

УДК 551.506

ПОГОДНЫЕ УСЛОВИЯ В ЧУЙСКОЙ ДОЛИНЕ ЗИМОЙ 2015–2016 г.

*И.С. Брусенская, К.Б. Бакиров, В.В. Закурдаева, А.А. Саяпин*

WEATHER CONDITIONS IN CHUI VALLEY IN WINTER 2015-2016

*I.S. Brusenskaya, K.B. Bakirov, V.V. Zakurdaeva, A.A. Sayapin*

Зима – это сезон, когда средняя суточная температура воздуха переходит нулевую отметку (через 0 °С) в сторону понижения. В Чуйской долине, согласно средним многолетним данным она начинается в последней пятидневке ноября и длится по февраль включительно. Но зима 2015–2016 г. была “не зима, а лето в зимнем платье”.

Погодные условия Чуйской долины зимой 2015–2016 г. определяли 7 типов синоптических процессов (1, 4, 5, 6, 9, 10, 13 и 13а) из 17 возможных (таблица 1, рисунок 1). Наиболее часто наблюдалась юго-западная периферия антициклона (тип 9) – 42,5 суток, что выше нормы в 2 раза. Вторым по продолжительности было западное вторжение (тип 10), оно фиксировалось 27 суток (выше нормы в 2,6 раза). Теплый сектор циклона и предфронтальное положение (тип 13 и 13а) отмечались 12,5 суток, выше нормы в 1,4 раза. Остальные типы синоптических процессов – южно-каспийский циклон (тип 1), северо-западное вторжение (тип 5), северное вторжение

(тип 6) – наблюдались всего по 2–2,5 суток (выше нормы в 1,1–1,9 раза). Следует отметить, что в феврале 2016 г. зафиксирован очень редкий тип для наших широт – широкий вынос теплого воздуха с тропиков (тип 4). Как правило, зимой он не наблюдается вовсе, а в остальные сезоны его продолжительность за сезон не превышает 1 суток.

Среднемесячная температура воздуха Чуйской долины по данным трех метеостанций (таблица 2, рисунок 2) в целом была выше климатической нормы всю зиму. Средние многолетние значения (нормы и рекорды) для данного мониторинга взяты из климатических справочников (Бишкек и Токмак за 1976–2009 гг.) и климатического описания аэропорта Манас (за 1987–2002 гг.).

**Пояснения по расчету температур и осадков.** Температурные рекорды ( $T_{абс.мин}$  и  $T_{абс.макс}$ ) для каждого месяца определены как самое низкое и самое высокое значение по ряду данных минимальных и максимальных значений температуры.

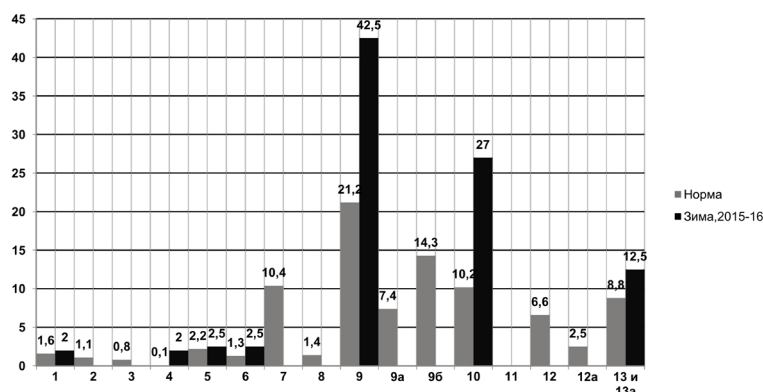


Рисунок 1 – Многолетние средние (нормы) и фактическая суммарная продолжительность типов синоптических процессов зимой 2015–2016 г.

Таблица 1 – Многолетние средние (нормы) и фактическая суммарная продолжительность (в сутках) типов синоптических процессов в Чуйской долине зимой 2015–2016 г.

