

## ПИЛОТНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ВЛИЯНИЯ КЛИМАТО-ГЕОГРАФИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ СОЛОВЕЦКИХ ОСТРОВОВ НА ГРВ-ПАРАМЕТРЫ ЧЕЛОВЕКА

СПБ НИИ физической культуры. E-mail: [gdv@korotkov.org](mailto:gdv@korotkov.org)

Проблема детекции геоактивных зон и их влияние на состояние человека привлекает внимание как специалистов, так и широкой публики. В то же время приборные исследования влияния факторов окружающей среды и геоактивных зон на психофизиологическое состояние (ПФС) человека крайне немногочисленны. Настоящее исследование ставило задачей анализ ПФС группы испытуемых под влиянием климато-географических факторов методом ГРВ-графии.

Контингент: 13 практически здоровых добровольцев (5 мужчин, 8 женщин) в возрасте 22-58 лет. Показатели артериального давления и пульса для всех испытуемых находились в пределах норм и не претерпевали существенных изменений во все время испытаний.

Место проведения: Большой Соловецкий и Заяцкий острова Соловецкого архипелага.

Время проведения: 16, 17, 18 июля 2004 г.

Методики: ГРВ-графия. Использовался прибор ГРВ-Компакт производства НОА «КТИ», питание от аккумулятора 12В, 3Ач. Режим подачи пачки импульсов длительностью 5 мкс, с частотой 1024 Гц в течение 0,5 с. Запись одиночных ВМР файлов проводилась с задержкой 200 мс от момента подачи пачки.

Регистрировались одиночные ВМР файлы (ГРВ-граммы) с кончиков всех 10 пальцев испытуемых и последовательность из 12 ГРВ-грамм с 4-го пальца правой и левой рук с интервалом следования 3 сек.

Запись и обработка ГРВ-грамм проводилась на компьютере ASUS с автономным питанием. Длительность автономной работы ограничивалась емкостью аккумулятора компьютера, позволявшего в течение одной сессии записать порядка 500 ГРВ-грамм.

Метеорологические условия фиксировались электронными датчиками фирмы “RadioShack Corporation Fort North” (США) и “Suunto” (Финляндия).

Во время проведения экспериментов испытуемые не принимали алкоголь и медикаменты.

## Результаты исследований.

### 1. Метеорологические условия.

За время пребывания на Соловецких островах наблюдались существенные изменения метеорологических условий. Измеренные параметры представлены в табл.1.

Таблица 1. Условия проведения измерений.

Дата, время измерения	Т, °С	Р, мБар	Влажность %	Условия
16.07.04 11 час	22,7	999	77	Солнце, Б.Соловецкий о.
16.07.04 18 час	21,2	999	81	Пасмурно, Б.Соловецкий о.
17.07.04 18 час	20,7	1008	71	Пасмурно, катер
17.07.04 20 час	19,8	1005	77	Солнце, Заяцкий о.
18.07.04 17 час	20,0	1011	64	Солнце, Заяцкий о.
18.07.04 19 час	21,0	1017	55	Солнце, Заяцкий о.

Изменение метеопараметров сказывалось на ПФС испытуемых, что фиксировалось в параметрах ГРВ-грамм. На вариабельность состояния влияло также краткое время пребывания на Соловецких островах и проживание в полевых условиях. Поэтому сопоставление данных целесообразно проводить в течение одного дня, при условии относительно небольшой разницы между измерениями во времени.

Измерения в климатической камере, проводимые в СПб Политехническом Университете показали, что изменение температуры в диапазоне 15-30 °С и давления атмосферного воздуха в диапазоне 900-1100 мБар не влияют на параметры ГРВ-грамм металлического реперного цилиндра. В то же время изменение влажности атмосферного воздуха при прочих постоянных условиях приводило к изменению показателей. Влияние влажности становится особенно существенных при  $V > 70$  %. Таким образом, этот параметр необходимо учитывать при проведении полевых ГРВ-измерений.

### 2. Исходная вариабельность параметров ГРВ-грамм металлического объекта.

Стабильность работы ГРВ прибора определялась путем последовательной регистрации ГРВ-грамм металлического реперного цилиндра с интервалом 15 сек. в течение 25 минут (данные сняты 17.07.2004). Статистическая обработка данных представлена в табл. 2. Как видно из приведенных данных, в случае металлического цилиндра, соединенного с прибором, при последовательных измерениях, ГРВ параметры сохраняют достаточно стабильное значение.

Таблица 2. Статистическая обработка ГРВ параметров металлического цилиндра, соединенного с прибором, при последовательных измерениях.

Параметр	Ср.знач.	max	min	Ст. откл	%
Площадь	9977,41	10358	9560	188,75	1,9
Козф.формы	18,78	21,24	17,04	0,84	4,5
Энтропия	1,71	2,01	1,45	0,10	5,7
Интенсивность	72,37	73,42	71,30	0,37	0,5

### 3. Последовательные измерения с пальцев рук испытуемых.

Последовательная регистрация ГРВ-грамм 4-х пальцев правой и левой руки испытуемых с интервалом 3 сек показала, что у всех обследованных наблюдается спадающий тренд показателей во времени с уменьшением показателей от 5% до 30% (рис.1). Это связано с изменением эмиссионной способности поверхности кожного покрова во времени. В то же время повторные однократные измерения с интервалом 5-10 минут показали вариабельность данных не более 10% для всех испытуемых.

