

VI. ЛЕСОПАРКОВОЕ ХОЗЯЙСТВО

УДК 634.0.907

Л.Н.РОЖКОВ, Н.Ю.КУПРЕВИЧ

О ВЛИЯНИИ ЛЕСА НА ИЗМЕНЕНИЕ ПОГОД МОМЕНТА

Рекреационная оценка климата может быть основана либо на характеристических показателях климата, либо на определении состояния человека от воздействия метеорологических факторов. В настоящих исследованиях биоклиматическая оценка лесных ландшафтов производилась на основе определения повторяющихся классов погоды момента по В.И.Русанову [1] по материалам лесной метеостанции "Городище", а также специальных наблюдений на пробных площадях, заложенных в сосняках мшистых Ждановичского лесопарка Минского лесопаркхоза (табл. 1). Площадки "Лес-1" и "Лес-2" расположены на расстоянии около 100 м друг от друга и, хотя на площадке "Лес-2" рубками ухода на небольшой по площади секции сомкнутость понижена до 0,30, по характеристике древостоя они практически не различаются. Для анализа были взяты наблюдения метеостанции в теплые месяцы (с мая по сентябрь 1972—1976 гг.), проводимые раз в декаду; время наблюдений — 10, 13 или 15 ч. На остальных пробных площадях и лесной поляне наблюдения осуществлялись через каждые 30 мин с 10 до 18 ч 18 и 24 июля 1976 г. Измерялась температура воздуха, влажность, скорость ветра, суммарная радиация. В камеральных условиях определялись ЭЭТ [2], РЭЭТ [3], средне-взвешенная температура кожи для раздетого человека [4, 1] и классы погод момента [1]. Определение классов по состоянию на 12 ч дня (по данным метеостанции "Минск") обусловлено тем, что для воздушных ванн наиболее комфортны близкие к полудню часы, когда отмечается наибольшая интенсивность ультрафиолетовой радиации и значительное прогревание воздуха [5].

В результате исследований установлено, что в условиях Минска и пригородной зоны в июле (за исследуемый период 1966—1975 гг.) преобладали прохладные погоды IV класса (в среднем 11—12 дней в месяц). Комфортные погоды III класса составили в среднем 7—8 дней в месяц, что позволяет отнести территорию Минска к зоне с небольшим числом комфортных дней, где аэротерапия ограничена во избежание простудных явлений. Дискомфортность прохладных погод IV класса обусловлена главным образом охлаждаю-

Таблица 1.

Таксационная характеристика пробных площадей

| Пробная площадь | Лесопарк | Квартал, выдел | Состав | Возраст, лет | Бонитет | | Средняя вышина сосны, м | Средний диаметр, см | Полнота | Сомкнутость | Запас |
|-----------------|--------------|----------------|---------------------------------|--------------|-----------|--|-------------------------|---------------------|---------|-------------|-------|
| | | | | | Тип леса | | | | | | |
| "Лес-1" | Метеостанция | "Городище" | 10СедЕ, Б | 50 | И/С. мш. | | 17,0 | 16,0 | 0,80 | 0,50 | 210 |
| "Лес-2" | Метеостанция | "Городище" | 7С2Б1Е | 50 | И/С. чер. | | 18,0 | 18,0 | 0,70 | 0,30 | 200 |
| 8 | Ждановичский | Кв.57, выд.13 | 10С | 25 | И/С. мш. | | 12,4 | 14,0 | 0,67 | 0,72 | 120 |
| 9 | Ждановичский | Кв.49, выд.12 | 10СедЕ | 64 | И/С. мш. | | 20,0 | 27,3 | 0,70 | 0,47 | 230 |
| 10 | Ждановичский | Кв.59, выд.19 | 10С | 59 | И/С. мш. | | 21,0 | 27,0 | 0,70 | 0,64 | 240 |
| 11 | Ждановичский | Кв.38, выд.1 | 10СедЕ (69), едБ Тп, Ос (20) | 69 | И/С. мш. | | 19,4 | 35,7 | 0,64 | 0,62 | 180 |
| 12 | Ждановичский | Кв.28, выд.12 | 10С | 26 | И/С. мш. | | 14,5 | 14,0 | 0,98 | 0,60 | 230 |
| 13 | Минский | Кв.38, выд.1 | 10С | 89 | И/С. мш. | | 22,1 | 33,0 | 0,76 | 0,50 | 280 |

щим эффектом ветра, II класса — высокой температурой воздуха, V и VI классов — комплексом метеофакторов.

