

МОНИТОРИНГ

УДК 551.506 (575/2) (04)

МОНИТОРИНГ: ПОГОДНЫЕ УСЛОВИЯ В ЧУЙСКОЙ ДОЛИНЕ В ЯНВАРЕ 2009 г.

Г.Ф. Агафонова – зав. метеоцентром,

А.О. Подрезов – канд. геогр. наук, доцент,

С.М. Казачкова – аспирант

Январь – середина зимы, самый холодный месяц по календарю.

В годовом ходе приток солнечной радиации с января начинает увеличиваться, средняя многолетняя продолжительность солнечного сияния в январе составляет 138 часов. День с повышением высоты Солнца над горизонтом начинает прибывать, и в конце месяца в Бишкеке он имеет следующие характеристики: восход – 8 ч 18 мин, заход – 18 ч 12 мин, продолжительность дня – 9 ч 54 мин.

1. Циркуляция атмосферы и погода по многолетним данным

В январе, как и для всего зимнего сезона, по многолетним данным формирование погодных

условий над Кыргызстаном, в основном происходит за счет большой повторяемости антициклонических положений (типы 9, 9а и 9б) и фронтальных процессов (типы 5, 6, 7, 8 и 10). Общая повторяемость этих типов погод составляет 67%, а по суммарному числу суток на них приходится 22,2 (табл. 1, рис. 1) из 31. Число дней с предфронтальным положением или теплым сектором циклона (тип 13 и 13а) и процессами размытого барического поля (типы 12 и 12а) несколько возрастают по сравнению с декабрем и составляют по 3,5 суток. В январе увеличивается число выходов южных циклонов (типы 1, 2, 3), общая повторяемость их составляет 7,2% или 1,4 суток.

Таблица 1

Типы синоптических процессов Кыргызстана, их многолетняя (норма) и фактическая (P_{2009}) суммарная продолжительность в январе (сутки)

Тип син.процесса	Норма	P_{2009}	Тип син.процесса	Норма	P_{2009}
1 - Южно-каспийский циклон	0,7	0,5	9 - Юго-западная периферия антициклона	6,3	9
2 - Мургабский циклон	0,4	-	9а - Юго-восточная периферия антициклона	2,5	0,5
3 - Верхнеамударьинский циклон	0,3	1	9б - Южная периферия антициклона	5,3	6,5
4 - Широкий вынос теплого воздуха	-	-	10 - Западное вторжение	3,3	7,5
5 - Северо-западное вторжение	1,0	0,5	11 - Летняя термическая депрессия	-	-
6 - Северное вторжение	0,4	-	12 - Малоградиентное поле понижен. давления	0,7	1
7 - Волновая деятельность	3	-	12а - Малоградиентное поле повыш. давления	2,8	-
8 - Малоподвижный циклон	0,6	-	13, 13а Теплый сектор циклона и предфронт. положение	3,5	4,5

