

УДК 551.506

ПОГОДНЫЕ УСЛОВИЯ В ЧУЙСКОЙ ДОЛИНЕ ЛЕТОМ 2016 г.

О.М. Стрижанцева, О.А. Подрезов, К.В. Бакиров

WEATHER CONDITIONS IN CHUI VALLEY IN SUMMER 2016

O.M. Strizhantseva, O.A. Podrezov, K.V. Bakirov

Погодные условия Чуйской долины летом 2016 г. определяли 9 типов синоптических процессов (5, 6, 8, 9б, 10, 11, 12, 12а, 13 и 13а) из 17 возможных (таблица 1, рисунок 1). Сухую и очень жаркую погоду приносили характерные для лета типы 11, 12 и 12а. В течение 22 суток наблюдался тип 12а – малоградиентное поле пониженного давления, что оказалось ниже нормы в 1,4 раза. Выше нормы в 2,8 раза отмечались термическая депрессия (тип 11) и малоградиентное поле повышенного давления (тип 12), продолжавшиеся в течение 5,5 и 12,5 суток соответственно.



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

Тип 6 – северное вторжение, приносящее в летние месяцы прохладу, оказался выше нормы в 6 раз. В июне и июле этот тип отмечался 4 и 3,5 дня соответственно, сопровождаясь грозами, усилениями ветра и ливневыми кратковременными дождями, а в августе затоки холодного воздуха отмечались в течение 11 дней при безоблачной погоде.

В 1,4 и 1,6 раза выше нормы была повторяемость типов 5 и 10, за лето эти процессы наблюда-

лись 5,5 и 18,5 суток соответственно. Почти в 3,5, 1,8 и 1,3 раза реже отмечались типы 9б (2 дня), 13а (4 дня) и 8 (3,5 дня). Остальные типы синоптических процессов не наблюдались.

Среднемесячная температура воздуха Чуйской долины за лето 2016 г., по данным трех метеостанций Бишкек, Токмак и Манас (таблица 2, рисунок 2), была выше климатической нормы в июне и августе, а в июле – около нормы.

В июне среднемесячная температура воздуха (таблица 2) составила 23,2–24,3°C и была выше климатической нормы на 1,3–1,8°C. Наиболее жаркими днями были 10 июня (тип 11 – летняя термическая депрессия) и 14 июня (тип 13а – предфронтальное положение), когда температура воздуха повышалась в ночные часы до 22°C, а днем до 36...38°C. В Бишкеке 7 и 10 июня этого года были перекрыты многолетние максимумы этих дней: 34,7°C (34,6°C в 1968 г) и 36,6°C (35,4°C в 1941 г.) соответственно.

По многолетним данным МС Бишкек абсолютная минимальная температура воздуха 2,4°C была зарегистрирована в июне 1949 г., а самым холодным был июнь 1954 г., когда среднемесячная температура воздуха составила 18,8°C. Самая высокая температура воздуха 40,9°C отмечалась в 2005 г., а самым теплым был июнь 2008 г., при этом среднемесячная температура воздуха составила 25,5°C.

В июле среднемесячная температура воздуха (таблица 2) составила 23,7–25,1°C и была около климатической нормы. Самыми жаркими днями были 13 и 26 июля, когда погода определялась летней термической депрессией (тип 11) и малоградиентным полем пониженного давления (тип 12а). Температура воздуха повышалась в ночные часы до 20...23°C, а днем столбик термометра показывал 35...38°C. В Бишкеке 26 июля этого года

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

Тип синоптического процесса Норма		Июнь		Июль		Август		Лето	
		2016	Норма	2016	Норма	2016	Норма	2016	
1	Южно-Каспийский циклон	0,2						0,2	0,0
2	Мургабский циклон	0,1						0,1	0,0
3	Верхнеамударьинский циклон								0,0
4	Широкий вынос теплого воздуха								0,0
5	Северо-западное вторжение	1,1	1,5	1,2	4	1,5		3,8	5,5
6	Северное вторжение	0,6	4	1,1	3,5	1,4	11	3,1	18,5
7	Волновая деятельность	2,8		1,2		1,8		5,8	0,0
8	Малоподвижный циклон	1,7		1,8	3,5	1,1		4,6	3,5
9	Юго-запад. периферия антициклона	2,1		1,2		2,4		5,7	0,0
9а	Юго-вост. периферия антициклона	1,6		1,0		2,2		4,8	0,0
9б	Южная периферия антициклона	2,3		1,7		2,9	2	6,9	2
10	Западное вторжение	3,4	11	5,0	6	3,4	1,5	11,8	18,5
11	Летняя термическая депрессия	0,5	3	0,7	2,5	0,8		2,0	5,5
12	Малоградиентное поле повышенного давления	1,9	5,5	1,3	5,5	1,2	1,5	4,4	12,5
12а	Малоградиентное поле пониженного давления	9,9	2	12,0	5	9,7	15	31,6	22
13 и 13а	Теплый сектор циклона и предфронтальное положение	1,8	3	2,8	1	2,6		7,2	4

был перекрыт многолетний максимум этого дня: 37,8°C (36,2°C в 1943 г.)