В лесу (табл. 2) в мае—сентябре погоды более комфортны для отдыха по сравнению с погодами на открытых пространствах. Встречаемость комфортных погод III класса в лесу составляет 42% (в поле — 19%). Характеристики погод III класса изменились незначительно: температура снизилась на 0,2 ("Лес-1") и на 1,2°C ("Лес-2"), относительная влажность воздуха возросла на 7—8% по абсолютному показателю, скорость ветра уменьшилась на 0,6 м/с.

Таблица 2.

Характеристика погод по станции "Городище"
за май—сентябрь 1972—1976 гг., время наблюдений —
ежедекадно в 10, 13 или 15 ч

| Классы погод момента | Встречаемость | | Средние характеристики погод | | | |
|----------------------------|---------------|------------|-------------------------------|---------------------------------------|---------------------------|--|
| | дней | % | температура воздуха, °С | относительная влажность воздуха, % | скорость ветра, м/с | нижняя облачность, средний балл |
| "Поле" | | | | | | |
| II | 5 | 10 | 25,0 | 57 | 0,8 | 1,6 |
| III | 9 | 19 | 21,9 | 47 | 1,6 | 4,1 |
| IV | 23 | 45 | 20,5 | 54 | 3,2 | 6,0 |
| V | 8 | 15 | 16,5 | 58 | 3,4 | 5,8 |
| VI | 6 | 11 | 11,3 | 70 | 3,0 | 9,3 |
| Итого | 51 | 100 | 19,5 | 56 | 2,7 | 5,5 |
| "Лес-1" | | | | | | |
| II I | 3 | 6 | 24,2 | 59 | 0,1 | Соответствует облачности более 6 баллов |
| III | 21 | 41 | 21,7 | 54 | 1,0 | |
| IV | 16 | 31 | 15,7 | 73 | 0,8 | |
| V | 9 | 18 | 11,4 | 84 | 0,6 | |
| VI | 2 | 4 | 9,8 | 85 | 1,3 | |
| Итого | 51 | 100 | 18,7 | 64 | 0,9 | |
| "Лес-2" | | | | | | |
| II | 2 | 4 | 24,1 | 63 | 0,1 | Соответствует облачности более 6 баллов |
| III | 22 | 43 | 20,7 | 55 | 1,0 | |
| IV | 16 | 31 | 15,6 | 73 | 0,8 | |
| V | 9 | 18 | 11,2 | 86 | 0,6 | |
| VI | 2 | 4 | 8,4 | 89 | 1,3 | |
| Итого | 51 | 100 | 18,1 | 65 | 0,9 | |

В то же время погоды IV–VI классов в лесу отличаются значительно более прохладным температурным режимом и высокой (72–89%) влажностью воздуха. Кроме того, под пологом насаждений существенно ослабевает интенсивность солнечной радиации, что равнозначно увеличению облачности на 5–7 баллов. В подавляющем большинстве (97% случаев) повышение комфортности погод обусловлено снижением скорости ветра в лесу. Переход в комфортные погоды в условиях леса происходит, как правило (79% случаев), в облачные (более 5 баллов), средне- и силоводинамические (ветер более 3 м/с) погоды. К этому следует добавить, что такие погоды в условиях июля для Минска, по нашим данным, составляют 40%, т.е. в среднем около 12–13 дней в месяц. Имеют место также переходы в условиях леса погод в дискомфортные. Чаще всего (67% случаев) это наблюдалось при сухой и умеренно-сухой (относительная влажность до 79%), ясной и среднединамической (скорость ветра до 3 м/с) погоде с температурой воздуха до +20°C. В этом случае ослабление древесным пологом солнечной радиации, сопровождаемое понижением температуры воздуха, обуславливает в лесу существенное ухудшение теплового режима, которое в отдельных случаях может приводить к изменению тепловых погод (II класс) в поле на прохладные (IV класс) в лесу.

Влияние отдельных типов сосновых ландшафтов на изменение микроклиматических показателей приведено в табл. 3. Анализ табл. 3 сделаем с учетом следующих обстоятельств. Во-первых, целесообразно выделить два ряда сравнений: а) поляна — пп 10 — пп 11 — пп 13 — пп 9, объединив их по

Таблица 3.

