
МЕТЕОРОЛОГИЯ
METEOROLOGY

УДК 551.515: 636.38(58)

**СИНОПТИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ ВЕСЕННЕГО ПЕРИОДА И ИХ ВЛИЯНИЕ НА
ЗООМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ПРОВЕДЕНИЯ ОСНОВНЫХ
МЕРОПРИЯТИЙ В КАРАКУЛЕВОДСТВЕ УЗБЕКИСТАНА****О.Л. БАБУШКИН¹**¹ Научно-исследовательский гидрометеорологический институт, boleg1944@mail.ru

Аннотация. В основу работы положены материалы оценки благоприятности погодных условий весеннего периода для ягнят и стриженных овец в каракулеводческой зоне Узбекистана, выполненной на основе критериев благоприятности метеорологических условий для выпаса и содержания каракульских овец. Установленные благоприятные и неблагоприятно холодные и неблагоприятно жаркие дни для рассматриваемых групп овец легли в основу выявления тех типов синоптических процессов над Средней Азией, которые способствуют проявлению неблагоприятных погодных условий. Работа предназначена для специалистов агрометеорологов и зооклиматологов, занимающихся вопросами оценки благоприятности погодных условий при проведении различных хозяйственных мероприятий в каракулеводстве Узбекистана.

Ключевые слова: каракулеводческие пастбища, весенний период, стриженные каракульские овцы, ягнята, неблагоприятно холодные дни, неблагоприятно жаркие дни, типы синоптических процессов.

Введение. Каракульские овцы, круглый год находясь на пастбище, подвергаются всему комплексу погодных условий. Многообразие этих условий делится на благоприятные и неблагоприятные. К благоприятным относятся условия, при которых организм расходует такое количество тепла, которое определяет нормальное его функционирование, а сопутствующие метеорологические явления не препятствуют проведению выпаса. Неблагоприятные тепловые условия среды приводят к нарушению теплообмена организма со средой, в результате чего организм включает механизмы терморегуляции для поддержания постоянной температуры тела. Значительные отклонения тепловых воздействий от нормальных могут привести к перегреванию или переохлаждению организма. Неблагоприятные метеорологические явления могут либо усугубить тепловое состояние животного, либо препятствовать их выпасу и передвижению в поисках корма. В результате нарушается функционирование организма, снижается упитанность, падают показатели продуктивности.

В Узбекистане наиболее ответственным периодом в каракулеводстве является весенний сезон, когда проходит окот и весенняя стрижка овец. Массовый окот обычно проводится с середины марта до середины апреля. Ягнята в первые дни и недели жизни весьма чувствительны к таким неблагоприятным условиям погоды, как низкие температуры, снег и дождь, сопровождаемые ветром, приводящие к простудным заболеваниям и гибели ягнят, а повышенная температура приводит к перегреванию организма. Кашкаров Д.Н. [Кашкаров, 1937] отмечал, что среди ягнят самого раннего (февральского) окота наблюдается наиболее частый отход из-за холодных ветров с дождем, а у поздних – от горячих ветров.

Рекомендуемыми сроками стрижки каракульских овец является период вторая половина апреля – первая половина мая. Для стриженных овец опасными являются

весенние похолодания, приводящие к переохлаждению организма в результате возросших теплопотерь с оголенной поверхности тела. Дождь при низкой температуре, сопровождаемый ветром, может привести к массовому падежу поголовья из-за переохлаждения [Алексеева, 1960]. Высокие температуры приводят к нарушению процессов терморегуляции и снижению продуктивности.

Критерии невыпасных и неблагоприятных погодных условий при проведении различных хозяйственных мероприятий в каракулеводстве Узбекистана представлены в работах [Бабушкин и др., 2007; Грингоф, Бабушкин, 2010]. На основе этих критериев оценивались метеорологические условия, рассчитывалось количество неблагоприятных для каракульских овец дней.

Выявление благоприятных и неблагоприятных дней для ягнят и стриженных овец в каракулеводстве, установление тех синоптических процессов, которые способствуют появлению неблагоприятных погодных условий, является актуальной задачей для агрометеорологического обеспечения каракулеводства.

Цель данной работы – определить количество дней, неблагоприятных для ягнят и стриженных каракульских овец, рассмотреть распределение их по территории пастбищ, выявить те типы синоптических процессов, которые способствуют созданию неблагоприятных погодных условий для указанных групп овец.

Объектом исследования являются ягнята и стриженные каракульские овцы, выпасающиеся на каракулеводческих пастбищах пустыни Кызылкум в весенний период, а **предметом исследования** – неблагоприятные для рассматриваемых групп каракульских овец погодные условия в их взаимосвязи с синоптическими процессами над Средней Азией.

Исходные данные. В основу работы положены материалы сети пустынных метеорологических станций каракулеводческой зоны Кызылкума за период с 1966 по 2014 гг., критерии невыпасных и неблагоприятных погодных условий при проведении различных хозяйственных мероприятий в каракулеводстве Узбекистана [Бабушкин и др., 2007; Грингоф, Бабушкин, 2010], материалы календарей синоптических процессов над Средней Азией за этот же период [Календарь, 1968-2013].

