

УДК: 159.91

*С.В. Пряничников*

## ОСОБЕННОСТИ ПСИХОЭМОЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ ДОШКОЛЬНИКОВ, ПРОЖИВАЮЩИХ В РАЗЛИЧНЫХ ТИПАХ ПОСЕЛЕНИЙ МУРМАНСКОЙ ОБЛАСТИ

Научно-исследовательский центр медико-биологических проблем адаптации человека в Арктике — филиал Федерального государственного бюджетного учреждения науки Федерального исследовательского центра «Кольский научный центр Российской академии наук», г. Апатиты, Российская Федерация

*S.V. Pryanichnikov*

## FEATURES OF PSYCHOEMOTIONAL CONDITION OF PRESCHOOL CHILDREN LIVING IN DIFFERENT TYPES OF SETTLEMENTS OF MURMANSK REGION

Research Centre for Human Adaptation in the Arctic - Branch of the Federal Research Centre «Kola Science Centre of the Russian Academy of Sciences», Apatity, Russian Federation

**Резюме. Цель работы** — показать степень различия индекса тревожности, нервно-психической напряжённости и вегетативного коэффициента среди дошкольников, проживающих в поселениях различного типа Мурманской области. **Материалы и методы.** Всего было обследовано 165 детей, в том числе 84 мальчика и 81 девочка. Из них в п. Ловозеро — 58 детей, 5–7 лет, проживающих в различных типах поселений Мурманской области. в т.ч. 25 девочек и 33 мальчика, в г. Апатиты — 51 ребенок, в т.ч. 26 девочек и 25 мальчиков и в пгт Умба — 56 детей, 30 девочек и 26 мальчиков. Определение индекса тревожности детей проводилось с помощью проективного теста детской тревожности (по Р. Тэммл, М. Дорки, В. Амен). Степень нервно-психической напряжённости и вегетативного коэффициента определяли с помощью цветового теста М. Люшера. **Результаты и обсуждение.** Показана степень непродуктивной нервно-психической деятельности, суммарного отклонения от аутогенной нормы, вегетативного коэффициента и индекса тревожности. Отмечено, что у детей, проживающих в малонаселенных пунктах, относящихся к поселковому типу, отмечается более высокий уровень тревожности по сравнению с городскими детьми. Установлено, что у мальчиков, вне зависимости от места проживания, наблюдается более выраженная напряжённость непродуктивной нервно-психической деятельности. Данные вегетативного коэффициента показали, что у девочек преобладает оптимизация нервной регуляции, с умеренным преобладанием влияния парасимпатической нервной системы, в то время как у мальчиков наоборот, отмечается умеренное преобладание влияния симпатической нервной системы.

**Abstract. The aim of the work** is to show how much the index of anxiety, neuropsychic tension and vegetative coefficient differ among preschool children living in settlements of different types of the Murmansk region. **Materials and methods.** 165 children were examined, including 84 boys and 81 girls. Among them in the village of Lovozero-58 children, 5-7 years old, including 25 girls and 33 boys, in Apatity — 51 children, including 26 girls and 25 boys and in Umba — 56 children, including 30 girls and 26 boys. Determination of the index of anxiety in children was carried out by means of a projective test of children's anxiety (according R. Temml, M. Dorca, V. Amen). The degree of neuropsychic tension and vegetative coefficient was determined by the color test of M. lüscher. **Results and discussion.** The degree of unproductive neuro-mental activity, total deviation from autogenous norm, vegetative coefficient and anxiety index are shown. It is noted that children living in low-populated areas belonging to the village type have a higher level of anxiety compared to urban children. It is established that boys, regardless of the place of residence, have more pronounced tension of unproductive neuropsychic activity. The data of the vegetative coefficient show that the optimization of nervous regulation prevails in girls, with a moderate predominance of the influence of the parasympathetic nervous system. At the same time boys, on the contrary, have moderate predominance of the influence of the sympathetic nervous system.

**Keywords:** the level of anxiety, unproductive neuropsychic tension, total deviation, vegetative coefficient

**Ключевые слова:** уровень тревожности, непродуктивная нервно-психическая напряжённость, суммарное отклонение, вегетативный коэффициент

Конфликт интересов отсутствует.  
Контактная информация автора, ответственного за переписку:

Пряничников Сергей Васильевич  
pryanichnikov@medknc.ru

Дата поступления 19.04.2019.

Образец цитирования:

Пряничников С.В. Особенности психоэмоционального состояния дошкольников, проживающих в различных типах поселений Мурманской области. Вестник уральской медицинской академической науки. 2019, Том 16, №2, с. 183–189, DOI: 10.22138/2500-0918-2019-16-2-183-189

There is no conflict of interest.

