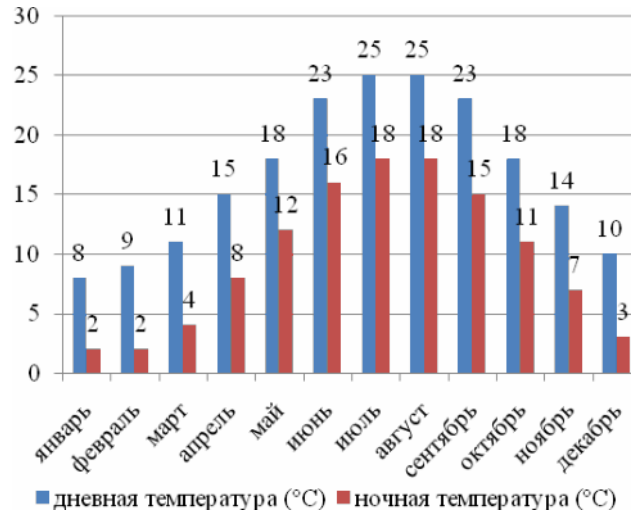
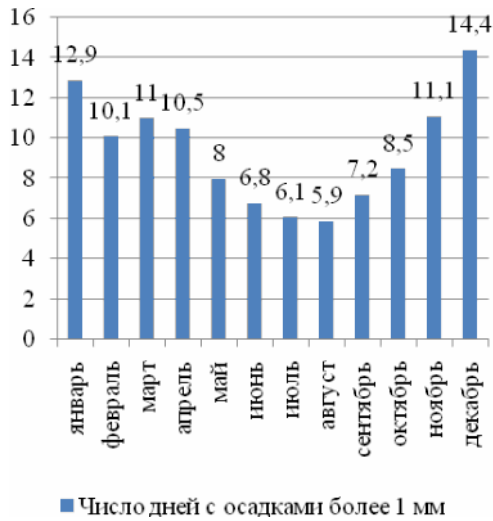
[5, . 28].

(. 2.4-2.5).



. 2.5.

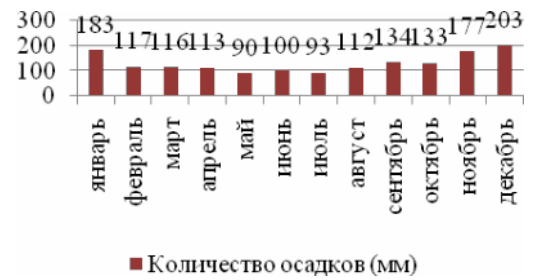
,
 . 4
 ,
 ,
 ,
 23,5 - 27,9° .
 -5,5° .
 7,1- 9,1° , 3,5-7,0° .
 0,1 8 10
 - . 23,0 - 23,4°
 5,2° .
 30 50 ,
 . 75-84%
 (69%) (70%), .



. 2.6.

1 .

5



. 2.7.

6

- . , ,
 - ,
 10° (. 2.6 - 2.7).

,
 . ,
 .

14,0° .

,
 ().
 4,4° ,
 18° .
 6,5° .

.2.1.

2.1

7

| | I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII | |
|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|-----|------|
| t°C | 4,4 | 4,7 | 7,2 | 11,1 | 16,1 | 20,0 | 23,0 | 23,4 | 19,5 | 15,1 | 10,2 | 6,7 | 14,0 |

7-9° .

(- 20°),
 - , « ».
 .
 254 .

7

23,4° ,
7,5° .

41° .

6994 / ² .
(889 / ²) , (234
/ ²) - .

- ,
(886-889 / ²).

2000,

. 2.2

2.2

8

| | I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII | |
|--|-----|-----|-----|----|----|----|-----|------|-----|-----|-----|-----|------|
| | 162 | 145 | 112 | 82 | 62 | 85 | 118 | 117 | 111 | 129 | 136 | 165 | 1426 |

(1903 2003)

1366

150-245

2,3 -2,8

10

.2.3.

