

Глава III

КЛИМАТ

КЛИМАТООБРАЗУЮЩИЕ ФАКТОРЫ

Дельтовая равнина Волги расположена среди обширной песчаной и солончаковой полупустыни южной части Прикаспийской низменности, совершенно открытой ветрам всех направлений. Близость к Каспийскому морю не может значительно изменить воздействия на область дельты резко континентального климата окружающей полупустыни, создать большую влажность воздуха и умерить колебания его температуры. Главной причиной этого является тот факт, что в дельте господствуют ветры восточного и юго-восточного направлений, несущие сухой и жаркий воздух летом и сильно выхоложенный сухой воздух зимой. Поскольку водное зеркало водотоков дельты занимает в межень лишь около 10% общей площади дельтовой равнины, то естественно, что речные воды не оказывают значительного влияния на состояние влажности и температуры приземного слоя атмосферы. Однако они сильно увлажняют подпочвенные слои грунтов дельтовых островов. Поэтому на бесчисленных островах дельты повсюду имеется густой травянистый покров и встречается немало кустарников и деревьев. Богатая растительность дельты несколько уменьшает влияние континентального климата пустыни и смягчает его контрасты. Водные объекты вместе с растительным покровом в значительной степени создают микроклиматические особенности дельты как специфического географического объекта.

Климат дельты не вполне однороден по всей ее площади; его континентальность постепенно убывает в направлении с севера-запада на юго-восток — к морю. Кроме того, в теплое время года существуют микроклиматические особенности, отличающие центральные области дельты, где большие площади занимают ее главные широкие, полноводные рукава и протоки, от окраинных ее областей с мелкими и непроточными излучинами. Эти особенности выражаются в несколько большей влажности воздуха и меньших амплитудах колебания его температур в первой зоне по сравнению со второй.

Континентальность и засушливость климата Прикаспийской низменности, сказывающиеся на климате дельты Волги, определяются условиями атмосферной циркуляции над европейско-азиатским материком, которые обуславливают в течение всего года преобладающее влияние континентальных воздушных масс.

В холодную половину года здесь господствует континентальный полярный воздух, поступающий в дельту по периферии сибирского антициклона с восточными и юго-восточными ветрами. Континентальный полярный воздух лишь иногда уступает свое место массам арктического воздуха, проникающего в дельту с северо-северо-западными, северными и северо-восточными ветрами. Эти воздушные массы в холодное время года отличаются очень низкими температурами и малой влажностью.

В теплое время года в дельте также преобладает континентальный полярный воздух. Он поступает с северными, северо-восточными и восточными ветрами, будучи сухим и весьма прогретым. Весной, летом и осенью район дельты нередко заполняется массами континентального тропического воздуха, еще более прогретого и сухого, обуславливающего, как известно, суховей Нижнего Поволжья.

Морской полярный воздух проникает в дельту редко и является значительно трансформированным, лишь с небольшой влажностью. Морской тропический воздух в дельту никогда не проникает, так как его вторжением препятствует Кавказский хребет и малоазиатские горные системы.

Таким образом, можно сделать вывод, что дельта Волги в течение всего года находится под господствующим влиянием континентальных полярных воздушных масс.

МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Ветер

Благодаря своему открытому для воздушных потоков положению дельтовая равнина Волги подвержена воздействию ветров всех направлений. Место дельты в общей системе атмосферной циркуляции создает преобладание в ней восточных, юго-восточных и северо-восточных ветров, особенно в холодное полугодие, когда развит восточно-сибирский максимум давления. Только в периоды прохождения циклонов происходит поворот ветра в западной или южной четверти горизонта. Следующими по повторяемости являются западные и северо-западные ветры, в особенности весной и летом. Ветры южные и юго-западные наблюдаются редко (табл. 10). Весьма слабое развитие этих ветров в течение

Таблица 10
Повторяемость ветра по 8 основным румбам (%) и число штилей (за 1938—1947 гг.)

