



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 «Региональная особенность распределения грозовой активности на территории Краснодарского края»

Исполнитель Креницин Сергей Владимирович

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

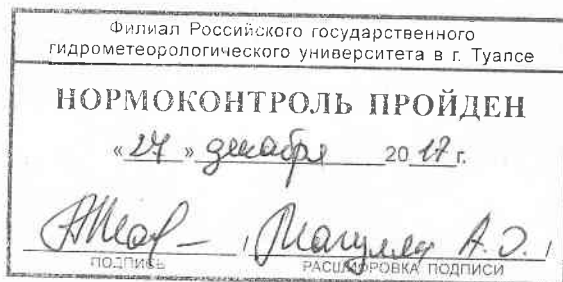
«К защите допускаю»

Заведующий кафедрой

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

Цай Светлана Николаевна

«18» января 2018 г.



Туапсе  
2018



«

»

.

«

»

**05.03.05** «

»

( — )

«

»

. / . . ,

«

»

\_\_\_\_\_

,

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2018 .

	.....	<b>3</b>
<b>1</b>	, .....	<b>5</b>
1.1	, , .....	5
1.2	- .....	11
<b>2</b>	.....	<b>14</b>
2.1	.....	14
2.2	.....	17
<b>3</b>	.....	<b>27</b>
3.1	- .....	27
3.2	.....	38
	.....	<b>52</b>
	.....	<b>54</b>



1.

:

;

2.

;

3.

;

4.

;

5.

, 3

55

26

, 12

1 ,

- .

,

, .

,

.

1.1

, ,

,

,

- .

( 2 ), . ,

,

[15, c.43].

-

,

,

. ,

1.

.

2.

—

,

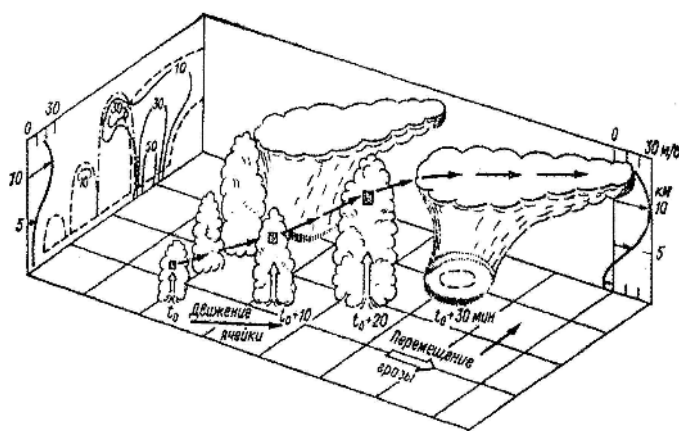
,

,

3.

-

[2, с.144].



.1.1.

$t_0$

( )

( . . ) [2, с.174]

.1.1

$t_0$

c.213].

1.

2.

3.

).



,  
 -  
 ;  
 - ( 4 );  
 - ( 10 / );  
 - -22° (  
 );  
 -

1 [9, с.67].

( .1.2).

Линейная молния	Лидер	Плоская молния	Чёточная молния	Шаровая молния
<ul style="list-style-type: none"> <li>•С ее многочисленными разветвленностями, представляет собой гигантскую искру, иногда сильно разветвленную. Длина этой молнии обычно порядка 2-3 км, а иногда при разряде между облаками может достигать и 15-20 км.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Роль лидера состоит в том, что, продвигаясь от облака отдельными толчками и сильно разветвляясь, он ионизирует воздух и тем самым постепенно пробивает путь к земной поверхности, где благодаря индукции накапливаются положительные заряды.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Этот вид молнии следует отличать от того освещения облака, которое происходит от удаленной и величистой линейной молнии и которое называют зарницей.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•очень редкий вид молнии, состоящей из отдельных светящихся шаров, располагающихся вдоль кривой, по дуги разряда, прошедшего перед ее появлением.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•наблюдается чаще, чем четочная, во наблюдениях над ней жост случайный и качественный характер. Она появляется обычно после сильного разряда линейной молнии и имеет вид светящегося шара, иногда вытянутого в виде группы.</li> </ul>

.1.2.

[9, с.380]

( ),  
1-5,  
0,2 .  
- ,  
, , , ,  
- , « » .  
, ,  
,  $3,5 \cdot 10^{0,9}$  / , 0,0005-0,001

2-3 .  
: 20000 .  
-  
, , , , ,  
(10-20 ),  
[9, с.318].

, 2 / ,

[21, c.56].

100— 120

7-12

[25, c.15].

[19, c.17].

[9, c.315].

**1.2**

(4-6%)

(0,05 )

(1 ).

-

,

1 .

.

.

( ) -

,

.

,

(10-15 )

(2-10 ),

,

,

,

,

[1,

c.57].

,

.

20-25

,

.

:

.

,

.

,

.

,

,

,

.

,

150-200.

60:

( - ),

( ),

( - ) [24, c.501].

(5-7 ).

## 2

### 2.1

1. , , :
2. ( ) .
3. ( )
- ( .2.1).



зарница;



гроза;



ливневый дождь;



ливневый снег;



град.

.2.1.

[16, с.9]

- ;
- ;
- ;
- , ;
- ;
- .

( ) ;

( ) ;

[3, с.598];

ww ( .2.2) W<sub>1</sub>W<sub>2</sub>( .2.3) - 1.