2.3

9

| | I | II | III | IV | V | VI | VII | VII | IX | X | XI | XII | |
|--------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| | | | | ; | | | | | | | | | |
| | 6,5 | 6,0 | 5,6 | 3,4 | 3,2 | 3,1 | 3,0 | 3,2 | 3,8 | 4,4 | 4,8 | 5,9 | 4,4 |
| 15 / , | 5,6 | 4,6 | 4,2 | 2,0 | 1,3 | 1,0 | 0,9 | 1,0 | 1,4 | 2,8 | 3,8 | 5,2 | 3,4 |

4,6 / .

1-1,5 / ,

1,5-3

3 / .

1%.

.2.4

1 .

2.4

10

| I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII | |
|---|-----|-----|----|---|-----|-----|------|------|---|------|-----|---|
| 0 | 0,4 | 1 | 2 | 2 | 0,3 | 0 | 0,03 | 0,03 | 0 | 0,07 | 0 | 5 |

.2.5.

2.5

11

| I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII | |
|-----------------|----|-----|----|----|----|-----|------|----|----|----|-----|----|
| (%) | | | | | | | | | | | | |
| 30 | 31 | 31 | 26 | 27 | 22 | 23 | 26 | 34 | 39 | 35 | 33 | 30 |
| 0,01 ÷ 0,05 (%) | | | | | | | | | | | | |
| 13 | 11 | 16 | 29 | 31 | 29 | 22 | 22 | 2 | 14 | 16 | 17 | 20 |

250

9 -12 % 22-26 %.

0,01 0,5 20 %

(31 %)

: (35 %) (39

%).

30 %.

10

11

. 2.8-2.9.



. 2.8.

12



. 2.9.

1

13

3

3.1

， ， ；

， ，

270 360 ， -

， ， 2150 (

)，

2250—2450 .

60-

80%，

(. 3.1)， 13 —

20%， — .

3.1

14

| | I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII | |
|--|----|----|-----|----|---|----|-----|------|----|---|----|-----|----|
| | 16 | 11 | 7 | 5 | 0 | 1 | 0 | 1 | 2 | 3 | 13 | 18 | 77 |
| | 13 | 9 | 7 | 4 | 2 | 0 | 0 | 0 | 1 | 3 | 9 | 13 | 61 |
| | 12 | 7 | 7 | 4 | 2 | 0 | 0 | 0 | 2 | 3 | 9 | 11 | 57 |
| | 8 | 6 | 6 | 4 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 4 | 5 | 8 | 48 |
| | 10 | 8 | 8 | 6 | 3 | 0 | 0 | 0 | 1 | 2 | 7 | 9 | 54 |

[8, .167].

(. 3.2),

3.2

Q, S, D
(, / ²)¹⁵

| | I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII |
|---|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|------|-----|-----|-----|
| Q | 2,7 | 4,1 | 7,6 | 10,6 | 14,0 | 15,4 | 16,1 | 13,8 | 10,6 | 6,2 | 3,0 | 1,7 |
| S | 1,1 | 1,6 | 3,7 | 5,5 | 7,6 | 8,9 | 9,8 | 8,6 | 6,4 | 3,6 | 1,4 | 0,5 |
| D | 1,6 | 2,5 | 3,9 | 5,1 | 6,4 | 6,5 | 6,3 | 5,2 | 4,2 | 2,6 | 1,6 | 1,2 |
| B | 0,2 | 1,1 | 3,1 | 5,5 | 8,1 | 8,9 | 9,4 | 7,7 | 5,1 | 2,2 | 0,5 | 0,0 |
| Q | 3,2 | 4,8 | 7,3 | 10,1 | 14,4 | 17,1 | 17,8 | 16,0 | 11,3 | 8,3 | 4,7 | 3,0 |
| S | 1,5 | 2,3 | 3,7 | 5,2 | 8,2 | 11,0 | 11,7 | 10,9 | 7,4 | 5,0 | 2,5 | 1,4 |
| D | 1,7 | 2,5 | 3,6 | 4,9 | 6,2 | 6,1 | 6,1 | 5,1 | 3,9 | 3,3 | 2,2 | 1,6 |
| B | 0,4 | 0,8 | 3,2 | 4,9 | 7,6 | 9,9 | 10,3 | 8,2 | 5,1 | 2,8 | 0,8 | 0,1 |

50-54 / ²,

115—120 / ²,
— 40—45%,

1,5—2

3.2

, ; , ()
 , , .
 , — , .
 , , , .
 (,) -1° -5...-4°
 ().
 , - - 1°) 5°
 () .
 , , -
 38...-39° .
 , .
 2-3° , 1° .
 - ,
 23-24° . , -
 , 42-43° .

