

# Температурный режим Астраханской области

Работу выполнили:

Студентки 3 курса

группы ДЗЕ-31

Кулёмина Юлия

Кужаева Регина

Температура воздуха зависит от количества солнечной суммарной радиации, особенностей подстилающей поверхности и удаленности от водоемов.

На термический режим Астрахани большое влияние оказывают циркуляционные атмосферные процессы южной зоны умеренных широт, географическое положение и количество поступления солнечной радиации. Средняя температура воздуха в Астрахани составляет  $+10,5^{\circ}\text{C}$ . Самым холодным месяцем является февраль со средней температурой  $-3,7^{\circ}\text{C}$ , а самым теплым – июль, средняя температура которого равна  $25,6^{\circ}\text{C}$ .

Астрахань находится на низменности, там происходит застой воздуха – это один из главных климатообразующих факторов метеостанции.

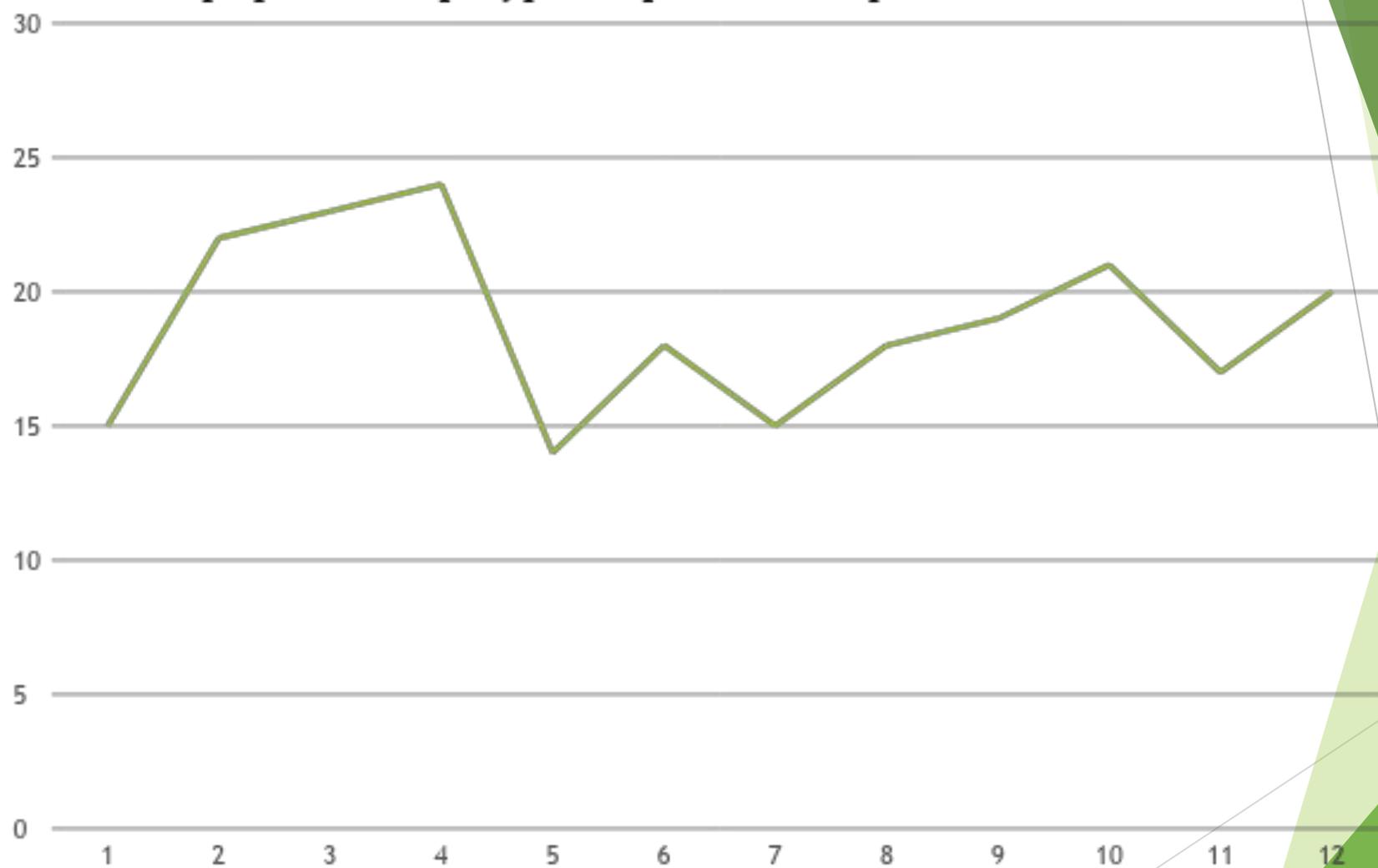
# Источники

- ▶ <http://www.gismeteo.ru/>
- ▶ <http://www.ethnowork.ru/rins-290-1.html>

# Максимальная температура в период с 1 по 12 мая 2015 года.

День	Максимальная температура за день
1 мая	+ 15
2 мая	+22
3 мая	+23
4 мая	+24
5 мая	+14
6 мая	+18
7 мая	+15
8 мая	+18
9 мая	+19
10 мая	+21
11 мая	+17
12 мая	+20

График температурного режима Астраханской области



Число	Максимальная t °C	Базисный прирост	Цепной прирост	Базисный темп роста	Цепной темп роста	Темп прироста
1	+15	-9	-7	63	147	47
2	+22	-2	-1	92	105	5