Направление ветра	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Астрахань													
С	11,7	8,7	8,1	9,8	10,8	12,8	14,9	15,2	11,1	8,3	9,6	7,6	10,7
СВ	21,8	17,6	11,6	6,6	10,1	13,1	10,6	13,3	12,9	15,7	15,4	15,4	13,8
В	22,0	23,2	16,4	15,4	15,7	10,8	11,2	16,1	18,6	20,1	25,5	29,9	19,1
ЮВ	10,8	12,8	14,1	18,4	17,8	11,3	11,7	14,6	16,6	13,3	13,1	10,2	13,7
Ю	4,7	5,8	13,7	11,6	9,9	12,9	11,7	11,9	8,3	8,0	5,4	5,5	9,1
ЮЗ	7,4	7,9	9,6	8,8	9,2	12,2	13,0	8,7	7,9	9,2	7,7	9,8	9,3
З	13,0	10,8	14,4	15,1	14,6	15,6	12,5	9,6	12,0	14,6	12,1	12,8	12,6
СЗ	8,6	9,3	12,1	14,3	11,9	11,3	14,4	10,6	12,5	10,8	11,2	7,8	11,2
Штиль	3,8	3,2	2,5	4,1	3,8	3,9	3,5	5,3	4,0	4,4	4,5	1,9	44,9
Бирючья Коса													
С	10,9	9,1	7,9	9,0	9,2	8,6	11,3	9,7	11,0	7,0	9,7	7,5	9,2
СВ	17,0	12,8	8,6	6,9	8,8	10,2	11,2	14,6	13,8	14,7	13,2	15,1	12,1
В	27,7	26,5	15,9	11,6	18,7	12,9	10,8	20,3	20,1	22,9	26,3	30,4	20,3
ЮВ	12,3	18,6	23,9	27,3	22,0	21,0	19,0	19,1	22,0	18,9	18,8	14,1	19,8
Ю	2,8	6,4	11,0	10,4	9,5	11,0	11,6	9,2	5,6	6,1	3,0	4,1	7,6
ЮЗ	6,7	5,2	8,4	7,7	4,8	7,8	7,4	3,8	6,2	6,0	4,8	8,2	6,4
З	10,4	7,7	9,1	9,9	12,2	11,3	13,0	9,2	7,8	8,7	9,9	7,9	9,8
СЗ	12,2	13,7	16,2	17,2	14,8	17,2	15,8	14,1	13,5	15,7	14,3	12,7	14,8
Штиль	7,4	6,2	7,9	7,2	9,2	7,6	8,6	9,5	10,5	9,6	10,4	5,4	99,5
Зеленоград													
С	10	9	7	9	8	7	8	8	9	9	11	8	9
СВ	15	12	9	7	10	11	8	13	11	3	13	12	11
В	28	29	19	16	19	14	14	20	20	21	25	31	21
ЮВ	14	17	18	22	7	13	11	14	18	16	18	15	16
Ю	2	5	10	10	10	10	9	8	5	5	4	4	7
ЮЗ	8	8	10	8	9	17	15	10	9	9	5	10	10
З	13	9	14	14	14	15	18	12	14	15	11	10	13
СЗ	10	11	13	14	13	13	17	15	14	12	13	10	13
Штиль	4	3	8	8	8	4	14	11	12	10	9	4	102

всего года объясняется не только распределением атмосферного давления, но и близостью Кавказского хребта, преграждающего доступ этим ветрам.

Ветры восточного квадранта для всей дельты занимают около половины холодного времени года. Летний ветровой режим отличается большим непостоянством. В это время в связи с появлением минимума давления над Южной Азией, наряду с юго-восточными ветрами, усиливаются и развиваются северо-западные и западные (рис. 9). Кроме того, летом

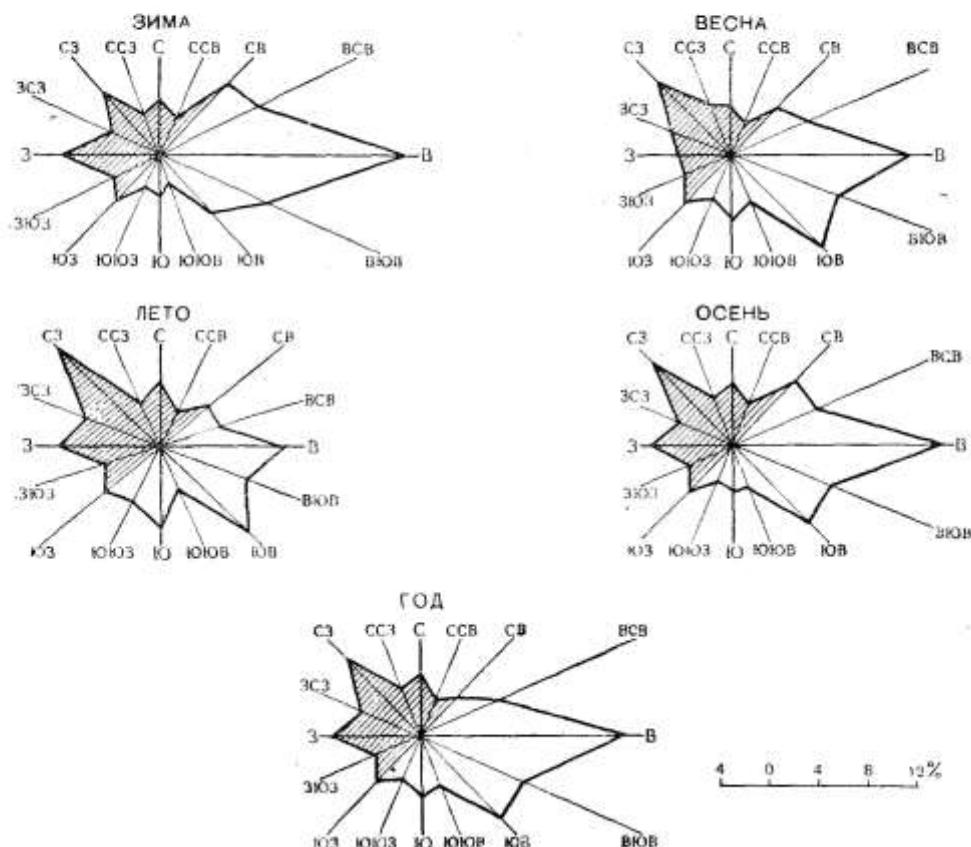


Рис. 9. Розы повторяемостей направлений ветра в дельте Волги за 1941–1951 гг. по данным гидрометстанции Астрахань (проценты).