(.3.3).

3.3

(° /100)

1000 ¹⁶

| I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 0,39 | 0,48 | 0,57 | 0,61 | 0,62 | 0,61 | 0,61 | 0,54 | 0,49 | 0,40 | 0,38 | 0,31 |
| 0,36 | 0,46 | 0,48 | 0,53 | 0,53 | 0,53 | 0,52 | 0,48 | 0,43 | 0,37 | 0,34 | 0,32 |

2,2 ,

-4,0 ,

1,9 .

1,2 .

I .

0,5° ,

()

,

.

.

,

,

?

,

.

:

.

0,7° .

,

()

.

.

100

2° ,

.

.

,

,

100

.

(0,3°)

(-).

.

0° ()

).

(60

-

25

),

,

,

.

,

1, 2 2,5

142 180 . 3
 225 [8, .151].

3.3

3-4 ,

(.3.4).

3.4

, %¹⁷

| | | | | |
|------|------|------|------|------|
| - | - | - | - | |
| 1,3 | 2,0 | 1,4 | 3,3 | 1,9 |
| 2,4 | 0,6 | 0,5 | 2,6 | 1,4 |
| 8,1 | 13,1 | 7,2 | 11,5 | 9,4 |
| 81,8 | 75,7 | 68,0 | 74,7 | 73,3 |
| 6,4 | 6,3 | 6,0 | 7,2 | 6,4 |
| - | 2,3 | 16,9 | 0,7 | 7,6 |

80%.

60%.

:

—

(),

(.3.5).

3.5

18

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|--|----|----|----|----|----|----|
| | 19 | 17 | 20 | 18 | 19 | 17 |
| | 12 | 11 | 11 | 12 | 12 | 13 |
| | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| | 16 | 20 | 21 | 22 | 22 | 20 |
| | 15 | 11 | 9 | 9 | 8 | 11 |

(63%

),

()

,
 - .
 , -
 ,
 ,
 .
 : 1930-1950 .
 ,
 , 1960-1990 . - [6,
 .84].

3.4

,
 1014 , - 1004,2,
 1012,7 .
 :
 , 1011,2 (1923 1955 .) 1014,4
 (1988 .)

,
 13-12 , .
 - :

4 .

() .

1025—995 .

10 3 (, 1900).

:

80-100%

8 -10

.70-75%

, 65-70% -

20-25%.

() .

() .

,

- .

- (390-470

).

, , ,

.

:

400 -800 ,

3200 (,) .

.

.

,

,

.

(),

,

;

4000 . ,

.

,

.

:

(

)

(

). , ,

50-56%.

(,) [6, .94].

(.3.1).



- | | | |
|-----------|-----|-------------|
| 1- | 200 | 5-800-1600 |
| 2-200-400 | | 6-1600-2000 |
| 3-400-600 | | 7- 2000 |
| 4-600-800 | | |

.3.1.

() [18, .32]