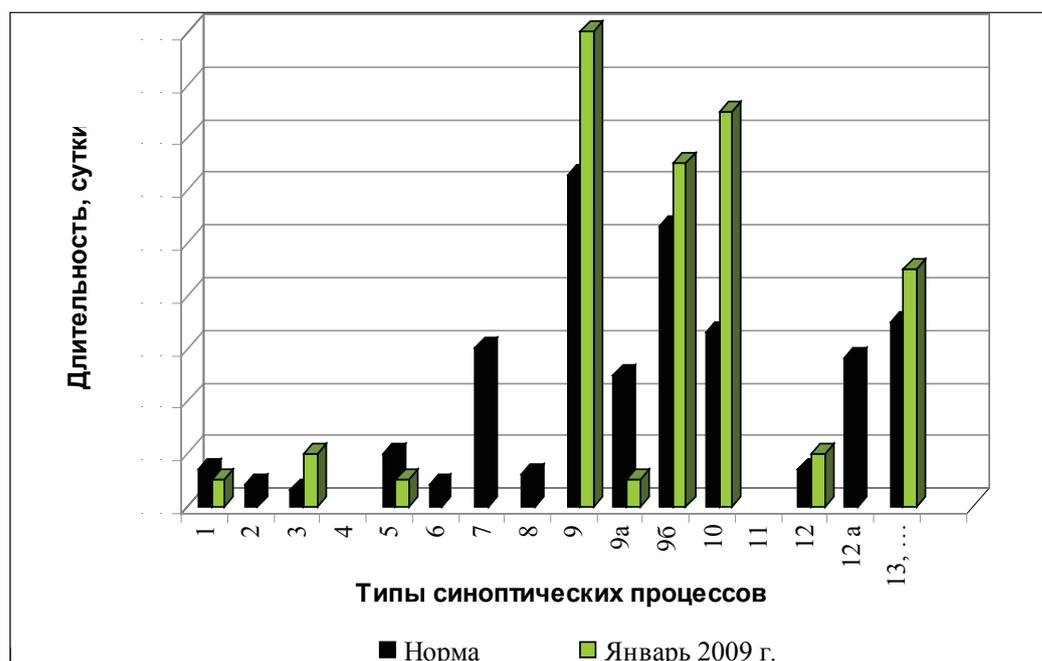


Рис.1. Многолетние средние (нормы) и фактическая суммарная продолжительность типов синоптических процессов в январе 2009 г.

Из 17 всех возможных синоптических процессов, представленных в табл. 1 и рис. 1, в январе по средним многолетним данным отсутствуют два типа: широкий вынос теплого воздуха (тип 4) и легняя термическая депрессия (тип 11). Как следует из названия типа 11, он наблюдается только летом, а тип 4 из зимних месяцев появляется только в декабре.

По многолетним данным метеорологических станций (МС) Чуйской долины, среднемесячная температура воздуха (табл. 2, климатическая норма) в январе изменяется от $-4,5^{\circ}\text{C}$ (МС Токмак) до $-7,9^{\circ}\text{C}$ (МС Жаны-Жер). По метеостанции Бишкек, климатическая норма в январе равна $-5,0^{\circ}\text{C}$. Разброс температуры воздуха по территории небольшой, в пределах 3°C . При этом четко прослеживается характерное распределение температуры воздуха для холодного периода года. Самая низкая температура воздуха наблюдается в более низкой части днища Чуйской долины (МС Жаны-Жер, высота 596 м), к подножью Кыргызского хребта она увеличивается до $-4,7^{\circ}\text{C}$ (МС Ысык-Ата, высота 1028 м). Изменчивость средних месячных температур воздуха от года к году за периоды наблюдения значительна. Так, по данным МС Бишкек (с 1898 по 2009 г.), самая низкая средняя месячная температура января зарегистрирована в 1969 г. и со-

ставила -12°C (на 7°C ниже нормы), а самая высокая отмечалась в 1963 и 1987 г. и была равна $1,0^{\circ}\text{C}$ (выше нормы на $6,0^{\circ}\text{C}$).

В течение месяца также наблюдаются значительные колебания дневных и ночных температур, так 30 января 2007 г. в Бишкеке дневная температура воздуха повышалась до $+19,2^{\circ}\text{C}$ (абсолютный максимум за многолетний период наблюдений), а 31 января 1920 г. ночная температура воздуха понижалась до $-38,1^{\circ}\text{C}$ (абсолютный минимум за многолетний период наблюдений).

Среднемесячное количество осадков по многолетним данным для станций Чуйской долины в январе (табл. 2, норма) изменяется от 23 мм (МС Бишкек) до 33 мм (МС Кара-Балта). В отдельные годы месячные суммы осадков могут значительно колебаться. Так, в 1950 г. в Бишкеке выпало 40 мм осадков, превысив почти в 2 раза климатическую норму, а в 1955 г. – выпало всего 3 мм осадков, что составило 13% от нормы. В январе осадки выпадают в основном в виде снега (52% от общего количества) и смешанные (39%), но могут также наблюдаться и жидкие в виде дождя (9%).

2. Циркуляция атмосферы и погода в январе 2009 г.

Погодные условия в январе 2009 г. формировались под влиянием 8 из 17 типов синопти-

Климатические нормы и значения метеопараметров по Чуйской долине за январь 2009 г.

