

УДК 57.087

**Комплексное исследование психофизиологического состояния детей,  
проживающих в арктической зоне Российской Федерации.**

Соловьевская Н.Л., Коротков К.Г., Короткова А.К.

ФГБУ СПбНИИФК  
e-mail: korotkov2000@gmail.com

Аннотация

**Ключевые слова.** Газоразрядная визуализация (ГРВ), вариабельность сердечного ритма (ВСР), психофункциональное состояние организма, жители арктической зоны России

Введение

**Методы**

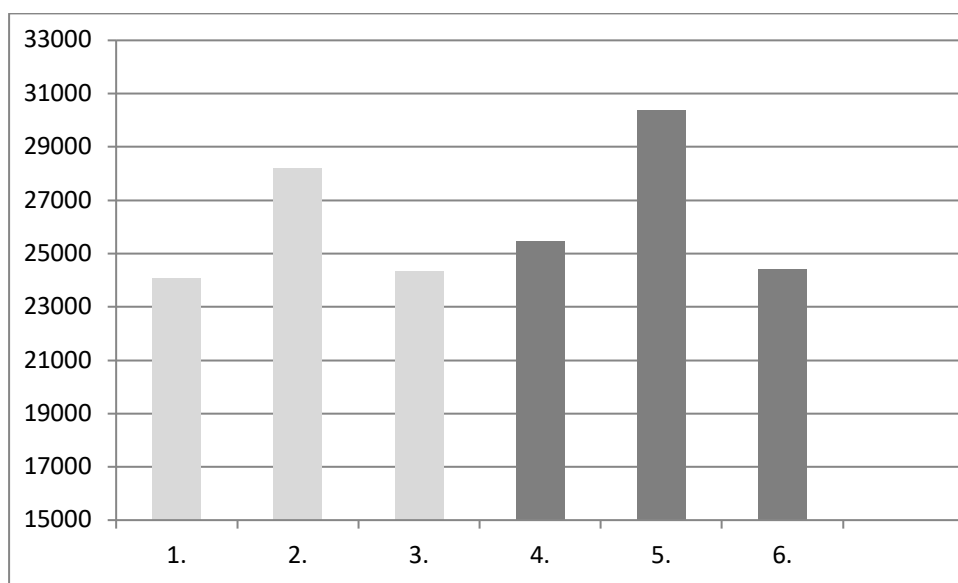
В работе использовались следующие методы:

- стандартизированные методики анализа психологического состояния: методика оценки ситуационной и личностной тревожности Ч.Д. Спилбергера – Ю.Л. Ханина; тест «самочувствие, активность настроение», и тест длительность индивидуальной минуты;
- регистрация вариабельности сердечного ритма (ВСР) [6, 7] (приборы «Омега-М» и «Реакор»);
- метод ГРВ [8-13] (приборы «ГРВ-компакт» и «Био-Велл»);
- метод регистрации кожно-гальванической реакции (КГР).

Были обследованы дети, проживающие на различных территориях АЗРФ дошкольного и школьного возраста, проживающие в с. Ловозеро: дошкольники (71 чел.); школьники (61 чел.); в п.г.т. Умба: дошкольники, (64 чел.), школьники (85 чел.), в г. Апатиты: дошкольники (39 чел.), школьники (50 чел.).

## Результаты

Сравнительный анализ показал, что самые достоверно низкие значения ( $p < 0,05$ , Колмогоров–Смирнов) показателей ГРВ, характеризующих психофизиологическое состояние выявлены у детей из с. Ловозеро, более высокие показатели – у детей из п.г.т. Умба (рисунок 1, таблица 1).