В работе использованы статистические **методы исследования.**

Основные результаты и обсуждение.

Холодные условия. В начале весеннего сезона холодные погодные условия отрицательно действуют на ягнят, которые весьма чувствительны к действию неблагоприятных факторов, к которым относятся определенные сочетания температуры воздуха и скорости ветра, начиная от 0°C при отсутствии ветра до 12°C при 9-10 м/с, так как ветер усугубляет отрицательное действие низкой температуры воздуха. При осадках 4-5 мм/сут и более температурные границы сдвигаются до 8°C в связи с возрастающей теплоотдачей с поверхности намочшего шерстного покрова ягнят. Эти же условия действуют и на тело стриженных овец, которые проходят стрижку уже во второй половине весны.

К неблагоприятно холодному для ягнят и стриженных овец относится день, в течение которого продолжительность воздействия неблагоприятных условий составляет не менее трех часов, то есть когда неблагоприятные холодные условия отмечаются в течение двух или более метеорологических сроков [Грингоф, Бабушкин, 2010].

Число неблагоприятных холодных дней (ЧНХД) неравномерно распределяется как во времени, так и в пространстве (табл. 1).

Таблица 1

Статистические характеристики неблагоприятно холодных дней по месяцам
и в целом за весенний период

Table 1

Statistical characteristics of unfavorably cold days by month
and in general for the spring period

Станция	N_{cp}	σ	N_{max}	N_{cp}	σ	N_{max}	N_{cp}	σ	N_{max}
	Март			Апрель			Весна		
Акбайтал	22,8	5,80	31	6,6	3,90	15	30,3	8,58	47
Бузаубай	19,5	5,88	29	4,5	3,22	14	23,9	7,45	38
Тамды	18,4	6,23	30	4,1	3,09	11	22,1	7,67	38
Машикудук	18,5	6,42	29	5,1	3,72	15	23,9	9,19	43
Сен. Нурата	14,7	5,17	25	3,4	2,53	10	18,3	6,36	31
Аякагитма	19,2	5,81	31	4,9	3,60	13	23,6	9,11	40

Примечание: N_{cp} и N_{max} – среднее и максимальное число неблагоприятно холодных дней; σ – среднее квадратическое отклонение.

Распределение числа неблагоприятных холодных дней в весенний период по градациям представлено в таблице 2.

Таблица 2

Повторяемость (%) ЧНХД по градациям в отдельные месяцы

Table 2

Frequency (%) of NUCD by gradation in individual months

Станция	Градации, дни					
	0-5	6-10	11-15	16-20	21-25	26-30
Март						
Акбайтал	0	2	9	19	34	36
Бузаубай	0	9	13	30	32	17
Тамды	2	11	11	35	30	11
Машикудук	2	11	15	32	27	13
Сен. Нурата	6	11	34	38	11	0
Аякагитма	2	7	16	27	42	7
Апрель						
Акбайтал	49	34	17	0	0	0
Бузаубай	70	24	6	0	0	0
Тамды	74	22	4	0	0	0
Машикудук	62	32	6	0	0	0
Сен. Нурата	81	19	0	0	0	0
Аякагитма	61	30	9	0	0	0

В марте почти по всей территории, за исключением района Нуратау, отмечаются годы с ЧНХД более 25 дней. Максимальная повторяемость неблагоприятных дней приходится на северную часть пастбищной территории (Акбайтал), где 36% холодных дней приходится на интервал 26-30 дней. В западной и южной частях (Бузаубай, Аякагитма) максимальная повторяемость 32% и 42%, соответственно, заключена в

интервале 21-25 дней, в центральной, западной частях и в районе Нуратау (32-38%) – между 16 и 20 днями.

В апреле ЧНХД не превосходит 15 дней, а максимальная повторяемость от 49 до 81% находится в интервале от 0 до 5 дней. В мае отмечаются только отдельные холодные дни менее чем в 50% лет.

Распределение ЧНХД по декадам представлено в таблице 3.

Таблица 3

Среднее многолетнее ЧНХД по декадам

Table 3

Average long-term NUCD by decade

Станция	Март			Апрель			Май		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Акбайтал	8,7	8,1	6,3	3,4	2,0	1,2	0,5	0,2	0,2
Бузаубай	7,8	7,1	4,6	2,6	1,2	0,7	0,3	0,1	0,0
Тамды	7,5	6,6	4,2	2,3	1,1	0,7	0,1	0,0	0,0
Машикудук	7,3	6,7	4,5	2,9	1,3	0,9	0,6	0,2	0,1
Сен. Нурата	6,6	4,9	3,3	1,8	1,0	0,6	0,2	0,0	0,0
Аякагитма	7,6	6,8	4,8	2,8	1,3	0,8	0,4	0,2	0,1

Наибольшее ЧНХД в весенние месяцы отмечается в первой декаде марта, когда их число возрастает от 6,6 дней в районе Нуратау до 8,7 дней на севере рассматриваемой территории.

В последующие декады с естественным повышением температуры воздуха и уменьшением количества неблагоприятных явлений среднее многолетнее значение ЧНХД снижается от 4,9-8,1 дней в середине марта до 0,6-1,2 дней в конце апреля.