МС		Бишкек	Жаны-Жер	Кара-Балта	Токмак	Ысык-Ата
Температура воздуха (Т), °С						
Январь 2009	$T_{мин}$	-5,2	-11,0	-6,0	-5,8	-5,7
	$T_{макс}$	5,2	1,5	4,6	6,8	5,2
	$T_{сред}$	-1,0	-5,6	-1,8	-1,3	-1,4
Норма, $T_{норма}$		-5,0	-7,9	-7,3	-4,5	-4,7
Отклонение от нормы: $T_{сред} - T_{норма}$		4,0	2,3	5,5	3,2	3,3
Осадки (R), мм						
Январь 2009		21	19	25	19	19
Норма, $R_{норма}$		23	28	33	24	25
% от нормы		91	68	76	79	76
Количество дней с $R \geq 0,1$ мм		7	5	6	6	6

$T_{мин}$ – средняя минимальная температура воздуха за месяц;
 $T_{макс}$ – средняя максимальная температура воздуха за месяц;
 $T_{сред}$ – средняя температура воздуха за месяц, найденная как среднее значение между $T_{мин}$ и $T_{макс}$.

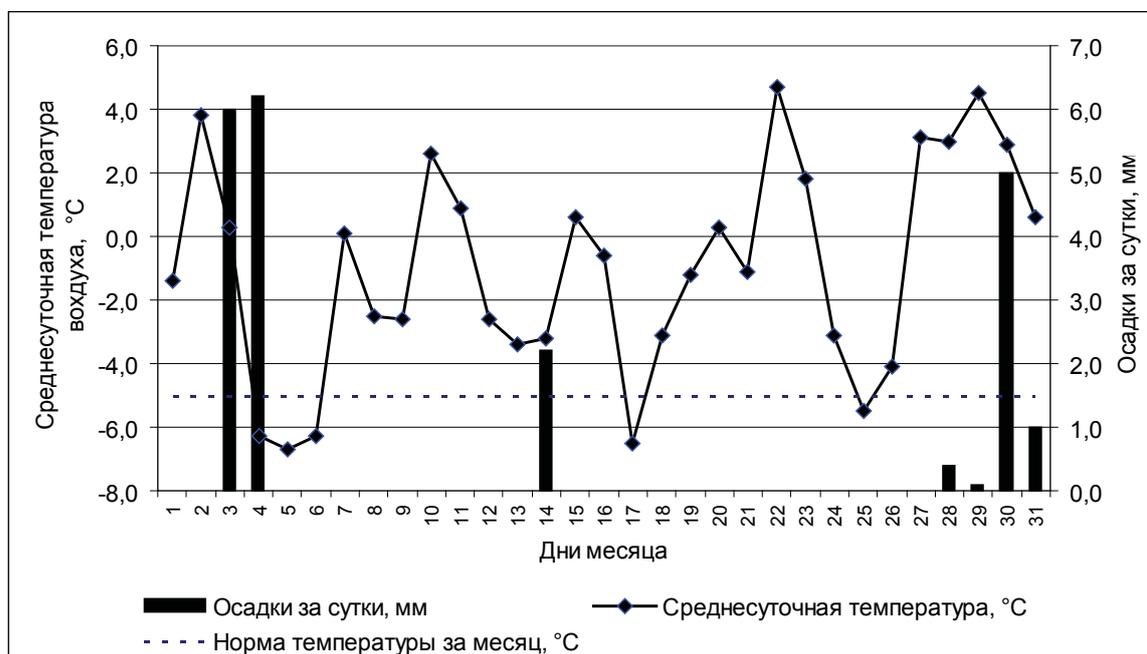


Рис. 2. Месячный ход средних суточных температур воздуха и количества осадков в Бишкеке в январе 2009 г.

