

Институт физики атмосферы им. А.М. Обухова РАН, г. Москва
Государственный НИИ курортологии МЗ РФ, г. Пятигорск
Администрация Кавказских Минеральных Вод
Администрация города Кисловодска

Третья международная конференция

**Состояние и охрана воздушного бассейна
и водно-минеральных ресурсов
курортно-рекреационных регионов**

*Конференция посвящена 200-летию Кавказских
Минеральных Вод, 200-летию города Кисловодска
и 25-летию Кисловодской высокогорной научной
станции ИФА им. А.М. Обухова РАН*

БИОКЛИМАТИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ КИСЛОВОДСКОГО КУРОРТНОГО ПАРКА

Поволоцкая Н.П.¹, Ефименко Н.В.¹, Слепых В.В.², Кортунова З.В.¹,
Верес А.А.¹, Скляр А.П.¹

¹Государственный НИИ курортологии МЗ РФ, пр. Кирова, 30, 357500, г. Пятигорск, Россия;
e-mail: ass2@adm.cmw.ru;

²Кисловодская горно-лесная лаборатория НИИГОРЛЕСЭКОЛ,

Кисловодский курортный парк (ККП) выполняет важную климаторегулирующую роль и обладает мощнейшими санитарно-гигиеническими функциями, оказывающими влияние на состав воздуха всего Кисловодского курорта. Важными лечебными факторами уникальной экосистемы ККП являются ионизация воздуха, а также эмиссия летучих фитоорганических веществ растений. Под действием фитонцидов происходит насыщение воздуха легкими отрицательными ионами, оказывающими на организм стимулирующее действие. Коэффициент униполярности ионов (КУИ – отношение положительных к отрицательным ионам), характеризующий окислительные свойства атмосферного кислорода, а также степень чистоты воздуха, в парковой зоне ККП значительно ниже, чем в городских условиях, что указывает на высокую гигиеническую роль парка в очищении воздуха от антропогенных загрязнителей. Это подтверждено и специальными сравнительными исследованиями приземного аэрозоля в парковой и городской зонах курорта Кисловодск (И.Б.Беликов с соавторами, 2001). Санитарно-гигиенические свойства воздуха, насыщенного фитонцидами, озоном и ионами, имеют фундаментальное значение для всей биосферы. В частности, они обуславливают такую характеристику, как свежесть воздуха.

ККП расположен в умеренно-континентальном климате в двух высотных зонах (по медицинской классификации): низкогорной (800-1000 м над уровнем моря) – нижняя и центральная части парка (среднегорной) – верхняя часть парка и вершины отрогов Большого и Малого Седла (1000-1409 м). Для маршрутов терренкура ККП характерны условия гипобарической гипоксии (весовое содержание кислорода в воздухе на 8-14% ниже, чем на уровне моря), исключительно высокая прозрачность воздуха (коэффициент прозрачности воздуха 0.75-0.84), повышенная естественная ионизация воздуха (сумма легких ионов от 600 до 2400 э.з./м³, КУИ 0.4-1.2), значительное поступление биологически активных солнечных ультрафиолетовых лучей в диапазоне длин волн от 290 до 315 нм (излучение которых составляет от 60 мэр/м² в январе до 420 мэр/м² в июле), исключительно благоприятный гигротермический режим.

Зимой в дневные часы температура воздуха в 71-73% случаев положительная, а летом в 53-59% случаев – комфортная ($\Sigma \text{ЭТ } 16-22^{\circ}$), воздух умеренно увлажнен (относительная влажность днем 40-60%, ночью 60-80%), продолжительность солнечного сияния 2147 часов в год, в холодную половину года солнце светит в среднем не менее 40 минут в час, в 80% случаев циркуляция воздушной массы низкая и

умеренная (от 2.2 до 5.2 м/сек). Продолжительность благоприятного периода для организации различных видов климатолечения, терренкура и аэрофитотерапии на свежем воздухе рекордно высока и достигает более 340 дней в году.