00-09	10-19	20-29	30-39	40-49	50-59	60-69	70-79	80-89	90-99
Погода без осадков, тумана, кроме пинькичанной или песчаной бьюры, низовой метель или поземка на станции наблюдения и (кроме 09) в последнем часе		Облаки туман или гроза в последний час, но не в срок наблюдения	Пыльные или песчаные бьюры, низовая метель или поземка в срок наблюдения	Туман в срок наблюдения	Морось в срок наблюдения	Дождь в срок наблюдения	Твердые осадки (не ливневые) и снег в срок наблюдения (кроме грозы)	Ливневые осадки в срок наблюдения (кроме грозы)	Гроза (кроме W-90) в срок наблюдения или в последний час
00 Наблюдение над развитием облаков не ясно	10= Дымка	20 Морось или снежные зерна	30 Слабая или умеренная бьюра ослабевает	40 на расстойнии	50 Слабая с перерывами	60 Слабый с перерывами	70 Слабый с перерывами	80 Ливневый дождь, слабый или сильный	90 Град умеренный или сильный
01 Облака рассеиваются	11 Поземный туман клочками	21 Дождь	31 Слабая или умеренная бьюра без изменений	41 местами	51 Слабая непрерывная	61 Слабый непрерывный	71 Слабый непрерывный	81 Ливневый дождь, умеренный или сильный	91 Гроза в последний час дождь, слабый в срок
02 Небо без изменений	12 Поземный туман сплошной	22 Снег	32 Слабая или умеренная бьюра усиливается	42 Ослабевает небо видно	52 Умеренная с перерывами	62 Умеренный с перерывами	72 Умеренный с перерывами	82 Ливневый дождь, очень сильный	92 Гроза в последний час дождь, умеренный или сильный в срок
03 Облака развиваются	13 Зарница	23 Дождь со снегом	33 Сильная бьюра ослабевает	43 Ослабевает небо не видно	53 Умеренная непрерывная	63 Умеренный непрерывный	73 Умеренный непрерывный	83 Ливневый дождь со снегом, слабый	93 Слабые в срок
04 Видимость ухудшена из-за дыма	14 Осадки в поле зрения не достигают земли	24 Замерзающий морось или дождь	34 Сильная бьюра без изменений	44 Без изменений небо видно	54 Сильная с перерывами	64 Сильный с перерывами	74 Сильный с перерывами	84 Ливневый дождь со снегом, умеренный или сильный	94 Гроза в последний час дождь, умеренный или сильный в срок
05 Мгла	15 Осадки в поле зрения достигают земли на расстоянии более 5 км от станции	25 Ливневый дождь	35 Сильная бьюра усиливается	45 Без изменений небо не видно	55 Сильная непрерывная	65 Сильный непрерывный	75 Сильный непрерывный	85 Ливневый дождь со снегом, слабый	95 Гроза в последний час дождь, слабый или умеренный в срок
06 Пыль, принесенная издалека	16 Осадки в поле зрения достигают земли на расстоянии до 5 км от станции	26 Ливневый снег или ливневый снег с дождем	36 Слабая или умеренная поземок	46 Усиливается небо видно	56 Слабая заморающая (гололед)	66 Слабый заморающий (гололед)	76 Ледяные иглы	86 Ливневый снег, умеренный или сильный	96 Гроза в последний час дождь, слабый или умеренный в срок с градом или крупой
07 Пыль поднимается на станции или вблизи ее	17 Гроза без осадков на станции или в поле зрения	27 Град или крупя	37 Сильный поземок	47 Усиливается небо не видно	57 Умеренная или сильная заморающая (гололед)	67 Умеренный или сильный заморающий (гололед)	77 Снежные зерна	87 Ледяная крупя, слабый	97 Гроза в последний час дождь, сильный в срок с градом или крупой
08 Пыльные или песчаные вьюры	18 Шквал на станции или в поле зрения	28 Туман	38 Слабая или умеренная низовая метель	48 Просветляющийся с осадками изморозь	58 Слабая с дождем	68 Дождь или морось со снегом, слабый	78 Снежные кристаллы похожие на звездочки	88 Ледяная крупя, умеренная или сильная	98 Гроза в последний час дождь, сильный в срок с градом или крупой
09 Пыльные или песчаные бьюры в поле зрения в срок наблюдения или в последний час	19 Смерч (смерчи) на станции или в поле зрения	29 Гроза с осадками или без них	39 Сильная низовая метель	49 Сплошной с осадками или изморозь	59 Умеренная или сильная с дождем	69 Дождь или морось со снегом, умеренный или сильный	79 Ледяной дождь	89 Град слабый	99 Гроза в последний час дождь, сильный в срок с градом или крупой

- 1 -

ww -

.2.2.

ww [11, с.28]



Цифра кода	N Общее количество облачности	N <sub>h</sub> Кол-во облаков С <sub>1</sub> или С <sub>2</sub> (наносит в цифрах код)	W <sub>1</sub> W <sub>2</sub> Прошедшая погода	h Высота облаков С <sub>1</sub> или С <sub>2</sub> (наносит в цифрах код)	Облака			a Хар-ка барическ. тенденции	D <sub>s</sub> Генеральн. направлен. перемещ. ниже судна за последн. 3 часа (в часах и минутах)	V <sub>s</sub> Средняя скорость перемещ. судна за последние 3 часа (в узлах)	
					С <sub>L</sub> Слоисто-кучевые, слоистые, кучевые и кучево-дождевые	С <sub>M</sub> Высоко-кучевые, высоко-слоистые, слоисто-дождевые	С <sub>H</sub> Перистые, перисто-слоистые, перисто-кучевые				
0	○	0	Ясно или облачно не более 5 баллов	<50	Облаков С <sub>L</sub> нет	Облаков С <sub>M</sub> нет	Облаков С <sub>H</sub> нет	↗	хода нет	0	
1	◐	1	Меняющая облач- ность	50- 100	☐ С <sub>L</sub> плоские	∠ А <sub>s</sub> просвечиваю- щие	☃ С <sub>i</sub> волокнистые не распро- стр. по небу	↗	СВ	1-5	
2	◑	2-3	Облачность более 5 баллов	100- 200	△ С <sub>i</sub> средние или мощные	∠ А <sub>s</sub> не просве- чивающие или N <sub>s</sub>	☃ С <sub>i</sub> плотные или хлопьевидные	↗	В	6-10	
3	◒	4	☄ Песча- ная буря, низовые метели или поземки	200- 300	☁ С <sub>b</sub> "лысье"	☃ А <sub>s</sub> просвечивающие не изменяющиеся	☃ С <sub>i</sub> плотные или С <sub>b</sub>	✓	Ю-В	11-15	
4	◓	5	☁ Туман или сильная мгла	300- 600	☁ С <sub>c</sub> из С <sub>i</sub> или С <sub>b</sub>	☃ А <sub>s</sub> чечевице- образные	☃ С <sub>i</sub> волокнистые распростр. по небу	—	Ю	16-20	
5	◔	6	☁ Морось	600- 1000	☃ С <sub>c</sub> не из С <sub>i</sub> или С <sub>b</sub>	☃ А <sub>s</sub> распространяю- щиеся по небу	☃ С <sub>i</sub> (иногда С <sub>i</sub> ) надвигающиеся (ниже 45°)	✓	Ю-З	21-25	
6	◕	7-8	☁ Дождь	1000- 1500	☃ S <sub>i</sub> (кроме S <sub>i</sub> плохой погоды)	☃ А <sub>s</sub> из С <sub>i</sub> или С <sub>b</sub>	☃ С <sub>i</sub> (иногда С <sub>i</sub> ) надвигающиеся (выше 45°)	✓	З	26-30	
7	◖	9	* Снег или дождь со снегом	1500- 2000	☃ S <sub>i</sub> r или С <sub>i</sub> r плохой погоды	☃ А <sub>c</sub> вместе с А <sub>s</sub> или без них (см. код)	☃ С <sub>s</sub> покрываю- щие все небо	↘	С-З	31-35	
8	◗	10	▽ Ливневые осадки	2000- 2500	☃ С <sub>i</sub> и С <sub>c</sub> не из С <sub>i</sub> или С <sub>b</sub>	☃ М А <sub>c</sub> башенками или хлопьями	☃ С <sub>s</sub> не распр. по небу	↘	С	36-40	
9	⊗		⚡ Гроза с осадками или без них	Облаков ниже 2500 нет	☃ С <sub>b</sub> "волосатые"	☃ А <sub>c</sub> при хаотическом виде неба	☃ С <sub>c</sub>	—	НЕ ИСПОЛЬ- ЗУЕТСЯ	НЕ ОПРЕДЕ- ЛЕНО	>40
↗	◐										

W<sub>1</sub>W<sub>2</sub>—

.2.3.