Таблица 3

Градации общего индекса патогенности метеорологических условий $I_{\text{общ}}$ (балл) и его фактические значения в Бишкеке в январе 2009 г

Условия погоды и градация $I_{\text{общ}}$	$I_{\text{общ}}$	Число дней с $I_{\text{общ}}$	Условия погоды и градация $I_{\text{общ}}$	$I_{\text{общ}}$	Число дней с $I_{\text{общ}}$
Оптимальные 0–9,9 балла	7,5–9,4	6	Умеренно раздражающие 16,1–18,0 баллов	16,9–17,2	2
Слабо раздражающие 10,0–16,0 баллов	10,1–15,7	9	Сильно раздражающие 18,1–24,0 балла	19,2–23,8	7
			Острые >24,0 баллов	27,5–45,5	7

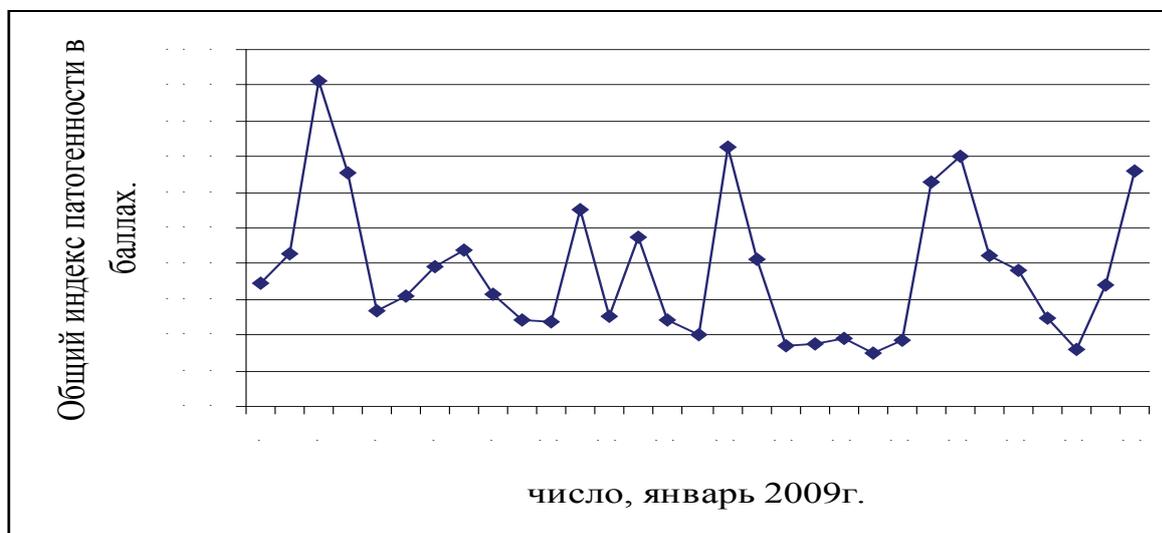


Рис. 3. Месячный ход общего индекса патогенности метеорологических условий в Бишкеке в январе 2009 г.

ческих процессов (1, 3, 5, 9, 9а, 9б, 10, 12, 13), представленных в табл.1 и для наглядности показанных на рис. 1.

Как видно из рис. 1, погодные условия января в основном обуславливали 4 типа (9, 9б, 10 и 13), в сумме они наблюдались 27,5 дней. На антициклонические типы пришлось 15,5 суток (выше нормы в 1,3 раза), на западное вторжение (тип 10) – 7,5 суток (выше нормы в 2,3 раза) и на предфронтальное положение и теплый сектор – 4,5 суток (выше нормы в 1,3 раза). Верхнеамурдарьинский циклон при очень малой повторяемости для этого месяца (0,3 суток) наблюдался в течение 1 суток. Ниже нормы отмечались типы 9а, 5, и 1. Типы 2, 4, 6, 7, 8, 11 и 12а не наблюдались вообще, при этом по средним многолетним

данным из них только типы 7 и 12а имеют заметную повторяемость, а типы 4 и 11 в январе не отмечались.

