



«

»

.

«

»

( )

**05.03.05**

( - )

«

»

... ,

«

»

\_\_\_\_\_

,

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2019 .

	.....	<b>3</b>
<b>1</b>	.	
	,	..... <b>5</b>
1.1		..... 5
1.2		..... 13
<b>2</b>		
	.....	<b>16</b>
2.1		..... 16
2.2		..... 20
<b>3</b>		
	<b>2019</b> .....	<b>33</b>
	.....	<b>41</b>
	.....	<b>44</b>



1.

2.

3.

4.

2019

;

5.

2019

. , ,

.

, . ,

2016-2018

.

.

-

.

2019

, ,

-

2019

,

, -

46

, 12

, 7

.

1

1.1

( )

[9, c.321].

(As-Ns) [9, c.350].

300

400

( )

[9, c.378].

( « »).

(« »).

( s)

s









[5, c.269].

5

-850,

，  
·  
：  
( )  
( ) - ( )，  
( )， ( ) ( )。

· -850  
500 ·  
( )

·  
，  
：  
- ( ) -  
·  
·  
；  
- ( ) -  
；  
- ( ) -  
·  
；

- -  
·  
·  
-  
·  
·  
·

[4, c.28].

-850.

1-2°.

(±1°)

850

: -16, -8 0, +8, +16

## 1.2

— ;  
— , ;  
— 6 10 ;  
—

— , ;  
.  
[1, c.206].  
— ,  
300-400 .  
[8, c.458].  
[3, c.154].  
[2, c.94].  
150-200 , 100 -600 ,  
4000 , 2000  
5000 8000 [6,  
c.46].

· « »  
, «  
» — -  
, , · ·  
, - ,  
, ·  
· ,  
50-70 .

[7, c.168].

2.1

- .  
 ,  
 - - .  
 -  
 , .  
 ,

.  
 -  
 , - , , , .  
 -

:  
 , -  
 .

150

, .  
 .  
 ,  
 .  
 ,

.  
 ,  
 (

[10, c.238].

2.1

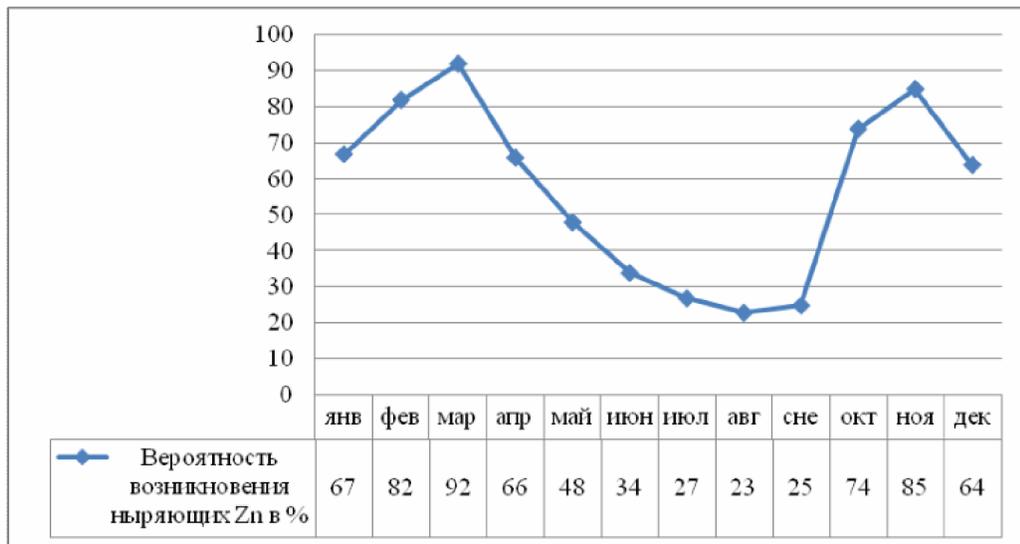
1

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	XIX	X	XI	XII
Zn	67	82	92	86	48	34	27	23	25	74	85	64
%												

. 2.1 . 2.1 ,

: , ,

2-3



. 2.1.

