

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ГЕОГРАФИИ И ГЕОЛОГИИ

Материалы Всероссийской
молодёжной научной конференции
10–13 октября 2010 г.



ИЗДАТЕЛЬСТВО ТОМСКОГО УНИВЕРСИТЕТА
2010

УЛЬТРАФИОЛЕТОВАЯ РАДИАЦИЯ В РАЙОНЕ ОЗЕРА ШИРА (ХАКАСИЯ)

Е.Ю. Козлова, Л.М. Севастьянова

Данная статья посвящена изучению ультрафиолетовой радиации в районе озера Шира (Хакасия) и возможности проведения гелиотерапии.

ULTRA-VIOLET RADIATION IN AREA OF LAKE SHIRA (HAKASIYA)

E.U. Kozlova, L.M. Sevastyanova

The present paper devoted to the study of ultra-violet radiation in area of lake Shira (Hakasiya) and to opportunity of realization sun-therapie.

Солнечная радиация является одним из важнейших элементов климата, жизненно необходимых для человека. Особое влияние оказывает ультрафиолетовая радиация (УФР). Недостаток её приводит к рахиту, малокровию, способствует появлению простудных и различных инфекционных заболеваний, а избыток её – к общему перегреву организма, тепловым и солнечным ударам, ожогам различной степени и предрасполагает к возникновению рака кожи [1].

УФР по физиологическому действию делят на флуоресцентную, область спектра (А) с длиной волны 400–315 нм, эритемную (В) 315–280 нм и бактерицидную (С) с длиной волны короче 280 нм. Флуоресцентная радиация вызывает пигментацию (образование загара) кожи. Количество эритемной УФР, вызывающее едва заметное покраснение кожи незагорелого человека, называют эритемной пороговой дозой, или биодозой [2].

Исследование режима УФР выполнялось для района оз. Шира (54°30' с. ш. 90°07' в. д., высота 300–500 м над ур. м.), расположенного в Республике Хакасия. В районе оз. Шира находятся крупный курорт, детский санаторий, многочисленные туристические базы и базы отдыха.

Период возможной биологически активной солнечной радиации (БАСР), когда полуденная высота солнца над горизонтом выше 25°, устанавливается в исследуемом районе с 22 февраля по 22 ноября и продолжается 243 дня.

Реальная продолжительность периода с БАСР значительно меньше, так как зависит от количества нижней облачности. Она составляет 172 дня, что соответствует числу ясных дней, когда количество нижней облачности в 13 ч составляет 0–5 баллов. Это в 1,4 раза меньше возможной продолжительности БАСР.

Для расчёта интенсивности эритемной облучённости и продолжительности облучения на широте 54°30' с.ш. использована теоретическая радиационная модель атмосферы, предложенная В.А. Белинским [2].

Продолжительность периода возможной гелиотерапии характеризуется полуденными значениями УФР в области В более 80 мэр/м². В районе оз. Шира этот период составляет 6 мес – с апреля по сентябрь. Максимум полуденной интенсивности УФР в

области В приходится на июнь и составляет 210 мэр/м^2 для солнечных ванн и 145 мэр/м^2 для воздушных ванн (без прямой радиации). В утренние и вечерние часы интенсивность УФР в области В уменьшается. Минимум интенсивности УФР в области В 80 мэр/м^2 приходится на апрель для солнечных ванн и на май для воздушных ванн. Эритема в период возможной гелиотерапии возникает за 24–60 мин (табл. 1).

Таблица 1

Продолжительность, мин, одной биодозы для солнечных и воздушных ванн, широта $54^{\circ}30'$ с. ш.

Время среднее солнечное, ч	Месяц					
	IV	V	VI	VII	VIII	IX
12	60/–	28/39	24/33	25/34	33/40	50/53
11 и 13	–/–	40/46	26/35	28/37	37/45	56/–
10 и 14	–/–	48/60	30/41	32/41	44/50	–/–
9 и 15	–/–	60/–	43/55	48/56	60/–	–/–

Примечание. Продолжительность солнечного облучения для получения эритемной дозы (1 биодозы) определяется для незагорелой слабопигментированной кожи.

Продолжительность оптимальной гелиотерапии (полуденная интенсивность УФР $160\text{--}240 \text{ мэр/м}^2$) на открытом воздухе составляет 3 мес – с мая по июль. УФ-эритема может быть получена в летний полдень при ясной погоде за 24–29 мин. Поэтому целесообразно проведение гелиотерапии в утренние и вечерние часы. Приём воздушных ванн в период оптимальной гелиотерапии имеет большую продолжительность: 33–39 мин в полуденные часы и 35–60 мин в более раннее и более позднее время (см. табл. 1).

Главное в приёме солнечных ванн, чтобы не допустить УФ-ожога, а получить умеренное потемнение (загар) кожи безэритемным способом. Поэтому курс солнечных облучений рекомендуется начинать с $1/4$ биодозы (лечебной дозы), т.е. с 6–8 мин в полуденные часы летом и с 10–15 мин в утренние и вечерние часы (табл. 2).

Затем ежедневно следует прибавлять время облучения по этой же величине. Рекомендуется постепенное увеличение солнечного облучения у здоровых взрослых людей до четырёх биодоз [3].

Использование полученных научно обоснованных рекомендаций позволит избежать вредных для здоровья последствий, ухудшения общего состояния как здоровых, так и больных людей, которые могут возникнуть при неправильном и неумеренном проведении гелиопроцедур.

Таблица 2

Продолжительность, мин, одной лечебной дозы для солнечных и воздушных ванн, широта $54^{\circ}30'$ с. ш.

Время среднее солнечное, ч	Месяц					
	IV	V	VI	VII	VIII	IX
12	15/–	7/10	6/9	6/8	8/10	12/13
11 и 13	–/–	10/11	7/9	7/9	9/11	14/–
10 и 14	–/–	12/15	8/10	8/10	11/12	–/–
9 и 15	–/–	15/–	11/14	12/14	15/–	–/–

Проведённое исследование показало, что УФР в районе оз. Ши́ра позволяет в период с мая по август проводить на открытом воздухе (по температурным условиям) оздоровительные мероприятия, в частности, гелиотерапию: солнечные и воздушные ванны – непрерывные, интермитентные (прерывистые), этапные.

В заключение можно сделать вывод, что солнечные ресурсы в районе оз. Ши́ра (Республика Хакасия) в сочетании с гидроминеральными и лечебными грязевыми

ресурсами создают широкие возможности для проведения различных видов климатотерапии, а также для отдыха и туризма.

Литература

1. *Русанов В.И.* Методы исследования климата для медицинских целей. Томск: Изд-во Том. ун-та, 1973. 190 с.
2. *Белинский В.А., Андриенко Л.Н.* Ультрафиолетовая радиация солнца и неба на земном шаре. М.: Изд-во МГУ, 1976. 81 с.
3. *Воронин Н.М.* Основы медицинской и биологической климатологии. М.: Медицина, 1981. 251 с.