Несмотря на незначительное число неблагоприятных холодных дней в мае, в отдельные годы такие условия могут серьезно повлиять на здоровье ягнят и стриженных овец. Наглядным примером пагубного влияния холодных условий на стриженных овец могут служить аномальные условия мая 1991 года, когда при активизации циклонической деятельности произошло снижение температуры воздуха, сопровождаемое усилением ветра и осадками в виде дождя. В результате этого в отдельных районах Центрального Кызылкума в отарах, находящихся вдали от укрытий, отмечался падеж стриженных овец из-за переохлаждения. У оставшихся в живых животных отмечено снижение живой массы [Бабушкин и др., 1996].

Известно, что синоптические процессы, развивающиеся над равнинной частью Средней Азии, определяют условия погоды, в которых находится поголовье каракульских овец. Нами проведён анализ 20-летнего периода (с 1995 по 2014 гг.), позволивший выявить различные типы синоптических процессов, определяющих неблагоприятные холодные и благоприятные зооклиматические условия для новорожденных ягнят и остриженных овец, и рассчитать их повторяемость [Календарь, 1968- 2013 гг.].

Наибольшая повторяемость за весенний период и неблагоприятно холодных (22%), и благоприятных (20%) дней отмечалась при юго-западной периферии антициклона (тип 9). Но разница в их повторяемости незначительная, всего 2% (рис. 1).

При южной периферии антициклона (тип 9б) повторяемость ЧНХД составляет 14%, что на 8% больше, чем для благоприятных условий. На 6% повторяемость ЧНХД выше и при волновой деятельности на холодном фронте (тип 7), на 3% – при западном вторжении (тип 10), и на 2% – при северо-западном вторжении (тип 5).

Обратная картина наблюдается при малоградиентных полях повышенного (тип 12) и пониженного (тип 13) давления. При этих процессах повторяемость благоприятных дней на 10% и 12%, соответственно, выше, чем неблагоприятно холодных.

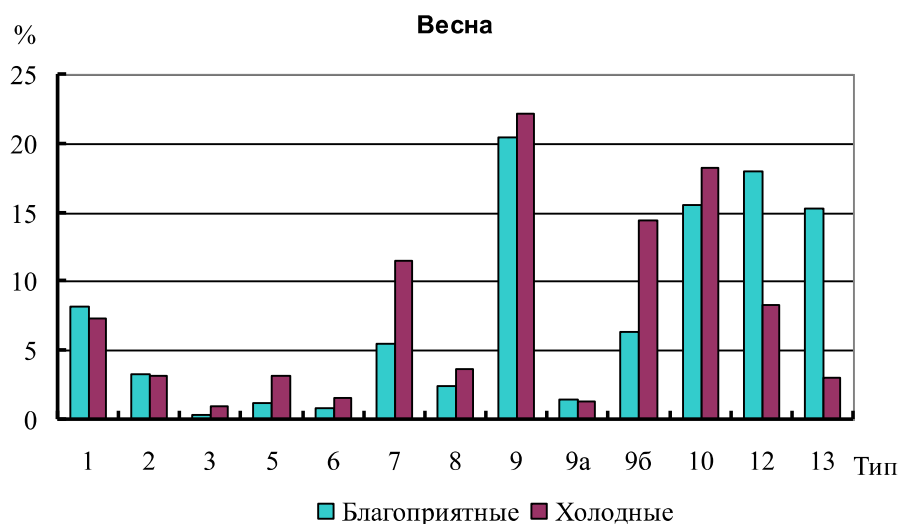


Рис. 1. Повторяемость (%) числа благоприятных и неблагоприятно холодных дней при различных типах синоптических процессов

Fig. 1. Repeatability (%) of the number of favorable and unfavorably cold days for different types of synoptic processes

При объединении отдельных типов синоптических процессов в группы в соответствии с исследованиями [Инагамова и др., 2002] получены следующие результаты (табл. 4).

Таблица 4

Разность повторяемостей (%) благоприятных и неблагоприятных холодных дней за весенние месяцы при различных типах синоптических процессов

Table 4

The difference in the frequency (%) of favorable and unfavorable cold days in the spring months for different types of synoptic processes

Условия	Тип процесса							
	1+2	3	5+10	6	7	8	9+9a+9б	12+13
Благоприятные	12,6	0,4	16,8	0,8	5,5	2,4	28,2	33,3
Холодные	11,3	1,0	21,3	1,6	11,4	3,8	38,2	11,4
Разность	1,3	-0,6	-4,5	-0,8	-6,0	-1,4	-9,9	21,9

При антициклонических ситуациях (9+9a+9б) повторяемость неблагоприятно холодных условий преобладает над благоприятными на 10%, при волновой деятельности на холодном фронте (тип 7) – на 6%, при северо-западном и западном вторжениях (типы 5+10) – на 5%.

Благоприятные условия преобладают (22%) в основном при группе малоградиентных полей (типы 12+13). При прорывах южных циклонов (типы 1+2) отмечено незначительное преобладание (1%) благоприятных дней.