2

[10, с.195].

[10, c.123].

[10, c.146].

, ,

,

.

,

.

-

.

( - )

.

,

- [20, c.87].

## 2.2

,

,

,

-

1000 .

,

[17, c.34].

(

).

,

2700-3000 [19, c.278].

, . . .

,

[16, c.123].

c.35].

300-400

80-100

[18,

( )

1

1

-

[21, c.327].

2

[15, c.23].

(300

),

(2000

)

[22, c.87].

100 -200

[23, c.412].

[14, c.109].

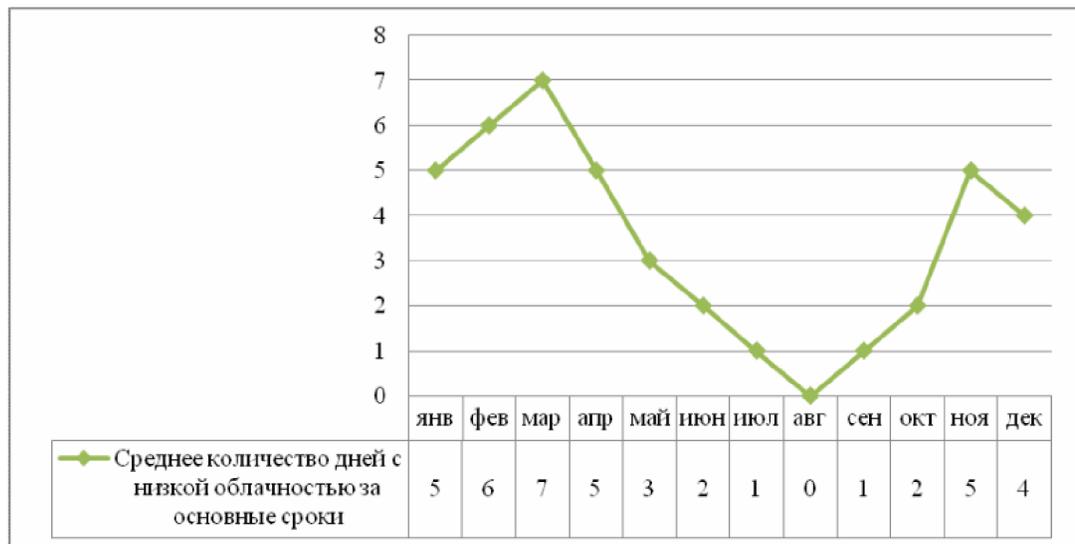
. 2.2 . 2.2,

2.2  
2016 -

2018

3

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	XIX	X	XI	XII
-	5	6	7	5	3	2	1	0	1	2	5	4



. 2.2.

2016-2018

4

[25, с.125].

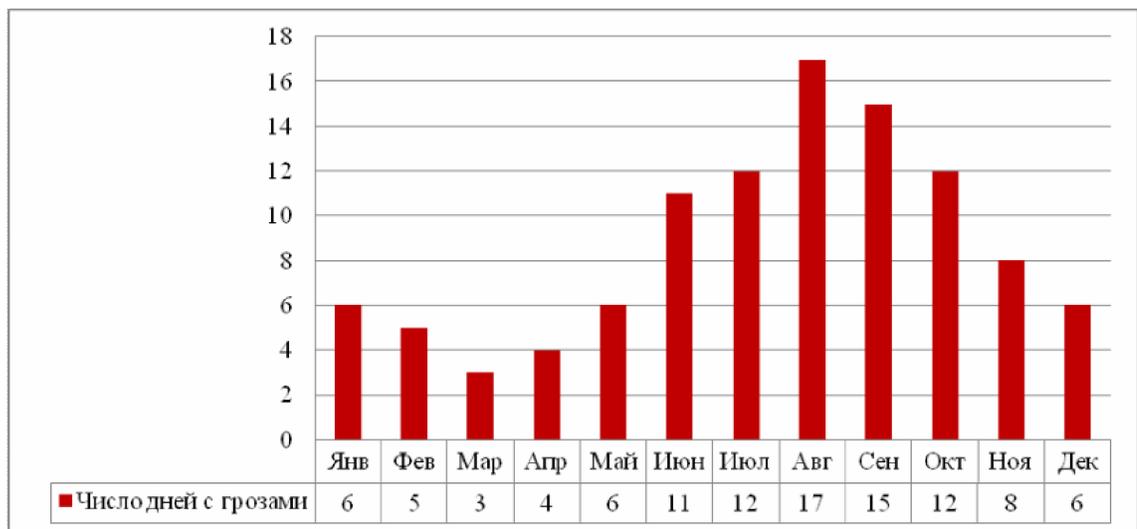
( . .