3.5

5 -6° ,

10-13°

- 22

21-22

17 30

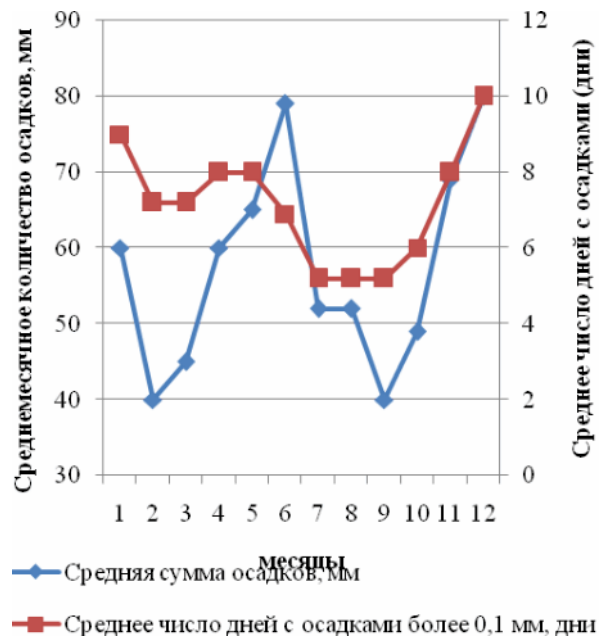
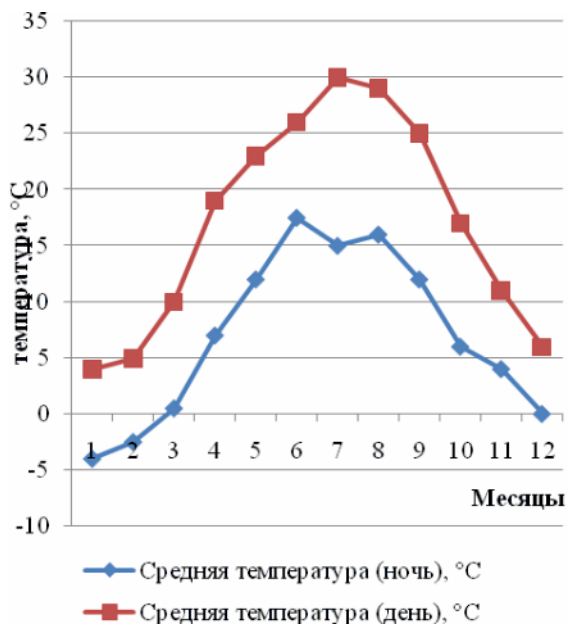
30-35°

23°

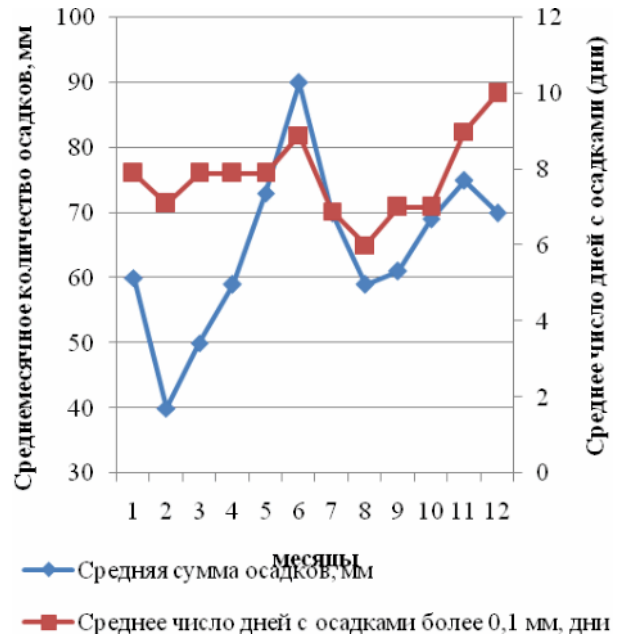
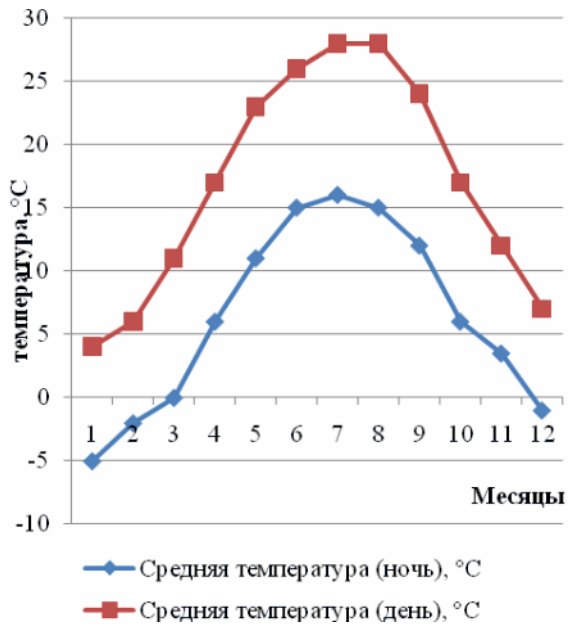
1900

12°

2° , 5°
 7 , -17 . 22 -
 -21-22
 : 28 59 .
 25 , 68 . 4 , 149 .
 30 , 89 .
 . 3.2. - 3.3.



