

## **КАЧЕСТВО МЕДИЦИНСКОГО ОБСЛУЖИВАЕНИЯ И ЗДОРОВЬЕ НАСЕЛЕНИЯ В СЕЛЕ КРАСНОЩЕЛЬЕ МУРМАНСКОЙ ОБЛАСТИ**

Исследование выполнено сотрудниками научного отдела медико-биологических проблем адаптации человека в Арктике Кольского научного центра Российской академии наук.

В настоящее время социально-экономическому развитию Арктической зоны Российской Федерации придается государственное значение («Стратегия развития Арктической Зоны Российской Федерации и обеспечения национальной безопасности на период до 2020 года, Москва, 2011 г.». При этом, качество жизни населения является интегральным показателем, всесторонне характеризующим экономическое развитие общества, уровень материального, медико-биологического благосостояния каждого человека, представляющего часть социума. Следует отметить, что в «Стратегии развития Арктической Зоны...» в приоритетные направления развития (III. Приоритетные направления развития и основные мероприятия) включено «улучшение качества жизни коренного населения и социальных условий хозяйственной деятельности в Арктике». В соответствии с пунктами «Стратегии развития Арктической Зоны...», село Краснощелье и его жители должны быть в центре внимания администрации и Министерства здравоохранения Мурманской области.

### **Село Краснощелье**

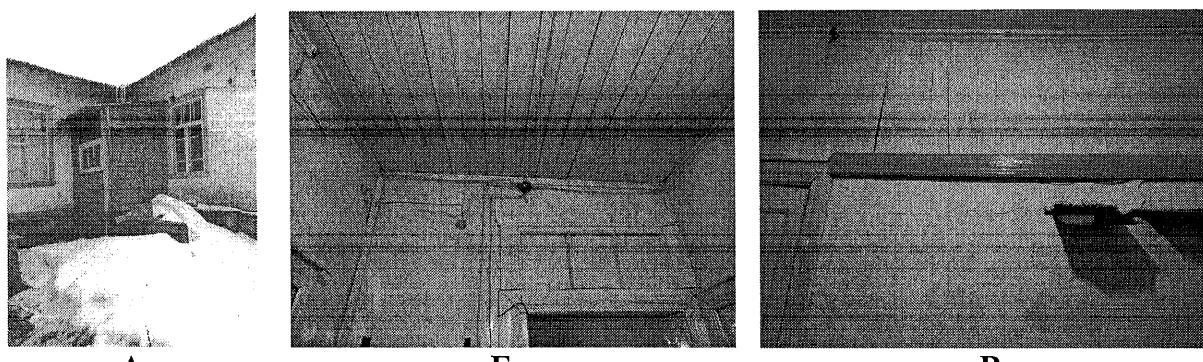
Село Краснощелье относится к Ловозерскому району Мурманской области. В отличие от других населенных пунктов, в. с. Краснощелье отсутствуют всесезонные дороги и добраться до Краснощелья можно лишь воздушным транспортом.

По данным Всероссийской переписи 2010 г. в селе проживало около 423 человека, из них 229 мужчин (54,1 %) и 194 женщины (45,9 %) но, по неофициальным данным, число их за последние годы уменьшилось. Особенностью села является то, что, практически, все жителей Краснощелья относятся к малым коренным народам Севера: коми-ижемцам, саамы, ненцам. Основным предприятием в данном поселении является сельскохозяйственный оленеводческий кооператив «Оленевод». Социально-экономические компоненты определяются материальными и финансовыми трудностями в связи с отдаленностью отделений кооператива, высокими транспортными затратами на перевозку продукции и других грузов.

Наиболее уязвимыми группами населения в с. Краснощелье являются пожилые люди и дети, поскольку нуждаются в специализированной медицинской помощи, которая в Краснощелье отсутствует.

### **Фельдшерский опорный пункт. Натурные наблюдения.**

В Краснощелье имеется один фельдшерский опорный пункт (ФОП) с фельдшером, медицинской сестрой (?) и аптечным киоском.