Contact details of the corresponding author:

Sergei V. Pryanichnikov  
pryanichnikov@medknc.ru

Received 19.04.2019.

For citation:

Pryanichnikov S.V. Features of psychoemotional condition of preschool children living in different types of settlements of Murmansk Region. Vestn. Ural. Med. Akad. Nauki. = Journal of Ural Medical Academic Science. 2019, Vol. 16, no. 2, pp. 183–189. DOI: 10.22138/2500-0918-2019-16-2-183-189 (In Russ)

## Введение

Неблагоприятное воздействие на детский организм высокоширотных факторов среды наиболее ярко проявляется в детском и юношеском возрастах, способствуя формированию хронического напряжения функциональных систем, включая психоэмоциональную сферу. Воздействие экстремальных факторов среды на жителей Севера имеет отражение практически на всех уровнях организма [1–4]. Проведённые исследования проживающих на Севере детей показывают изменение психоэмоционального состояния, увеличение невротических состояний и, как следствие, вегетативных расстройств, таких как нарушение сна, вялость, раздражительность и повышенная утомляемость (Ф. К. Березин, Л. Ф. Ковальчук, Ж. Ж. Рапопорт, Э. Е. Шуберт, С. А. Якимчук и др.). В ряде работ было показано влияние вариаций высокоширотных гелиогеофизических агентов на психофизиологическое состояние детского организма (Белишева и др., 1995; Белишева, Конрадов 2005). Так как детский организм является наиболее чувствительным к вариациям природной среды Заполярья, [5–8] в рамках скринингового исследования интегративных эффектов и механизмов раздельного и комбинированного воздействия природных факторов арктической среды и сопутствующих агентов на организм коренного и пришлого населения Евро-Арктического региона была проведена ориентирная работа по проведению сравнительных исследований психоэмоционального состояния дошкольников различных типов поселений Мурманской области с целью выявления возможных различий адаптационного характера.

## Материалы и методы

В соответствии с ФЗ об Образовании в Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ (Контрольный текст на 01 марта 2016 г.), статья 44 права, обязанности и ответственность в сфере образования родителей (законных представителей) несовершеннолетних обучающихся пункт 6, у родителей (законных представителей) было получено информированное согласие на участие детей в исследовании.

Количественный анализ проводили у детей 5–7 лет,

проживающих в различных типах поселений Мурманской области. Всего было обследовано 165 детей, посещающих дошкольные учреждения, имеющих 1 или 2 группу здоровья, с отсутствием хронических заболеваний, из них 84 мальчика и 81 девочка. Из них в п. Ловозеро — 58 детей, в т.ч. 25 девочек и 33 мальчика, в г. Апатиты — 51 ребенок, в т.ч. 26 девочек и 25 мальчиков и в пгт Умба — 56 детей, 30 девочек и 26 мальчиков.

Определение индекса тревожности детей проводилось с помощью проективного теста детской тревожности (по Р. Тэмпл, М. Дорки, В. Амен). Экспериментальный материал состоит из 14 рисунков размером 8,5\*11 см. Каждый рисунок представляет собой некоторую типичную для жизни младшего школьника ситуацию. По результатам данных протокола вычисляется индекс тревожности ребенка (ИТ) [5]:

Степень нервно-психической напряжённости определяли с помощью цветового теста М. Люшера. Использовался показатель суммарного отклонения от аутогенной нормы (СО), отражающий уровень непродуктивной нервно-психической напряжённости, присутствующий испытуемому, который заключается в неумеренно завышенном расходе нервно-психических ресурсов при столь же неумеренно низком коэффициенте полезного действия. Все наборы цветочек обрабатывались с помощью программного комплекса Imaton Shell, «ИМАТОН», г. Санкт-Петербург.

Помимо уровня нервно-психической напряжённости, с применением теста М. Люшера определяли вегетативный коэффициент (ВК), который отражает степень возбуждения и торможения нервной системы. При  $ВК > 1$  у человека отмечается повышение частоты сердечных сокращений (ЧСС), артериального давления и уровня возбуждения мышечного тонуса. При  $ВК < 1$  картина физиологических сдвигов является обратной. Физиологически этому соответствует доминирование симпатического отдела вегетативной нервной системы. Если приятными оказываются «холодные» ( $ВК < 1$ ) цвета, то преобладают установки на покой, отдых, минимизацию собственных усилий. При этом доминирует парасимпатический отдел вегетативной нервной системы [2].