По многолетним данным МС Бишкек абсолютная минимальная температура воздуха 7,4°C была зарегистрирована в июле 1936 г., а самым холодным был июль 1972 г., когда среднемесячная температура воздуха составила 22,0°C. Самая высокая температура воздуха 42,8°C отмечалась в 1983 г., а самым теплым был июль 2015 г., при этом среднемесячная температура воздуха составила 27,8°C.

В августе среднемесячная температура воздуха была выше климатической нормы и составила 23,0...24,9°C (таблица 2). Самые высокие температуры воздуха днем отмечались с 9 по 12 августа 33...38°C, при этом погода определялась малоградиентным полем пониженного давления (12а). Самые низкие ночные температуры воздуха – 11...13°C – наблюдались 24 августа при прояснении после северного вторжения (тип 6).

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. 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>

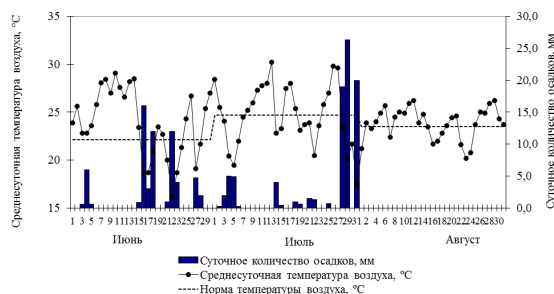


Рисунок 2 – Температура воздуха и количество осадков в Бишкеке летом 2016 г.

По многолетним данным МС Бишкек абсолютная минимальная температура воздуха 5,1°C была зарегистрирована в августе 1972 г., а самым холодным был август 1958 г., когда среднемесячная температура воздуха составила 20,8°C. Самая высокая температура воздуха – 39,7°C – была отмечена в 2012 г., а самым теплым был август 1984 года, когда среднемесячная температура воздуха составила 25,9°C.

Летом 2016 г. в Чуйской долине (таблица 2, рисунок 2) значительные осадки отмечались в июне и июле, август был практически сухим.

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

МС		Бишкек	Токмак	Манас
Июнь				
Температура воздуха (Т), °С	Т _{абс.мин}	13,8	11,5	13,5
	Т _{абс.макс}	36,6	36,6	38,0
	Т _{сред}	23,9	23,2	24,3
	Норма, Т _{норма}	22,1	21,9	22,9
	Т _{сред} - Т _{норма}	1,8	1,3	1,4
Осадки (R), мм	R _{июнь}	62,8	85,6	86,3
	R _{норма}	35	40	31
	R _{июнь} /R _{норма} , в %	179	214	278
	Дней с R _{июнь} ≥ 0,1 мм	12	10	9
Явления, дни	Число дней с ветром	0	0	10
	Число дней с грозой	6	2	9
Июль				
Температура воздуха (Т), °С	Т _{абс.мин}	15,2	14,1	14,0
	Т _{абс.макс}	37,8	38,1	38,3
	Т _{сред}	24,7	23,7	25,1
	Норма, Т _{норма}	24,7	24,2	25,2
	Т _{сред} - Т _{норма}	0,0	-0,5	-0,1
Осадки (R), мм	R _{июль}	87,3	55,3	46,0
	R _{норма}	20	20	38
	R _{июль} /R _{норма} , в %	437	277	121
	Дней с R _{июль} ≥ 0,1 мм	15	13	12
Явления, дни	Число дней с ветром	0	6	14
	Число дней с грозой	17	4	15
Август				
Температура воздуха (Т), °С	Т _{абс.мин}	12,9	11,4	13,0
	Т _{абс.макс}	34,1	33,6	38,4
	Т _{сред}	23,9	23,0	24,9
	Норма, Т _{норма}	23,5	23,1	24,0
	Т _{сред} - Т _{норма}	0,4	-0,1	0,9
Осадки (R), мм	R _{август}	0,0	1,7	0,3
	R _{норма}	13	14	18
	R _{август} /R _{норма} , в %	0	2	
	Дней с R _{август} ≥ 0,1 мм	0	3	1
Явления, дни	Число дней с ветром	0	0	7
	Число дней с грозой	0	1	2

В июне количество выпавших осадков в Чуйской долине было выше нормы (таблица 2) – 179–278 %. 15–18 июня осуществилась серия западных вторжений, по Чуйской долине прошли ливневые дожди, отмечались грозы и усиления ветра до 14–17 м/с. Количество осадков за эти дни составило 31,9–54 мм, или 91–135 % месячной нормы. 20–23 июня отмечалась серия северных вторжений, при которых выпало 16–27,5 мм осадков, 40–89 % от месячной нормы. 27–28 июня при северо-запад-

ном вторжении в Бишкеке и Токмаке выпало 2,6–6,7 мм, а в Манасе 17,8 мм, или 57 % от нормы. Число дней с осадками более 0,1 мм по долине составило 9–12 дней за месяц.