**Рис. 1. А-Общий вид ФОП (угол крыши с постоянной протечкой); Б- потолок с не заделанными щелями; В- одна из стен, также с щелями.**

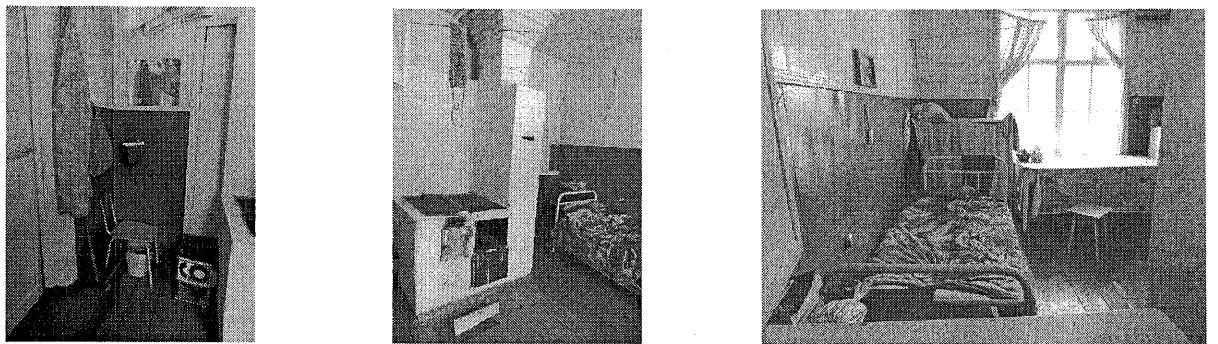


Рис. 2. Комната при ФОП для проживания медицинской сестры (фельдшера), с проемом в стене, ведущим в рабочие помещения фельдшерского пункта.