2.3

2016 -2018

5

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	XIX	X	XI	XII
	6	5	3	4	6	11	12	17	15	12	8	6



. 2.3.

2016 -2018

6

. 2.3

. 2.3

[27, c.127].

[16, c.203].

[15, c.176].

**2.4**

7

	0,0	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	4,0	5,0
	24,3	30,5	36,6	42,8	48,9	55,1	61,2	73,5	-

	2,2	2,0	1,8	1,6	1,4	1,2	1,0	0,6	-
, .									
	53,5	61,0	64,9	67,0	66,5	66,1	66,2	44,1	-
, .									

( . 2.4).

[24, c.137].

. 2.4

1,5 – 2,5 .

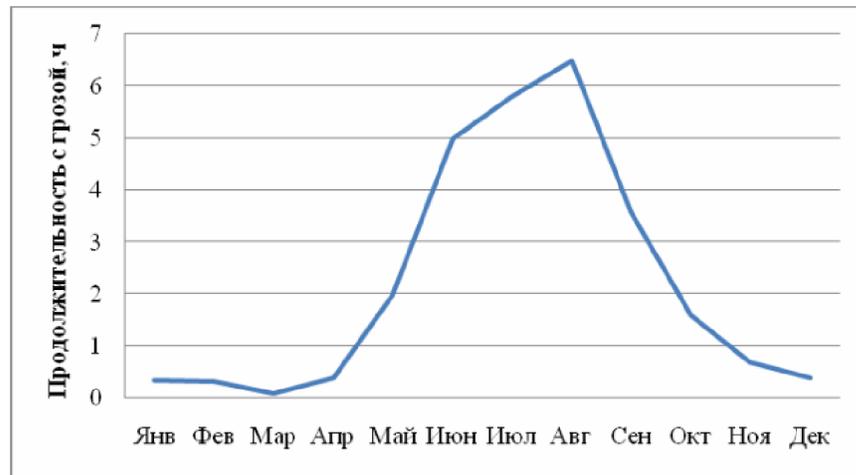
45 - 80%,

( . 2.5, . 2.4).

2016 -2018

8

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	XIX	X	XI	XII
,	0,35	0,33	0,1	0,4	2	5	5,8	6,5	3,6	1,6	0,7	0,4



.2.4.

2016 -2018

9

( )

( . 2.6) [11].

	300
	1300
	1100
	1200
	300
	3200
	1500

15 / .

c.248].

