

Ученые записки Таврического национального университета им. В. И. Вернадского
Серия «География» Том 16 (55) №1 (2003) 86-92.

УДК 911.2:504.38(477.75)

КЛИМАТИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ВНУТРЕННЕЙ ГРЯДЫ КРЫМСКИХ ГОР И ИХ ВЛИЯНИЕ НА РЕНАТУРАЛИЗАЦИЮ ЛАНДШАФТОВ

О. В. Исаенко

В данной работе рассмотрены климатические особенности Внутренней гряды Крымских гор и влияние климата на процессы ренатурализации ландшафтов. Данный вопрос является достаточно актуальным, так как в последнее время у исследователей наблюдается интерес к проблемам ренатурализации ландшафтов, а печатные работы по вопросам связи ренатурализации с климатическими особенностями территории практически отсутствуют. Также не имеется специальных публикаций, посвященных особенностям климата Внутренней гряды Крымских гор.

При написании статьи был изучен и использован литературный материал, посвященный данной теме, был применен картографический метод (некоторые новые данные получены из «Климатического атласа Крыма» [4]), а также непосредственно авторские полевые исследования. При работе над статьёй автору была оказана помощь известным климатологом И. П. Ведем (1937–2002), много лет занимавшимся проблемами биометеорологии и лесомелиорации [4-8].

Климат любой территории формируется под влиянием различных климатообразующих факторов. В результате особенности их действия в конкретной географической обстановке данной территории формируется определенный набор климатических показателей, определяющий тип климата. К важнейшим климатообразующим факторам относят географическое положение, взаиморасположение суши и моря, величину солнечной радиации, общую циркуляцию атмосферы, рельеф и абсолютную высоту местности и характер подстилающей поверхности.

Необходимо отметить, что еще не до конца решен вопрос о классификации климата. Принято выделять макроклимат (или климат географической зоны), климат ландшафта (или просто климат), мезоклимат (климат урочища) и микроклимат (климат фации). Хотя существуют и другие классификации [13,14].

Таким образом, для Внутренней гряды Крымских гор мы будем использовать термин климат ландшафта, или просто климат, определяемый по показаниям нескольких станций, расположенных в типичных участках этого ландшафта. Большая часть Внутренней гряды находится в умеренном климате, и лишь юго-западная ее часть имеет климат переходный к субтропическому средиземноморскому.

Важнейшим климатообразующим фактором является **географическое положение**, так как от него зависит количество солнечной радиации и место в общей циркуляции атмосферы. Внутренняя гряда располагается в южной части Крымского полуострова, между Главной и Внешней горными грядами. Расположение Крыма практически по середине между экватором и Северным полюсом обеспечивает обилие тепла не только летом, но и зимой. Крым представляет собой почти остров, окруженный водами Черного и Азовского морей. Вместе с тем, Крым расположен среди значительной площади суши. Моря, его окружающие, являются внутренними, к тому же они невелики по размерам.

Черное море заметно смягчает климат Крыма. Характер термического воздействия черноморских вод на территорию Крыма следующий. С сентября по апрель средняя температура воздуха ниже средней температуры воды, так как вода, обладая большей, чем воздух, теплоемкостью, нагретая летом, медленнее остывает. С апреля по сентябрь температура воздуха выше температуры воды. Воздух прогревается от сильно нагретой суши.

Азовское море влияет на крымский климат значительно меньше. Его сильное охлаждение зимой не дает возможности смягчать климат на северо-востоке полуострова [1,12].

Огромное влияние на формирование климата оказывает **суммарная солнечная радиация**. Наибольшее количество суммарной радиации в район Внутренней гряды приходит летом – 50-52 ккал/см². Зимой же поступает не более 12 ккал/см². В формировании климата принимает участие не весь поток солнечной радиации, а та часть, которая поглощается земной поверхностью. Отношение отраженной радиации к суммарной называется альбедо, которое зависит исключительно от характера подстилающей поверхности [2].

Помимо солнечной радиации, на формирование климата важную роль оказывает **общая циркуляция атмосферы**. Циркуляция воздушных масс над Крымом обуславливается теми процессами, которые происходят в атмосфере над большей частью территории Европы. В силу своего южного географического положения Крымский полуостров часто подвергается воздействию отрогов Азиатского и Азорского антициклонов.

В формировании климата принимают участие различные воздушные массы. На территорию Крымского полуострова в среднем за год в 75 % случаев вторгаются континентальные умеренные воздушные массы, в 10 % – арктические, в 8 % – морские умеренные, в 7 % – тропические. Разные по происхождению воздушные массы имеют разные свойства. Например, проникающий зимой континентальный умеренный воздух имеет температуру около – 9 °С и удельную влажность 1,6 г/м³, морской умеренный воздух температуру минус 0,5 °С и удельную влажность 3,5 г/м³. Часто зимой в Крым вторгается теплый и влажный средиземноморский воздух.