3	+23	-1	-1	96	104	4
4	+24	0	10	100	58	-42
5	+14	-10	-4	58	129	29
6	+18	-6	3	75	83	-17
7	+15	-9	-3	63	120	20
8	+18	-6	-1	75	106	6
9	+19	-5	-2	79	111	11
10	+21	-3	4	88	81	-19
11	+17	-7	-3	71	118	18
12	+20	-4		83		

Темп прироста за этот период =  $62/11 = 5,6\%$

- ▶  $\bar{Y} = 226/12 = 18,8 \approx 19$
- ▶  $R = Y_{\max} - Y_{\min} = 24 - 14 = 10$
- ▶  $t = 1,97$  (критерий Стьюдента)
- ▶  $\sigma = \sqrt{(\sum (y - \bar{y})^2 / n)} = \sqrt{((15-19)^2 + (22-19)^2 + (23-19)^2 + (24-19)^2 + (14-19)^2 + (18-19)^2 + (15-19)^2 + (18-19)^2 + (19-19)^2 + (21-19)^2 + (17-19)^2 + (20-19)^2) / 12} = \sqrt{(118/12)} = 3,1$   
(среднее квадратическое отклонение)
- ▶  $\delta = t * S / \sqrt{n} = 1,97 * 3,1 / \sqrt{12} = 1,7$  (доверительная вероятность)
- ▶  $Y = 19 \pm 1,7$  (доверительный интервал)

X	Y	$ x-x_{cp} $	$(x-x_{cp})^2$	$ y-y_{cp} $	$(y-y_{cp})^2$	$(x-x_{cp})*(y-y_{cp})$
1	15	5,5	30,25	4	16	22
2	22	4,5	20,25	3	9	13,5
3	23	3,5	12,25	4	16	14
4	24	2,5	6,25	5	25	12,5
5	14	1,5	2,25	5	25	7,5
6	18	0,5	0,25	1	1	0,5
7	15	0,5	0,25	4	16	2
8	18	1,5	2,25	1	1	1,5
9	19	2,5	6,25	0	0	0
10	21	3,5	12,25	2	4	7
11	17	4,5	20,25	2	4	9
12	20	5,5	30,25	1	1	5,5
			$\Sigma=143$		$\Sigma=118$	$\Sigma=95$

# Регрессия

- ▶  $B = (\sum(x - x_{\text{ср}}) * (y - y_{\text{ср}})) / \sum(x - x_{\text{ср}})^2 = 95 / 143 = 0,7$
- ▶  $Y = bx + a$
- ▶  $15 = 0,7 * 1 + a$
- ▶  $15 = 0,7 + a$
- ▶  $a = 14,3$
- ▶  $y = 0,6x + 14,3$