. 2.7 . 2.5

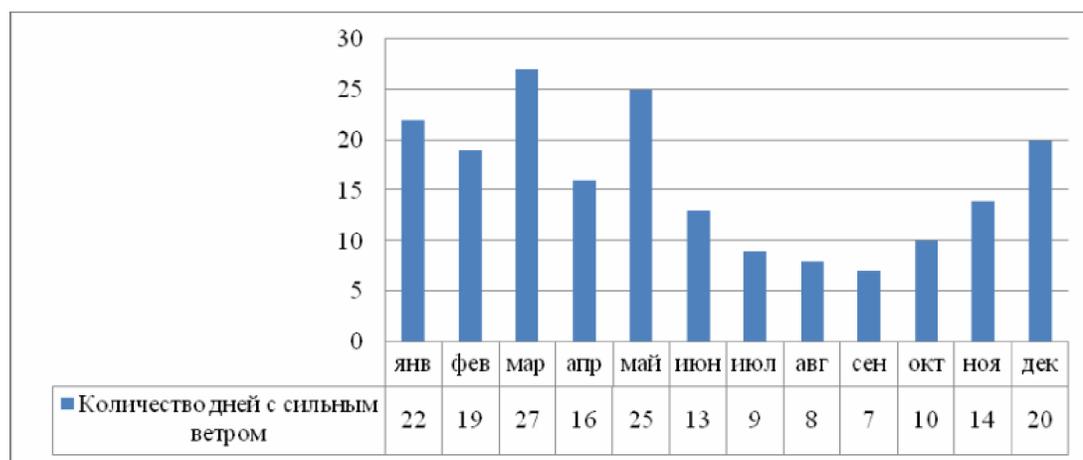
6 /

5 /

2.7

2016-2018 .<sup>11</sup>

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	XIX	X	XI	XII
	22	19	27	16	25	13	9	8	7	10	14	20



. 2.5.

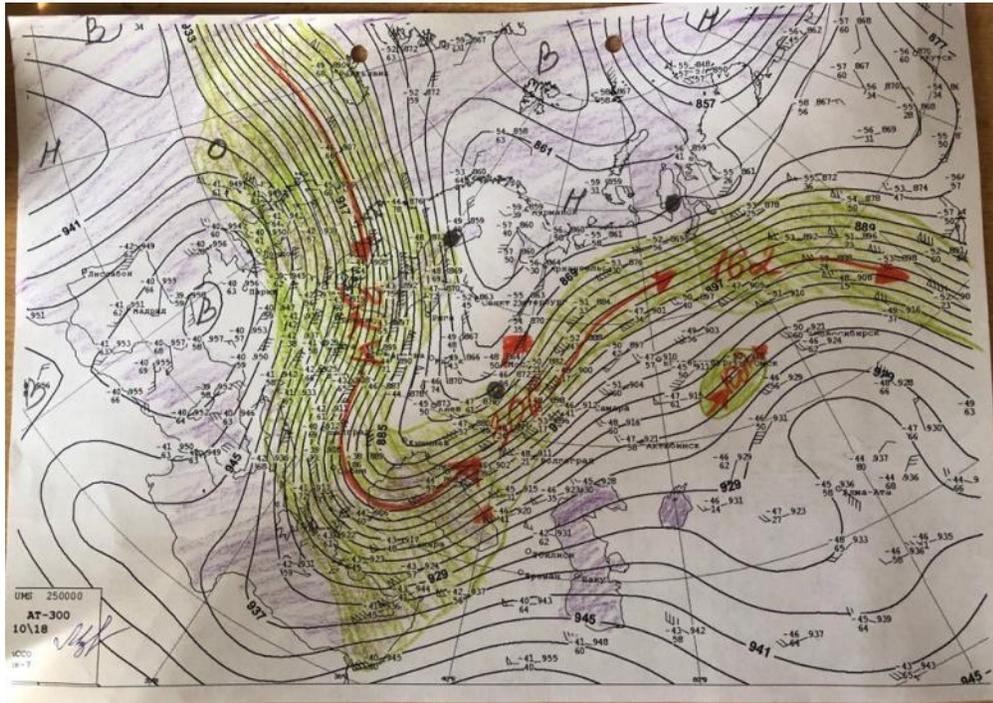
2016-2018 .<sup>12</sup>

<sup>11</sup>  
<sup>12</sup>

[26, c.125].

15-19

80-100 / , . 2.6.



. 2.6. -200 25 2018 ( ).

13

15 /

-

-

.

, . . . ,

« »

.

.

.

.