Жаркие условия. Жаркие условия для стриженных овец и ягнят определяются на основе критериев оценки неблагоприятных погодных условий для каракульских овец [Бабушкин и др., 2007, Грингоф, Бабушкин, 2010]. Жарким принято считать день, в который погодные условия хотя бы одного из метеорологических сроков оказывается неблагоприятно жарким [Чекерес, 1973].

Наиболее неблагоприятные условия создаются, при продолжительном воздействии жарких условий в течение дня. Если они отмечаются на протяжении трех метеорологических сроков и более, то животные оказываются под действием высоких тепловых нагрузок в течение 6 часов и более, то есть большую долю светлой части суток. Проведен расчет числа неблагоприятных жарких дней с продолжительностью неблагоприятного воздействия на организм животных более 6 часов в сутки (ЧНЖД-6 ч.). Распределение таких неблагоприятных жарких дней по территории пастбищ представлено в таблице 5.

Таблица 5

**Статистические характеристики неблагоприятных жарких дней (ЧНЖД-6 ч)
по месяцам весеннего периода**

Table 5

**Statistical characteristics of unfavorable hot days (NUHD -6 h)
for the months of the spring period**

Станция	$N_{\text{ср}}$	σ	N_{max}	$N_{\text{ср}}$	σ	N_{max}	$N_{\text{ср}}$	σ	N_{max}
	Апрель			Май			Весна		
Акбайтал	0,9	1,30	6	3,8	2,45	10	4,7	3,07	11
Бузаубай	1,7	2,32	9	6,2	3,83	14	7,9	5,12	21
Тамды	1,2	1,60	7	5,7	3,56	15	7,0	4,01	18
Машикудук	1,3	1,61	6	5,2	3,86	16	6,6	4,61	19
Сен. Нурата	1,6	1,90	8	8,5	3,74	17	10,2	4,46	20
Аякагитма	0,9	1,40	6	4,7	3,10	12	5,6	3,42	13

Примечание: $N_{\text{ср}}$ и N_{max} – среднее и максимальное число неблагоприятных жарких дней; σ – среднее квадратическое отклонение.

В марте практически отсутствуют такие неблагоприятные дни за исключением отдельных случаев, которые мало влияют на состояние животных. В апреле среднее количество жарких дней повышается в районе Сентоб Нурата и Бузаубая до 1,6-1,7 дней. В мае число таких дней колеблется от 3,8 в Акбайтале до 8,5 дней в Сентоб Нурата. В целом за весенний период среднее ЧНЖД-6 ч. превышает 7 дней в Бузаубае и Тамды, достигая 10 дней в Сентоб Нурата. Максимальное их количество колеблется от 11 дней в Акбайтале до 21 дня в Бузаубае.

Распределение числа жарких дней по градациям показывает, что в апреле в более 40% лет отсутствуют продолжительные жаркие дни и в 30-36% их количество составляет 1-2 дня. Только в отдельные годы может отмечаться от 6 до 10 ЧНЖД-6 ч. Исключение составляет Бузаубай, где повторяемость таких дней достигает 8%.

В мае максимальная повторяемость ЧНЖД-6 ч. в интервале 3-5 дней достигает 36% в Машикудуке, 40% в Аякагитме и 53% в Акбайтале, а в Бузаубае, Тамды и Сентоб Нурата этот максимум (38-40%) отмечается в интервале 6-10 дней. На большей части территории, за исключением крайних северных районов, ЧНЖД-6 ч. может превышать 11 дней, а в целом за весенний период количество жарких дней на всей территории, исключая районы Акбайтала и Аякагитмы, может превышать 16 дней (табл. 6).

Таблица 6

Повторяемость (%) ЧНЖД-6 ч. за отдельные месяцы весеннего периода
по градациям

Table 6

Repeatability (%) of NUHD -6 hours for individual months of the spring period
by gradation

Станция	Дни					
	0	1-2	3-5	6-10	11-15	16-20
	Апрель					
Акбайтал	57,5	31,9	8,5	2,1	0,0	0,0
Бузаубай	44,7	29,8	17,0	8,5	0,0	0,0
Тамды	48,9	34,0	15,0	2,1	0,0	0,0
Машикудук	46,9	31,9	19,1	2,1	0,0	0,0
Сентоб Нурата	40,4	36,2	21,3	2,1	0,0	0,0
Аякагитма	55,3	29,8	12,8	2,1	0,0	0,0
	Май					
Акбайтал	8,5	19,1	53,3	19,1	0,0	0,0
Бузаубай	8,5	10,6	23,4	40,5	17,0	0,0
Тамды	0,0	21,3	29,8	38,3	10,6	0,0
Машикудук	4,3	21,2	36,2	27,6	6,4	4,3
Сентоб Нурата	0,0	0,0	27,7	38,3	29,7	4,3
Аякагитма	10,6	14,9	40,4	27,7	6,4	0,0
	Весна					
Акбайтал	8,5	17,0	40,5	31,9	2,1	0,0
Бузаубай	4,3	12,8	17,0	40,4	17,0	8,5
Тамды	0,0	14,9	27,7	38,3	17,0	2,1
Машикудук	2,1	17,0	29,8	36,2	8,5	6,4
Сен. Нурата	0,0	0,0	17,0	31,9	36,2	14,9
Аякагитма	8,5	8,5	38,3	34,1	10,6	0,0

Как и в случае с неблагоприятно холодными днями, проведен расчет повторяемости типов синоптических процессов как при благоприятных, так и при неблагоприятно жарких условиях для выявления их влияние на тепловое состояние каракульских овец (рис. 2).

