

Лабораторная работа

Комплексная характеристика территории по основным метеовеличинам и атмосферным явлениям

Характеризуется один населенный пункт или территория по ряду метеовеличин и атмосферных явлений

Порядок выполнения работы

1. Построить график годового хода температуры воздуха (таблица 1)

Сделать выводы:

- дать характеристику годового хода температуры, указать количество минимумов и максимумов в годовом ходе, в какие месяцы они наблюдаются,
- указать среднюю температуру наиболее холодного и теплого месяцев в году,
- определить годовую амплитуду температуры,
- указать абсолютный min и max температуры, когда они были зарегистрированы (таблица 2),
- определить периоды, когда наблюдается наибольшее нарастание температуры воздуха весной и понижение осенью.

2. Построить графики годового хода абсолютной и относительной влажности (таблицы 3, 4)

Сделать выводы:

- определить характер изменения абсолютной и относительной влажности воздуха,
- определить периоды времени с максимальными и минимальными значениями абсолютной и относительной влажности,
- выявить зависимости: между абсолютной и относительной влажностью воздуха, между абсолютной и относительной влажностью и температурой воздуха.

3. Построить графики изменения общей и нижней облачности (таблица 5)

Сделать выводы:

- определить характер изменения общей и нижней облачности в течение года,
- выявить зависимость между характером изменения относительной влажности и нижней облачности,
- посчитать %-ю долю нижней облачности от общей.

4. Построить диаграмму годового хода осадков (таблица 6)

Сделать выводы:

- определить характер годового хода осадков, определить месяцы с наибольшим и наименьшим количеством осадков,
- выявить зависимость между количеством осадков и температурой воздуха,
- объяснить особенности годового хода относительной влажности, используя годовой ход температуры воздуха и количества осадков,

- определить коэффициент увлажнения по формуле
$$K = \frac{O \text{ (осадки)}}{H \text{ (испаряемость)}}$$
 Испаряемость определить по атласу

- используя полученный коэффициент определить степень увлажненности территории: при $K = 1$ – достаточное увлажнение, при $K > 1$ – избыточное увлажнение, при $K < 1$ – недостаточное увлажнение

5. Построить диаграмму высоты снежного покрова за холодный период года (таблица 7)

Сделать выводы:

- отметить время установления и схода снежного покрова,
- определить характер изменения высоты снежного покрова за зиму,
- указать среднее и максимальное значения высоты снега, в какие месяцы они наблюдаются,
- посчитать %-ное соотношение твердых и жидких осадков (использовать таблицу 6)

6. Дать характеристику повторяемости туманов, гроз и града (таблица 8)

Указать когда наблюдается их наибольшая повторяемость, когда они не наблюдаются и т.д.

Данные для выполнения комплексной характеристики территории по основным метеовеличинам и атмосферным явлениям

Таблица 1

Средняя месячная и годовая температура воздуха (°С) по станциям Томской области

Станция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
1. Александровское	-21,5	-19,6	-12,1	-1,7	5,5	13,7	17,5	13,7	8,0	-1,4	-12,7	-19,6	-2,5
2. Напас	-22,1	-20,1	-12,0	-1,7	5,9	14,1	17,5	13,5	8,0	-1,6	-13,4	-20,4	-2,7
3. Средний Васюган	-20,4	-18,2	-10,2	-0,4	7,2	14,7	17,7	14,0	8,6	-0,3	-11,3	-18,9	-1,5
4. Усть-Озерное	-21,5	-19,3	-11,0	-0,9	6,7	15,0	18,1	14,1	7,9	-0,9	-12,9	-20,1	-2,1
5. Парабель	-20,8	-18,9	-11,1	-0,8	7,0	14,8	17,4	14,0	8,4	-0,2	-11,6	-19,3	-1,7
6. Колпашево	-20,7	-18,7	-10,8	-0,7	7,3	15,2	18,0	14,4	8,7	0,1	-11,4	-19,4	-1,5
7. Молчаново	-19,5	-17,2	-9,9	0,3	8,3	15,4	18,1	14,6	9,0	0,2	-10,8	-18,5	-0,8
8. Пудино	-20,4	-18,4	-10,3	0,4	8,3	14,9	17,4	13,9	8,5	0,4	-10,6	-18,5	-1,2
9. Бакчар	-19,9	-17,7	-10,0	0,8	8,6	15,4	18,0	14,2	8,9	0,4	-10,5	-18,0	-0,8
10. Первомайское	-19,4	-17,4	-9,8	0,3	8,7	15,8	18,5	14,9	8,8	0,6	-10,5	-18,2	-0,6
11. Томск	-19,1	-16,9	-9,9	0,0	8,7	15,4	18,3	15,1	9,3	0,8	-10,1	-17,3	-0,5