Это дает основание предполагать, что изменение параметров ГРВ-грамм испытуемых более 10% при постоянстве метеоусловий связаны с изменением психоэмоционального и физиологического состояния под влиянием окружающей обстановки.

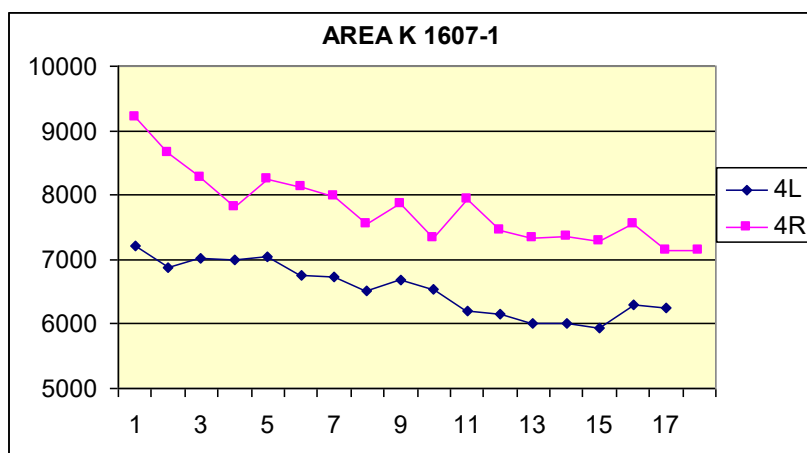


Рис.1. Типичная динамика ГРВ площади испытуемого. Точки сняты с интервалом 3 с.

### 4. Измерения испытуемых на Большом Соловецком острове, 16.07.04.

Измерения проводились в первой половине дня в лесу на Кислой губе и во второй половине дня на Берегу Белого моря у «Переговорного камня». Как видно из данных табл. 3,

для всех обследованных отмечается значимое изменение параметров ГРВ-грамм с резким уменьшением площади свечения и параметра JS.

Таблица 3. Изменение ГРВ параметров 16 июля 2004 г.

№ испытуемого	2	3	5	6	7	8	9	11	12	13
Площадь*	-33.25	-29.52	-5.048	-21.22	-4.762	-12.23	-24.15	-9.296	-13.03	-10.29
D JSL**	-1.25	-0.98	-0.24	-0.62	-0.38	-0.32	-0.69	-0.59	-0.50	-0.73
D JSR**	-1.10	-1.80	-0.39	-0.75	-0.27	-0.88	-0.92	-0.83	-0.47	-0.37

\* Вычислялось отношение:  $%% = (P2 - P1) / \text{abs}(P2 + P1) * 100\%$

\*\* D = JS2 – JS1

Столь резкое уменьшение энергетики может быть связано с усталостью от прогулок по острову (измерения проводились в 11 часов утра и 18 часов вечера). Не исключено влияние геофизических условий различных мест проведения измерений. В то же время, как видно из Табл.1, в течение дня 16.07.04 произошло резкое ухудшение погоды и повышение влажности воздуха, что могло сказаться на ПФС испытуемых. По данным измерений табл.3 разделить влияние метеословий и геофизических факторов невозможно.

5. Измерения испытуемых на Заяцком острове, 17.07.04 и 18.07.04.

За время проведения измерений метеословия менялись незначительно с тенденцией к улучшению. Первичное измерение с целью экономии времени проводилось на катере по дороге на остров. Испытуемые были разделены на две группы. Одна группа находилась на Большом лабиринте примерно в 100 м. от причала. Вторая группа прошла примерно 1 км до «Гнезда Эльфов».

Таблица 4. Изменение ГРВ параметров 17 июля 2004 г.

№	1	3	7	8	9	11	12	2	4	5	6	10
	Гнездо Эльфа							Лабиринт				
% A	-11.3	9.8	9.0	13.4	12.7	-0.2	5.3	31.4	20.4	59.0	36.4	63.6
D JSL	0.24	0.69	-0.42	0.97	0.82	0.22	0.65	1.46	1.13	2.47	1.55	3.01
D JS R	-0.32	0.57	-0.04	0.42	1.00	0.55	0.53	1.24	1.08	2.19	1.24	2.47

Как видно из Таблицы 4, для испытуемых, находившихся в «Гнезде Эльфов» выявленные изменения хотя и имеют положительную тенденцию для большинства участников, однако не могут быть признаны значимыми, т.к. они близки к 10%. Изменение коэффициента JS для обеих рук только у одного участника достигает 1. (Коэффициент JS

находится в пределах от -3 до +3 и для здорового человека изменяется в течение дня в пределах 10%). Следовательно, для участников данной группы отмеченные изменения не являлись значимыми.

Другая картина наблюдается для участников группы, находившихся в течение часа в лабиринте. У всех наблюдалось значимое увеличение площади свечения и коэффициента JS для обеих рук. Таким образом, можно отметить, что наблюдалось достоверное значимое увеличение энергетики.

Аналогичная картина наблюдалась при измерениях 18 июля: значимое увеличение энергетики для всех участников, находившихся в лабиринте, и отсутствие значимых изменений для остальных испытуемых.

Таким образом, можно отметить, что для испытуемых, посещавших лабиринты на Заяцком острове, наблюдалось значимое увеличение параметров ГРВ свечения. Полученные данные открывают перспективу для организации дальнейших экспериментов в геоактивных зонах.