развивается бризовая циркуляция. Все это приводит к частой смене направлений ветра.

Для дельты Волги характерны ветры слабые и умеренной силы, что хорошо видно из табл. 11 и рис. 10.

Самое тихое время года во всей дельте — это вторая половина лета. В этот период наиболее часты дни затишья; средние скорости ветра, как правило, не превышают 3—4 м/сек., а штормовые ветры представляют большую редкость. Наиболее сильные ветры наблюдаются весной и осенью, когда барические градиенты максимальны. Весной штормовые ветры, главным образом юго-восточные, наблюдаются в Астрахани в среднем один раз в 20 дней. Осенью штормы бывают в среднем один раз в 25 дней. Однако все исключительные по силе и продолжительности штормы отмечались в осеннее время — в ноябре.

Последний из таких штормов (со скоростью 28—34 м/сек.) разыгрался с 9 по 14 ноября 1952 г., охватив весь юг Европейской территории

Таблица 11
Средние месячные и годовые значения скорости ветра (м/сек)

Пункт	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Астрахань .	3,8	3,9	4,3	4,4	3,9	3,4	2,7	2,9	3,2	3,5	3,8	3,7	3,6
Бирючья .													
Коса . .	4,5	4,2	4,4	4,6	4,2	3,7	3,5	4,1	4,1	4,4	4,3	4,3	4,3
Зеленга . .	5,1	5,3	5,4	5,8	5,1	4,6	3,6	3,8	4,1	4,5	5,4	5,7	4,9
Ганюшкино .	5,3	5,2	5,3	5,9	5,1	4,4	3,9	4,1	4,5	4,4	5,0	5,4	4,9

СССР. Это был штурм, по силе сравнимый с известной балаклавской бурей 14 ноября 1854 г. и бурей 10 ноября 1940 г. на юге Европейской территории СССР.

В пределах дельты ноябрьский штурмовой ветер 1952 г. имел восточное и юго-восточное направления. Как показал анализ синоптической обстановки шторма 1952 г., подобные чрезвычайные усиления ветра возникают в результате интенсивных нисходящих движений в нижнем километровом слое воздуха, обеспечивающем передачу количества движения сверху вниз при одновременной адвекции холодных масс воздуха с северо-востока. Вероятность повторений аналогичных штормов — 3 раза в 100 лет (Н. И. Зверев, 1953).

Температура воздуха

Температура воздуха дельты в связи с круглогодичным господством континентальных воздушных масс отличается большой сезонной контрастностью.

Средняя годовая температура воздуха в Астрахани равна 9°,3. К юго-западу и югу она повышается до 9°,8 (Бирючья Коса) и понижается к северо-востоку до 8°,5 (Харабали) (табл. 12).

Таблица 12
Средние месячные и годовые температуры воздуха

Пункт	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Харабали .	-9,0	-8,0	-0,8	9,4	18,2	22,6	25,2	23,4	16,6	9,9	0,8	-5,1	8,5
Астрахань, ГМС .	-6,9	-5,8	0,2	9,3	17,7	22,5	25,1	23,3	17,1	9,9	2,3	-3,5	9,3
Бирючья .													
Коса . .	-5,8	-4,9	0,4	9,3	17,3	22,4	25,3	23,9	18,0	11,0	3,0	-2,5	9,8
Четырех- буторный маяк .	-5,8	-4,9	0,2	9,1	17,3	22,3	25,3	24,0	18,3	11,3	3,1	-2,4	9,8

Зима в дельте Волги наступает в конце ноября, когда среднесуточные температуры воздуха переходят через 0°, и продолжается свыше трех месяцев — до середины марта (табл. 13).

