

ГОДОВОЙ ХОД ПОВТОРЯЕМОСТИ ГРОЗ В КЫРГЫЗСТАНЕ

Ю.А. Подрезова

По данным многолетних наблюдений 65 метеостанций Кыргызгидромета, расположенных в диапазоне высот от 0,6 до 3,6 км, рассматривается годовой ход повторяемости гроз в различных климатических областях, высотных и территориальных зонах Кыргызстана.

Ключевые слова: Кыргызстан; повторяемость гроз; годовой ход.

Интенсивность грозовой деятельности в Кыргызстане примерно в 5–10 раз выше, чем окружающих Тянь-Шань равнинах Туранской низменности, где число дней с грозой в году менее 5 [1]. В табл.1 приведены полученные нами [2] по многолетним данным (1960–1990 гг.) 65 метеостанций Кыргызгидромета средние значения (климатические нормы) годовой частоты гроз (\bar{x}), длительности отдельной грозы (\bar{t}) и годового числа грозочасов (\bar{n}) по 4 различным климатическим областям Кыргызстана. Станции располагались на высотах от 0,6 до 3,6 км и зарегистрировали 50327 гроз.

Как видно, в среднем по Кыргызстану наблюдается около 28 гроз в году, климатическая норма их длительности $\bar{t}=1,24$ ч, а норма годового числа грозочасов $\bar{n}=36,5$ г.ч. По принятой

условной шкале это соответствует критерию умеренной (почти сильной) грозовой деятельности¹. При этом, несомненным лидером по грозоопасности является Иссык-Кульская котловина (ИКК), где $\bar{x}=44$, что соответствует градации сильной грозовой деятельности. На втором месте находится Юго-Западный Кыргызстан (ЮЗК), достигающей нижней границы сильных грозовых районов ($\bar{x}=29$), и только в районах Северного, Северо-Западного Кыргызстана (ССЗК) и Внутреннего Тянь-Шаня (ВТШ) грозовая деятельность является умеренной ($\bar{x}=18$, $\bar{x}=24$). Однако внутри ССЗК и ВТШ имеются зоны с сильной грозовой деятельно-

¹ Слабый грозовой район до 10 гроз в году, умеренный 10–30 и сильный более 30 [3].

Таблица 1

Нормы климатических характеристик гроз в Кыргызстане (число станций (гроз):
 ССЗК – 15 (7602); ЮЗК – 19 (17246); ИКК – 12 (12740); ВТШ – 19 (12739)) [1]

Характеристика	Климатические провинции				Всего
	ССЗК	ЮЗК	ИКК	ВТШ	
Частота – \bar{x} (гроз)	18,2	29,2	43,7	23,5	27,7
Длительность – \bar{t} , час	1,40	1,37	1,19	1,01	1,24
Грозочасы – \bar{n} , г.ч.	26,9	44,5	52,1	25,6	36,3

стью, которая неравномерно распределена в каждой из климатических областей.

Важной характеристикой режима гроз является годовой ход повторяемости p , т.е. изменение по месяцам года их относительной частоты, выраженной в %

$$p = (\bar{x}(\text{для месяца}) / \bar{x}(\text{для года})) \times 100\%$$

Величина p наглядно определяет начало и конец активного грозового сезона, месяц с наиболее интенсивной в году грозовой деятельностью, долю гроз в этом максимуме, т.е. это “годовой календарь гроз” который является соответствующим климатическим справочником, необходимым для принятия многих практических решений, где требуется учет гроз.

В табл. 2 приведены обобщенные данные о годовом ходе гроз в 20 различных зонах Кыргызстана, систематизированных по 4 его климатическим областям, их территориальным и высотным районам.

Хорошо видно, что, несмотря на многие сходные черты годового хода во всех климатических областях, ход в ИКК сдвинут по фазе примерно на месяц на более поздние сроки относительно хода в ССЗК, ЮЗК и ВТШ. Несомненно, это является следствием термической инерции озера Иссык-Куль, водная масса которого позже нагревается и позже остывает по сравнению с другими областями. Поэтому рассмотрим основные закономерности годового хода гроз совместно для ССЗК, ЮЗК, ВТШ и отдельно для ИКК.

В ССЗК, ЮЗК и ВТШ очень редкие (единичные) грозы могут наблюдаться даже зимой. Однако активный грозовой сезон, когда месячная повторяемость гроз уже превышает 1%, начинается только в апреле. Причем в ССЗК апрельское p равно 3–4%, в ЮЗК оно несколько выше – 6–7%, а во ВТШ уменьшается с высотой – от 4% в низкогорной зоне (Токтогульская котловина) до 1% в нивальной, на высотах более 3,5 км. Начиная с апреля повторяемость гроз быстро рас-

тет и повсеместно достигает максимума в июне, составляя в среднем по областям 32–35%, а по отдельным их зонам – от 28 до 36%. К июлю p в среднем убывает до 24–29%, после чего начинается его быстрое падение, так что в августе в среднем $p=9-16\%$.