W<sub>1</sub>W<sub>2</sub>[11, с.30]

-1.

3

(0- , 2- ) ,  
( )

( )

[.]  
[•], [\*].  
( )  
« » [16, c.18].

## 2.2

),

[4, c.117].

1-300

( = 176,5 )

( = 10 )

( = 3,75

= 1 )

60 20<sup>0</sup>

( 200 )

c.200].

) [5,

[18, c.30].

( 200 )

10-12<sup>0</sup>

,

1-2

5-6<sup>0</sup> (

)

5

10<sup>0</sup>

[6, .11].

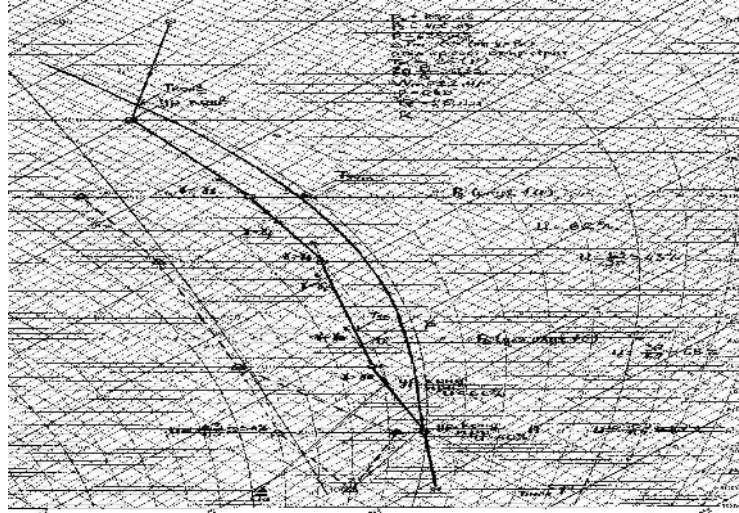
[8, c.130].

1. 1.1. -1.1. 50 100 08-09 1.2. -1.2. ( [10, c.10]; -1.2 ( )

2.

1.1 1.1

( . 2.4)



.2.4.

1.1 1.1 [10, c.12]

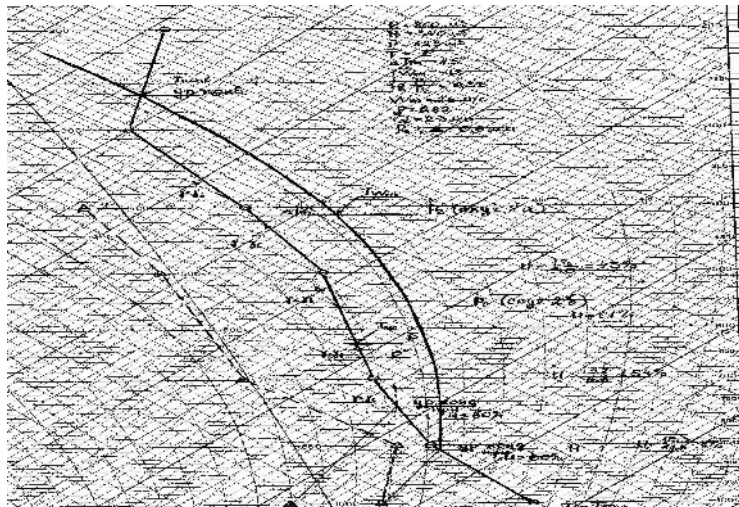
1.2 1.2 ( . 2.5.)

( . 2.4),

850 ..

850 .

[12, c.23].



.2.5.

1.2 1.2 [10, c.14]

1.1 ( .2.4) 1.2 ( .2.5)

,

.

( - ,

).

> m ,

( m -

).

m ,

,

[10, c.13].

850-500

,

60%,

-850 .

.

,

3.

.

.

,

4.

.

( ),

.

100

1 2 . 1

lgP1/P2;

Tm

Wm [10, c.20].5.

Wm,

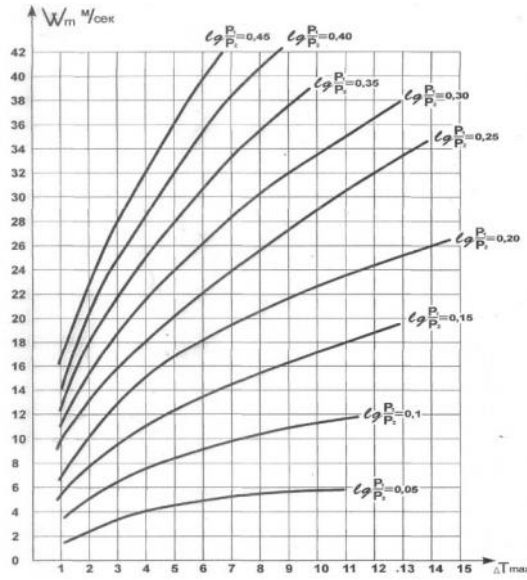
( . 2.6),

Q Wm



(

P).



.2.6.

Wm

[10, c.21]

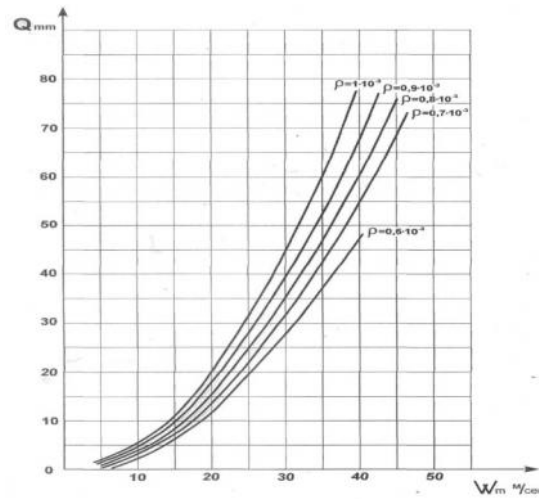
1, 2, 3, 4, 5

. 2.7

P-

(

).



.2.7.

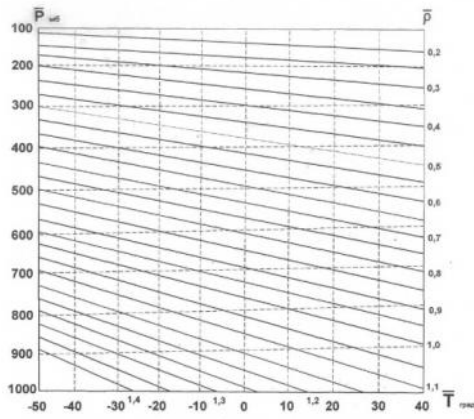
Wm[10, c.23]

P

,

( . 2.8),

1 2,



.2.8.

[10, с.24]

6.