# Корреляция

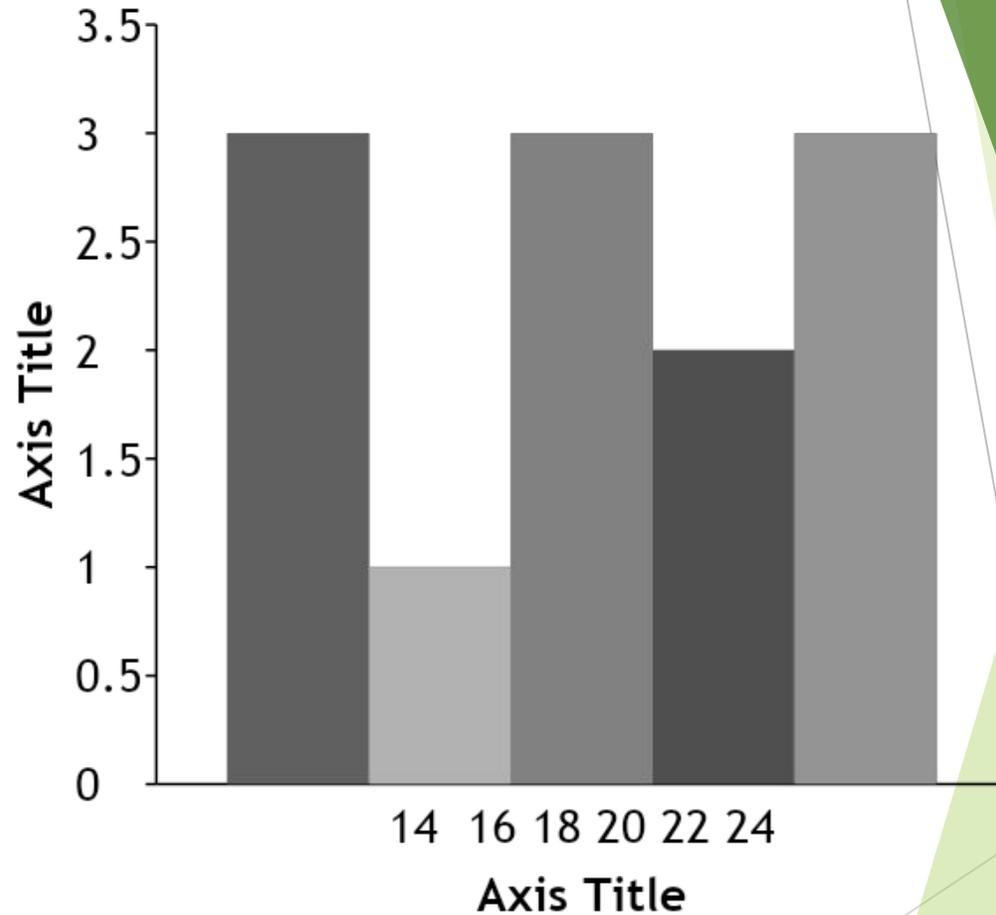
- ▶  $r = \frac{\sum(x-x_{\text{ср}}) \cdot (y-y_{\text{ср}})}{\sqrt{(\sum(x-x_{\text{ср}})^2 \cdot \sum(y-y_{\text{ср}})^2)}} = 95 / \sqrt{(143 \cdot 118)} = 95 / 130 = 0,7$
- ▶  $r=0,7$ -связь тесная.

# Полигон

x	f
14	1
15	2
17	1
18	2
19	1
20	1
21	1
22	1
23	1
24	1



- ▶  $n = 1 + 3,322 \cdot \lg N$
- ▶  $N=12$
- ▶  $h=1+3,322*1,1=4,7$
- ▶  $R=24-14=10$
- ▶  $k=(24-14)/6=1,7 \approx 2$



# Анализ температурного режима Астраханской области

- ▶ Анализ температурного режима Астраханской области по данным таблицы показал, что средняя температура за период с 1 по 12 мая 2015 года составила  $19^{\circ}\text{C}$ , при этом доверительный интервал (отклонение от среднего значения) составил  $1,7^{\circ}\text{C}$ .
- ▶ Максимальная температура за этот период была 4 мая, минимальная - 5 мая, при этом размах составил  $10^{\circ}\text{C}$ .
- ▶ Результаты регрессионного анализа показали, что наблюдается повышение температуры за период с 1 по 12 мая 2015. Темп прироста составил  $5,6\%$ .
- ▶ Анализ по дням показал, что в период со 2 по 4 мая и с 8 по 10 мая была стабильная температура, показатель темпа прироста составил от  $4\%$  до  $5\%$  и от  $6\%$  до  $11\%$ .