.3.2.

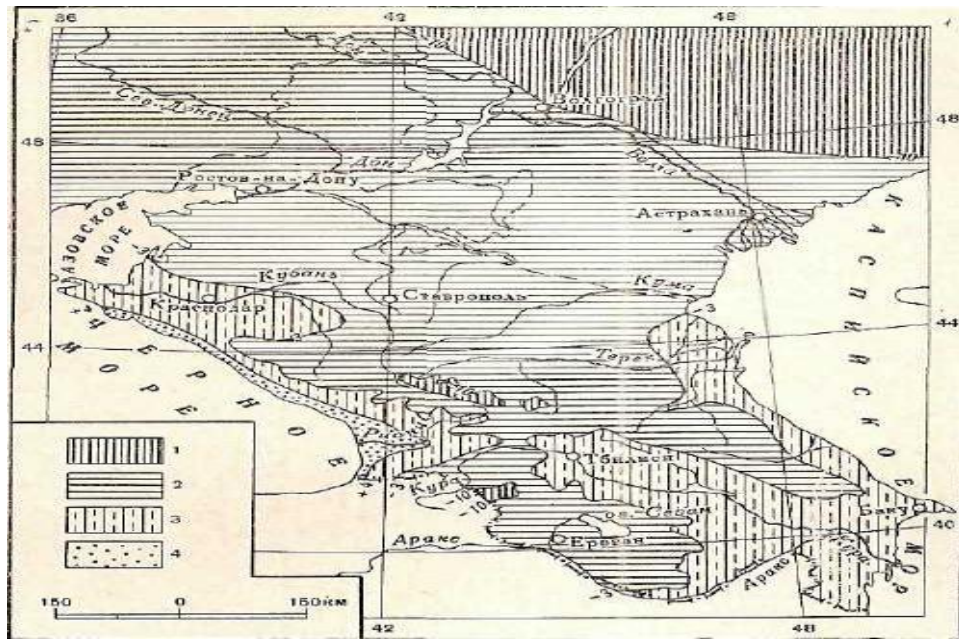


. 3.3.

.3.4 - 3.5.

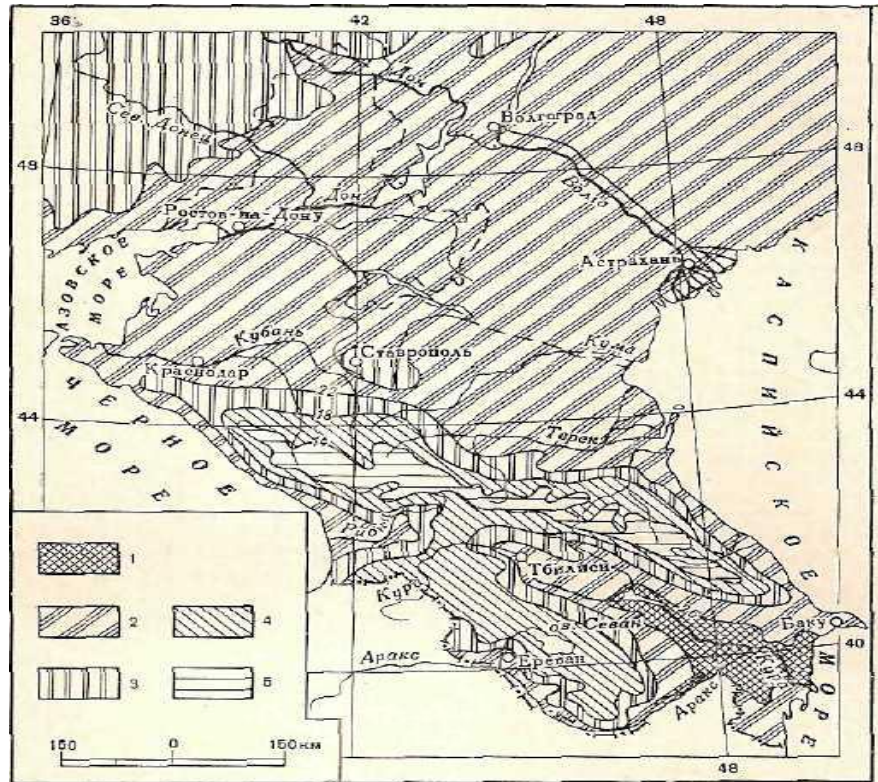
0

0°



- 1- - 3-
- 2- - 4-

.3.4. (. .) [18, .37]