Повторяемость неблагоприятных жарких дней при малоградиентных полях пониженного давления (тип 13) в среднем за весенний период на 27% выше, чем для благоприятных, при малоградиентных полях повышенного давления (тип 12) – на 9% выше. Аналогичная картина отмечается и для апреля, и для мая. Например, для апреля разница повторяемостей для типа 13 составляет 32%, а для типа 12 – 15%.

При остальных типах процессов повторяемость жарких условий ниже, чем для благоприятных условий. При этом при западном вторжении (тип 10) повторяемость жарких условий почти в два раза ниже, чем для благоприятных (в мае 27% благоприятных и 14% жарких дней). Однако повторяемость жарких условий при этом типе достаточно высока и составляет 12-14%. Эта высокая повторяемость связана с тем, что при западном вторжении отмечается интенсивное предфронтальное повышение температуры воздуха, особенно в теплый период года [Инагамова и др., 2002].

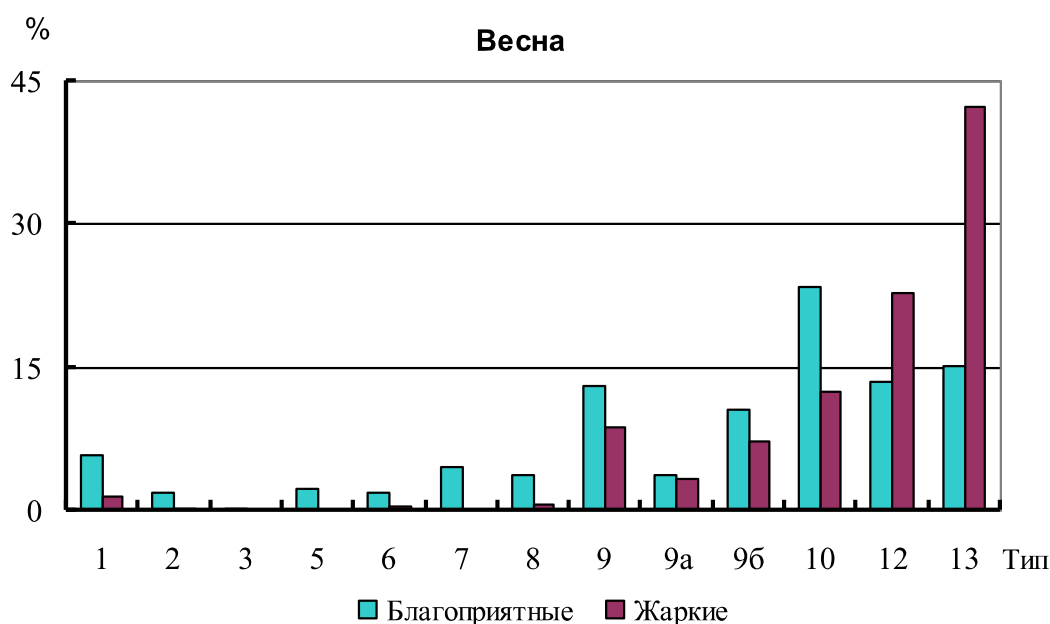


Рис. 2. Повторяемость (%) числа благоприятных и неблагоприятно жарких дней при различных типах синоптических процессов

Fig. 2. Repeatability (%) of the number of favorable and unfavorably hot days for various types of synoptic processes

Отсюда следует, что именно при малоградиентных полях пониженного (тип 13) и повышенного (тип 12) давления создаются наиболее часто неблагоприятные для стриженных овец жаркие условия, в 2-3 раза превышающие повторяемость благоприятных условий при тех же типах синоптических процессов. Это связано с тем, что малоградиентные поля повышенного (тип 12) и пониженного (тип 13) давления характеризуются ясной в основном безоблачной погодой без осадков со слабыми ветрами [Инагамова и др., 2002], что способствует сильному прогреванию территории и установлению высоких значений температуры воздуха и почвы.

При объединении отдельных типов синоптических процессов в группы в соответствии с [Инагамова и др., 2002] получены следующие результаты (табл. 7).

Таблица 7
Разность повторяемостей (%) благоприятных и неблагоприятных жарких дней за весенние месяцы при различных типах синоптических процессов

Table 7
The difference in the frequency (%) of favorable and unfavorable hot days in the spring months for different types of synoptic processes

Условия	Тип синпроцесса							
	1+2	3	5+10	6	7	8	9+9a+9б	12+13
Благоприятные	8,0	0,3	25,6	1,9	4,5	3,8	27,4	28,5
Жаркие	1,8	0,1	12,4	0,4	0	0,7	19,3	65,2
Разность	6,2	0,2	13,2	1,5	4,5	3,1	8,1	-36,8

При малоградиентных полях пониженного и повышенного давления (типы 12+13) повторяемость неблагоприятных жарких дней составляет в среднем за весенние месяцы до

65%, а повторяемость благоприятных для стриженных овец дней более чем в два раза меньше. При остальных типах синоптических процессов преобладают благоприятные для выпаса условия.