Тип синоптического процесса		Декабрь		Январь		Февраль		Зима	
		Норма	2015	Норма	2016	Норма	2016	Норма	2015 2016
1	Южно-каспийский циклон	0,4		0,7	2	0,5		1,6	2,0
2	Мургабский циклон	0,4		0,4		0,3		1,1	
3	Верхнеамударьинский циклон	0,2		0,3		0,3		0,8	
4	Широкий вынос теплого воздуха	0		0		0	2	0	2,0
5	Северо-западное вторжение	0,7	2,5	1		0,5		2,2	2,5
6	Северное вторжение	0,6		0,4		0,3	2,5	1,3	2,5
7	Волновая деятельность	4,1		3		3,3		10,4	
8	Малоподвижный циклон	0,5		0,6		0,3		1,4	
9	Юго-запад. периферия антициклона	8,6	14	6,5	13	6,3	15,5	21,2	42,5
9a	Юго-вост. периферия антициклона	2,3		2,5		2,6		7,4	
9б	Южная периферия антициклона	4,2		5,3		4,8		14,3	
10	Западное вторжение	4	11	3,3	10	2,9	6	10,2	27,0
11	Летняя термическая депрессия								
12	Малоградиентное поле повышенного давления	2		2,8		1,8		6,6	
12a	Малоградиентное поле пониженного давления	1		0,7		0,8		2,5	
13 и 13a	Теплый сектор циклона и предфронтальное положение	1,9	3,5	3,5	6	3,4	3	8,8	12,5

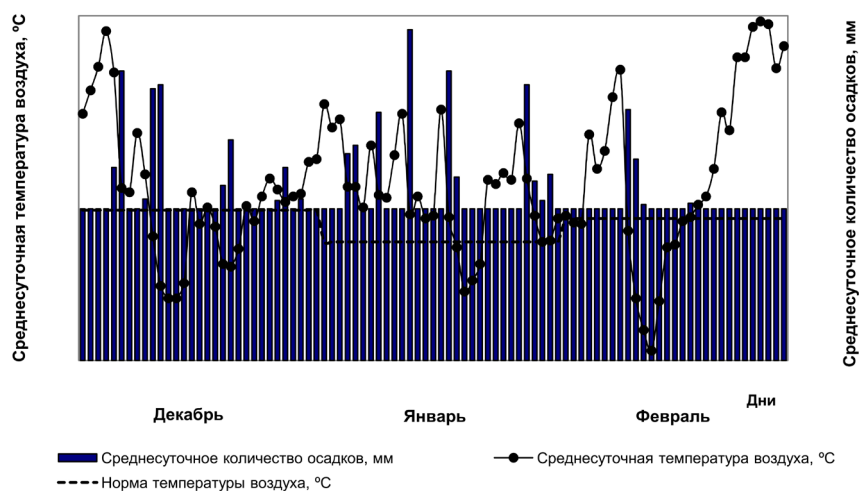


Рисунок 2 – Температура воздуха и количество осадков в Бишкеке зимой 2015–2016 г.

Месячные средние значения рассчитаны по ряду данных среднесуточных температур воздуха, которые определены по восьмисрочным наблюдениям. Месячные суммы осадков рассчитаны по срочным наблюдениям. Данные срочных наблюдений взяты с <http://www.pogodaiklimat.ru>

В декабре 2015 г. средняя месячная температура воздуха в Чуйской долине изменялась от  $-0,3$  до  $1,1^{\circ}\text{C}$  и превысила норму на  $0,6-1,2^{\circ}\text{C}$ . Наиболее теплый день был 4 декабря, когда при установлении предфронтального положения температуры на всей территории повысились до  $19,9...20,1^{\circ}\text{C}$ .

Таблица 2 – Температура и осадки (нормы и зимние месяцы 2015-2016 г.) по метеостанциям Чуйской долины