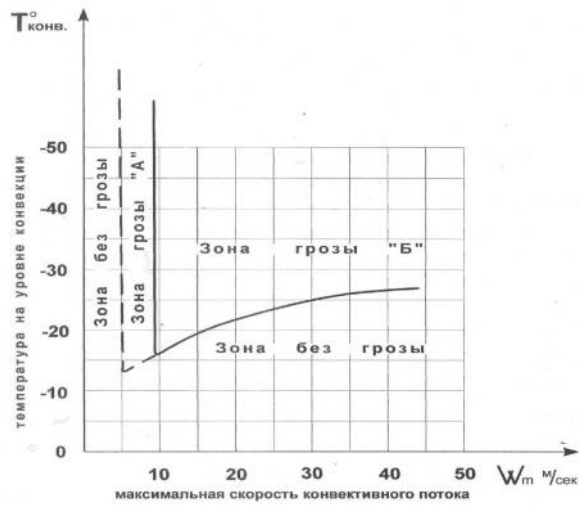
Wm

( . 2.9),

(Wm),

( ).

Wm.



.2.9.

Wm

( ° ) [10, с.25]

, , ,  
.  
, « »,  
,  
<1,5 ,  
« ».  
, « » -  
, .

, . ,  
 ,  
 . ,  
 . ,  
 . ,  
 . ,

[20, c.89-91].

**3.1 -**

-  
 , - 13 1937  
 . 76 .<sup>2</sup>  
 - .  
 : - - ,  
 - - .  
 - 1540 , 740 .  
 - , - - -  
 , - .

( 3.1).



3.1.

[17, с.488]

(1/3

).

(2/3

)

24°C .

3242

- 400 600

- 3256

- -3-5°C , - +22-

• , •  
, ,  
, •  
, —  
, — •  
, ,  
, •  
, : ,  
, , : -  
, ,  
, •  
: , •  
0 300  
-  
• -  
• ,  
;  
• -  
- •  
, - - •

( , , )  
).

( ) ( )  
).

30 . .

;  
500 ; - - 800 .

, - 340 ( )  
).

, - 1000 - 1500 , - 350 - 600 3000 .

:

— —

·

·

— (3345,9 ).

,

(

).

(20-25

).

,

( , ).

·

,

-

,

·

,

( . 3.1).

**3.1**

1

1		< 25	< 40
2	-	25-29	40-50
3		30-34	44-54
4		35-44	50-63
5		> 44	> 63



25-29

1-3 (

).

7

( , )

44

35-44

. 3.2

3.2

2

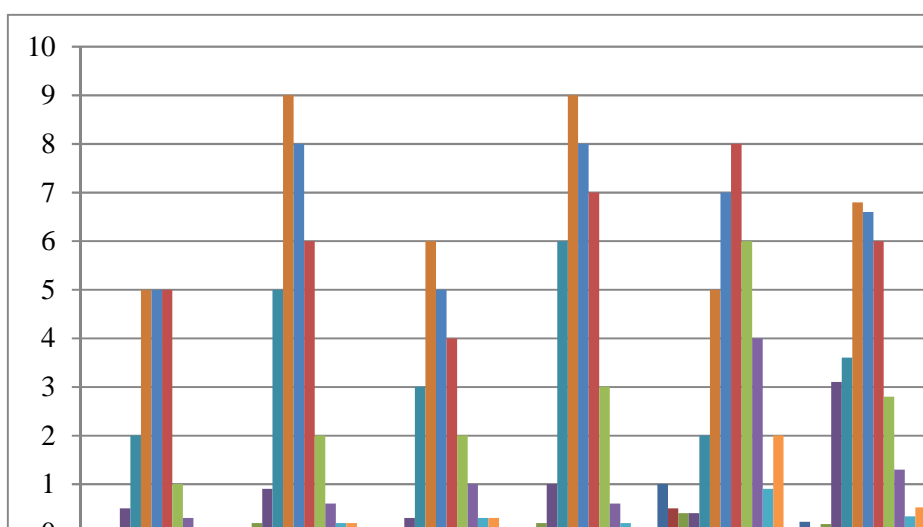
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
	0	0	0	0,5	2	5	5	5	1	0,3	0,1	0	<b>19</b>
	0	0,03	0,2	0,9	5	9	8	6	2	0,6	0,2	0,2	<b>32</b>
	0,1	0,04	0,1	0,3	3	6	5	4	2	1	0,3	0,3	<b>22</b>
	0,03	0	0,2	1	6	9	8	7	3	0,6	0,2	0,1	<b>35</b>

### 3.2

	1	0,5	0,4	0,4	2	5	7	8	6	4	0,9	2	37
	0,23	0,11	0,18	3,1	3,6	6,8	6,6	6	2,8	1,3	0,34	0,52	29

.3.2

( .3.2).



.3.2.

.3.3

3.3

4

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
	0	0	0	2	6	12	11	12	4	2	3	0	<b>29</b>
	0	1	2	3	12	17	13	11	8	2	2	2	<b>46</b>
	1	1	1	2	8	11	13	12	10	3	2	2	<b>38</b>
	1	0	2	3	16	15	13	15	8	2	2	1	<b>51</b>
	5	5	3	3	6	10	12	15	11	12	7	6	<b>63</b>
	1,4	1,4	1,6	2,6	9,6	13	12,4	13	8,2	4,2	3,2	2,2	<b>45,4</b>

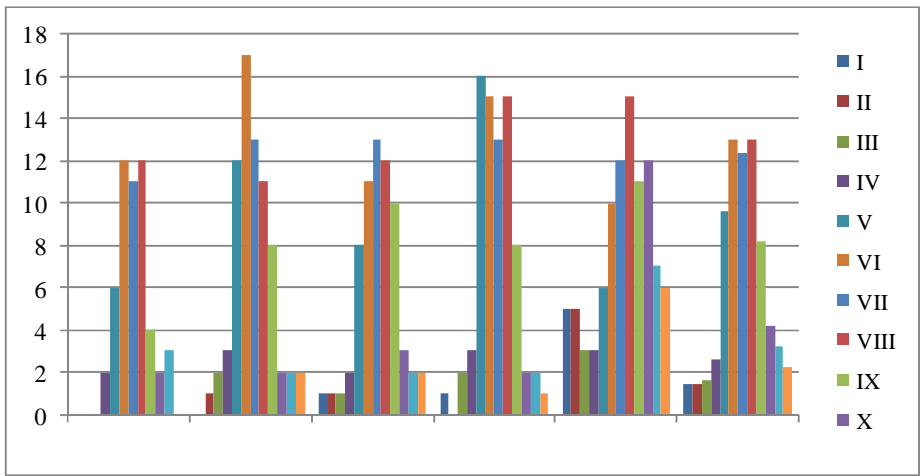
29

63

2500-3000

.3.3.

( .3.3).



.3.3.