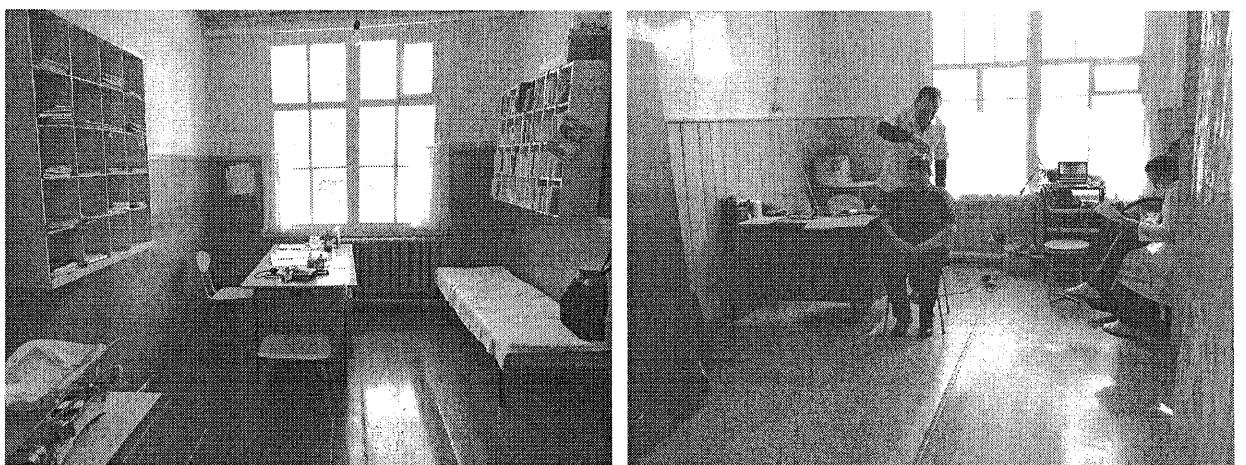
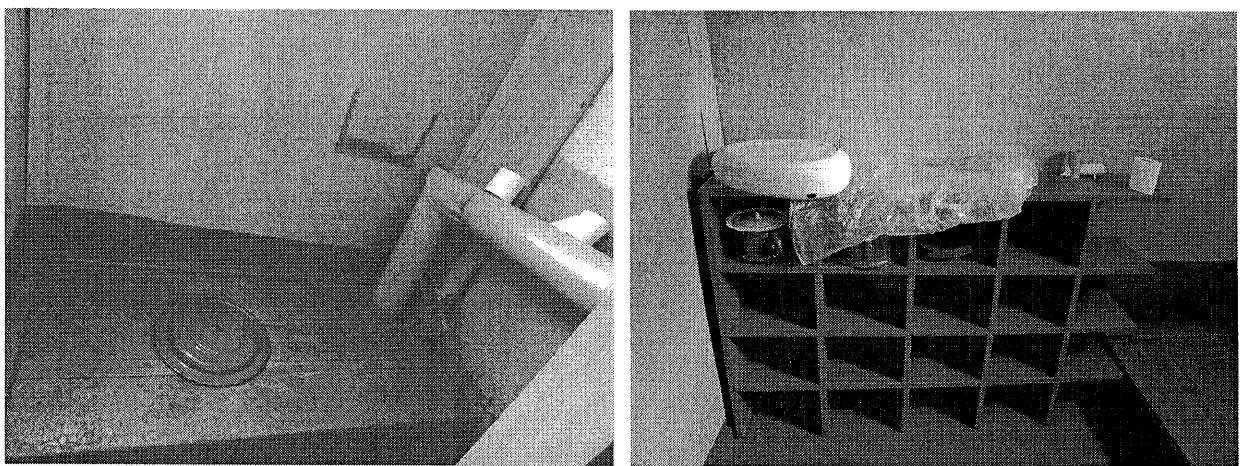
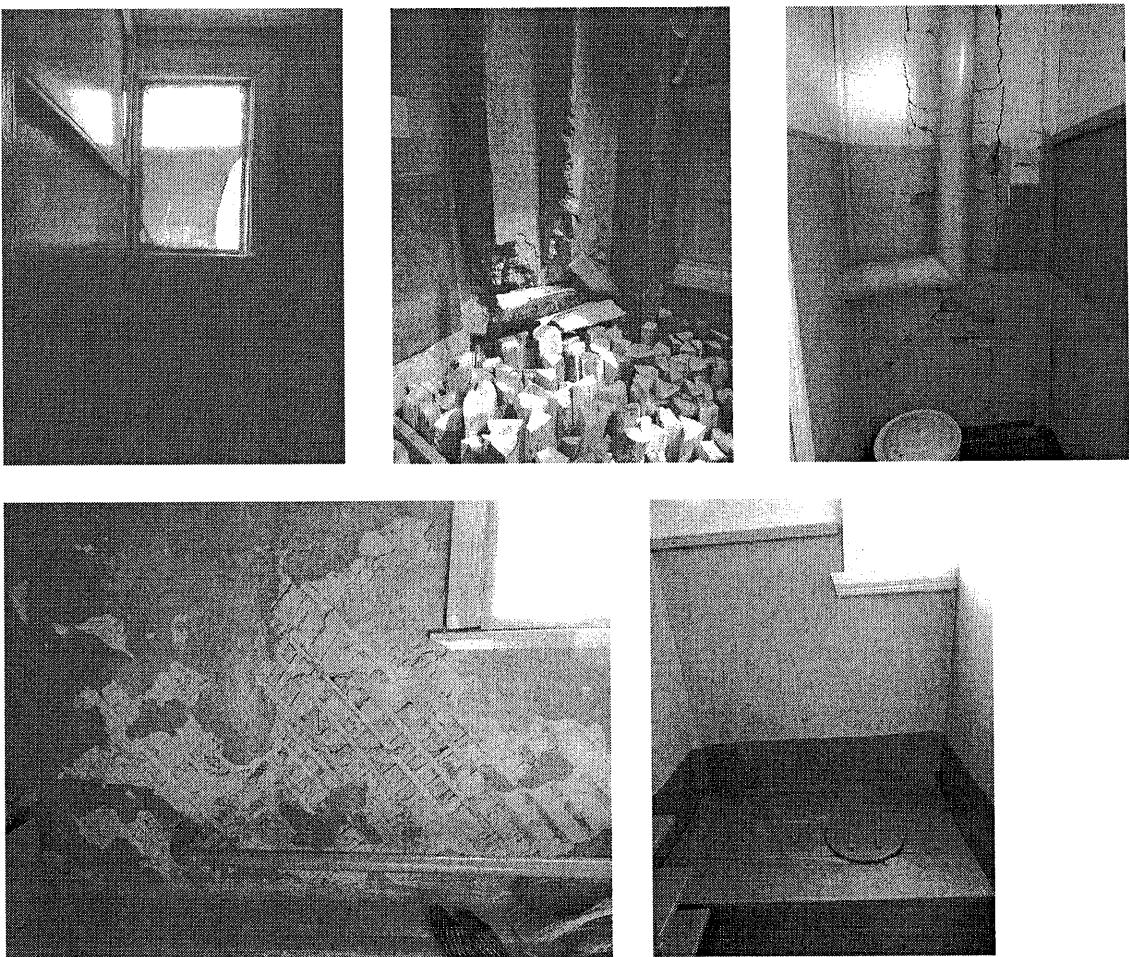


Рис.3. Помещения для приема больных





**Рис. 4 Подсобные помещения.**

На рисунках 1-4 можно видеть, в каких условиях осуществляется прием больных. При этом следует подчеркнуть, что с. Краснощелье находится в Арктическом регионе, с суровой и долгой зимой, и отсутствие элементарных цивилизованных удобств в медицинском пункте министерства здравоохранения - не имеет оправдания

### **Здоровье населения**

В комплексных исследованиях по оценке качества жизни принимали участие 97 человек взрослого и 46 человек детского населения (36 школьного и 10 дошкольного возраста).