Таблица 13
Число дней со средней суточной температурой ниже 0°

Пункт	X	XI	XII	I	II	III	IV	Год
Астрахань	0,6	8	21	27	23	14	0,6	94
Бирючья Коса	0,1	6	18	26	23	13	0,5	86

Как до наступления, так и после окончания зимы в дельте в течение длительного времени (табл. 14) вероятны отдельные заморозки, так что

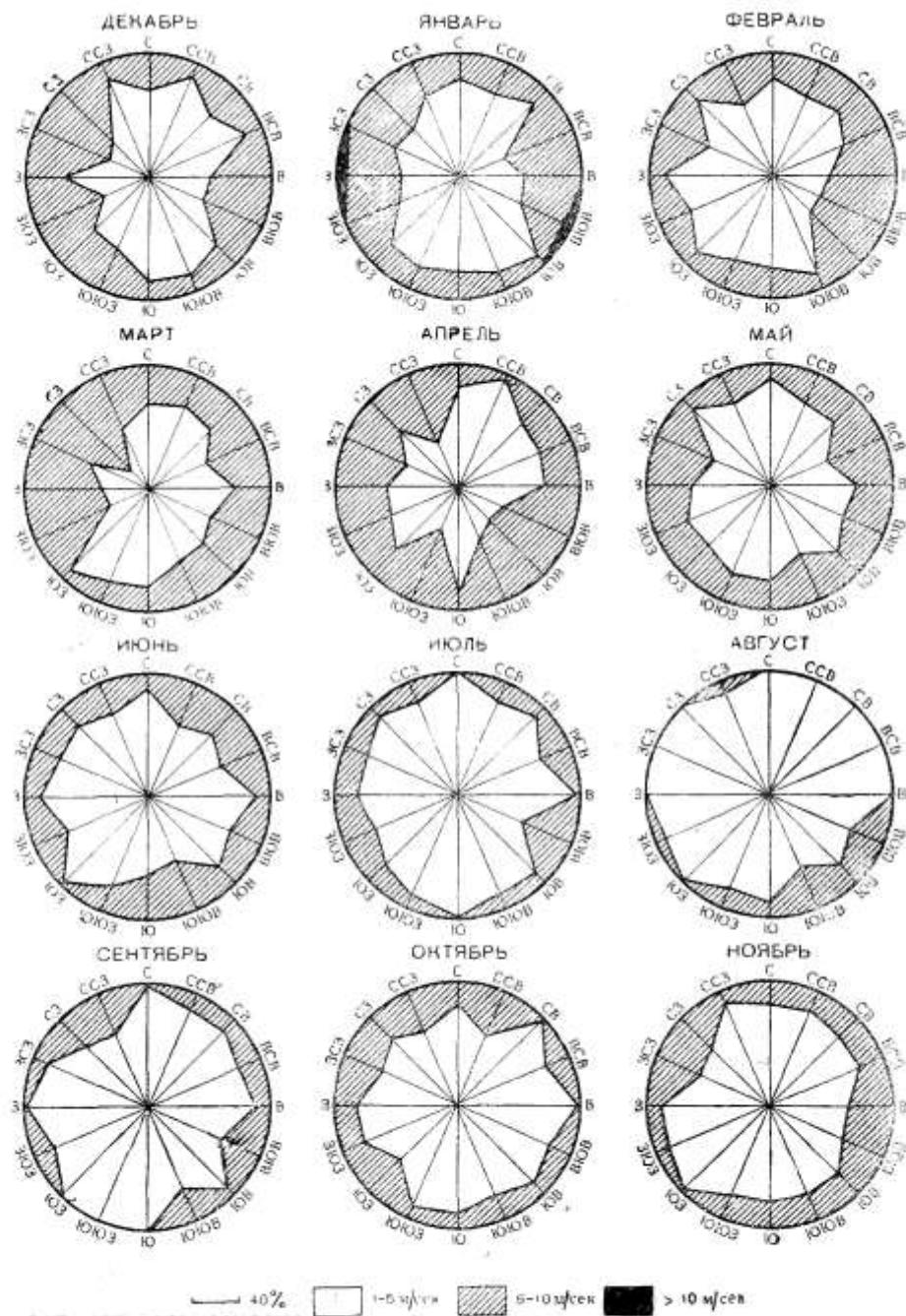


Рис. 10. Повторяемость средних скоростей ветра по данным гидрометстанции Астрахань за 1941—1951 гг. (проценты).

средняя продолжительность безморозного периода составляет в северо-восточной части дельты около 6 месяцев, а в юго-западной — около 7 месяцев.

Таблица 14

Первый и последний мороз и продолжительность безморозного периода

Пункт	Дата последнего мороза			Дата первого мороза			Продолжительность безморозного периода		
	средняя	самая ранняя	самая поздняя	средняя	самая ранняя	самая поздняя	средняя	наи- меньшая	наиболь- шая
Харабалы	16 IV	—	—	11 X	—	—	177	—	—
Астрахань, ГМС	12 IV	19 III	8 V	17 X	1 X	10 XI	187	156	211
Оранжерейное	7 IV	17 III	27 IV	25 X	7 X	16 XI	200	171	220
Бирючья Коса	4 IV	16 III	25 IV	28 X	6 X	29 XI	206	172	234

В течение зимы постепенное нарастание суммы градусо-дней мороза достигает ко второй декаде марта в среднем величины 539. В зависимости от синоптической обстановки каждого года, ход нарастания градусо-дней мороза (табл. 15) может идти с различной интенсивностью, что видно из сравнения градусо-дней мороза в суровую и мягкую зимы.