Таблица 2

Таблица 211

Абсолютный максимум температуры воздуха (°С)

Станица	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Томская область													
1. Александровское	2 1948	5 1962	13 1951	29 1943	34 1952	39 1978, 1983	35 1969	30 1976	29 1982	22 1936	8 1965	4 1979	35 1969
2. Напас	3 1948	4 1963	12 1951	22 1972	32 1952	34 1969	36 1969	31 1982	27 1953	20 1943	7 1938	4 1969	36 1969
4. Средний Васюган	3 1948	7 1962	13 1951	26 1919	33 1952	36 1969	37 1969	31 1984	30 1939	22 1930	9 1955	4 1975	37 1969
5. Усть-Озерное	3 1948	8 1978	14 1981	23 1939	33 1952	36 1958	36 1969	33 1952	30 1966	22 1967	7 1978	4 1979	36 1969
6. Парабель	4 1948	6 1962	13 1951	25 1972	33 1952	35 1969	36 1952	31 1952	29 1982	23 1930	10 1938	5 1975	36 1962
7. Колпашево	3 1948	4 1978	10 1981	24 1972	32 1952	34 1965	35 1969	33 1931	29 1952	21 1943	8 1978	5 1975	35 1962
8. Молчаново	4 1948	6 1932	12 1981	26 1972	34 1952	35 1982	35 1953	31 1931, 1955, 1956	31 1953	24 1930	9 1963	6 1975	35 1962
9. Пудино	4 1948	6 1932	14 1951	27 1982	33 1952	35 1969	36 1969	32 1931	31 1952	23 1943	9 1955	4 1975	36 1969
10. Банчар	6 1948	5 1940	14 1981	27 1972	33 1952	35 1965	35 1978	33 1955	31 1952	23 1936	10 1963	5 1975	35 1978
11. Первомайское (Пышкино-Троицкое)	4 1932	10 1932	12 1981	25 1972	33 1974	35 1926	36 1935	33 1931	30 1953	25 1930	14 1931	8 1983	36 1935
12. Томск	4 1948	7 1983	14 1981	27 1972	32 1952	35 1931	35 1975	34 1931	30 1953	25 1928	11 1963	7 1975	35 1975
Новосибирская область													
13. Кыштовка	3 1975	7 1958	11 1966	28 1972, 1982	34 1980	36 1965, 1977	39 1952	33 1966	30 1943, 1944	23 1943	10 1955	5 1975	39 1952

Таблица 2.14

Абсолютный минимум температуры воздуха (°С)

Станция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
Томская область													
1. Александровское	-51 1969	-51 1951	-41 1966	-34 1964	-20 1958	-4 1968	1 1940	-3 1968	-9 1933	-29 1940	-46 1984	-51 1958	-51 1969
3. Напас	-52 1973	-50 1969	-44 1941	-36 1964	-23 1958	-4 1968	0 1933	-4 1945	-10 1981	-29 1957	-51 1984	-53 1958	-53 1968
4. Средний Васюган	-51 1935	-50 1918	-44 1915	-34 1927	-16 1958	-4 1968	2 1963	-3 1968	-11 1933	-32 1940	-47 1984	-50 1918	-51 1935
5. Усть-Озерное	-51 1947	-51 1957	-43 1966	-36 1945	-17 1958	-4 1967	2 1934	-3 1953	-12 1981	-31 1953	-49 1968	-51 1984	-51 1947
6. Парабель	-50 1931	-49 1957	-43 1932	-32 1980	-17 1941	-5 1967	0 1931	-3 1930	-9 1933	-33 1940	-47 1984	-50 1968	-50 1968
7. Колпашево	-51 1931	-51 1957	-42 1930	-33 1984	-13 1958	-3 1968	2 1973	-2 1930	-8 1977	-20 1940	-48 1982	-50 1968	-51 1931
8. Молчаново	-52 1931	-46 1957	-41 1915	-30 1964	-13 1931	-2 1961	2 1970	-1 1931	-7 1968	-29 1920	-46 1984	-49 1958	-52 1931
9. Пудино	-53 1931	-49 1957	-45 1930	-35 1984	-17 1941	-5 1933	-1 1931	-4 1930	-9 1977	-33 1940	-48 1952	-51 1958	-53 1931
10. Бакчар	-48 1940	-52 1951	-41 1966	-31 1964	-15 1941	-4 1961	1 1970	-2 1941	-8 1977	-32 1940	-49 1952	-50 1968	-52 1951
11. Первомайское (Пышкино-Троицкое)	-58 1931	-53 1951	-46 1930	-30 1964	-16 1931	-3 1933	1 1931	-3 1911	-9 1911	-27 1940	-52 1910	-52 1929	-58 1931
12. Томск	-55 1931	-51 1951	-42 1892	-31 1964	-18 1898	-4 1961	2 1945	-2 1902	-8 1955	-29 1940	-48 1952	-50 1938	-58 1931
Новосибирская область													
13. Кыштовка	-52 1972	-48 1957	-44 1945	-34 1984	-10 1963	-6 1968	0 1943	-2 1941	-8 1958	-29 1940	-47 1982	-52 1958	-52 1968