5

12-13

15

1,5

«

»

.3.4

35

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
	0,1	0,2	0,3	0,3	2	6	5	4	2	1	0,8	0,2	<b>22</b>
	0,3	0,3	0,2	0,6	2	6	6	5	3	2	0,9	0,6	<b>27</b>
	0,5	0,3	0,2	0,6	2	6	6	6	3	3	1	0,8	<b>29</b>
	1	0,8	0,3	0,7	3	7	6	8	4	3	2	0,8	<b>37</b>
	0,9	2	0,5	0,8	3	6	7	8	5	3	2	1	<b>39</b>
	0,6	0,8	0,7	2	5	10	11	10	6	4	2	0,8	<b>53</b>
	1	0,5	0,4	0,4	2	5	7	8	6	4	0,9	2	<b>37</b>
	1	1	0,4	0,7	2	5	7	7	5	4	2	1	<b>36</b>
	0,68	0,74	0,38	0,76	2,63	6,38	6,88	7	4,25	3	1,45	0,9	<b>35</b>

– 37-39,

-19.

, ( , ),

, 30-40, ,

20-30.

.3.5.

(1987-2016 .)

(2007-2016 .).

( )<sup>7</sup>

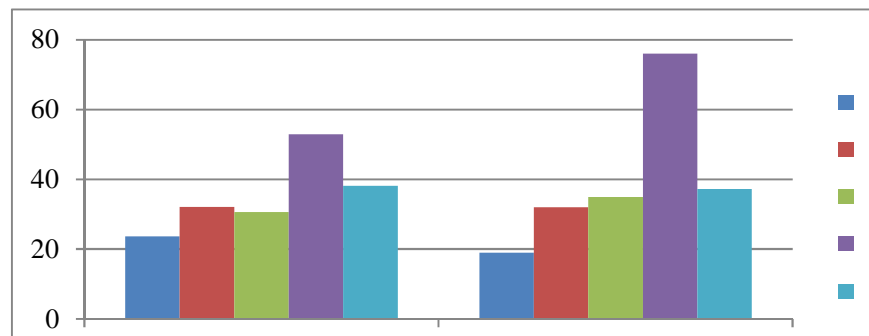
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
	1987-2016	0	0,1	0,02	0,4	2	6	6	6	2	0,8	0,2	0,1	<b>23,6</b>
	2007-2016	0	0	0	0,5	2	5	5	5	1	0,3	0,1	0	<b>19</b>
	1987-2016	0,02	0,03	0,2	0,9	5	9	8	6	2	0,6	0,2	0,2	<b>32,1</b>
	2007-2016	0	0,03	0,2	0,9	5	9	8	6	2	0,6	0,2	0,2	<b>32</b>
	1987-2016	0,2	0,1	0,1	0,6	5	8	7	6	2	0,9	0,5	0,2	<b>30,6</b>
	2007-2016	0,03	0	0,2	1	6	9	8	7	3	0,6	0,2	0,1	<b>35</b>
	1987-2016	0,6	0,8	0,7	2	5	10	11	10	6	4	2	0,8	<b>52,9</b>
	2007-2016	6	4	4	5	10	20	24	17	12	7	5	0	<b>76</b>
	1987-2016	1	1	0,6	0,6	2	5	7	8	5	4	2	2	<b>38,2</b>
	2007-2016	1	0,5	0,4	0,4	2	5	7	8	6	4	0,9	2	<b>37,2</b>
	1987-2016	0,42	0,4	0,35	1,08	4,17	8,17	8,5	7,67	3,8	2,22	0,98	0,7	<b>38,5</b>
	2007-2016	1,4	0,9	0,96	1,56	5	9,6	10,4	8,6	4,8	2,5	1,28	0,46	<b>39,8</b>

1987-2016 .

2007-2016 .

.3.5.

( .3.4).



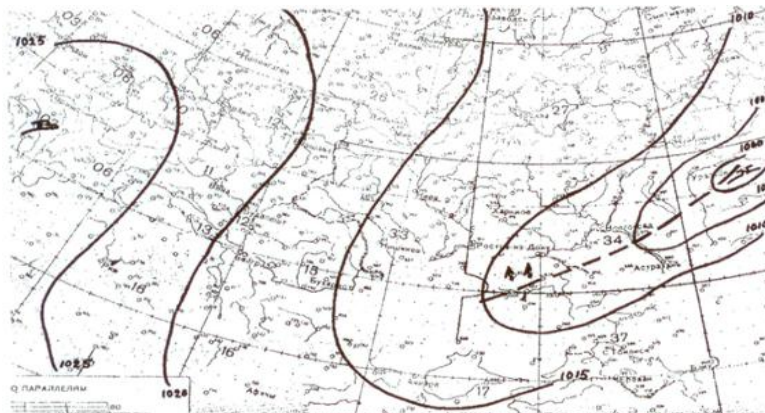
.3.4.

46 %, ( , )  
 - 13 %.  
 1987 2016

20  
 ( ) -  
 ( 4 )  
 2-3 %.

### 3.2

( .3.5)

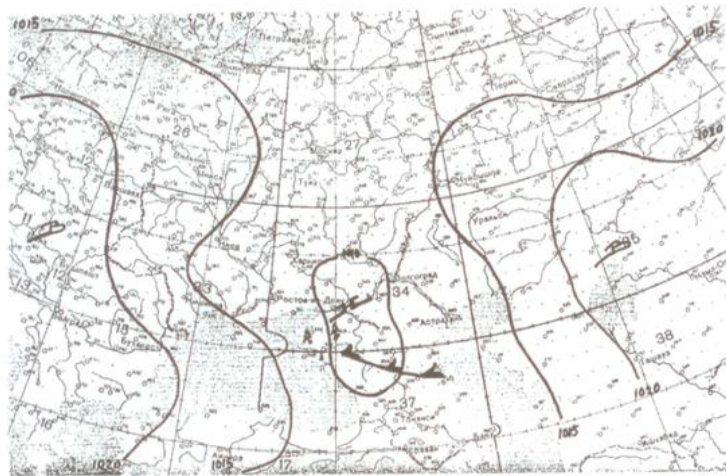


.3.5.

)<sup>9</sup>

6-8

12-15



.3.6.

)<sup>10</sup>

5-7

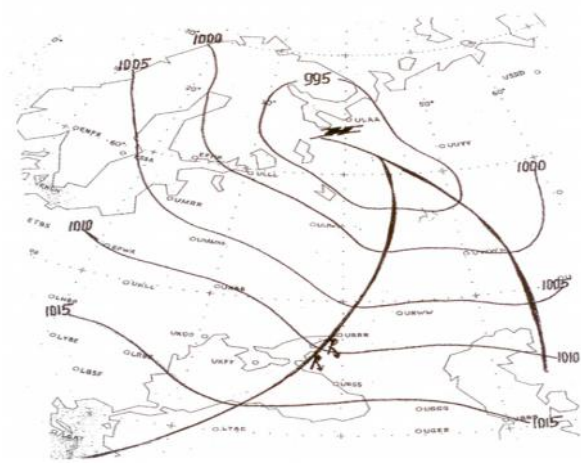
( .3.6) [14, c.123].