Таблица 15
Характеристика нарастания градусо-дней мороза в Астрахани (по декадам)

	XI			XII			I			II			III	
	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	
Многолетняя средняя	38	49	93	103	156	206	271	328	391	423	471	539		
В суровую зиму 1953/1954 г.	27	74	105	165	258	368	464	585	780	953	1115	1236	1265	
В мягкую зиму 1947/1948 г.	—	—	16	66	81	96	103	178	208	224	261	293	323	

Однако холодная зимняя погода не отличается устойчивостью и часто прерывается оттепелями (табл. 16). Чаще всего это бывает при прохождении теплого сектора черноморского циклона, поэтому положительные температуры воздуха в зимнее время долго недерживаются.

Таблица 16
Среднее число дней без оттепели

Пункт	X	XI	XII	I	II	III	IV	Год
Астрахань	0,1	5	16	23	19	7	0,2	70
Бирючья Коса	—	4	15	21	18	8	0,2	66

Вегетационный период, когда среднесуточная температура выше 10°, начинается с середины апреля и продолжается до середины октября, в среднем 183 дня. Жаркий период, когда средняя суточная температура воздуха поднимается выше 25°, наступает со второй половины июня и продолжается до середины августа. Среднее число таких жарких дней в году около 30 (табл. 17).

Таблица 17

Продолжительность температурных периодов (даты начала и конца и число дней) по средней суточной температуре воздуха

Пункт	Температура воздуха (град.)						
	≥ -5	≥ 0	≥ 5	≥ 10	≥ 15	≥ 20	≥ 25
Астрахань, ГМС	20 II— 26 XII 308	16 III— 25 XI 253	1 IV— 4 XI 216	18 IV— 15 X 179	4 V— 22 IX 140	20 V— 5 IX 101	8 VII— 2 VIII 24
	15 II— 5 I 323	14 III— 30 XI 260	4 IV— 6 XI 215	17 IV— 20 X 185	4 V— 28 IX 146	30 V— 6 IX 98	7 VII— 8 VIII 31
	16 II— 4 I 321	15 III— 25 XI 258	4 IV— 7 XI 216	17 IV— 22 X 187	5 V— 28 IX 145	29 VI— 10 IX 103	6 VII— 8 VIII 32

Число дней со среднесуточной температурой воздуха в различных пределах показано в табл. 18.

Таблица 18

Число дней с различной среднесуточной температурой воздуха в Астрахани

Пределы температуры, град. от до	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
-29,9 —25,0	0,2	0,02										0,1
-24,9 —20,0	0,9	0,3										0,04 0,3
-19,9 —15,0	2,6	1,2	0,1									0,1 1,2
-14,9 —10,0	5,2	4,8	0,8									0,4 2,7
-9,9 —5,0	7,6	8,2	3,3									1,8 5,6
-4,9 0,0	10,2	9,1	9,7	0,5						0,6	5,7	11,0
0,1 5,0	4,0	4,3	12,2	4,2	0,02				0,1	4,1	12,1	8,9
5,1 10,0	0,3	0,1	4,4	11,4	0,6				1,3	10,8	8,7	1,2
10,1 15,0			0,5	10,7	5,6	0,4		0,04	7,2	11,0	1,2	
15,1 20,0				3,2	14,1	4,8	0,6	3,3	13,8	4,2		
20,1 25,0					0,02	10,1	15,1	11,6	16,7	7,0	0,3	
25,1 30,0						0,6	9,1	17,9	10,7	0,6		
30,1 35,0							—	0,2	0,9	0,1		

Годовые амплитуды колебаний температуры воздуха (по срочным наблюдениям) в дельте очень велики и достигают в восточной части дельты $71\text{--}72^\circ$, в ее верховье 70° , в приморской зоне 65° . Очень значительны и месячные амплитуды колебания, достигающие 49° в марте у Астрахани, 39° в феврале у Бирючей Косы.

Максимально возможные колебания температуры воздуха за каждый месяц характеризуются данными табл. 19, отмеченными хотя бы один раз за весь период наблюдений. Колебания температуры воздуха, которые вероятны ежегодно, значительно меньше максимально возможных (табл. 20), и именно на них следует ориентироваться в практической деятельности.