Таблица 3

Среднее месячное и годовое парциальное давление водяного пара (гПа)

Станция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
1. Александровское	1,2	1,3	2,2	4,0	6,2	10,8	14,7	12,6	8,9	4,8	2,5	1,5	5,9
2. Напас	1,2	1,3	2,1	3,8	6,0	10,7	14,4	12,5	8,7	4,8	2,4	1,4	5,8
3. Средний Васюган	1,3	1,4	2,3	4,1	6,5	11,1	14,8	12,8	9,0	5,0	2,7	1,6	6,1
4. Усть-Озерное	1,2	1,3	2,2	3,8	6,1	11,0	14,5	12,7	8,6	4,9	2,4	1,5	5,9
5. Парабель	1,2	1,4	2,3	4,2	6,6	11,3	15,1	12,9	8,8	5,0	2,6	1,5	6,1
6. Колпашево	1,3	1,4	2,3	4,1	6,5	11,4	14,9	13,0	8,9	5,0	2,6	1,5	6,1
7. Молчаново	1,3	1,4	2,4	4,2	6,6	11,5	15,1	13,2	9,0	5,1	2,7	1,6	6,2
8. Пудино	1,3	1,4	2,3	4,3	6,7	11,4	14,8	12,8	8,8	5,1	2,8	1,6	6,1
9. Бакчар	1,3	1,4	2,3	4,3	6,6	11,2	14,8	12,8	8,7	5,0	2,7	1,6	6,1
10. Первомайское	1,4	1,5	2,4	4,2	6,8	11,9	15,3	13,3	9,0	5,2	2,6	1,6	6,3
11. Томск	1,4	1,5	2,4	4,4	6,9	11,8	15,4	13,3	9,0	5,2	2,8	1,7	6,3

Таблица 4

Средняя месячная и годовая относительная влажность воздуха (%)

Станция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
1. Александровское	81	79	75	70	66	68	72	80	81	83	83	82	77
2. Напас	80	78	73	65	63	66	72	80	81	83	83	82	76
3. Средний Васюган	81	78	71	65	62	66	72	79	79	81	83	82	75
4. Усть-Озерное	80	78	71	62	62	65	71	79	80	81	83	81	74
5. Парабель	80	78	73	67	64	66	74	80	79	80	82	81	75
6. Колпашево	80	78	73	66	62	66	72	79	78	80	82	81	75
7. Молчаново	80	77	70	63	59	65	72	79	77	78	82	81	74
8. Пудино	80	76	71	66	61	67	74	80	79	79	82	81	75
9. Бакчар	79	76	71	64	58	64	72	79	76	77	81	80	73
10. Первомайское	79	76	71	64	60	66	73	79	78	77	81	80	74
11. Томск	78	76	72	65	60	67	73	78	77	78	81	80	74

Таблица 5

Среднее месячное и годовое количество общей (о) и нижней (н) облачности (баллы)