Средний возраст исследуемой группы взрослого населения составил  $51.2 \pm 14.7$  (20-87.4) лет. Для оценки функционального состояния организма группа была обследуемых разделена по полу и возрасту: группа женщин была разделена на подгруппы условно до пенсионного возраста (<55 лет), 40 человек и после пенсионного возраста (>55 лет), 31 человек. Две подгруппы мужчин включали также до пенсионный возраст (<60 лет), 20 человек, и пенсионного возраста (>60 лет), 5 человек. Все испытуемые были ознакомлены с целью и условиями исследования и дали на участие свое согласие.

Изучение вариабельности сердечного ритма (ВСР) с применением прибора ОМЕГА-М, предназначенного для неинвазивной диагностики, показало, что средние значения временных и частотных показателей ВСР в группах взрослого мужского населения с. Краснощелья, существенно отличаются от показателей для женского населения (рис.5). Показатели в возрастной группе мужчин со средним возрастом  $43.1 \pm 12.40$  значимо ( $p=0.000$ ) ниже нормы для аналогичной возрастной группы и соответствуют показателям для более пожилой группы мужчин старше 48 лет.

Выявлено сходство частотных показателей в группе мужчин с возрастом моложе 60-ти лет в с. Краснощелье с аналогичными показателями у горнорабочих, работающих под землей более 15 лет: снижение показателя общей мощности спектра (TP,  $\text{мс}^2$ ) как у

мужчин со средним возрастом  $43.16 \pm 9.29$  лет в Краснощелье, так и у горняков в возрасте  $40.09 \pm 0.95$  лет, по сравнению с нормой для этой возрастной группы. Т.е., частотные показатели ВСР у мужчин Краснощелья, занимающихся наземными видами деятельности: охота, рыболовство, хозяйственные работы, значимо не отличаются от сходных показателей ВСР у горнорабочих, работающих под землей, и жителей Краснощелья более пожилого возраста. Это говорит о преждевременном старении мужского населения Краснощелья в до пенсионного возраста.