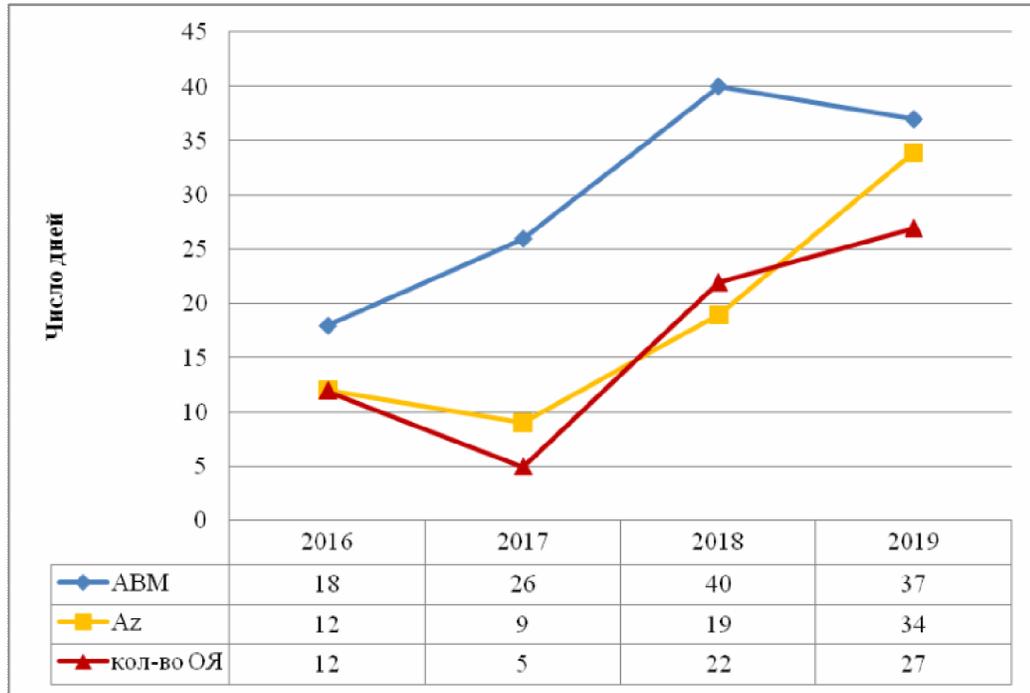
,

,

.

2019

( .3.1).



.3.1.

2016-2019 <sup>14</sup>

( .3.1)

( - )

2016

2019

. 4-

: 2018 2019 .

2019

2018

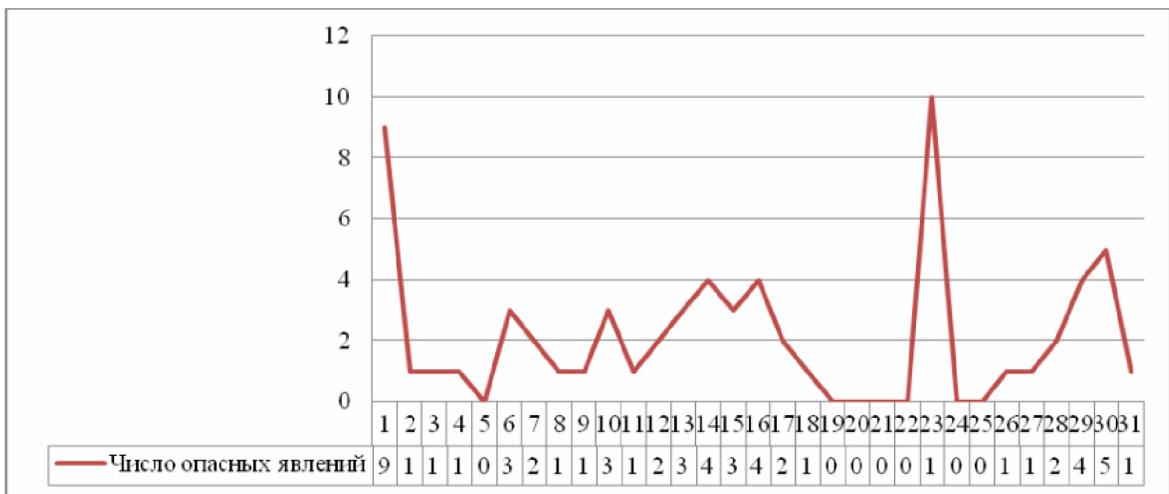
7-10 .

+10° -+13°,

3

— ( ) ;  
— ;  
— ,

( . 3.2).



. 3.2.