Таблица 19

Экстремальные значения температуры воздуха

Пункт		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Годовая амплитуда
Астрахань	абс. минимум	-30,5	-31,8	-23,8	-8,9	1,3	6,5	11,3	7,2	0,5	-8,5	-21,4	-29,9	70,2
	абс. максимум	9,4	12,4	23,5	27,4	34,1	38,4	38,0	37,7	35,3	29,8	12,8	10,7	
	абс. минимум	-27,7	-28,3	-22,3	-7,2	0,2	7,0	12,2	9,2	1,0	-5,3	-16,7	-26,9	
Бирючья Коса	абс. максимум	9,4	10,5	16,4	24,2	34,2	36,1	36,8	36,4	33,2	25,6	20,0	11,2	65,1

Таблица 20

Средний из абсолютных максимумов и минимумов температуры воздуха

Пункт		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Астрахань	абс. минимум	-22	-20	-14	-3	5	12	16	12	5	-3	-10	-18	-25
	абс. максимум	-4,9	-3,1	3,8	13,5	22,2	26,3	29	28,0	21,6	13,9	5,0	-1,8	
	абс. минимум	-21	-18	-12	-1	7	13	17	14	7	-1	-8	-16	
Бирючья Коса	абс. максимум	-4,1	-2,6	3,0	12,0	20,9	26,0	29,1	27,8	21,4	13,9	5,1	-1,2	126

Осадки

Засушливость климата дельты видна уже из того факта, что в Астрахани по многолетним наблюдениям среднегодовое количество осадков составляет 175 мм, но бывают годы с суммой осадков 90—100 мм (для сравнения: Кара-Кумы имеют 80 мм). Несколько большее количество

Таблица 21
Среднее месячное и годовое количество осадков (мм)

Пункт	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XI-III	IV-X	Год
Досанг . .	7	8	7	11	13	20	12	11	13	11	10	10	42	91	133
Астрахань, ГМС . .	11	11	9	15	21	21	17	13	17	11	12	17	60	115	175
Оранжерейное . .	10	10	10	14	16	25	15	13	16	14	13	13	56	113	169
Бирючья Коса . .	15	14	14	18	20	25	17	14	16	13	13	16	72	123	195
Четырехбугорный маяк . .	13	11	12	17	14	26	18	14	19	12	17	16	69	120	189

осадков (180—200 мм в год) выпадает по окраинам приморской части дельты; наименьшее количество (140—150 мм в год) выпадает в центральной части дельты (табл. 21). Распределение осадков по сезонам года довольно равномерно, с небольшим преобладанием летом (табл. 22).

Таблица 22

Сезонное распределение годового количества осадков (мм)

Пункт	Зима	Весна	Лето	Осень	Год	Пределы колебаний годовой суммы осадков
Астрахань . . .	37	44	49	55	175	90—288
Никитинский банк	25	41	37	44	147	—
Бирючья Коса . .	43	51	56	46	191	105—325
Зеленга . . .	20	48	67	41	176	—
Ганюшкино . . .	17	36	73	54	180	—

В направлении с запада на восток количество зимних осадков заметно уменьшается, а количество летних увеличивается. В восточной части дельты (Зеленга, Ганюшкино) летние осадки в несколько раз превосходят зимние. Наибольшее количество осадков в теплое время года выпадает в виде ливней. Особенной интенсивностью отличаются майские

Таблица 23

Наибольшие суточные, месячные и годовые количества осадков и наблюденный максимум (мм)

Пункт	Повторяемость случаев	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Астрахань	суточные максимумы за 1925—1953 гг.	20	12	16	22	70	32	36	64	20	34	30	12	70
Астрахань	месячные максимумы, один раз в 10 лет	27	32	23	47	67	80	48	36	38	29	33	36	259
Бирючья Коса	то же	32	32	36	49	68	72	47	42	40	44	30	32	282
Астрахань	то же, один раз в 20 лет	31	43	28	55	78	101	63	40	44	32	44	45	275
Бирючья Коса	то же	40	39	43	63	80	82	52	43	43	53	35	35	310
Астрахань	Наблюденный максимум	38	60	32	56	95	126	85	42	49	34	47	54	288
Бирючья Коса	то же	44	42	51	69	95	89	54	53	44	63	40	35	326

Таблица 24

Наименьшее количество осадков и наблюденный минимум

Пункт	Повторяемость случаев	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Астрахань	один раз в 5 лет	3	2	2	2	2	3	4	1	4	1	3	6	111
Бирючья Коса	то же	5	3	3	4	4	5	5	1	6	2	4	6	141
Астрахань	один раз в 10 лет	2	1	1	1	1	2	2	0	2	0	1	4	97
Бирючья Коса	то же	3	2	2	3	2	2	3	0	3	1	2	4	121
Астрахань	наблюденный минимум	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	90
Бирючья Коса	то же	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	2	106

и июньские ливни, дающие иногда свыше 70 мм в сутки. Однако такие сильные ливни представляют редкое явление и наблюдаются в мае—июне приблизительно 1 раз в 5 лет (табл. 23). Ливневые дожди во второй половине лета бывают еще реже, но дают иногда более 80 мм в сутки.