Ионизация в приземном слое атмосферы, характеризующая чистоту и целебные свойства воздушной среды, по маршруту терренкура варьирует в значительной степени. Наиболее высокий уровень концентрации легких ионов в вегетационный период выявлены в насаждениях сосны крымской (742-935 э.з./см³), бархата японского (805-1152 э.з./см³), клена явора (660-936 э.з./см³), липы кавказской (620-790 э.з./см³). Во всех сериях наблюдений КУИ (отношение положительных к отрицательным ионам) находился в пределах 0.4-1.2, причем, в 80% случаев КУИ был ниже 1.0, что характеризует воздух под пологом растительных ассоциаций парка, как исключительно чистый, несущий высокий энергетический потенциал атмосферного кислорода (а, следовательно, как высоко целебный).

Огромна роль парка в очищении атмосферы от загрязнения. Коэффициент прозрачности воздуха в Кисловодске в парке по данным 60-летнего ряда наблюдений (ГНИИ курортологии) в течение всего года высокий (от 0.780 до 0.890).

В условиях пересеченной местности с разнообразной растительностью в ККП выявлены значительные контрасты микроклиматических особенностей. Например, в полдень среднегодовая величина теплового баланса человека на южных склонах близка к 0⁰ (комфорт), на северных – -180 Вт/м² (умеренный субкомфорт), на вершинах гор – -120 Вт/м² (субкомфорт), в межгорных долинах – -80 Вт/м² (слабый субкомфорт).

Выявленные природные биоклиматические особенности ККП успешно используются в курортной практике для лечения заболеваний сердечно-сосудистой, дыхательной, нервной систем.

ВЛИЯНИЕ ОСВЕЩЕННОСТИ НА ЛЕСОВОЗОБНОВИТЕЛЬНЫЙ ПРОЦЕСС СОСНОВЫХ И ПИХТОВЫХ НАСАЖДЕНИЙ КИСЛОВОДСКОГО КУРОРТНОГО ПАРКА

Слепых В.В., Зараменская В.В.

Научно-исследовательский институт горного лесоводства и экологии леса, Кисловодская горно-лесная лаборатория, ул. Западная, 17, г. Кисловодск, 357747, Россия, e-mail: gorles@narzan.ru.

Изучен лесовозобновительный процесс примыкающих друг к другу насаждений пихты кавказской и сосны крымской, произрастающих в одинаковых лесорастительных условиях на высоте 900 м. н. у. м. Общее количество среднего и крупного благонадежного подроста под пологом сосны составляет 9,1 тыс. шт. га, что соответствует нормативному количеству (1). Состав подроста следующий: ясень обыкновенный (36 %), пихта кавказская (25 %), черешня (14 %), клен остролистный (4%), черемуха (6 %), единично встречаются дуб, ильм, липа, рябина.

Под пологом пихты кавказской подрост отсутствует. Исключение составляет куртина мелкоподроста ясеня обыкновенного площадью 40 м², образовавшаяся на месте вывала ствола березы.

Средняя освещенность соснового полога составляет 5,98 кЛк, или 6 % освещенности открытого места, что в 4,6 раз превышает освещенность подпологового пространства пихты кавказской (1,305 кЛк). Освещенность куртины подроста ясеня в пихтовом древостое (6,97 кЛк) можно считать достаточной для начала лесовозобновительного процесса, что никак не гарантирует выживание подроста из-за последующего смыкания крон древесного полога.

ЛЕТУЧИЕ МЕТАБОЛИТЫ НАСАЖДЕНИЙ КИСЛОВОДСКОГО КУРОРТНОГО ПАРКА

Слепых В.В.¹, Исидоров В.А.²

¹Научно-исследовательский институт горного лесоводства и экологии леса, Кисловодская горно-лесная лаборатория, ул. Западная, 17, г. Кисловодск, 357747, Россия, e-mail: gorles@narzan.ru.

²Санкт-Петербургский государственный университет

Изучена антимикробная активность летучих метаболитов насаждений сосны кавказской 30 и 100 лет, ели обыкновенной, можжевельника виргинского, сосны веймутовой, туи западной, пихты кав-