МС		Бишкек	Токмак	Манас
<b>Декабрь</b>				
Температура воздуха (Т), °С	$T_{\text{абс.мин}}$	-10,8	-13,7	-13,5
	$T_{\text{абс.макс}}$	19,9	20,1	20,0
	$T_{\text{сред}}$	1,1	0,5	-0,3
	Норма, $T_{\text{норма}}$	-0,1	-0,1	-1,4
	$T_{\text{сред}} - T_{\text{норма}}$	1,2	0,6	1,1
Осадки (R), мм	R	42	20	27
	$R_{\text{норма}}$	34	32	42
	$R/R_{\text{норма}}$ в %	125	62	64
	Дней с $R \geq 0,1$ мм	10	8	7
Явления, дни	туман, ветер	-, -	-, 1	5, 3
<b>Январь</b>				
Температура воздуха (Т), °С	$T_{\text{абс.мин}}$	-10,7	-8,5	-15,7
	$T_{\text{абс.макс}}$	<b>15,7</b>	<b>16,1</b>	<b>11,6</b>
	$T_{\text{сред}}$	1,3	2,3	-0,3
	Норма, $T_{\text{норма}}$	-2,4	-2,6	-4,5
	$T_{\text{сред}} - T_{\text{норма}}$	3,7	4,9	4,2
Осадки (R), мм	R	55	37	52
	$R_{\text{норма}}$	27	24	30
	$R/R_{\text{норма}}$ в %	204	155	172
	Дней с $R \geq 0,1$ мм	10	10	13
Явления, дни	туман, ветер	4, -	1, 2	13, -
<b>Февраль</b>				
Температура воздуха (Т), °С	$T_{\text{абс.мин}}$	-14,4	-17,7	-16,6
	$T_{\text{абс.макс}}$	25,4	24,1	25,0
	$T_{\text{сред}}$	3,0	3,3	1,6
	Норма, $T_{\text{норма}}$	-0,7	-0,9	-1,7
	$T_{\text{сред}} - T_{\text{норма}}$	3,7	4,2	3,3
Осадки (R), мм	R	12	8	10
	$R_{\text{норма}}$	33	31	27
	$R/R_{\text{норма}}$ в %	26	35	38
	Дней с $R \geq 0,1$ мм	4	5	2
Явления, дни	туман, ветер	1, -	-, 2	8, -

На МС Бишкек в этот день на 1°С было перекрыто многолетнее максимальное значение температуры в 18,9 °С, наблюдавшееся в 1985 г. Наиболее холодные ночи наблюдались 13 и 21 декабря при установлении юго-западной периферии антициклона, в это время температура понизилась до -10,8...-13,7°С.

Такие условия все же не вышли за пределы многолетних наблюдений, самый теплый декабрь был в 1925 году, когда средняя температура составила 5,2 °С, а самый холодный – в 1988 г. с температурой -13,7 °С.

В *январе* средняя месячная температура воздуха изменялась от -0,3 до 2,3 °С, что выше нормы на 3,7°С (МС Бишкек) – 4,9 °С (АМЦ Манас). Самые теплые дни наблюдались 2, 3 и 24 января 2016 года, когда при установлении теплового сектора циклона температуры повысились до 11,6...16,1 °С. Самые холодные ночи с минимальными температурами -8,5...-15,7 °С отмечались 19 и 21 января при установлении юго-западной периферии антициклона над Чуйской долиной.

Многолетние средние значения температуры не были превышены. Так, на МС Бишкек самый те-

Таблица 3 – Градации общего индекса патогенности метеорологических условий  $I_{\text{общ}}$  (балл) и его фактические значения в Бишкеке зимой 2015-2016 г.

Условия погоды и градация $I_{\text{общ}}$ баллы	Месяцы					
	Декабрь 2015 г. $I_{\text{средн}} = 14,8$		Январь 2016 г. $I_{\text{средн}} = 17,8$		Февраль 2016 г. $I_{\text{средн}} = 12,4$	
	$I_{\text{общ}}$	Число дней с $I_{\text{общ}}$	$I_{\text{общ}}$	Число дней с $I_{\text{общ}}$	$I_{\text{общ}}$	Число дней с $I_{\text{общ}}$
Оптимальные (комфортные) 0–9,9	3,2 – 9,5	10	6,1 – 9,7	8	2,8 – 9,5	15
Слабо раздражающие 10,0–16,0	10,4 – 15,6	11	11,1 – 15,1	11	10,7 – 14,6	9
Умеренно раздражающие 16,1–18,0	16,2 – 17,7	3	16,2	1	16,4 – 17,3	2
Сильно раздражающие 18,1–24,0	18,6 – 20,0	4	18,7 – 23,8	5	20,0	1
Острые более 24,0	24,4 – 38,2	3	31,8 – 55,5	6	30,8 – 68,7	2

плый январь был в 1976 году, когда средняя температура повысилась до 1,6 °С, а самый холодный – в 1969 году с температурой –12,0 °С.

Средняя месячная температура февраля в Чуйской долине также была выше нормы на 3,3–4,2 °С, и изменялась от 1,6 °С на АМЦ Манас до 3,3 °С на МС Токмак. Самая высокая температура воздуха на МС Бишкек в 23,9 и 25,4°С была зарегистрирована на 25 и 26 февраля 2016 г. при установлении предфронтального положения, когда был побит многолетний рекорд этих дней, а 26 февраля – был перекрыт многолетний максимум для февраля. Самая низкая температура воздуха –17,7°С отмечалась ночью 12 февраля при установлении юго-западной периферии антициклона.