Январь 2009 г. был теплым. Среднемесячная температура воздуха в Чуйской долине превысила климатическую норму на 2,3...5,5°C (табл. 2) и была в пределах от -1,0°C (МС Бишкек) до -5,6°C (МС Жаны-Жер). В январе средняя суточная температура воздуха в Чуйской долине была преимущественно отрицательна и в течение месяца изменялась в пределах -0,1...-9,8°C, и только на МС Жаны-Жер в отдельные сутки опускалась еще ниже, до -11,3...-14,9°C. 2, 3, 11, 22, 23 и 27–31 января территория Чуйской долины находилась под влиянием выноса теплых воздушных масс с южных регионов Центральной

Азии, и под влиянием теплых юго-восточных ветров в эти дни среднесуточная температура была значительно выше нуля (0,3...4,5°C).

Самой холодной ночью стала ночь 5 января, когда на Чуйскую долину осуществился заток холодного воздуха умеренных широт за фронтами западного вторжения, и её территория оказалась под влиянием малоградиентного поля повышенного давления. В эту ночь столбик термометра опустился до -11...-14°, а по северу Чуйской долины до -23°.

Самым теплым днем месяца был четверг 22 января. В этот день максимальная температура воздуха в Чуйской долине повысилась до 9...13°, такое повышение обуславливалось теплым ветром – феном.

Количество выпавших осадков в январе 2009 г. было ниже средних многолетних значений, и только на МС Бишкек количество осадков приблизилось к норме. В Чуйской долине за месяц выпало от 19 до 25 мм осадков, что составило 68-91% от нормы или на 9–32% ниже нормы (табл. 2). Всего за месяц осадки выпадали в течение 6–7 дней (табл. 2, рис.2).

В течение месяца в Чуйской долине наблюдались следующие явления погоды: туман, снежный накат, изморозь и усиление ветра. Так, 12, 24, 25 и 31 января зарегистрирован туман в градации опасного явления (к опасному явлению относятся туманы, с ухудшением видимости 50–500 м продолжительностью 3 ч и более, на площади более 30% территории). Наиболее продолжительный туман (39 ч 40 мин) наблюдался в г. Бишкек с 24 по 26 января с ухудшением видимости до 50–500 м.

В медицинской климатологии для характеристики метеорологических условий, влияющих на самочувствие людей, страдающих сердечно-сосудистыми заболеваниями, используется общий индекс патогенности $I_{\text{общ}}$, который рассчитывается в баллах. Он учитывает как наличие

неблагоприятных погод, так и резкость их смен. В табл. 3 приведены значения индекса патогенности и число дней с определенными градациями, а на рис. 3 показано изменение $I_{\text{общ}}$ в течение января 2009 г. в Бишкеке.

Из табл. 3 и рис. 3 видно, что значения общего индекса патогенности в январе 2009 г. колебались в больших пределах от 7,5 до 45,5 баллов. Причем в целом за месяц наблюдалось примерно равное количество дней с благоприятными (15 дней) и неблагоприятными погодными условиями (16 дней). Сильно раздражающих и острых условий погоды за январь было по 7 дней, умеренно раздражающих – 2 дня. Оптимальные и слабо раздражающие условия наблюдались соответственно 6 и 9 дней. Среднее за месяц значение общего индекса патогенности составило 19,1 баллов, что относится к сильнораздражающим погодным условиям. Такое высокое значение индекса патогенности обусловлено тем, что в течение месяца наблюдалось 7 резких смен погоды.

Медицинская оценка позволяет отнести погодные условия января 2009 г. к сильно раздражающим условиям погоды, которые мало благоприятны для здоровья и самочувствия людей.

Таким образом, январь 2009 г. в Чуйской долине в среднем был теплым, средние месячные температуры воздуха были выше нормы на 2-6°C, а осадков выпало меньше климатической нормы на 9-32%. Эти погодные условия не вышли за пределы границ имеющихся данных метеорологических наблюдений, соответствующих периоду 1898–2009 гг.

Медицинская оценка позволяет отнести погодные условия января к оптимальным и слабо раздражающим погодным условиям, в целом благоприятным для самочувствия людей.

Оправдываемость прогнозов погоды, выпускаемых метеоцентром кафедры МЭО КРСУ, в январе 2009 г. составила: по температуре – 85,9%, по осадкам – 96,4%, общая – 91,1%.