10-11 . 15-18 , (5-7) ,

( )

( .3.7)



.3.7. ( )<sup>11</sup>

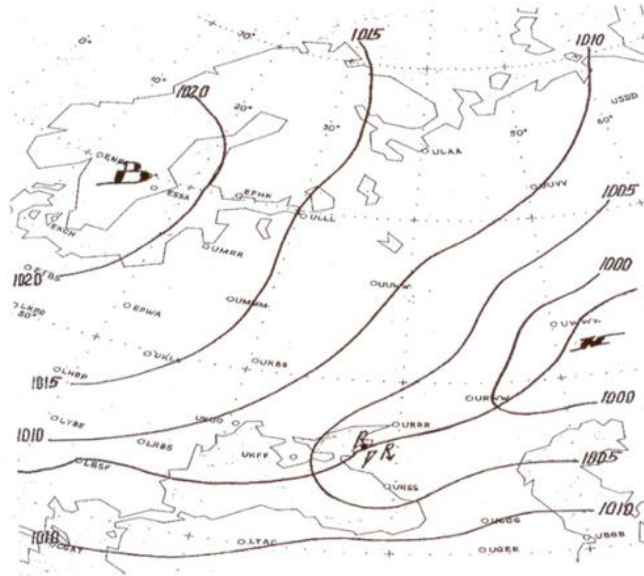
---

11

II-

100-150

( .3.8).



.3.8.

( )<sup>12</sup>

29

2007

2016

.3.6.

**3.6**

13

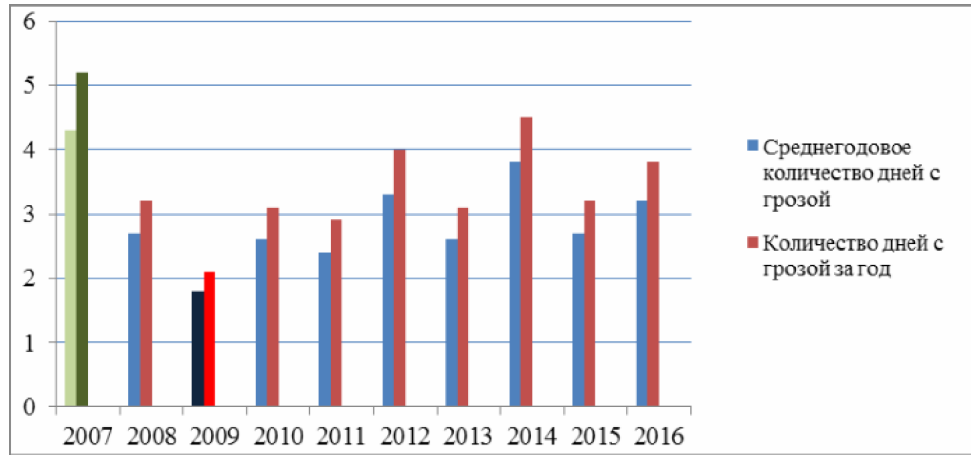
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII		-
2007	0	0	0	2	6	10	16	12	4	2	0	0	52	4.3
2008	1	0	0	3	4	12	2	0	6	1	2	1	32	2.7
2009	0	0	2	1	2	4	2	7	3	0	0	0	21	1.8
2010	0	0	1	3	5	9	3	4	2	3	1	0	31	2.6
2011	0	0	0	1	2	6	6	9	4	1	0	0	29	2.4
2012	0	0	0	0	2	4	7	12	8	4	3	0	40	3.3
2013	1	0	0	1	0	2	13	8	3	2	1	0	31	2.6
2014	0	0	0	1	2	12	6	16	2	6	0	0	45	3.8
2015	0	0	0	2	7	6	6	5	5	1	0	0	32	2.7
2016	1	0	0	2	1	8	5	2	10	5	4	0	38	3.2
	3	0	3	16	31	73	66	75	47	25	11	1	351	29.3
	0.3	0	0.3	1,6	3.1	7.3	6.6	7.5	4.7	2.5	1.1	0.1	35.1	

2007 - 52 ,

- 2009 - 21 .

2007 2014 - 16 , - 1  
 2008 . 2007 2016 351 .  
 .3.6.

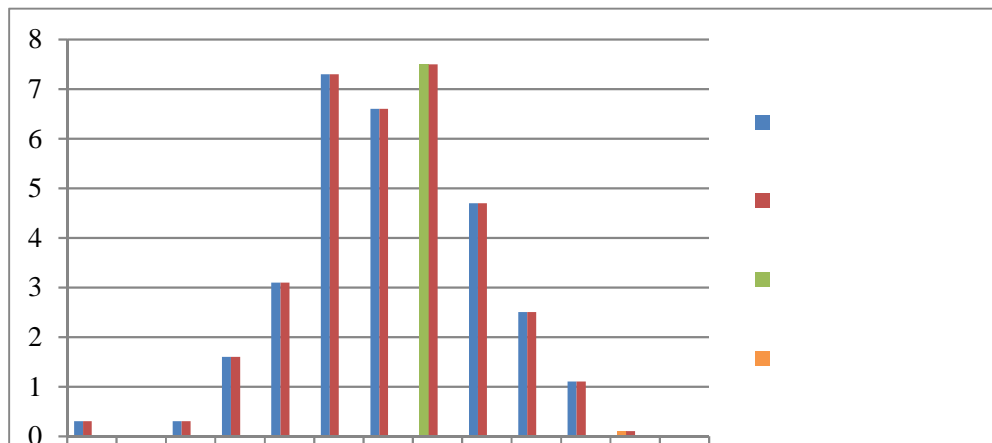
( .3.9).



. 3.9.

14

10 . , -  
 2007 - 4,3, - 2009 - 1,8.  
 35,1 .  
 .3.6 ( .3.10)



. 3.10.

15

- 7.5,

- 0.1,

.3.7

3.7

( )<sup>16</sup>

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
00-03	1	0	1	4	1	5	7	9	3	2	0	0	33
03-06	0	0	0	1	4	6	4	12	4	2	0	0	33
06-09	0	0	0	2	2	5	7	9	7	5	1	0	38
09-12	0	0	1	1	4	6	9	10	6	0	1	0	38
12-15	0	0	1	4	6	22	16	24	5	2	0	1	81
15-18	1	0	0	3	16	26	20	36	17	2	0	0	121
18-21	0	0	0	6	10	17	20	20	12	6	1	0	92
21-24	0	0	0	2	9	5	7	8	9	3	4	0	47
	2	0	3	23	52	52	90	128	63	22	7	1	483

12 21 .

15 -18

121 (25.1%

).