2019 15

. 3.2 ,

1 2019 12

:

1. 985 1003

;

2. ( )

3. 1,5 12

-850 500/1000

70-100

( . 3.3).

00

-500 (290° 50-60 / )

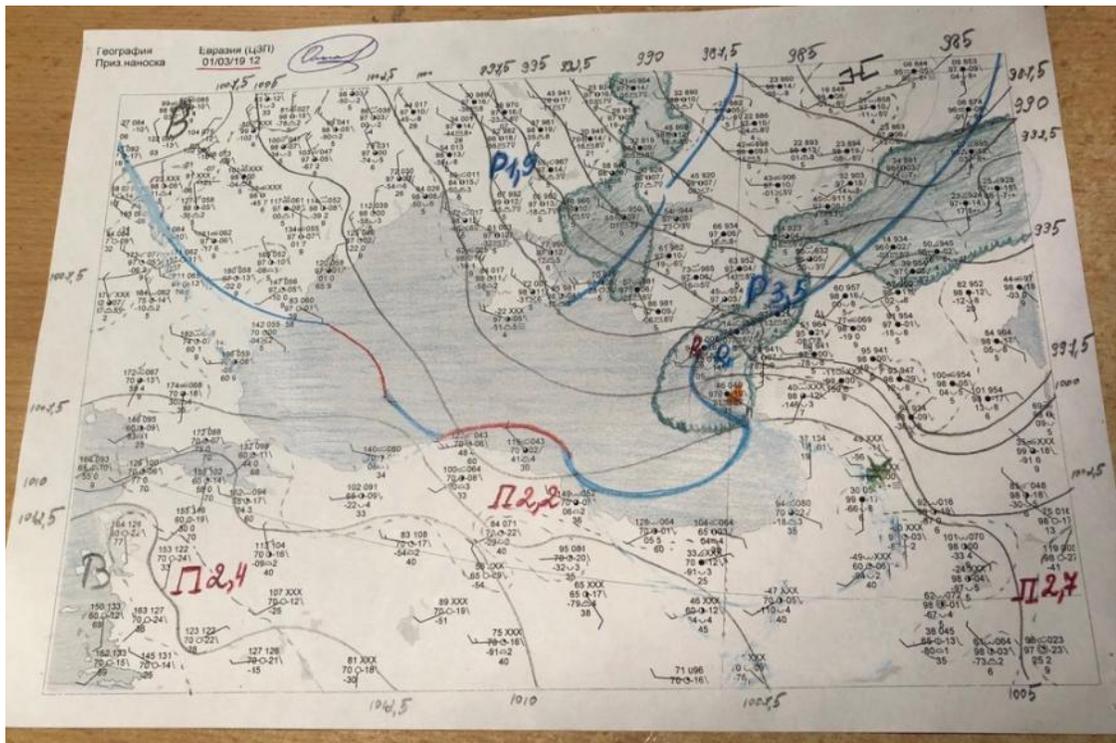
100-200

08

09.00

10 /

17 / .



. 3.3.

1

2019

16

, . . .