Статистическая обработка результатов проводилась в программе EXCEL Microsoft Office 2007 и STATISTICA версия 6. Проверка нормальности закона распределения показателей индекса тревожности, нервно-психической напряжённости и вегетативного коэффициента и возраста внутри малых групп исследуемых детей по Колмогорову–Смирнову показала, что их распределение не подчиняется нормальному закону. Поэтому для выявления значимых межгрупповых различий показателей индекса тревожности, нервно-психической напряжённости, вегетативного коэффициента и возраста внутри малых групп исследуемых детей были использованы непараметрические методы, в частности, U критерий Манна–Уитни для сравнения двух независимых групп.

### Результаты исследования и их обсуждение

Результат оценки уровня тревожности в структуре психоэмоционального состояния показал, что у 55% обследованных детей наблюдался в основном средний индекс тревожности, 42% детей имели высокий и только у 3% детей отмечался низкий уровень тревожности (рис. 1), что говорит о том, что более трети исследуемых детей имеют повышенную тревожность, которая, может являться следствием самого обследования как стрессогенного фактора [7].

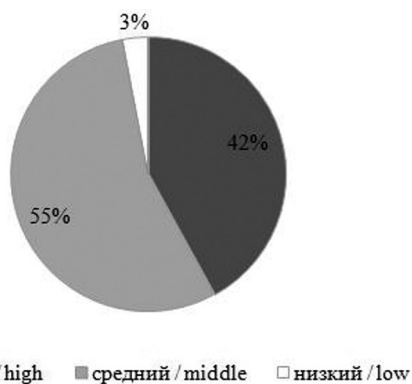


Рис. 1. Количественный анализ индекса тревожности дошкольников, проживающих в различных типах поселений

Fig. 1. Quantitative analysis of the anxiety index of preschoolers living in different types of settlements

Сравнительный анализ индекса тревожности по гендерному признаку, независимо от места проживания, достоверность различий между мальчиками ( $n=84$ ) и девочками ( $n=81$ ) не выявил ( $p=0,051$ ). Однако, при рассмотрении рис. 2 видно, что у мальчиков, хоть и незначительно, но все-таки более выражен высокий уровень индекса тревожности, 46% мальчиков имеют высокий уровень тревожности по сравнению с 38% девочек, такая же закономерность сохраняется и для среднего уровня тревожности. А вот процент девочек с низким индексом тревожности, наоборот, выше, что отмечается и в исследованиях тревожности детей и подростков А.М. Прихожан.

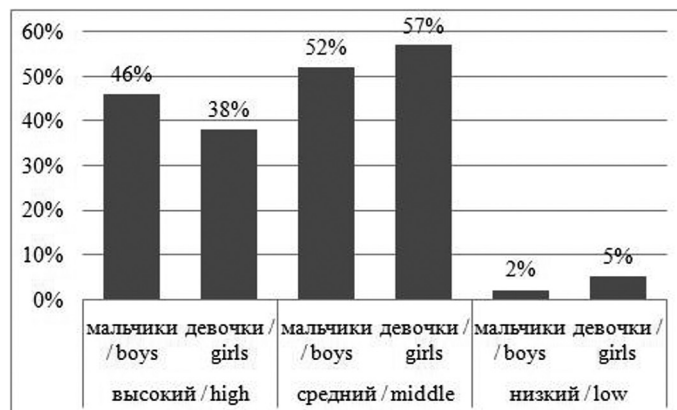


Рис. 2. Анализ индекса тревожности по гендерным различиям среди дошкольников, проживающих в различных типах поселений

Fig. 2. Analysis of anxiety index on gender differences among preschoolers living in different types of settlements

Анализ данных индекса тревожности в зависимости от места проживания детей показал, что только в двух населенных пунктах п. Ловозеро и пгт Умба, относящихся к поселковому типу, отмечается низкий уровень тревожности 2–6%. В г. Апатиты детей с низким показателем тревожности на момент проведения исследования отмечено не было, средний индекс тревожность наблюдался у 59% и высокий у 41% детей (рис. 3). Наиболее высокий индекс тревожности (50%) среди опрошенных детей отмечается в пгт Умба, наименьший (37%) в п. Ловозеро, а в г. Апатиты он составил 41%. Таким образом, достоверных различий по уровню тревожности в зависимости от места проживания село–город выявлено не было ( $p=0,66$ ). Возможно, требуются дополнительные исследования с расширением выборки групп.