Средние показатели по наблюдениям
за метеофакторами на пробных площадях

| Объект | 18 июля 1976 г. | | | | 24 июля 1976 г. | | | | В среднем за 18 и 24 июля | | | | |
|--------|-------------------------|----------------------|---------------------|----------------------------------|-------------------------|----------------------|---------------------|----------------------------------|--|----|-----|----|---|
| | Температура воздуха, °C | Влажность воздуха, % | Скорость ветра, м/с | Температура поверхности кожи, °C | Температура воздуха, °C | Влажность воздуха, % | Скорость ветра, м/с | Температура поверхности кожи, °C | Встречаемость классов погод момента, % | | | | |
| | | | | | | | | | I | II | III | IV | V |
| Поляна | 26,9 | 40 | 1,4 | 34,1 | 28,8 | 31 | 1,4 | 35,8 | 62 | 16 | 19 | 3 | — |
| Пп 10 | 24,0 | 50 | 0,9 | 29,8 | 26,1 | 55 | 1,4 | 30,8 | — | 12 | 13 | 69 | 6 |
| Пп 11 | 25,1 | 66 | 0,6 | 33,2 | 27,8 | 35 | 0,8 | 32,2 | — | 24 | 76 | — | — |
| Пп 13 | 25,7 | 96 | 0,9 | 33,8 | 26,4 | 78 | 0,9 | 33,3 | 10 | 54 | 33 | 3 | — |
| Пп 9 | 25,4 | 86 | 0,8 | 33,2 | 26,8 | 95 | 0,6 | 35,2 | 32 | 36 | 32 | — | — |
| Пп 8 | 24,8 | 89 | 0,9 | 32,4 | 27,4 | 87 | 0,7 | 35,2 | 41 | 31 | 16 | 12 | — |
| Пп 12 | 24,6 | 61 | 0,3 | 32,6 | 26,4 | 64 | 0,5 | 33,4 | 6 | 44 | 47 | 3 | — |

признаку близких возрастов (59—89 лет) и средних высот (19,4—22,1 м) насаждений; б) поляна — пп 12 — пп 8, т.е. молодняки (25—26 лет) со средними высотами 14,5 и 12,4 м. При таком подходе выделенные ряды пробных площадей будут различаться между собой главным образом по полноте и сомкнутости полога. Во-вторых, необходимо учитывать, что пп 10 расположена в 100 м от границы с большим по площади открытым пространством и здесь еще имеет место переходная от полей к лесу микроклиматическая зона, а пп 13 расположена в другом лесном массиве на расстоянии около 15 км от других пробных площадей.

Из табл. 3 видно, что в сосняках по сравнению с лесной поляной в жаркий солнечный июльский день уменьшается температура воздуха (на 1—2,7°C), повышается влажность воздуха, снижается скорость ветра (не превышая 0,9 м/с при скорости на поляне 1,4 м/с), понижается температура поверхности кожи раздетого человека (комфортная температура составляет 31—33°C). В сосняках по сравнению с поляной наблюдалось смещение индекса погод в сторону более прохладных. Такие изменения следует считать благоприятными для целей отдыха, поскольку в наблюдаемые июльские дни на поляне преобладали дискомфортные жаркие и сухие погоды I класса (62% случаев) и теплые погоды II класса (16% случаев); комфортные погоды отмечены лишь в 19% случаев. В то же время в условиях пп 10 имел место нежелательный сдвиг погод от жарких дискомфортных (поляна) к прохладным дискомфортным погодам IV класса — 69% случаев (пп 10). В условиях пп 8 произошедший незначительный сдвиг индекса погод в сторону похолодания способствовал лишь частичному переходу жарких погод I класса в теплые погоды II класса, не изменив встречаемости комфортных погод III класса. Это говорит о сложном характере изменений в лесу показателей, формирующих погодные условия.

Таким образом, организацией отдыха в лесу можно в летний период повысить в среднем на 7—8 дней в месяц численность дней с комфортными погодными условиями. В то же время не во всех типах ландшафта сосняков мшистых проявляются одинаковые тенденции изменения погодных условий для отдыха. Правильные рекомендации по выбору лесных участков для организации отдыха могут быть даны лишь по результатам глубоких и тщательно поставленных исследований по биоклиматической оценке различных типов сосновых и других лесных ландшафтов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Русанов В.И. Методы исследования климата для медицинских целей. — Томск, 1973.
2. Яковенко В.А. Учение об эффективных температурах и его значение для курортного дела. — Курортное дело, 1927, № 4.
3. Шелейховский Г.В. Микроклимат южных городов. — М., 1948.
4. Будыко М.И., Циценко Г.В. Климатические факторы теплоощущения человека. — Изв. АН СССР. Сер. геогр., 1960, № 3.
5. Бутьева И.В. География комфортных температур. — Природа, 1976, № 9.