С мая по сентябрь, когда выпадает наибольшее количество осадков (табл. 24), в среднем бывает лишь по 5 дней с дождем (табл. 25). Весен-

Таблица 25
Число дней с осадками в различных районах дельты

Пункт	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
Астрахань . . .	7,5	7,2	6,1	5,1	5,1	5,5	4,7	4,1
Бирючья Коса . .	13,0	9,6	7,9	6,1	5,9	6,1	6,4	4,7
Зеленга . . .	7	8	5	4	5	5	4	6
Ганюшкино . . .	3	5	5	4	3	3	4	4

Пункт	IX	X	XI	XII	Год	Зима	Весна	Лето	Осень
Астрахань . . .	4,7	5,8	8,0	11,5	74,5	26	16	14	18
Бирючья Коса . .	5,9	8,1	9,6	12,8	96,1	35	20	17	24
Зеленга . . .	4	5	6	11	70	26	14	15	15
Ганюшкино . . .	6	4	4	6	51	14	12	11	14

ние и летние ливневые дожди, выпадающие сразу в большом количестве на прогретую летним солнцем почву, почти целиком испаряются, и поэтому их роль в увлажнении почвы незначительна.

С ноября осадки в дельте начинают выпадать в виде снега, однако снежный покров в ноябре никогда не удерживается вследствие преимущественно положительных температур воздуха в этом месяце. Более постоянный снежный покров устанавливается обычно в середине декабря и удерживается до начала марта (табл. 26). Снежный покров бывает

Таблица 26
Вероятность выпадения снега (%) и число дней со снежным покровом

Район дельты	Характеристика	I	II	III	IV	V	X	XI	XII	Год
Верховье	вероятность выпадения, %	23	22	13	2	0,1	0,1	10	22	—
Астрахань	число дней со снегом	17	15	6	—	—	—	0,5	7	46
Низовье	вероятность выпадения, %	30	23	13	1	—	0,1	6	22	—
Бирючая Коса	число дней со снегом	—	—	—	—	—	—	—	—	28

тонким, неустойчивым, временами он сходит совсем. Даже в январе и феврале около половины всех дней почва оказывается лишенной снежного покрова. Высота снежного покрова редко превышает 20 см. Даже во второй половине января, в период максимального развития снежного покрова, среднее многолетнее значение его составляет всего 3 см (табл. 27).

Таблица 27

Средняя высота снежного покрова (см)

Пункт	XI			XII			I			II			III		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Оранжерейное	0,2	0,4	0,3	0,4	0,6	2	2	3	3	2	2	2	0,6	0,2	0,1

Влажность воздуха. Туманы

Несмотря на господство континентальных воздушных масс и малое количество осадков, нижние слои воздуха в дельте Волги не обладают сухостью, как в окружающих степях и пустынях. Под влиянием близости моря и наличия обширных водных пространств самой дельты относительная влажность воздуха здесь достигает значительной величины, почему довольно часто наблюдаются туманы. Число туманов и относительная влажность воздуха увеличиваются от окраин к верховьям дельты по направлению к ее приморской части.

Абсолютная влажность воздуха по дельте составляет в среднем за год около 10—11 мб, достигая наибольших значений 20,0—20,8 мб в июле, наименьших — 3,6—4,0 мб в январе (табл. 28). Кроме плавных

Таблица 28

Средняя месячная и годовая абсолютная влажность воздуха (мб)¹

Пункт	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Σ
Астрахань, ГМС	3,6	3,7	5,2	8,0	12,7	17,1	19,9	18,1	13,5	9,6	6,8	4,7	10,2
Бирючья Коса . .	3,7	3,9	5,5	8,8	14,4	18,3	20,8	19,7	15,2	10,9	7,2	4,8	11,1

годовых изменений, абсолютная влажность резко меняется в зависимости от ветрового режима. Обычно относительная влажность воздуха достигает наибольшей величины (80—90%) в зимнее время, наименьшей (50—60%) — летом (табл. 29). Однако в теплое время года в дельте довольно часто повторяются исключительно сухие дни (табл. 30).

¹ мб (миллибар) абсолютной влажности соответствует примерно $\frac{3}{4}$ мм ртутиного столба.

Таблица 29

Средняя месячная и годовая относительная влажность воздуха в различные часы суток (%)

Пункт	I			II			III			IV			V			VI					
	1	7	21	1	7	21	1	7	21	1	7	21	1	7	21	1	7	21			
Астрахань, ГМС .	90	81	87	88	74	86	90	65	84	79	49	74	70	45	71	67	48	68			
Бирючья Коса .	90	82	88	90	78	87	91	74	87	82	62	79	77	57	77	72	53	73			
Пункт	VII			VIII			IX			X			XI			XII					
	1	7	21	1	7	21	1	7	21	1	7	21	1	7	21	1	7	21			
Астрахань, ГМС .	69	47	70	72	44	69	81	49	78	88	58	83	92	84	89	92	82	90	82	60	79
Бирючья Коса .	72	51	72	76	52	74	83	59	79	89	67	85	91	79	88	91	85	90	84	67	82

Как для абсолютной, так и для относительной влажности воздуха местные условия играют весьма большую роль. Величина влажности

Таблица 30

Число исключительно сухих дней в году (когда относительная влажность в 13 часов меньше 30%)

Пункт	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Астрахань . .	0	0	0,5	3,5	6,7	4,2	3,7	5,0	2,5	1,1	0	0	27,8

изменяется в зависимости от состояния растительного покрова, от степени удаленности пункта наблюдений от водной поверхности, от рельефа местности.