Июнь в Чуйской долине – месяц активной грозовой деятельности, в этом году здесь было зарегистрировано от 2 до 9 дней с грозами. Грозы сопровождалось значительным усилением ветра в основном по северу долины, так, на АМЦ Манас ветер достигал 10–17 м/с.

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

Условия погоды и градация $I_{\text{общ}}$ баллы	Месяцы					
	Июнь 2016 г.		Июль 2016 г.		Август 2016 г.	
	$I_{\text{общ}}$	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 0–9,9	1,9–8,3	27	2,1–9,2	25	0,5–6,9	31
Слабо раздражающие 10,0–16,0	12,5–13,0	2	10,0–11,0	5	-	-
Умеренно раздражающие 16,1–18,0	-	-	16,4	1	-	-
Сильно раздражающие 18,1–24,0	-	-	-	-	-	-
Острые >24,0	25,4	1	-	-	-	-
$I_{\text{средн}}$	6,0		6,9		3,0	

По многолетним данным МС Бишкек особенно сухими был июнь 2001 г. (0,9 мм осадков за месяц), а самым влажным был июнь 1987 г. (96 мм осадков за месяц).

Июль оказался очень дождливым месяцем лета 2016 г., количество осадков составило 121–437 % месячной нормы, или 46– 87 мм (таблица 2, рисунок 2). Наибольшее количество осадков выпало в последние дни месяца, 28–31 июля. При серии северо-западных вторжений количество осадков составило в Манасе 64 %, в Токмаке – 171 %, а в Бишкеке – 3 месячных нормы (326 %). Число дней с осадками более 0,1 мм было почти половиной месяца (12–15 дней), а с грозами 15–17 дней.

По многолетним данным МС Бишкек особенно сухими был июль 1965 г. (0,3 мм осадков за месяц), а самым влажным был июль 1981 г. (89 мм осадков за месяц).

Август в Чуйской долине оказался очень сухим (таблица 2) – 0,0–1,7 мм (0–12 % от нормы). В Бишкеке осадков не выпадало вообще, а в Токмаке и Манасе их количество было незначительным. За месяц осадки выпадали лишь в течение 1–3 дней (таблица 2, рисунок 2). По многолетним данным МС Бишкек особенно сухими были августы 1939, 1956, 1984, 2003 и 2012 гг. (0,0 мм осадков за месяц), а самым влажным был август 1930 г. (73,5 мм осадков за месяц).

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

В течение лета 2016 г. наблюдалось 90 дней с благоприятными (оптимальные – 83 дня и слабо раздражающие – 7 дней) и всего 2 дня с неблаго-

приятными (умеренно раздражающие – 1 день и острые – 1 день) условиями погоды.

В июне наблюдались преимущественно благоприятные оптимальные условия – 27 дней, 2 дня слабо раздражающие и 1 день с острыми условиями, связанными с резкой сменой погоды. Наибольших значений общий индекс патогенности достигал 25,4 балла, наименьших – 1,9 балла. Среднее за месяц значение общего индекса патогенности составило 6,0 баллов.

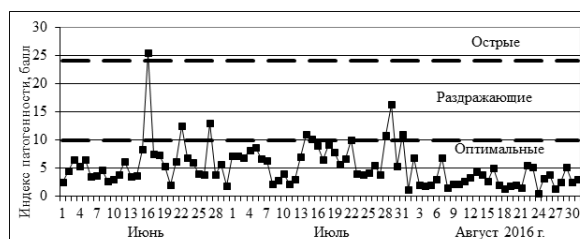


Рисунок 3 – Временной ход общего индекса патогенности метеорологических условий $I_{\text{общ}}$ в Бишкеке летом 2016 г., в баллах.

Примечания. Пунктирными линиями ограничены области, соответствующие следующим градациям индекса патогенности: 0–9,9 балла – оптимальные; 10,0–24,0 балла – раздражающие; >24,0 баллов – острые.

В июле также наблюдались в основном благоприятные оптимальные – 25 дней и 5 дней слабо раздражающие условия и всего 1 день был с умеренно раздражающими условиями, связанными с резкой сменой погоды. Наибольших значений общий индекс патогенности достигал 16,4 балла, наименьших – 2,1 балла. Среднее за месяц значение общего индекса патогенности составило 6,9 балла.

Август был самым благоприятным месяцем лета, значения общего индекса патогенности коле-

бались от 0,5 до 6,9 балла, т. е. все дни относились к оптимальным условиям погоды. Среднее за месяц значение общего индекса патогенности составило 3,0 балла.

В неблагоприятные летние дни отмечались резкие изменения метеорологических параметров, таких как давление, температура воздуха, влажность воздуха, выпали осадки, усиливался ветер.

Таким образом, летом 2016 г. среднемесячная температура воздуха в Чуйской долине была выше климатической нормы в июне и в августе на 1,3–1,8°C и на 0,4–0,9°C соответственно, а в июле – около нормы. Количество осадков в июне и июле оказалось выше нормы, в августе всего 0–12 % от нормы. Медицинская оценка позволяет отнести погодные условия лета 2016 г. к оптимальным, которые благоприятны для здоровья и самочувствия людей.