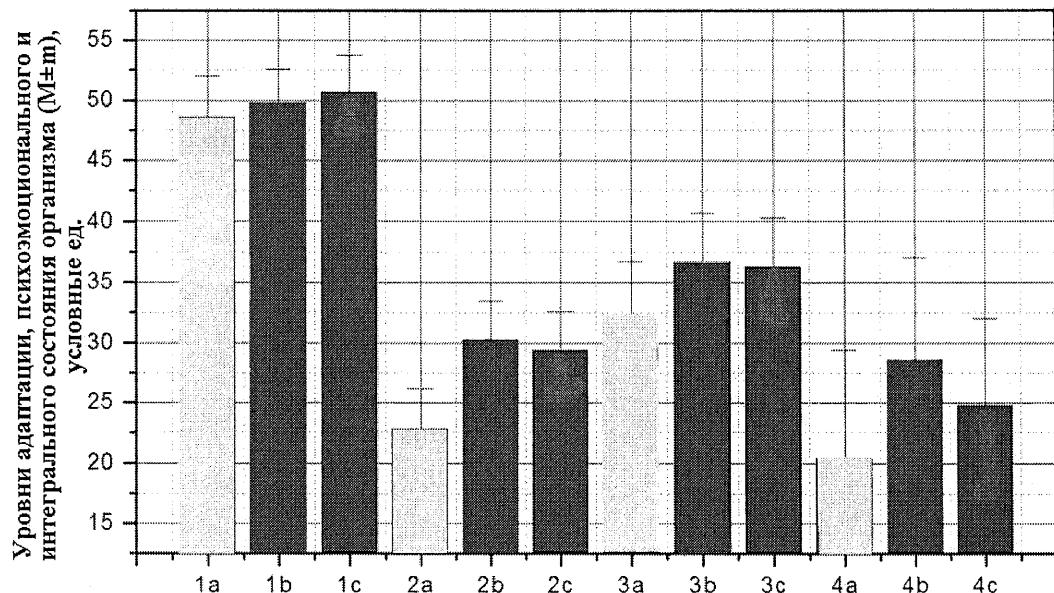


Рис.5. Сопоставление показателей функционального состояния организма мужчин и женщин разного возраста в с. Краснощелье. Желтые столбцы- показатели адаптации, синие столбцы - психоэмоциональное состояние, красные столбцы – интегральное состояние организма, условные единицы; 1a-2c женские группы с возрастом  $<55$  лет (1a-1c) и  $>55$  (2a-2c); 3a-4c –мужские группы с возрастом  $<60$  лет (3a-3c) и  $>60$  (4a-4c).

Показатели вариабельности сердечного ритма применимы для характеристики уровня адаптации и функционального состояния организма как взрослого, так и детского населения. Поэтому, в нашем исследовании мы использовали метод оценки ВСР и для выявления состояния организма у детей дошкольного и школьного возраста.

В соответствии с возрастными и половыми особенностями в регуляции сердечного ритма, мы разделили всех обследованных детей дошкольного и школьного возраста на следующие группы: смешанные группы мальчиков и девочек до 8 лет:  $5.23 \pm 1.06$  и  $7.65 \pm 0.35$  лет; девочки в возрасте  $10.58 \pm 1.02$  лет, мальчики -  $10.6 \pm 1.04$  лет; девочки  $-14.5 \pm 1.06$  и мальчики  $14.5 \pm 1.06$  лет. Результаты по оценке уровня адаптации, психоэмоционального состояния и интегрального показателя здоровья в этих группах детей приведены на рисунке 6. Можно видеть, что в группе детей дошкольного возраста ( $5.23 \pm 1.06$  лет), все показатели выше, чем в группе детей  $7.65 \pm 0.35$  лет. Эти данные, по-видимому, отражают возрастные изменения в структуре вариабельности сердечного ритма, характеризующиеся снижением общей мощности и низко- и высокочастотных компонентов спектра вариабельности сердечного ритма от 5 к 7 годам. Различия в величине показателей между мальчиками и девочками в группах  $10.6 \pm 1.04$  лет и  $10.58 \pm 1.02$  лет, соответственно, вероятно, связано с половыми различиями в структуре вариабельности сердечного ритма, характерными для этого возраста. Так, показано, что у девочек 9 лет регистрируется более высокая общая мощность спектра ВСР, с преобладанием парасимпатических влияний на сердечный ритм, чем у мальчиков того же возраста.