Повторяемость благоприятных для стриженных овец и ягнят условий при северо-западных и западных вторжениях (26%) почти в два раза выше повторяемости жарких условий (12%). Основную роль для возникновения жарких дней в этом случае играют только западные вторжения (тип 10). Преобладают благоприятные условия над неблагоприятно жаркими при антициклонических процессах (типы 9+9а+9б). Наибольший вклад в эту группу вносят юго-западная и южная периферии антициклона (типы 9 и 9б). Повторяемость неблагоприятных жарких условий достаточно высока (19%), но она на 8% ниже повторяемости благоприятных условий.

Повторяемость неблагоприятных жарких условий при других синоптических ситуациях незначительна и не превышает 2%.

Особое внимание следует уделять дням, когда неблагоприятные жаркие условия могут продолжаться в течение 9 часов и более. Продолжительные жаркие условия регистрируются в том случае, когда они отмечаются в течение не менее 4 метеорологических сроков. В эти дни организм овец подвергается наиболее продолжительным тепловым нагрузкам (табл. 8).

Таблица 8

**Статистические характеристики неблагоприятных жарких дней
(ЧНЖД-9 ч) в мае**

Table 8

Statistical characteristics of unfavorable hot days (NUHD-9 h) for May

Станция	$N_{\text{ср}}$	σ	N_{max}	Станция	$N_{\text{ср}}$	σ	N_{max}
Акбайтал	0,7	1,18	5	Машикудук	1,9	2,31	11
Бузаубай	1,7	2,11	9	Сен. Нурата	3,1	2,66	11
Тамды	1,6	1,78	6	Аякагитма	1,3	1,78	9

Примечание: $N_{\text{ср}}$ и N_{max} – среднее и максимальное число неблагоприятных жарких дней; σ – среднее квадратическое отклонение.

Подобные дни отмечаются редко, в основном в мае, в редких случаях – в апреле. В среднем многолетнем их число изменяется от 1 до 3 дней, однако в отдельные годы их значительно больше. Так, в 2001 году в Тамды отмечено 6 таких дней, в Машикудуке – 11, в 1994 году в Сентоб Нурата отмечено 11, в Аякагитме – 9, в Акбайтале в 2008 году – 5 неблагоприятных жарких дней с продолжительностью жарких условий более 9 часов в сутки.

Анализ повторяемости типов синоптических процессов, вызывающих неблагоприятно жаркие условия продолжительностью 9 ч и более, показал, что продолжительные жаркие дни в 50% случаев связаны с малоградиентным полем пониженного (тип 13), в 19% – с малоградиентным полем повышенного (тип 12) давления. То есть почти в 70% случаев они определяются группой мало градиентных полей давления. Значительно меньше повторяемость, связанная с антициклоническими процессами (типы 9, 9а и 9б) и западным вторжением (тип 10), при которых пастбищная территория оказывается в зоне теплого выноса (14% и 13%, соответственно).

Выводы. Из представленных материалов видно, что синоптические процессы над Средней Азией оказывают заметное влияние на степень благоприятности метеорологических условий весеннего периода, воздействующих на организм ягнят и стриженных овец.

Наибольшая повторяемость неблагоприятных холодных дней для рассматриваемых групп овец отмечается при юго-западной и южной периферии антициклона (22% и 14%, соответственно), при западном вторжении (18%) и волновой деятельности на холодном фронте (12%). При других синоптических ситуациях повторяемость холодных условий не превышает 10%.

Велика повторяемость неблагоприятных жарких дней продолжительностью 6 и более часов, отмечающихся при малоградиентных полях повышенного и пониженного давления (65%), которые характеризуются ясной в основном безоблачной погодой без осадков со слабыми ветрами, что способствует сильному прогреванию территории и установлению высоких значений температуры воздуха. При западном вторжении повторяемость жарких условий составляет 12%, что связывается с интенсивным предфронтальным повышением температуры воздуха. При антициклонической погоде в теплый период года устанавливается ясная жаркая погода, при которой повторяемость неблагоприятной жаркой погоды составляет 19%.

Таким образом, специалисты-агрометеорологи и зооклиматологи, занимающиеся вопросами оценки благоприятности погодных условий при проведении различных хозяйственных мероприятий в каракулеводстве Узбекистана, в том числе и в период окота и стрижки каракульских овец, должны принимать во внимание оценку синоптических процессов, помогающих представить последующую динамику развития зоометеорологических условий.

ЛИТЕРАТУРА

Алексеева Г.И. Эколого-физиологические исследования каракульской овцы и их роль в развитии биологических основ повышения продуктивности // Вопросы биологии каракульской овцы. – Ташкент: АН УзССР. 1960. – С. 6-62.

Бабушкин О.Л., Мухтаров Т.М. Влияние метеорологических условий весеннего периода на проведение выпаса каракульских овец на пустынных пастбищах Узбекистана. // Тр. САНИГМИ. – 1996. – Вып.152(233). – С. 146-154.

Бабушкин О.Л., Сумочкина Т.Е., Ситникова М.В. Климатическая оценка каракулеводческих пастбищ Узбекистана. – Ташкент: НИГМИ, 2007. – 253 с.