И все же средняя температура не вышла за пределы многолетних значений, когда самый теплый февраль был в 2006 г. с температурой 3,7 °С, а самый холодный – в 1931 г. с температурой –15,3 °С.

Зимой 2015–2016 г. в Чуйской долине количество выпавших осадков (таблица 2, рисунок 2) менялось как по территории, так и от месяца к месяцу. Число дней с осадками варьировалось от 7–10 в начале зимы до 10–13 дней в середине и 2–5 дней в конце зимы.

В *декабре* количество осадков на МС Бишкек составило 42 мм и было выше нормы на 25 % , на МС Токмак и АМЦ Манас выпало 20 и 27 мм осадков соответственно, что ниже нормы на 36–38 %. За многолетний период самое малое количество осадков 3 мм было в декабре 1949 года, а самое большое – 82 мм в 1966 году.

В *январе* на всей территории Чуйской долины осадки были выше нормы, от 55 % на МС Токмак (37 мм) до 104 % на МС Бишкек (55 мм). Но они не вышли за пределы многолетних значений: самый

сухой январь был в 1955 г. – 3 мм, а самый влажный в 1969 г. – 60 мм за месяц.

В *феврале* во всех частях Чуйской долины осадков выпало ниже нормы на 26–38 % и их количество составило всего 8–12 мм. Самый сухой февраль был в 1937 году – 7 мм, а самый влажный в 1973 году – 85 мм за месяц.

Зимой 2015–2016 г. в Чуйской долине самой “туманной” станцией оказался АМЦ Манас, где было зафиксировано 26 случаев с туманом (их них 13 случаев в январе), самой “ветреной” – МС Токмак, здесь было зарегистрировано 5 случаев с сильным ветром.

В таблице 3 приведены суточные значения общего индекса патогенности  $I_{\text{общ}}$  по г. Бишкек. Он позволяет определить дни, в которые погодные условия могут быть благоприятными или неблагоприятными для самочувствия людей с медицинской точки зрения.

В течение зимы 2015–2016 г. наблюдалось 64 дня с благоприятными (оптимальные – 33 дня и слабо раздражающие – 31 день) и 27 дней – с неблагоприятными (умеренно раздражающие – 6 дней, сильно раздражающие – 10 дней и острые – 11 дней) условиями погоды, отмечалось 13 резких смен погоды.

В *декабре* наблюдался 21 день с благоприятными (оптимальные – 10 дней и слабо раздражающие – 11 дней) и 10 дней с неблагоприятными (умеренно раздражающие – 3 дня, сильно раздражающие – 4 дня и острые – 3 дня) условиями погоды. В *январе* число дней с благоприятными условиями погоды снизилось до 19 (оптимальные – 8 дней, слабо раздражающие – 11 дней) и увеличилось с неблагоприятными до 12 дней (умеренно раздражающие – 1 день, сильно раздражающие – 5

дней, острые – 6 дней). В *феврале* отмечались преимущественно благоприятные условия погоды – 21 день (оптимальные – 15 дней, слабо раздражающие – 9 дней), а с неблагоприятными было всего 5 дней (умеренно раздражающие – 2 дня, сильно раздражающие – 1 день и острые – 2 дня).

В среднем за зиму 2015–2016 г. значение индекса патогенности составило 15,0 баллов, а по месяцам – в декабре 14,8 баллов, в январе 17,8 баллов, в феврале – 12,4 балла.

Таким образом, зима 2015–2016 года в Чуйской долине была теплой – средние месячные температуры воздуха были выше нормы (от 0,6 до

4,9 °С), сухой в начале и конце (осадки были ниже нормы на 26–38 %), влажной в середине (осадки были выше нормы на 55–104 %). Погодные условия зимы в целом не вышли за пределы имеющихся данных метеорологических наблюдений, соответствующих периоду 1898 – 2015 гг. Медицинская оценка позволяет отнести погодные условия зимы к слабо раздражающим условиям. Такие условия благоприятны для здоровья и самочувствия людей.

Оправдываемость прогнозов погоды, выпускаемых метеоцентром кафедры МЭО КРСУ, зимой 2015–2016 года составила: по температуре – 90 %, по осадкам – 98 %, общая – 94 %.