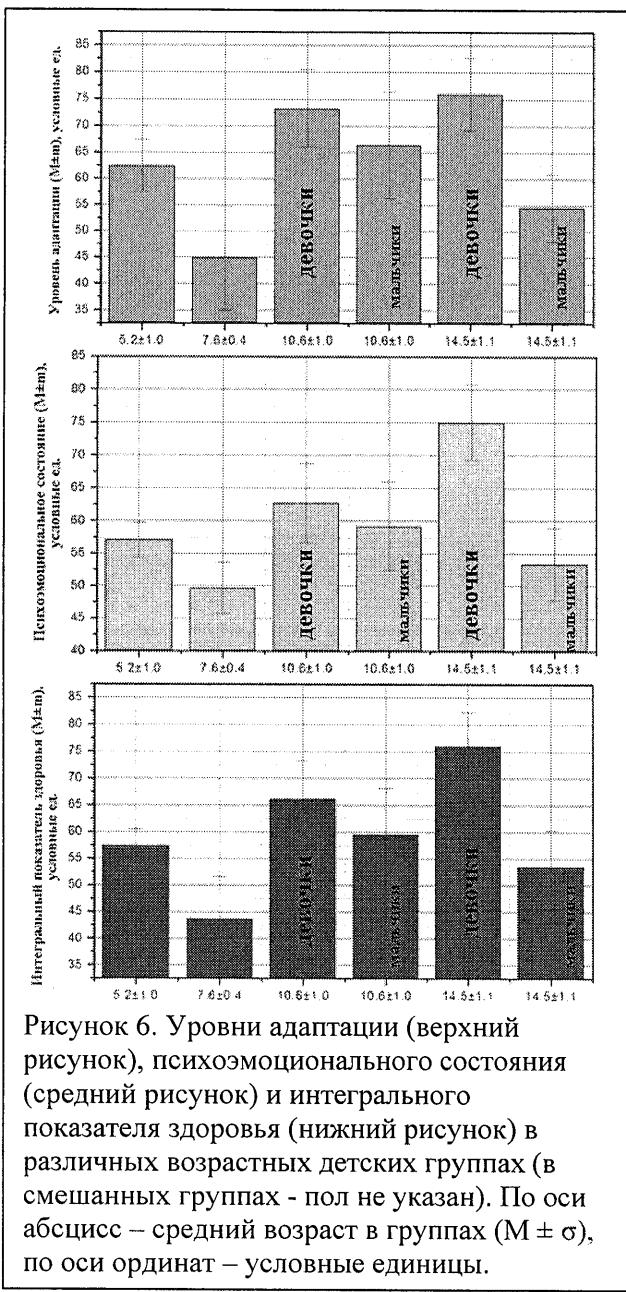


Рисунок 6. Уровни адаптации (верхний рисунок), психоэмоционального состояния (средний рисунок) и интегрального показателя здоровья (нижний рисунок) в различных возрастных детских группах (в смешанных группах - пол не указан). По оси абсцисс – средний возраст в группах ( $M \pm \sigma$ ), по оси ординат – условные единицы.

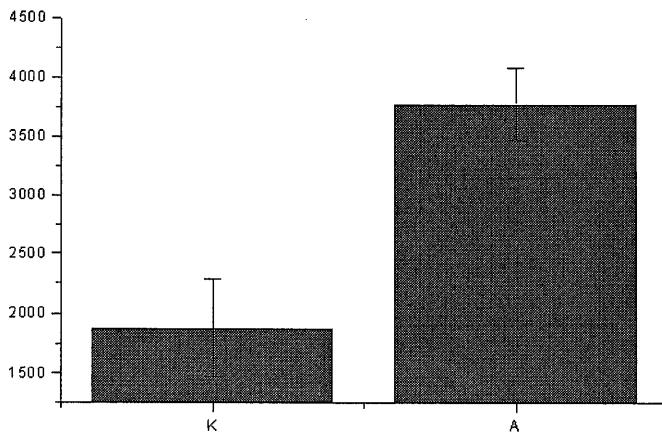
детей Краснощелья, во всех возрастных группах, временные показатели ВСР, отличаются от соответствующих показателей в аналогичных группах детей, проживающих в Москве.

Более того, сравнение временных показателей ВСР у мальчиков возрастной группы  $14.5 \pm 1.06$  лет в с. Краснощелья с аналогичной группой детей ( $14.7 \pm 0.5$  лет), проживающих в г. Апатитах Мурманской области, показало, все показатели у детей Краснощелья различаются более низкими значениями ВСР (рис.7).

Сравнение частотных показателей ВСР у детей одного и того же возраста и пола в с. Краснощелье и в Москве выявило, что полная мощность спектра (ТР) у пятилетних детей в с. Краснощелье по сравнению с аналогичной группой детей в Москве, ниже в 4.5 раза; у семилетних детей - в 5 раз ниже, у мальчиков 9-12 лет в 1.7 раза ниже, а у девочек, той же возрастной группы, - в 2 раза ниже, чем в соответствующих возрастных группах детей, проживающих в Москве.

Вероятно, с этими особенностями в состоянии симпато-парасимпатического баланса АНС у мальчиков и девочек связано снижение показателей адаптационных возможностей у мальчиков. Дети с преобладанием симпатических нервных влияний на ритм сердца характеризуются сниженными адаптационными возможностями организма. На рисунке 6 можно видеть, что наиболее высокие адаптационные возможности характерны для девочек  $14.5 \pm 1.06$  лет, у которых, вероятно, сформировался взрослый тип регуляции ВСР.