2000 – 3000

5 – 5,5

(

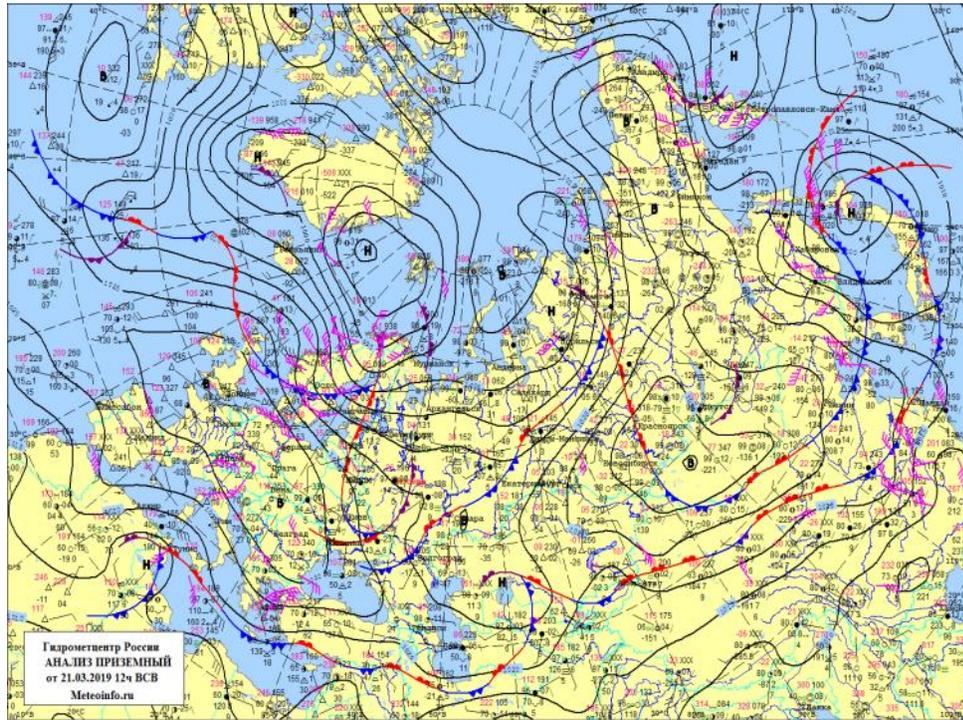
5 – 6°

),

« »

20 – 30

, .  
 20 21 .  
 , ,  
 10 / .  
 07 UTC  
 ( ).  
 ,  
 600 , -  
 19 / .  
 -  
 3000-4500  
 , .  
 - 300  
 , ,  
 . ,  
 - -  
 (1,4 /3 ).  
 - 23  
 2019 .  
 - -  
 ( . 3.4).  
 01 23 2019  
 , ,  
 ,  
 , ,  
 .  
 ,  
 ,



. 3.4.

21

2019

[12]

C SM (Consortium for Small-scale Modeling).

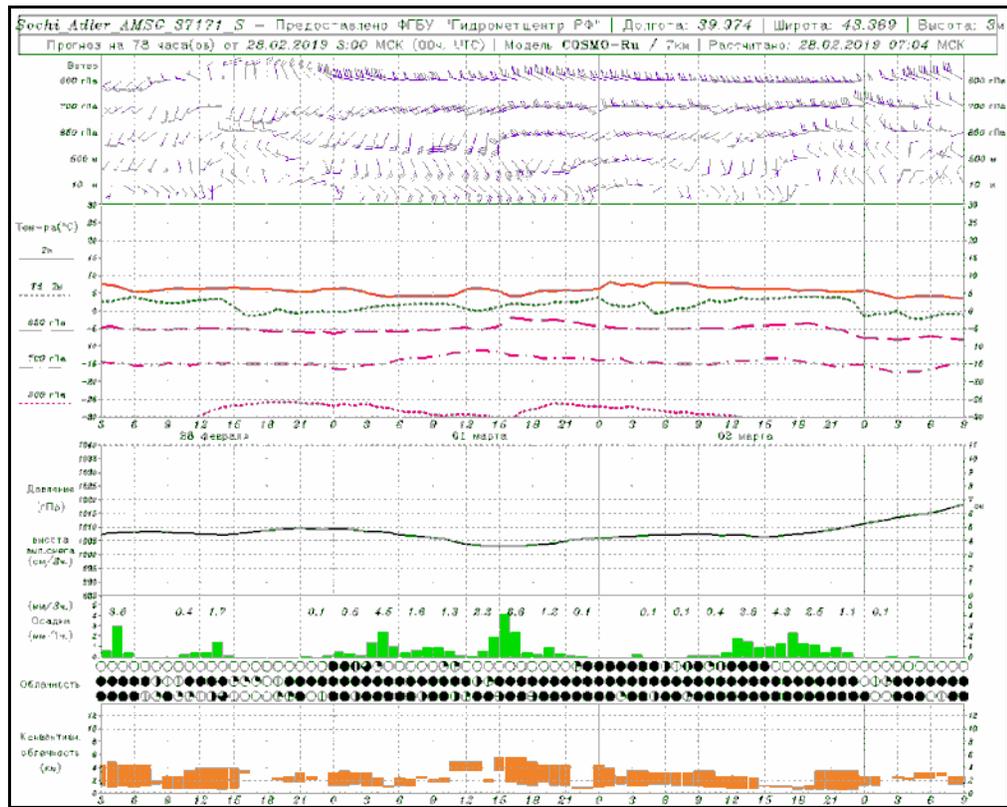
COSMO

3000

( . 3.5).