Грингоф И.Г., Бабушкин О.Л. Климат, погода и пастбищное животноводство. – Обнинск: Росгидромет, 2010. – 352 с.

Инагамова С.И., Мухтаров Т.М., Мухтаров Ш.Т. Особенности синоптических процессов Средней Азии. – Ташкент: САНИГМИ, 2002. – 485 с.

Календарь типов синоптических процессов над Средней Азией:

Вып. 1 (1935-1967 гг.) / Аксарина Е.А., Бугаев В.А., Буркова М.В., Войнова Т.А. и др. / Под редакцией Э.С. Ильиновой. – Ташкент: САНИГМИ, 1968. – 138 с.

Вып. 2 (1968-1978 гг.) / Под редакцией Т.А. Войновой, С.И. Инагамовой. – Ташкент: САНИГМИ, 1980. – 49 с.

Вып. 3 (1979-1991 гг.) / Под редакцией С.И. Инагамовой. – Ташкент, САНИГМИ, 1993. – 56 с.

Вып. 4 (1992-2012 гг.) / Под редакцией С.И. Инагамовой. – Ташкент: НИГМИ, 2013. – 90 с.

Кашкаров Д.Н. Экология домашних животных на примере каракульской овцы // Природа, – 1937. - №9. – С. 47-67.

Чекерес А.И. Погода, климат и отгонно-пастбищное животноводство. – Л. Гидрометеоздат, 1973. – 175 с.

**БАҲОР ДАВРИ СИНОПТИК ЖАРАЁНЛАРИ ВА УЛАРНИНГ ЎЗБЕКИСТОН
ҚОРАКЎЛЧИЛИГИДА АСОСИЙ ТАДБИРЛАР ЎТКАЗИЛАДИГАН
ЗООМЕТЕОРОЛОГИК ШАРОИТЛАРГА ТАЪСИРИ****О.Л. БАБУШКИН¹**¹ Гидрометеорология илмий-тадқиқот институти, boleg1944@mail.ru

Аннотация. Қорақўл қўйларини боқиб учун метеорологик шароитларнинг қулайлиги мезонлари асосида Ўзбекистоннинг қорақўлчилик ҳудудларида юнги қирқилган қорақўл қўйлари ва қўзилари учун баҳор мавсумидаги қулай об-ҳаво шароитларини баҳолаш натижалари мазкур тадқиқотга асос бўлди. Қорақўл қўйларининг ўрганилаётган гуруҳлари учун аниқланган қулай, ноқулай совуқ ва ноқулай иссиқ кунлар Ўрта Осиё синоптик жараёнларининг ноқулай об-ҳаво шароитларини юзага келтирувчи турларини аниқлашга имкон берди. Тадқиқот натижалари Ўзбекистон қорақўлчилигида хўжалик фаолиятини юритишда об-ҳаво шароитларининг таъсирини баҳолаш билан шугулланувчи агрометеоролог ва зоометеоролог мутахассисларга мўлжалланган.

Калит сўзлар: қорақўл яйловлари, баҳор фасли, юнги олинган қорақўл қўйлари, қўзилар, ноқулай совуқ кунлар, ноқулай иссиқ кунлар, синоптик жараёнларнинг турлари.

**SYNOPTIC PROCESSES OF THE SPRING PERIOD AND THEIR INFLUENCE ON
ZOOMETEOROLOGICAL CONDITIONS OF CONDUCTING THE MAIN
ACTIVITIES IN THE KARAKUL BREEDING
OF UZBEKISTAN****O.L. BABUSHKIN¹**¹ Hydrometeorological Research Institute, boleg1944@mail.ru

Abstract. The work is based on the materials for assessing the favorable weather conditions of the spring period for lambs and sheared sheep in the karakul breeding zone of Uzbekistan, carried out on the basis of criteria for the favorable meteorological conditions for grazing and keeping of the Karakul sheep. The revealed favorable and unfavorably cold and unfavorably hot days for the considered groups of sheep formed the basis for identifying those types of synoptic processes over Central Asia that contribute to the manifestation of unfavorable weather conditions. The work is intended for specialists in agrometeorology and zoometeorology dealing with the assessment of the favorable weather conditions during various economic activities in the karakul breeding of Uzbekistan.

Keywords: karakul pastures, spring, sheared karakul sheep, lambs, unfavorably cold days, unfavorably hot days, types of synoptic processes.