Вместе с тем, если сравнить временные показатели ВСР у детей одного и того же возраста и пола с. Краснощелье и Москвы, то можно обнаружить между ними существенные различия: так размах RR-интервалов группе 5-ти летних детей Москвы составил 414. 00- 1032.77, при среднем значении RR-интервалов  $664.81 \pm 13.36$ , в то время как в сходной группе детей Краснощелья размах RR-интервалов 552.36-707.19 при среднем значении RR  $606.17 \pm 7.5$ . Различаются и между собой и другие временные характеристики ВСР у детей Краснощелья и Москвы. Так, показатель RMSSD (ms) – среднеквадратичное отклонение межинтервальных различий у детей Краснощелья 5-ти летнего возраста составляет  $39.98 \pm 3.5$ , у детей, проживающих в Москве, соответственно,  $93.37 \pm 15.93$ . Так же как и для 5-ти летних



**Рис. 7. Полный спектр мощности вариабельности сердечного ритма у мальчиков-подростков в Краснощелье (К) и в Апатитах (А).**

Сравнение частотных показателей ВСР у детей в с. Краснощелье с данными, для Московских детей, показало, что у семилетних мальчиков в Краснощелье ТР ниже в 2.4 раза ниже, причем, высокочастотная спектральная компонента ВСР (HF) ниже в 5.4 раза, чем в соответствующей возрастной группе детей, проживающих в Москве, а LF - в 1.4 раза, что свидетельствует о высоком напряжении систем регуляции ВСР у детей Краснощелья. Об этом же свидетельствует и отношение низкочастотной спектральной составляющей ВСР к высокочастотной (LF/HF), значение которого у детей Краснощелья в 2 раза выше, чем в аналогичной возрастной группе детей в Москве.

У мальчиков в возрастной группе 9-12.7 лет в с. Краснощелье ТР оказался в 1.6 раза ниже, чем в группе московских детей 9-летнего возраста, причем максимальное значение ТР в этой группе (4709.36), характерное для 12.7-летнего мальчика, проживающего в с. Краснощелье, оказалось существенно ниже, чем в группе 11-летних детей из Москвы ( $7267.44 \pm 482.34$ ). Отношение низкочастотной спектральной составляющей ВСР к высокочастотной (LF/HF) у детей в этой возрастной группе из с. Краснощелье, также как и у семилетних детей, оказалось в 2 раза выше значений LF/HF относительно такой же возрастной группы, проживающей в Москве.

Таким образом, сравнительный анализ временных и частотных показателей вариабельности сердечного ритма у детей с. Краснощелья и г. Москвы показал, что между значениями аналогичных показателей ВСР в сходных по полу и возрасту группах детей в с. Краснощелье и г. Москве существуют серьезные различия. Эти различия свидетельствуют о преобладании в регуляции ВСР у детей Краснощелья симпатического звена АНС, по сравнению с аналогичными группами детей, проживающих в г. Москве, что характеризует напряжение механизмов регуляции ВСР и снижение адаптивных резервов организма.

Чтобы выяснить, чем обусловлено разительное отличие функционального состояния детей в с. Краснощелье от функционального состояния организма сходных по полу и возрасту групп детей, проживающих в г. Москве, и не связано ли это различие с широтными особенностями Евро-Арктического региона, мы провели сравнительный анализ частотных показателей ВСР у мальчиков с. Краснощелья ( $14.5 \pm 1.06$  лет) с такими же показателями ВСР у детей Заполярья сходных возрастных групп. Для этой цели были отобраны группы, тестируемые в 2011, 2012, 2013 г. на базе оздоровительного комплекса КНЦ РАН «Эковит», а также данные мониторинга функционального состояния детей в г. Апатиты за период с сентября по декабрь месяц 2013 г. На рисунке 8 приведено сравнение средних значений ( $M \pm m$ ) показателей полной мощности спектра (TP) ВСР у 14-ти летних мальчиков в Краснощелье и сходных возрастных групп детей Заполярья.

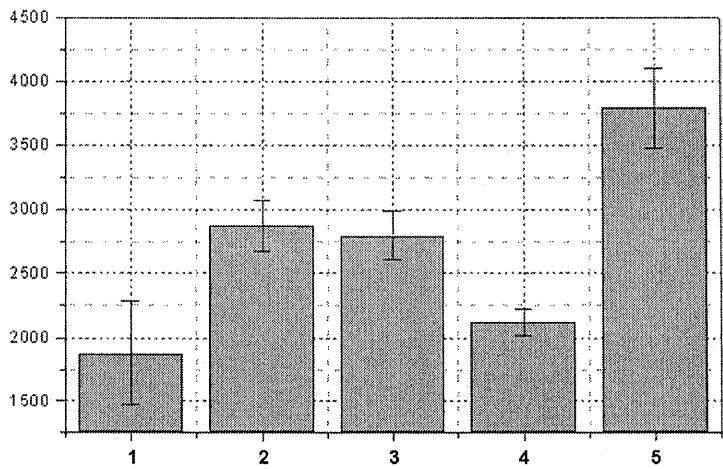


Рисунок 8. Сравнение средних значений ( $M \pm m$ ) показателей полной мощности спектра (TP) ВСР у 14-ти летних мальчиков в Краснощелье (1), детей приезжавших в базу отдыха «Эковит» из Заполярья в 2011, 2012 и 2013 г.г. (2,3,4, соответственно), а также детей, проживающих в Апатитах.