Весна сопровождается существенной перестройкой атмосферных процессов.

Происходит постепенное затухание Азиатского антициклона, в связи с чем повторяемость господствующих зимой северо-восточных воздушных течений заметно снижается.

По западной периферии антициклона, возникающего под Восточной Европой, в Крым начинает поступать теплый воздух со стороны Малой Азии или Балканского полуострова. С притоком теплого воздуха и ростом атмосферного давления облачность над Крымом уменьшается, а продолжительность солнечного сияния увеличивается. Весной вместо средиземноморских начинают проникать северо-западные атлантические воздушные массы, что, в частности, приводит к увеличению осадков в западном Предгорье.

Летом к югу от Крыма в результате распространения полосы высокого давления со стороны Азорских островов ослабевает циклоническая и усиливается антициклоническая деятельность. Циклоны, приходящие с запада, обычно захватывают степную часть и Предгорье. В связи с таким развитием циклогенеза, повышенное количество осадков отмечается на северных склонах гор. Летом устойчивое состояние атмосферы нарушается восходящими потоками воздуха, возникающими из-за сильного его прогревания у земной поверхности.

В начале осени преобладает сухая и теплая погода, а во второй половине влажная и прохладная за счет прихода циклонов со Средиземного моря. При этом количество осадков на южных склонах гор увеличивается, на северных – уменьшается, усиливаются ветры и колебания температуры [2].

Значительное влияние на формирование климата оказывает **рельеф и абсолютная высота местности**. Как уже отмечалось, высоты Внутренней гряды Крымских гор в среднем колеблются в пределах 400-600 м (максимальная высота г. Кубалач – 739 м).

Обычно температура воздуха с высотой уменьшается. Для Крыма этот показатель составляет 0,65°C на каждые 100 м подъема. Таким образом, на вершинах Внутренней гряды на 2-3°C холоднее, чем в прилегающих котловинах и глубоких речных долинах. Также велико влияние горных гряд на атмосферные осадки, как правило, с высотой их количество увеличивается. Так, в степной, низменной части Крыма количество осадков составляет 300-400 мм. В пределах Внутренней гряды этот показатель возрастает до 500-550 мм/год. Говоря об осадках, надо иметь в виду, что их количество на равных высотах, но на склонах различной экспозиции, не одинаково. Оно зависит от направления ветров, приносящих влажные воздушные массы.

Определенное значение имеет и наклон поверхности, на которую падают солнечные лучи. На южных обрывистых склонах Внутренней гряды угол наклона солнечных лучей увеличивается, что способствует увеличению количества солнечной радиации.

С особенностями рельефа связаны также фёны – особый вид ветров. Они образуются, когда воздушные массы поднимаются по горному хребту, переваливают через него и спускаются в расположенное за хребтом понижение местности. Перевалив через возвышенность, воздух становится теплым и сухим. Фёны наиболее характерны

для ЮБК, но часто бывают и в пределах Внутренней гряды. Появление фёна характеризуется резким повышением температуры (до 20°C) и уменьшением относительной влажности (до 30 %).

Как уже отмечалось, на формирование климата влияет **характер подстилающей поверхности**. Свойство земной поверхности отражать и поглощать солнечные лучи и, таким образом, нагревать воздух очень изменчиво. Оно зависит, прежде всего, от цвета и увлажненности почвы и характера растительного покрова. Во всех случаях обнаженная почва нагревается сильнее, чем покрытая травой или лесом.

Растительный покров настолько заметно влияет на окружающую среду, изменяет ее, что можно говорить о фитоклимате, который зависит от высоты и густоты растительного покрова, защищающего почву от резких радиационно-термических переходов [2]. В пределах Внутренней гряды Крымских гор сформировались предгорные лесостепные ландшафты, отличающиеся большой пестротой. Для них характерно чередование участков леса, кустарниковых зарослей, степных сообществ и голых скальных обрывов. Каждый из типов растительности занимает наиболее благоприятные для него местообитания: леса располагаются на склонах северных экспозиций и по узким долинам рек, степи – на наиболее сухих южных склонах и на поверхностях с маломощными почвами.

Лес, задерживая солнечную радиацию, поступающую в течение дня, равно как и уходящую длинноволновую радиацию ночью, заметно изменяет температуру под своим пологом. Летом в лесу температура воздуха днем на 2-3°C, а почвы на 25-30°C ниже, чем на открытом месте. В степных ландшафтах нет препятствия для прихода и ухода солнечной радиации. Поэтому днем идет более интенсивное прогревание почвы и соответственно воздуха, а ночью – интенсивная потеря тепла.