- 1- 4- -
- 2- 5- -
- 3- - -

.3.5. (. .) [18, .39]

-
 15°
 1700-1800 , 10 - 15 ,
 - ; -
 15°
 , .
 , .
 23-24° , 20-22° .
 , 21 -22° .
 ,
 - 20°
 70 - 90 , 30 - 40
 35-38° ,
 . 40 - 43° .
 . 300 400 ;
 - ,
 - 250-300 .
 500 , 800-1000 .
 - 700-800 ,
 200-300 .
 . :
 60 - 80, - 90. 5 - 10
 . - 10 - 15
 .
 , , ,
 - 10-15 .

10

50

0°

(2,5 - 3)

-2,0°

-4,0 , 4,5

-20 -25°.

-30 , -35 ,

5%.

60 ,

5 -10°

30 . 6 10 .
15 - 30 , 50 2 - 5 .
15 —
50 - 60 (-
90-100).

: (-)
70-80.

0 .
;

20 , 4.
-14°,
-24 , -
26°.

, 2000 - .
- .
15 -
5°, 10- 20 (-
) - 10°.
() .

, ;
 2 .
 , 10 - 15
 , 1700-1800 -
 ; - 15°
 .
 , .
 , ,
 23-24°, 20-22°.
 , 21 -22°.
 , ,
 - 20°
 70 - 90 , 30 - 40
 . 35 -38°,
 40 - 43°.
 .
 300 400 ;
 -
 ,
 - 250-300 .
 500 , 800-1000 .
 - 700-800 ,
 200-300 .
 . :
 60 - 80, - - 90. 5 - 10
 . - 10 - 15
 .

- ,
 , - ,
 .
 ,
 .

1.

2200 - 2400

120 / ²

115 / ²

2.

4000 - 4200°.

3400 - 3600°,

3000-

34000.

2000

1000°;

3.

(

9 - 10 ,

0° , . . .

180 -200 ,

- 220-260 ;

4.

,

,

.

500 - 600 .

700 - 800 ,

800 - 2000 .

,

-

;

5.

.

-

-

60 - 65%,

20 - 30%

.

,

;

6.

,

.

,

.

1. . . . - : - . - , 1956. – 194 .
2. . . . - - - ,
2007. – 237 .
3. . . . ,
- - - : ,
2004. – 264 .
4. « » // «National Geographic». - 2007. - 6.
- . 12-17.
5.
() // « ». –
2006. - 3. – . 25-29.
6. . . . : -
- , 2002. – 408 .
7. . . . - :
, 1991. – 616 .
8. . . . - : , 1991. –
620 .
9. . . . - : - , 1966. – 480 .
10. . . . : ,
// « ». –
2004. - 4. – . 27-31.
11. . . . ,
// «
» - 2006. - 10. – . 6-9.
12. . . . , - :
, 1965. – 237 .
13. . . .

14. // « » - 2004. - 4. - . 38-42.
15. . - .: - , 1955. - 214 .
16. . . // » - 2004. - 4. - . 118-125.
17. . . - : , 2007. - 140 .
18. . . . - .: , 1968. - 325 .
19. . ,, . . , . - .: , 1983. - 113 .
20. . . . - .: , 1976. - 380 .
21. . . . - : . - , 1995. - 120 .
22. . ,, . . . - , 2003. - 255 .
23. . . - . - , 2005. - 26 .
24. . ,, . ,, . . . : . - : . , 2001. - 164 .
25. . ,, . ,, . ,, . . . - .: . , 2001. - 188 .
26. . . 13. . - .: , 1966. - 491 .
27. . . 13. , , 1968. - 365 .

28. - . :
, 1959. - 367 .
29. . . ,
. - . : . , 2001. - 281 .
30. . . , -
, 1984. - 234 .
31. . . , :
, . - . : 1977. - 328 .
32. . - . : . ,
2004. - 183 .