По оси абсцисс – номера исследуемых групп, по оси ординат – полная мощность спектральных составляющих вариабельности сердечного ритма,  $mcs^2$ .

На рисунке 8 можно видеть, что полная мощность спектра ВСР у детей в Краснощелье существенно ниже, чем в других группах детей Заполярья. Это различие предполагает, что условия жизни детей в с. Краснощелье, определяющие адаптацию организма, отличаются от условий жизни детей сходных возрастных групп, проживающих в других районах Заполярья. Поскольку в Краснощелье отсутствуют промышленные источники загрязнения окружающей среды, следует искать причины снижения уровня здоровья детей в локальных особенностях природной среды, возможно, связанных с метеорологическими условиями, обуславливающими переносы загрязнителей из других районов, или локальной геохимической структурой земной коры, детерминирующей избыточное или недостаточное поступление отдельных микроэлементов в организм жителей Краснощелья. Возможно, что причиной снижения уровня здоровья детей может быть и не сбалансированный рацион питания, связанный, в частности, с дефицитом молочных продуктов, жирорастворимых витаминов и кальция. Низкий уровень здоровья детей Краснощелья, по сравнению с другими районами Заполярья, требует выяснения причин, ведущих к снижению показателей функционального состояния организма жителей Краснощелья.

*Таким образом, полученные результаты показали, что здоровье всех возрастных групп взрослого и детского (Рис. 9) населения с. Краснощелье существенно ниже, чем в центральных районах России, и ниже, чем в сходных возрастных группах жителей Мурманской области.*

#### ВЫВОДЫ:

1. Помещение фельдшерского пункта с. Краснощелья не соответствует необходимым требованиям для качественного обслуживания населения.
2. Укомплектованность кадровым медицинским составом фельдшерского пункта с. Краснощелья недостаточная.
3. Полово-возрастной состав и состояние здоровья жителей с. Краснощелья требуют модернизации фельдшерского пункта и привлечение дополнительных специалистов в области медицины для работы в с. Краснощелья
4. Здоровье взрослого и детского населения Краснощелья ниже соответствующих возрастных групп в центральной России и, в среднем, в Мурманской области.
5. Низкий уровень здоровья детей, возможно, связан с гиподинамией в течение полярной ночи и, возможно, с несбалансированным питанием.



**Рис. 9. Дети с Краснощелья, 4 –й класс.**

**Рекомендации**

1. Произвести реконструкцию фельдшерского пункта в соответствии с принятыми для медицинских учреждений стандартами в северной Европе.
2. Ввести в штат фельдшерского пункта врача-терапевта и проверить достаточность необходимых медикаментов в аптечном киоске.
3. Министерству здравоохранения обратить внимание на низкий уровень здоровья детей Краснощелья и организовать выездную медицинскую бригаду для более глубокого обследования состояния детского организма.
4. Роспотребнадзору по Мурманской области организовать и провести исследование по оценке состояния окружающей среды в с. Краснощелье, с элементным и радиохимическим анализом питьевой воды и местных продуктов питания
5. Администрации Мурманской области изыскать средства на строительство школьного спортивного зала и бассейна для развития детской физической культуры и спорта в с. Краснощелья, способствующих укреплению здоровья детей.
6. Провести отдельные исследования по изучению типичного питания детей Заполярья и разработать специальный рацион, предназначенный для укрепления здоровья детей, проживающих в Арктическом регионе.
7. Министерству здравоохранения по Мурманской области разработать отдельную программу по укреплению здоровья детского населения Мурманской области и добиться федеральной поддержки с выделением средств на реализацию программы по оздоровлению детского населения Заполярья.

**Благодарности:**

Работа поддержана грантом РГНФ и Администрацией Мурманской области, проект № 14-16-51003.

Заведующая отделом медико-биологических  
проблем адаптации человека в Арктике  
Кольского научного центра РАН,  
д.б.н., профессор, член-кор. МАНЭБ  
Н.К.Белишева