Станция	Облачность	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
1. Александровское	О	6,7	6,4	6,5	6,5	7,1	7,0	6,6,	6,9	7,5	8,1	7,5	6,8	7,0
	Н	2,3	1,9	1,8	2,7	3,8	3,9	3,5	4,2	4,4	5,3	3,9	2,6	3,4
2. Напас	О	6,4	5,8	5,9	6,1	6,9	6,9	6,5	7,0	7,3	8,1	7,4	6,7	6,8
	Н	2,0	1,9	2,0	2,8	4,0	4,0	3,8	4,5	4,9	5,8	4,2	3,0	3,6
3. Средний Васюган	О	6,3	5,8	5,8	6,0	6,6	6,6	6,2	6,7	7,0	7,9	7,4	6,6	6,6
	Н	2,7	2,3	2,4	3,1	3,9	3,9	3,6	4,4	4,6	5,9	4,9	3,4	3,8
4. Усть-Озерное	О	6,8	6,3	6,5	6,5	7,2	7,0	6,4	7,0	7,4	8,4	7,6	7,2	7,0
	Н	2,1	1,7	2,4	3,2	4,3	4,2	3,7	4,6	4,5	5,8	4,1	2,7	3,6
5. Парабель	О	6,4	5,9	6,0	6,1	6,8	6,6	6,1	6,8	7,2	8,0	7,5	6,7	6,7
	Н	1,8	1,3	1,7	2,5	3,5	3,3	3,2	4,0	4,1	5,1	3,9	2,6	3,1
6. Колпашево	О	6,8	6,4	6,3	6,2	6,8	6,7	6,6	6,6	6,9	7,9	7,6	6,9	6,8
	Н	2,7	2,2	2,4	2,9	4,1	3,9	3,5	4,6	4,8	5,8	4,8	3,4	3,8
7. Молчаново	О	6,7	6,2	6,2	6,3	6,7	6,9	6,3	6,8	7,0	8,1	7,7	7,0	6,8
	Н	2,1	1,7	1,9	2,7	3,6	3,6	3,3	3,8	3,8	5,2	4,2	2,8	3,3
8. Пудино	О	6,6	6,1	6,4	6,4	7,0	7,1	6,9	7,2	7,3	8,2	7,8	7,2	7,0
	Н	2,4	2,0	2,4	2,9	3,8	3,7	3,6	4,2	4,2	5,4	4,7	3,2	3,5
9. Бакчар	О	6,6	6,2	6,2	6,3	6,8	6,8	6,4	6,8	6,9	8,0	7,7	6,9	6,8
	Н	2,2	1,9	2,2	2,8	3,6	3,6	3,3	4,1	3,8	5,2	4,6	3,0	3,4
10. Первомайское	О	6,5	6,0	6,2	6,0	6,7	6,6	6,1	6,6	6,9	8,0	7,6	6,8	6,7
	Н	1,8	1,4	1,7	2,5	3,6	3,5	3,2	4,0	4,0	4,9	3,9	2,5	3,1
11. Томск	О	6,7	6,2	6,4	6,2	6,7	6,5	6,2	6,6	6,8	8,1	7,8	7,2	6,8
	Н	2,2	1,8	2,0	2,9	3,8	3,8	3,6	4,4	4,3	5,2	4,2	3,0	3,4

Таблица 6

Месячное и годовое количество осадков (мм) с поправками на смачивание

Станция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XI-III	IV-X	Год
1. Александровское	20	15	16	24	45	73	82	80	54	44	34	25	110	402	512
2. Напас	25	19	24	29	52	68	84	89	57	57	46	34	148	436	584
3. Средний Васюган	27	19	22	32	53	73	80	85	55	53	45	34	147	431	578
4. Усть-Озерное	26	20	24	30	56	67	68	89	57	54	49	36	155	421	576
5. Парабель	17	12	15	23	49	61	79	84	47	40	31	23	98	383	481
6. Колпашево	22	14	18	25	54	59	75	84	52	43	37	28	119	392	511
7. Молчаново	20	16	19	25	45	66	68	75	45	42	36	25	116	366	482
8. Пудино	20	14	17	25	48	73	80	76	47	41	33	26	110	390	500
9. Бакчар	18	14	15	26	45	67	74	84	46	42	31	23	101	384	485
10. Первомайское	20	16	17	22	42	55	63	67	46	37	37	27	117	332	449
11. Томск	34	23	28	31	51	67	77	76	49	55	58	42	185	406	591