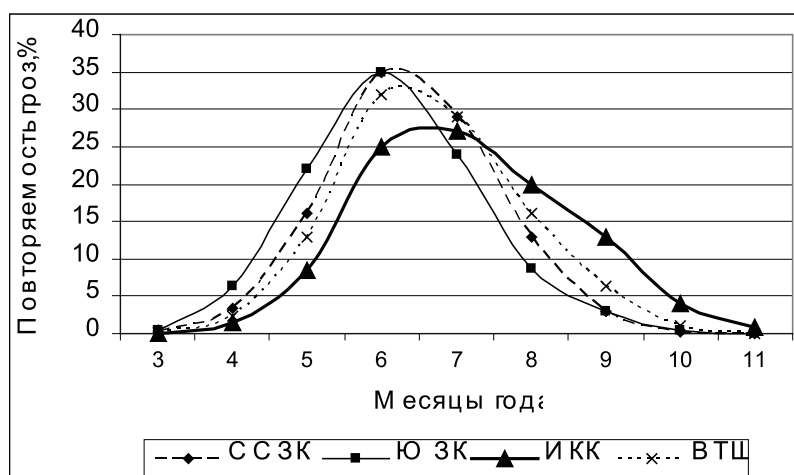
При этом во ВТШ от среднегорной до нивальной зон в августе сохраняется относительно высокая повторяемость гроз (17–24%), тогда как в ЮЗК она самая низкая (8–9%) несмотря на его субтропические условия климата. Объяснение можно найти в наиболее благоприятном сочетании влаги и тепла для развития гроз в этот период года на этих высотах ВТШ по сравнению с другими областями. Заканчивается активный грозовой сезон в ССЗК, ЮЗК и ВТШ в сентябре-начале октября. Так, для сентября в ССЗК $p=3\%$ (октябрь, $p=0,24\%$), в ЮЗК – $p=6,4\%$ (октябрь, $p=0,5\%$), во ВТШ – $p=6,4\%$ (октябрь, $p=1,0\%$). При этом снова во ВТШ в сентябре от среднегорной до высокогорной зон повторяемость гроз несколько повышена, составляя 6–8% (октябрь – 1%).

Таким образом, в трех климатических областях – ССЗК, ЮЗК и ВТШ – годовой ход повторяемости гроз элементарен: активный грозовой сезон начинается в апреле, резко возрастает и достигает максимума в июне, сохраняя еще высокие значения p в июле, затем активность развития гроз резко снижается и заканчивается сезон в сентябре. Во ВТШ на высотах от среднегорных до нивальных зон повторяемость гроз в августе-сентябре по сравнению с низкогорной, несколько повышена, что возможно, имеет также место на аналогичных высотах ССЗК и ЮЗК.

В ИКК годовой ход повторяемости гроз внешне имеет такой же вид, но характеризуется следующими отличиями. В апреле в среднем $p=1,4\%$, колеблясь по зонам от 0,9 до 1,6%. Это в 2–4 раза меньше, чем в других климатических областях. В мае повторяемость относительно медленно растет в среднем до $p=8,4\%$, что в 2–3 раза меньше, чем в ССЗК, ЮЗК и ВТШ. И толь-

Повторяемость гроз р (%) в различных климатических областях, территориальных и высотных зонах Кыргызстана

Зона климатической области	Месяц									
	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
1. Северный, Северо-Западный Кыргызстан (ССЗК)										
Таласская долина	0,07	2,7	16	35	29	13	4,1	0,04		
Чуйская долина	0,16	3,6	15	35	21	13	2,4	0,31	0,02	
Чон-Кеминская долина		3,3	17	34	35	15	5,6	0,41		
Всего	0,12	3,4	16	35	29	13	3,0	0,24	0,01	
2. Юго-Западный Кыргызстан (ЮЗК)										
Северные склоны Алайского хребта	0,4	5,9	22	33	26	9,1	2,8	0,2	0,03	
Южные склоны Таласского хребта	0,3	6,7	23	36	22	8,3	3,1	0,9	0,06	
Всего	0,4	6,4	22	35	24	8,7	2,9	0,5	0,04	
3. Иссык-Кульская котловина (ИКК)										
Западная равнина		0,9	10	31	28	19	9,4	1,7		
Северн. побережье	0,02	1,2	5,9	22	28	21	14	5,7	1,6	
Восточная равнина	0,07	1,6	7,7	22	27	21	14	5,0	1,3	
Южное побережье		0,9	8,6	24	26	22	13	4,9	1,1	
Юж. склон Кунгей	0,03	2,1	9,7	25	27	21	12	3,6	0,4	
Сев. склон Терскей	0,07	1,6	9,2	27	30	18	11	2,5	0,06	
Всего	0,03	1,4	8,4	25	27	20	13	4,1	0,9	
4. Внутренний Тянь-Шань (ВТШ)										
Низкогорная зона (до 1,2 км)		4,1	21	32	26	12	4,9	0,82		
Среднегорная зона (1,2-2,2 км)	0,13	3,0	13	29	30	17	7	1,9	0,22	
Высокогорная зона (2,2-3,5 км)	0,15	1,0	11	32	30	19	6,3	0,38		
Нивальная зона (>3,5 км)		0,88	7,8	28	31	24	8,0	0,32		
Всего	0,11	2,4	13	32	29	16	6,4	1,0	0,08	



Годовой ход повторяемости гроз в различных климатических областях Кыргызстана (средние данные) (по табл. 2).

ко в июне она резко увеличивается, достигая в среднем 25%, далее она немного растёт в июле (в среднем до 27%), а затем более медленно, чем в ССЗК, ЮЗК и ВТШ снижается сначала до 20% (август), затем до 13% (сентябрь) и, наконец, до 4,1% в октябре. При этом ещё около 1% гроз наблюдается в ноябре.

Все сказанное о годовом распределении р наглядно видно на рисунке, где показаны усредненные графики годового хода по 4 областям Кыргызстана.

Литература

1. Опасные гидрометеорологические явления в Средней Азии / Под ред. А.Д. Джураева и др. – Л.: Гидрометеоздат, 1977. – 336 с.
2. Подрезова Ю.А. Основные климатические данные о режиме гроз в Кыргызстане //Вестник КРСУ. – 2009. Том 9.– №11.
3. Климат Киргизской ССР / Под ред. З.А. Рязанцевой. – Фрунзе: Илим, 1965. – 292 с.