, 92 (19.2%),

18 -

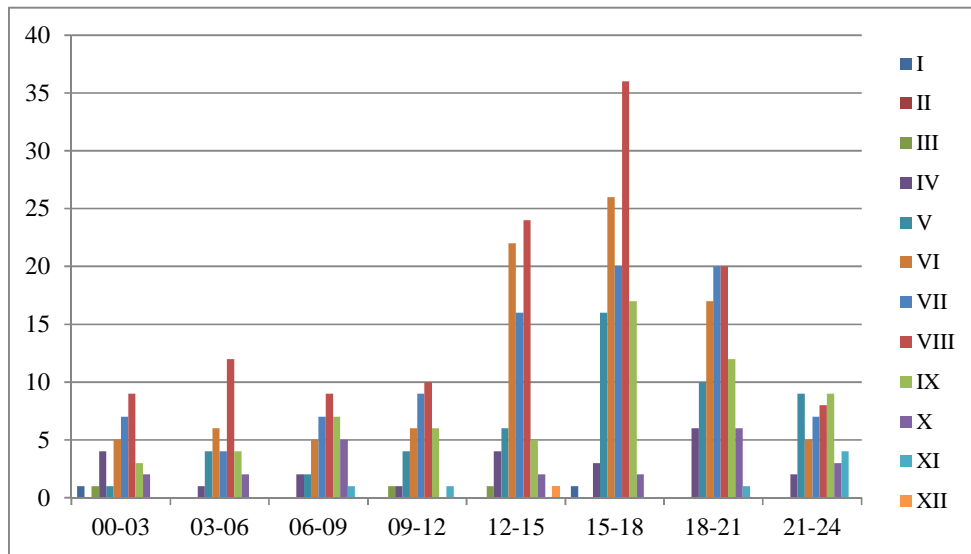
21 .

, 81 (16,7%),

12-15 .

.3.7

( .3.11)



**.3.11.**

17

15-18

12-15

.3.8

**3.8**

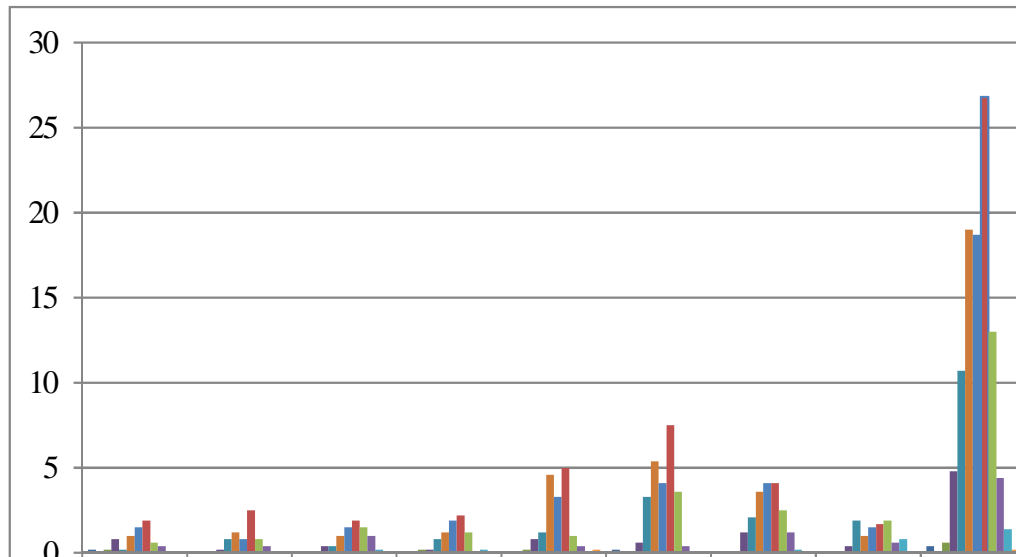
<sup>18</sup>( %)

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
00-03	0.2	0	0.2	0.8	0.2	1.0	1.5	1.9	0.6	0.4	0	0	6.8
03-06	0	0	0	0.2	0.8	1.2	0.8	2.5	0.8	0.4	0	0	6.8
06-09	0	0	0	0.4	0.4	1.0	1.5	1.9	1.5	1.0	0.2	0	7.9
09-12	0	0	0.2	0.2	0.8	1.2	1.9	2.2	1.2	0	0.2	0	7.9
12-15	0	0	0.2	0.8	1.2	4.6	3.3	5.0	1.0	0.4	0	0.2	16.7
15-18	0.2	0	0	0.6	3.3	5.4	4.1	7.5	3.6	0.4	0	0	25.1
18-21	0	0	0	1.2	2.1	3.6	4.1	4.1	2.5	1.2	0.2	0	19.0

21-24	0	0	0	0.4	1.9	1.0	1.5	1.7	1.9	0.6	0.8	0	9.8
	0.4	0	0.6	4.8	10.7	19.0	18.7	26.8	13.0	4.4	1.4	0.2	100

.3.8  
( .3.12).

- %.



.3.12.

<sup>19</sup> ( %)

128 (26.8%),  
92 (19.0%), 90 (18.7%)  
2 (0.4%).  
(10 ), 483  
6,6%

.3.9.

<sup>20</sup>( )

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
<1	1	0	2	13	22	22	24	30	17	3	3	1	138
1-3	1	0	1	9	26	59	58	72	38	15	2	0	281
3-5	0	0	0	1	4	9	6	17	4	4	1	0	46
5-7	0	0	0	0	0	2	2	4	2	0	1	0	11
7-9	0	0	0	0	0	0	0	5	2	0	0	0	7
>9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	2	0	3	23	52	92	90	128	63	22	7	1	483

.3.10

( %).

10 .

3.10

<sup>21</sup>( %)

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
<1	0.2	0	0.4	2.7	4.6	4.6	5.0	6.2	3.5	0.6	0.6	0.2	28.6
1-3	0.2	0	0.2	1.9	5.4	12.2	12.0	14.9	7.9	3.1	0.4	0	58.2
3-5	0	0	0	0.2	0.8	1.9	1.2	3.5	0.8	0.8	0.2	0	9.5
5-7	0	0	0	0	0	0.4	0.4	0.8	0.4	0	0.2	0	2.3
7-9	0	0	0	0	0	0	0	1.0	0.4	0	0	0	1.4
>9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	0.4	0	0.6	4.8	10.7	19.0	18.7	26.8	13.0	4.4	1.4	0.2	100

.3.10

( .3.13).

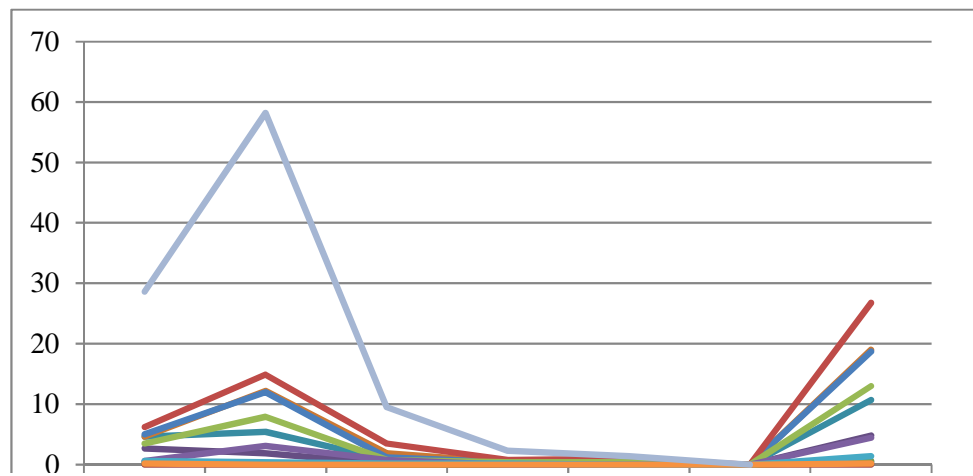
, -

%.