Благодаря тому, что растения в теплое время года непрерывно испаряют влагу, под пологом леса отмечается более высокая влажность воздуха. Большое влияние оказывает лес и на распределение атмосферных осадков. Перехват осадков кронами деревьев зависит от типа леса и его густоты. Лиственные породы деревьев в среднем задерживают осадков около 35 %, хвойные до 50-55 % от их суммы на открытом месте. Соответственно, в степных ландшафтах при одинаковых условиях относительная влажность воздуха будет ниже.

Лес является хорошим аккумулятором снега. При таянии снега лесная почва поглощает большое количество воды, а затем медленно отдает ее в окружающее пространство. В степных ландшафтах запасы влаги в почве значительно ниже. Лес оказывает влияние и на ветровой режим. Скорость ветра ослабевает уже на расстоянии 100-150 м от кромки леса. Зимой в глубине леса скорость ветра в два раза меньше, чем вне его.

В пределах Внутренней гряды Крымских гор среднегодовая температура воздуха в зависимости от высоты над уровнем моря составляет от 8 до 10 °C. Самым холодным месяцем является январь, самый теплый месяц – июль. Разница между температурами

соседних месяцев в целом невелика. Например, в отдельные годы в пределах Внутренней гряды возможно понижение температуры воздуха летом до + 5 °С.

Количество дней с морозом в районе Внутренней гряды составляет 110-120 дней. Для сравнения, на вершинах Главной гряды Крымских гор этот показатель составляет 125-145 дней, а на ЮБК 27-37 дней. Первые морозы на Внутренней гряде отмечаются в конце октября, последние в конце апреля – начале мая. Безморозный период здесь продолжается 150-185 дней. Межсуточные изменения температуры воздуха имеют следующие особенности. Слабые (< 2 °С) колебания температуры составляют 40-50 % зимой и 65-70 % летом [2].

Важной характеристикой климата является **влажность воздуха**. В пределах Внутренней гряды отмечается пониженная среднегодовая относительная влажность воздуха. Она составляет от 67 до 73 %. В годовом ходе самая низкая относительная влажность воздуха наблюдается летом, самая высокая – зимой. В июле и августе она составляет 56-64 %, а в декабре и январе 76-86 %. В среднем за год число дней с высокой относительной влажностью (> 80 %) в Предгорье составляет 60-70. Для сравнения, тот же показатель на Керченском полуострове и на яйлах Главной гряды составляет 135-170 дней. Дни, когда относительная влажность воздуха падает до 30% и ниже, относятся к очень сухим. В течение года таких дней в Крыму бывает не много: 30-45 в предгорных районах, 2-7 в прибрежных пунктах. Зимой дни с относительной влажностью < 30% бывает крайне редко, в летнее время они наиболее часто отмечаются в августе.

Наряду с температурой и влажностью важной характеристикой климата являются **атмосферные осадки**. В разные годы в пределах Внутренней гряды Крымских гор выпадает разное количество осадков. Так, при средней величине 450-490 мм выпадает от 190-340 до 715-870 мм. Распределение осадков в течение года также неравномерно. В пределах большей части Внутренней гряды максимум осадков выпадает летом, меньшее количество осадков зимой и весной. В среднем за год продолжительность выпадения осадков в Предгорье составляет 700-730 часов. Общая продолжительность дождей за период апрель-октябрь составляет 170-200 часов. Наибольшая суточная сумма осадков в Предгорье составила 123 мм.

Очень интересен вопрос о границе средиземноморского и континентального типов годового хода осадков. В средиземноморском типе максимум осадков приходится на зиму, а в континентальном на лето. До 60-х годов XX века эту границу проводили по линии Гурзуф – Бахчисарай. Данные метеостанции Ангарский перевал, открытой в 1962 г., а также несколько суммарных осадкомеров в восточном Крыму, изменяют эти представления. Крымским климатологом И.П. Ведем эта граница проведена не в виде прямой, а в виде ломаной линии вдоль орографических барьеров от Алушты к Ангарскому перевалу, а далее на северо-запад к Бахчисараю и мысу Херсонес. В определенной мере индикаторами средиземноморского типа годового хода осадков могут служить средиземноморские виды флоры и, в частности, фисташка дикая, не встречающаяся в Предгорье восточнее долины р. Альмы [3,4]. Данные о

распределении осадков в пределах Внутренней гряды представлены в таблице 1.

Хотя снег в Предгорье выпадает ежегодно, **снежный покров** образуется не всегда. В пределах Внутренней гряды снежный покров устанавливается в начале декабря, но в отдельные годы он может образовываться значительно раньше или позже приведенного среднего срока. Устойчивый снежный покров в среднем бывает раз в три года. Сходит он, как правило, в третьей декаде марта, хотя может лежать и до первой половины апреля. Для сравнения, на Главной гряде снежный покров может сохраняться до середины мая.