1–3 дошкольники: 1 с.Ловозеро; 2 п.Умба; 3 г. Апатиты;

4–6 школьники: 4 с.Ловозеро; 5 п.Умба; 6 г. Апатиты

Рисунок 1 – Сравнение ГРВ параметров площади свечения (S) у детей проживающих на различных территориях

Были обнаружены более высокие значения ВСР – общего спектра мощности ГР (мс 2) (суммарный уровень активности регуляторных систем) и его компонентов HF (вклад парасимпатической регуляции) и LF (активность вазомоторного центра), а также показателей RMSSD (активность парасимпатического звена вегетативной регуляции) и pNN50% (показатель степени преобладания парасимпатического звена регуляции над симпатическим) у детей 16–17 лет из с. Ловозеро по сравнению с детьми из п. Умба и из г. Апатиты (таблица 2). Преобладание парасимпатического вклада в регуляцию у подростков может вызывать как соматические проявления, так и психоэмоциональные нарушения: астенические состояния и снижение двигательной активности, депрессивные состояния (описаны Ильиным Е.П.). Сравнительный территориальный анализ показателей variability сердечного ритма (ВСР) показал, что достоверных различий по показателям (ВСР) у детей другого возраста с умеренным преобладанием центрального контура регуляции (I тип) нет.

Таблица 1 – Показатели ГРВ характеризующие ПФС детей, проживающих на различных территориях АЗРФ ( $p < 0,05$ , Колмогоров–Смирнов)

Населенный пункт	Дошкольники				
	средний возраст	площадь S	энтропия E	коэффициент формы Kf	симметрия Sym
Ловозеро, n=71	5,32±1,3	24056±2110	3,67±0,12	12,36±1,65	91,99±3,64
Умба, n=64	4,93±1,28	<b>28208±2635</b>	3,74±0,13	12,58±1,25	90,52±3,99
Апатиты, n=39	4,31±0,97	24348±1370	3,78±0,13	12,33±1,15	90,42±3,53
	Школьники				
Ловозеро, n=61	11,62±2,32	25465±2815	3,70±0,14	12,39±1,24	92,62±2,83
Умба, n=85	11,79±1,76	<b>30365±3931</b>	3,78±0,15	12,21±3,6	91,55±4,83
Апатиты, n=50	12,38±2,17	24404±2641	3,67±0,14	13,58±1,24	93,57±2,41

Сравнение интегральных показателей ПФС детей, проживающих на различных территориях, показало, что самые достоверно низкие значения ( $p < 0,05$ , Колмогоров–Смирнов) показателя ГРВ (S) площади свечения, характеризующего энергетически ресурсное состояние выявлены у детей из с. Ловозеро, более высокие показатели – у детей из п.г.т. Умба (рисунок 1; таблица 1), тогда как значимые различия в показателях ВСР выявлены только у подростков 16–17 лет, с преобладанием вклада в сердечный ритм парасимпатической регуляции.

Таблица 2 – Сравнение показателей variability сердечного ритма у подростков 16–17 лет по территориальному признаку ( $p < 0,05$ ; Колмогоров–Смирнов)

Индексы ВСР	Ловозеро	Умба	p, U	Апатиты	p, U
TP, мс	1772,8±259,1	1288,2±177,3	$p < 0,001$ ; 2069,0	1206,5±103,9	$p < 0,001$ ; 1363,0
HF, мс <sup>2</sup>	489,7±92,5	360,1±146,8	$p < 0,022$ ; 4376,5	222,7±52,8	$p < 0,001$ ; 2786,0
LF, мс <sup>2</sup>	791,4±169,9	421,9±66,8	$p < 0,024$ ; 4393,0	401,4±69,6	$p < 0,023$ ; 5376,0

MSSD	45,1±3,0	26,3±2,8	p<0,024; 4359,0	32,1±5,2	p<0,011; 4336,0
pNN50%	27,6±4,8	7,9±2,8	p<0,004; 4088,0	11,7±4,3*	p<0,011; 4336,0

Полученные данные свидетельствуют о вкладе территориальных особенностей состояния окружающей среды в здоровье детского населения. Очевидно, что в п.г.т. Умба, расположенном на Терском берегу Белого моря, наиболее комфортные условия проживания, что может быть связано с благоприятными экологическими условиями, особым микроклиматом и доступностью медицинской помощи.