<sup>20</sup>

<sup>21</sup>





**.3.13.**

<sup>22</sup>( %)

1-3 , 281 - 58.2%.

<1 138 - 28.6%.

7-9 -7 - 1.4%.

>9

30-40 / .

15 / - 12 ,

2,5 %

76%

2007-2016 . 1987-2016 . ( .3.11).

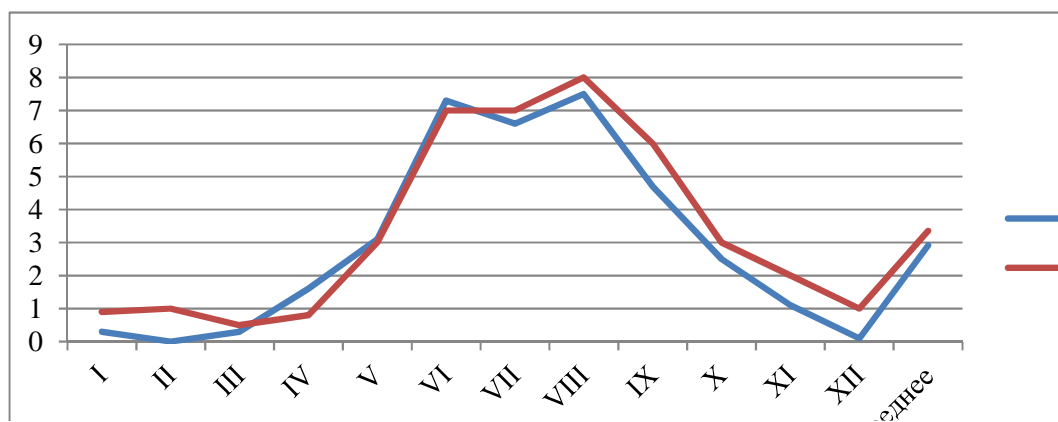
**3.11**

23

/	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII		
2007-2016	0,3	0	0,3	1,6	3,1	7,3	6,6	7,5	4,7	2,5	1,1	0,1	35,1	2,92
1987-2016	0,9	1	0,5	0,8	3	7	7	8	6	3	2	1	40,2	3,35

.3.11

( .3.14).



**.3.14.**

5,1.  
3.12

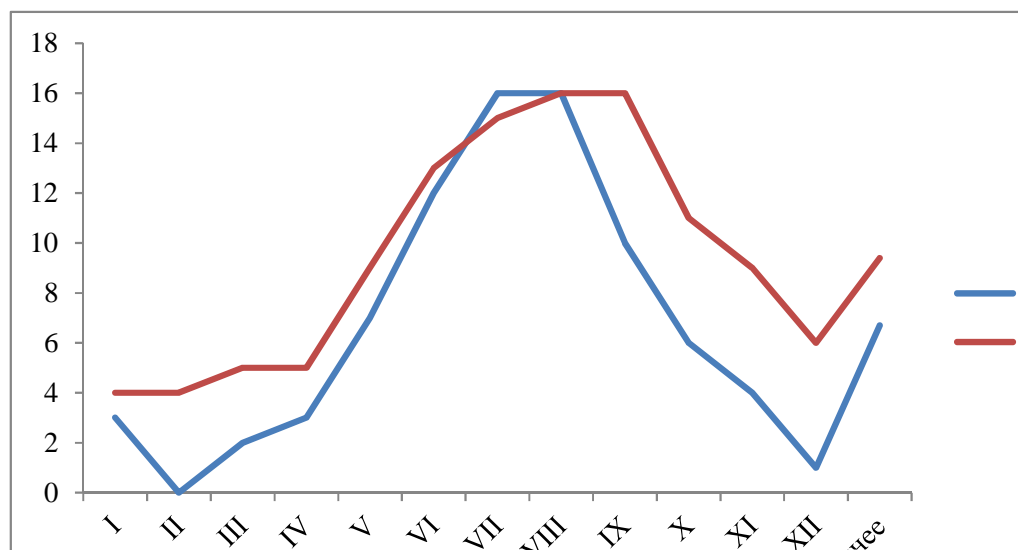
3.12

25

/	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII		
2007-2016	3	0	2	3	7	12	16	16	10	6	4	1	80	6,7
1987-2016	4	4	5	5	9	13	15	16	16	11	9	6	113	9,4

3.12

( 3.15).



3.15.

26

2.7

1.

2.

3.

4.

5.

，

：

，

，

，

1987 -2016 。

2007-2016 。

—

44 。

35-44 。

-35, 30-40, 20-30.

2007

— 52 ， — 2009 — 21 。

2007 2014 — 16 ，

— 1		2008	.	2007	2016	351
	.					
6.				12	21	.
				15-18		121
(25.1%				).		
,	92	(19.2%),			18-21	.
		,	81	(16, 7%),		12-
15	.					

1. . . . . -  
, 2014. – 172 .
2. . . . . -  
, 1981. – 383 .
3. . . . . - I. -  
, 1986. – 642 .
4. . . . . - 2-  
, 1992. – 270 .
5. . . . .  
-  
, 1992. – 213 .
6. . . . . // . - 2009.-  
1. - C. 34 - 44.
7. . . . . -  
1991. – 616 .
8. . . . . - , 1989. – 172 .
9. . . . . -  
, 1972. – 416 .
10. . . . . /  
. - , 2004. – 39 .
11. . . . . -0:  
-  
, 2010. – 58 .
12. . . . . - 2- . -  
, 1977. – 711 .
13. . . . . //  
. - 2011.- 3. - C. 5 - 17.
14. . . . .

- . - ∴ ,2011. - 456 .
15. . . . - ∴  
, 1984. - 752 .
16. .  
1983. - ∴ , 1997. - 55 .
17. . 3, -1-6, -
13. - - ,  
1990. - 724 .
18. . / . . . ,  
. . . . - ∴ , 1961. - 650 .
19. . . . - ∴  
. - 1968. - 10. - .50
20. . / . - . . . , . . .  
. . . . - ∴ , 1985. - 308 .
21. . . . - ∴ , 1988. - 208 .
22. . - ∴  
, 1992. - 232 .
23. . . . - ∴  
, 1959. - 367 .
24. . . ( . . . ). - ∴  
, 1962. - 700 .
25. . . - ∴ ,  
1968. - 382 .