2000

2000



. 3.5.

COSMO

28

2019

17

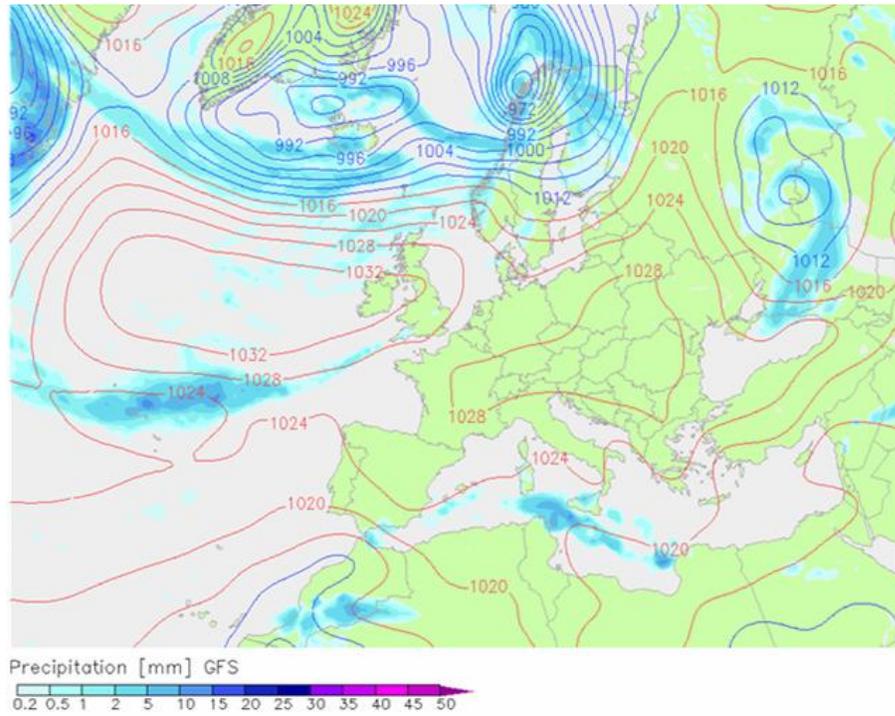
COSMO

2,2

(600 );

(QNH).

( . 3.6).



. 3.6.

23

2019

GFS [13]

5  
10 / .



4. ; , ,

5. , ; . - , -

6. ; - 2019 ,

7. ; COSMO GFS  
- 10 /  
19 / , 10 /  
.

12 . :

,

,

,

-

,

.

:

,

.

,

.



[https://www.pogodaonline.ru/cgi-bin/expertcharts?LANG=ru&CONT=euro](https://www.pogodaonline.ru/cgi-bin/expertcharts?LANG=ru&CONT=euro&MODELL=gfs&VAR=prec)  
&MODELL=gfs&VAR=prec ( : 10.06.19).

14. . . , . . / . . .  
. - . : , 1964. - 320 .
15. . . . - . :  
, 1965. - 420 .
16. . . . - . :  
, 1976. - 243 .
17.  
( - -95). - . :  
, 1995. - 92 .
18. . . . - . : , 1944. -  
684 .
19. . . . - . :  
1986. - 300 .
20. . . 3.  
. - . : , 1987. - 160 .
21. . . ( . . ). - . :  
, 1951. - 700 .
22. . . . - . :  
, 1988. - 103 .
23. . . . - . : , 1969. - 646 .
24. . . . - . :  
, 1948. - 696 .
25. . . , . . . - . :  
, 1963. - 569 .
26. . .

//

. - 2015. - 357. -

. 125-145.

27. . . , . . , . . . . - . :  
, 1981. - 164 .