Таблица 1

Среднее месячное и годовое количество осадков, мм [2, 11]

Месяцы	Голубинка	Почтовое	Симферополь	Белогорск	Старый Крым
январь	55	40	43	31	40
февраль	46	40	34	30	41
март	40	34	33	25	37
апрель	31	34	32	31	36
май	46	31	41	46	49
июнь	63	67	65	67	75
июль	51	51	61	42	50
август	35	38	34	33	35
сентябрь	36	33	36	30	28
октябрь	46	42	36	27	39
ноябрь	48	40	42	32	42
декабрь	57	41	44	29	42
год	554	491	501	423	514

Количество дней со снежным покровом в Крыму изменяется в больших пределах: на ЮБК их 10-12, в степных районах 18-32, в Предгорье 40-50, на вершинах Главной гряды 100-120. Средняя высота снежного покрова на Внутренней гряде 1-5 см, хотя отмечалось образование снежного покрова мощностью 47 см.

Повторяемость **ветров** различных направлений в Крыму обуславливается его южным расположением относительно полосы повышенного давления, которая формируется отрогами Азорского и Азиатского антициклонов. В течение года в западном Предгорье господствуют северо-восточные, восточные, западные и юго-западные ветры; в восточном Предгорье – западные и северо-западные.

В Предгорье наблюдаются наименьшие в Крыму среднегодовые скорости ветра – 3 м/с. Сильные ветры и бури (более 15 м/с) в пределах Внутренней гряды бывают в течение 10-17 дней в году. Максимальная зарегистрированная скорость ветра

составила 36 м/с. На Внутренней гряде наблюдаются местные горно-долинные ветры. Днем они дуют вверх, ночью – вниз по долинам.

Все перечисленные климатические показатели влияют на процессы ренатурализации – естественного восстановления исходных ландшафтов после прекращения или уменьшения антропогенной нагрузки [8-10]. Как отмечает И. П. Ведь, наиболее благоприятное для возобновления лесной растительности сочетание климатических условий (соотношение между количеством тепла и влаги) в Крымских горах наблюдается на высоте от 700 до 1000 м. Так как максимальная высота Внутренней гряды 739 м (массив Кубалач), то большая часть гряды находится ниже оптимума. Там наблюдается некая диспропорция: избыток тепла и недостаток влаги. В связи с этим, скорость ренатурализации лесных ландшафтов на территории Внутренней гряды довольно низкая, а некоторые типы ландшафтов вообще не восстанавливаются [8].

Список литературы

1. Бабков И. И. Климат. – Симферополь: Крым, 1964. – 63 с.
2. Важов В. И. Целебный климат. – Симферополь: Таврия, 1983. – 96 с.
3. Ведь И. П. Климат. Мезо- и микроклиматическое разнообразие // Биологическое и ландшафтное разнообразие Крыма: проблемы и перспективы. – Симферополь: Сонат, 1999. – С. 10-12.
4. Ведь И. П. Климатический атлас Крыма. – Симферополь: Таврия-Плюс, 2000. – 120 с.
5. Ведь И. П. Роль наземных гидрометеоров в водном балансе Крымского нагорья // Метеорология и гидрология. – М.: Гидрометеоиздат, 1967. – № 4. – С. 68-72.
6. Ведь И. П. Радиационный баланс и фитоклимат молодых насаждений сосны крымской // Лесоведение. – М., 1974. – №5. – С.3-9.
7. Ведь И. П. Восстановление лесов горного Крыма // Природа. – М.: Наука, 1974. – №9. – С. 76-81.
8. Ведь И. П., Исаенко О. В. Ренатурализация ландшафтов Внутренней гряды Крымских гор // Природа. – Симферополь, 2003. – №1. – С. 15-17.
9. Гришанков Г. Е. К формированию ренатуризованных лесных ландшафтов горного Крыма // Вопросы антропогенного ландшафтоведения. – Воронеж: ВГУ, 1972. – С. 62 – 71.
10. Исаенко О. В., Ведь И. П. Ренатурализация лесных ландшафтов горного Крыма как средство восстановления экологического равновесия // Мат-лы Всеукраинской научно-практической конф. “Управление региональным развитием”, Симферополь, 6.12.2002 г. – Симферополь: КАПКС, 2003. – С. 45 – 47.
11. Ежегодник осадков, температуры воздуха, почвы и запасов продуктивной влаги в почве за 1963 год по Крымской области. – Симферополь: Крым, 1965. – 163 с.
12. Подгородецкий П. Д. Крым: Природа. – Симферополь: Таврия, 1988. – 192 с.
13. Хромов С. П. Метеорология и климатология для географических факультетов. – Л.: Гидрометеоиздат, 1964. – 499 с.
14. Щербань М.И. Микроклиматология. – К.: Изд-во КУ, 1968. – 211 с.

Статья поступила в редакцию 22.02.2003 г.