REFERENCES

Alekseeva G.I. Ekologo-fiziologicheskiye issledovaniya karakul'skoy ovtsy i ikh rol' v razvitiy biologicheskikh osnov povysheniya produktivnosti [Ecological and physiological studies of the karakul sheep and their role in the development of the biological foundations of increasing productivity] // Voprosy biologii karakul'skoy ovtsy. – Tashkent: AN UzSSR. 1960. – S. 6-62. (in Russian)

Babushkin O.L., Mukhtarov T.M. Vliyaniye meteorologicheskikh usloviy vesennego perioda na provedeniye vypasa karakul'skikh ovets na pustynnykh pastbishchakh Uzbekistana [Influence of meteorological conditions of the spring period on the grazing of Karakul sheep on the desert pastures of Uzbekistan] // Tr. SANIGMI. – 1996. – Vyp. 152(233). – S. 146-154. (in Russian)

Babushkin O.L., Sumochkina T.E., Sitnikova M.V. Klimaticheskaya otsenka karakulevodcheskikh pastbishch Uzbekistana [Climatic assessment of karakul pastures in Uzbekistan]. Tashkent: NIGMI, 2007. – 253 s. (in Russian)

Gringof I.G., Babushkin O.L. Klimat, pogoda i pastbishchnoye zhivotnovodstvo [Climate, weather and pasture animal husbandry]. Obninsk: Rosgidromet, 2010. – 352 s. (in Russian)

Inagamova S.I., Mukhtarov T.M., Mukhtarov Sh.T. Osobennosti sinopticheskikh protsessov Sredney Azii [Features of synoptic processes in Central Asia]. Tashkent: SANIGMI, 2002. – 485 s. (in Russian)

Kalendar' tipov sinopticheskikh protsessov nad Sredney Aziyey [The Calendar of synoptic processes types over Central Asia]. (in Russian)

Вып. 1 (1935-1967 гг.) / Aksarina Ye.A., Bugayev V.A., Burkova M.V., Voynova T.A. i dr. / Pod redaktsiyey E.S. P'inovoy. – Tashkent: SANIGMI, 1968. – 138 s.

Вып. 2 (1968-1978 гг.) / Pod redaktsiyey T.A. Voynovoy, S.I. Inagamovoy. – Tashkent: SARNIGMI, 1980. – 49 s.

Вып. 3 (1979-1991 гг.) / Pod redaktsiyey S.I. Inagamovoy. – Tashkent, SARNIGMI, 1993. – 56 s.

Вып. 4 (1992-2012 гг.) / Pod redaktsiyey S.I. Inagamovoy. – Tashkent: NIGMI, 2013. – 90 s.

Kashkarov D.N. Ekologiya domashnikh zhivotnykh na primere karakul'skoy ovtsy [Ecology of domestic animals on the example of the Karakul sheep] // Priroda, - 1937. - №9. – S. 47-67. (in Russian)

Chekeres A.I. Pogoda, klimat i otgonno-pastbishchnoye zhivotnovodstvo [Weather, climate and distant animal husbandry]. - L. Gidrometeoizdat, 1973. – 175 s. (in Russian)

УДК: 551.586

ИМОМ АЛ-БУХОРИЙ МАЖМУАСИ ХУДУДИНИНГ БИОИҚЛИМИЙ ШАРОИТЛАРИ

Б.М. ХОЛМАТЖАНОВ^{1,2*}, Ю.В. ПЕТРОВ², Ф.И. АБДИҚУЛОВ^{1,2}

¹ Гидрометеорология илмий-тадқиқот институти, bkhoh@mail.ru, abdiqulov707@mail.ru

² Мирзо Улуғбек номидаги Ўзбекистон Миллий университети, uuvpet@mail.ru

Аннотация. Даҳбет метеорология станциясида сўнги ўн йиллик (2009-2018 йй.) даврида олиб борилган метеорологик кузатув маълумотларини статистик қайта ишлаш асосида Имом ал-Бухорий мажмуаси ҳудудининг иқлимий шароитлари баҳоланган. Ҳаво қурғоқчилигининг термогигрометрик коэффициентидан фойдаланиб мажмуа ҳудуди биометеорологик шароитларининг вақт бўйича ўзгариш хусусиятлари аниқланган. Мажмуага таширф буюрувчи сайёҳларни биоиқлимий маълумотлар билан таъминлаш мақсадида иссиқлик ҳиссиёти, об-ҳавонинг эстетик ва физикавий ташиқил этувчиларини ўз ичига олувчи “Иқлимий туризм ахборот схемаси” тақлиф қилинган.

Калит сўзлар: Имом ал-Бухорий мажмуаси, иқлимий шароитлар, ҳаво қурғоқчилигининг термогигрометрик коэффициенти, биометеорологик шароитлар, иссиқлик ҳиссиёти, “Иқлимий туризм ахборот схемаси”.

Кириш. Туризм жаҳон иқтисодиётининг энг йирик ва тез ривожланаётган тармоқларидан бири ҳисобланиб, миллий иқтисодиётларнинг ривожланишида ўта муҳим ўрин тутди. Халқаро туризмнинг асосий кўрсаткичлари тўғрисидаги ҳисоботда (UNWTO, 2019) таъкидланишича, сайёҳлик ва туризм дунё микёсида иқтисодий ривожланиш ва иш ўринларини яратиш борасида асосий секторлардан бирига айланган. Халқаро туристик оқим 2018 йилда 5% га ортиб, 1,4 млрд кишини ташкил этган. Шу билан бирга туризм хизматларининг экспорт тушумлари дунё микёсида 1,7 трлн АҚШ долларигача ўсган. Жаҳон хизматлар экспортида туризмнинг улуши 27%, товар ва хизматлар умумий экспортидаги улуши эса 7% ни ташкил этган. Туризм саноати иқлимий шароитларга

* Масъул муаллиф: bkhoh@mail.ru, тел.: +998 99 878-51-27