Таблица 7

Средняя декадная высота (см) снежного покрова на постоянной рейке

Станция	X			XI			XII			I			II			III			IV			V			Наибольшая за зиму		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	средняя	макс-я	миним-я
1. Александровское		3	8	10	15	19	22	25	28	32	34	36	37	39	40	41	41	39	34	19	6				45	82	17
2. Напас	1	3	8	13	20	25	29	33	36	41	42	44	46	44	49	49	49	49	48	28	8	1			54	79	30
3. Средний Васюган	1	3	6	10	17	22	27	33	36	40	43	46	48	50	50	58	54	52	44	25	9	7			56	73	34
4. Усть-Озерное		2	6	10	18	24	29	34	37	42	45	47	49	52	52	53	58	52	46	25	10	2			56	90	33
5. Парабель		1	4	9	13	18	21	25	29	30	34	35	37	39	39	39	40	38	28	13	4	2	1		43	88	20
6. Колпашево		2	5	10	16	21	25	30	35	39	42	46	47	50	51	53	54	53	46	28	9	1			57	90	27
7. Молчаново	1	2	5	10	13	16	17	20	23	25	26	27	29	30	31	31	30	26	17	5					34	70	16
8. Пудино		1	4	8	12	17	21	25	29	33	37	39	42	44	45	46	47	45	34	15	3				49	82	21
9. Бакчар		2	4	8	13	17	21	25	28	32	34	36	41	40	41	42	42	42	28	12	3				45	72	20
10. Первомайское			4	10	16	28	28	34	42	45	49	51	54	55	56	57	58	58	43	25	11				62	88	31
11. Томск		2	4	9	15	21	23	28	32	36	40	42	44	46	48	49	50	46	34	14	3				53	78	17

Таблица 8

Среднее число дней с туманом

Станция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	X-III	IV-IX	Год
1. Александровское	2	1	0,8	0,9	1	0,3	1	2	2	1	1	1	7	7	14
2. Напас	0,6	0,4	0,7	0,4	0,7	0,7	2	4	3	1	0,4	0,5	3	11	14
3. Средний Васюган	1	0,6	0,5	0,8	0,7	0,7	2	4	3	0,6	0,4	0,8	4	11	15
4. Усть-Озерное	0,2	0,3	0,3	0,3	0,6	0,6	1	3	2	0,8	0,3	0,6	2	8	10
5. Парабель	2	0,9	0,7	0,8	0,7	0,6	2	3	3	1	0,6	1	6	10	16
6. Колпашево	3	2	2	1	0,7	0,6	2	3	3	2	1	3	13	10	23
7. Молчаново	1	1	0,6	1	0,7	0,6	2	3	2	1	0,9	2	7	9	16
8. Пудино	2	0,9	0,9	0,9	1	2	3	5	3	1	0,7	2	7	15	22
9. Бакчар	2	2	0,8	0,7	0,8	1	2	4	3	1	0,9	2	9	11	20
10. Первомайское	2	1	0,6	0,6	0,4	1	3	4	2	1	0,5	2	7	11	18
11. Томск	2	2	1	2	0,9	2	3	5	4	2	2	2	11	17	28

Станция	Среднее число дней с грозой											Среднее число дней с градом								
	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	Год
1. Александровское			0,09	2	6	8	5	1	0,02				0,1		0,3	0,3	0,1	0,2		1,0
2. Напас			0,09	2	6	9	5	1				22		0,1	0,3	0,2	0,1	0,1	0,02	0,8
3. Средний Васюган			0,04	3	7	9	6	1				23		0,3	0,4	0,2	0,2	0,2		1,3
4. Усть-Озерное			0,09	2	7	9	5	1	0,04			26	0,04	0,4	0,3	0,1	0,2	0,2		1,2
5. Парабель			0,09	2	6	8	5	1	0,02			24	0,02	0,3	0,3	0,2	0,2	0,1	0,04	1,2
6. Колпашево	0,02		0,1	3	6	9	6	1	0,04		0,02	22	0,04	0,2	0,5	0,4	0,2	0,1	0,1	1,5
7. Молчаново			0,2	3	7	10	6	1	0,02			25	0,03	0,4	0,5	0,2	0,2	0,2	0,01	1,5
8. Пудино			0,1	3	7	10	6	1				27	0,04	0,3	0,4	0,3	0,3	0,04		1,4
9. Бакчар			0,2	3	8	11	6	1				27		0,2	0,6	0,4	0,3	0,2		1,7
10. Первомайское			0,1	2	7	9	6	1	0,02			29		0,3	0,4	0,2	0,2	0,1	0,01	1,2
11. Томск		0,02	0,1	3	7	9	6	1	0,04			25	0,01	0,3	0,5	0,3	0,2	0,2	0,01	1,5