Наибольшее количество туманов (около трети всех дней) наблюдается в дельте в осенне-зимний период, в особенности в ноябре и декабре (табл. 31).

Таблица 31

Число дней с туманами

Пункт	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Астрахань . .	5	5	4	1	0,1	0,1	0,03	0,2	0,7	3	8	9	37
Бирючья Коса	6	5	7	2	0,2	0,1	0,0	0,3	0,7	4	9	9	43

Туманы большей частью местного происхождения: это поземные туманы, образующиеся над поверхностью воды и не имеющие значительного вертикального распространения.

Облачность и солнечное сияние

Средняя годовая облачность в дельте Волги — около 50%. Она увеличивается по направлению с северо-востока на юго-запад, что связано с более значительным облакообразованием при приближении к Кавказскому хребту.

Как видно из табл. 32, облачная погода преобладает осенью, зимой и весной; лето богато солнечными днями. Вероятность солнечного сияния в течение года отражена в табл. 33.

Таблица 32
Годовой ход облачности (%) в различных частях дельты

Пункт	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Астрахань . .	64	61	55	45	38	34	31	26	31	42	65	73	47
Бирючья Коса . .	74	72	66	57	48	42	38	32	37	50	72	81	56
Зеленга . .	70	72	70	62	50	43	36	31	36	44	66	77	53
Ганюшкино . .	67	67	55	48	49	44	36	30	34	45	64	70	48

Таблица 33
Вероятность (%) солнечного сияния в дельте Волги

Пункт	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Астрахань . .	29	33	41	50	63	67	68	68	63	54	32	27	5
Бирючья Коса . .	32	26	41	44	63	65	69	64	52	54	33	18	47

ПОГОДА ПО СЕЗОНАМ

На основании проанализированного материала многолетних данных гидрометстанций дельты Волги выявляются характерные черты ее климата. Зима характеризуется преобладанием холодной, облачной и пасмурной погоды, частым возникновением сильных и штормовых ветров, связанных с влиянием сибирского антициклона или прохождением черноморских циклонов.

Количество выпадающих осадков невелико, выпадают они преимущественно в виде снега. На протяжении всей зимы около 30 дней бывает с осадками. Метели наблюдаются в среднем около 3 раз за сезон и отличаются большой интенсивностью.

На протяжении всего сезона довольно часто возникают туманы, преимущественно радиационного характера. Среднесезонное число дней с туманом составляет около 15. Такой тип погоды отмечается в течение 3,5—4 месяцев.

Весна начинается обычно во второй половине марта и кончается в середине мая, характерна неустойчивой погодой, связанной с частой смешанной воздушных масс. На общем фоне потепления, особенно в дневные

часы, в первой половине весны нередко наблюдаются еще значительные похолодания. Как и в зимний сезон, весной наблюдается частое усиление ветров до штормовых. Во второй половине сезона они в большинстве суховейные. Преобладает резко меняющаяся облачность. Осадки выпадают сначала в виде снега и дождя, а в конце сезона преобладают дожди ливневого характера, нередко с грозой. Общая сумма осадков за сезон также невелика, число дней с осадками в среднем составляет около 10—15, часто повторяются туманы: около 8—10 дней с туманом за сезон. Во второй половине сезона резко повышается температура, и в дневные часы бывает уже жарко.

Лето отличается жаркой, малооблачной и ясной погодой, но нередко в дневные часы наблюдается кучевая и кучево-дождевая облачность. Температура воздуха в летний сезон высока, особенно дневная. Преобладают умеренные юго-восточные ветры днем, а ночью слабые. Бывают и штормовые ветры, однако значительно реже, чем в другие сезоны. Количество осадков, выпадающих летом, составляет основную долю годовой суммы, интенсивность их большая, чем во все остальные сезоны. Характер осадков преимущественно ливневой, с грозами; чаще осадки выпадают в первой половине сезона. Туманы в летнее время очень редки и непродолжительны.

Лето в дельте длится около 4 с лишним месяцев.

Осень начинается обычно во второй половине сентября и кончается в конце ноября. Она характерна сначала постепенным, а затем резким понижением среднесуточных температур воздуха и увеличением повторяемости сильных и штормовых ветров. Все чаще повторяются пасмурные дни и дни с осадками. Однако осень в дельте Волги нельзя назвать очень дождливой, так как общее число дней с осадками за сезон составляет в среднем около 20. В первой половине сезона наблюдаются ливневые, во второй — обложные осадки. В конце сезона появляется снежный покров. Туманы повторяются довольно часто, особенно в конце осени. Число дней с туманом за сезон около 20. В начале октября уже отмечаются первые заморозки, но они еще очень неустойчивы и бывают в это время не ежегодно. Более устойчивые заморозки наступают в середине октября.