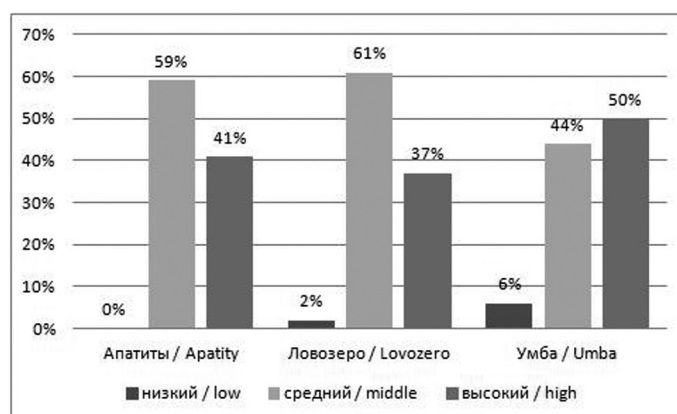


Рис. 3. Распределение индекса тревожности у детей в зависимости от места проживания

Fig. 3. Distribution of anxiety index in children depending on the place of residence

Анализ уровня тревожности по гендерным различиям внутри каждого населенного пункта показал, что в п. Ловозеро и г. Апатиты в процентном соотношении высокий уровень тревожности преобладает у мальчиков, чем у девочек (таблица 1), причём в пгт Умба вы-

сокий показатель уровня тревожности отмечается как у мальчиков, так и девочек с преобладанием его у последних, в сравнении с п. Ловозеро и г. Апатиты.

Таблица 1  
Распределение уровня тревожности у детей Мурманской области (%)

Table 1  
Distribution of anxiety level in children of the Murmansk region (%)

Уровень тревожности / Level anxiety	п. Ловозеро / Lovozero		г. Апатиты / Apatity		пгт Умба / Umba	
	дев. / girls n=25	мал. / boys n=33	дев. / girls n=26	мал. / boys n=25	дев. / girls n=30	мал. / boys n=26
высокий / high	30.0	42.6	38.1	46.2	52.0	48.9
средний / mid	65.0	57.4	61.9	53.8	40.0	46.8
низкий / low	5.0	—	—	—	8.0	4.3

Таким образом, исследование индекса тревожности среди дошкольников, проживающих в различных типах поселений Мурманской области показало, что более половины детей имеет средний уровень тревожности, а 42% детей имеют высокий уровень тревожности, причем наиболее высокий показатель 50% наблюдается в пгт Умба. Достоверных различий по гендерному признаку между мальчиками и девочками не обнаружилось, хотя индекс тревожности у мальчиков незначительно, но выше, чем у девочек. Необходимо отметить, что на индекс тревожности имеет влияние множество факторов, от социально-бытовых до природных.

Для диагностики эмоционального состояния, оказывающего опосредованное влияние на успешность внешней деятельности, использовалась методика цветовой психодиагностики М. Люшера. Анализ интегрального показателя суммарного отклонения от аутогенной нормы (СО) показал, что 52% детей имеют средний уровень непродуктивной нервно-психической напряженности, выражающийся в невызывающем трудности переходе от какой-либо деятельности к отдыху и наоборот (рис. 4). Четверть дошкольников, 26%, имеют повышенный уровень нервно-психической напряженности, приводящей к переутомлению. У 5% детей отмечается выраженная нервно-психическая напряженность, проявляющаяся в повышенной утомляемости и резком колебании настроения.

Анализ нервно-психической напряженности по гендерному признаку и месту проживания показал, что у мальчиков, вне зависимости от места проживания, наблюдается выраженная напряженность непродуктивной нервно-психической деятельности (рис. 5), проявляющаяся в повышенной утомляемости и отсутствии желаний чем-либо заниматься. У девочек выраженная

напряженность нервно-психической деятельности наблюдается только у детей, проживающих в п. Ловозеро.

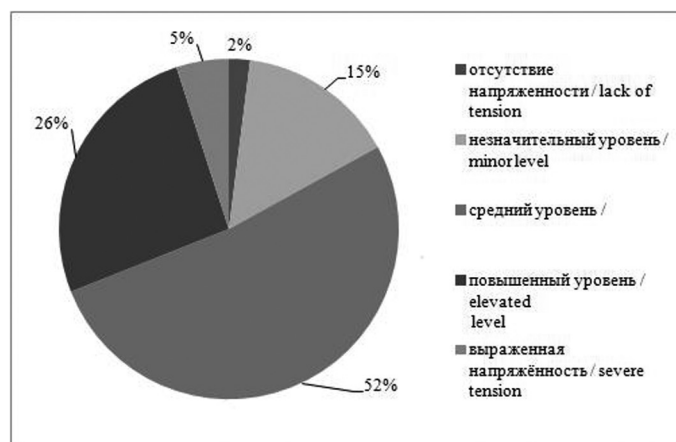


Рис. 4. Уровень непродуктивной нервно-психической напряженности  
Fig. 4. Level of unproductive neuro-psychic tension

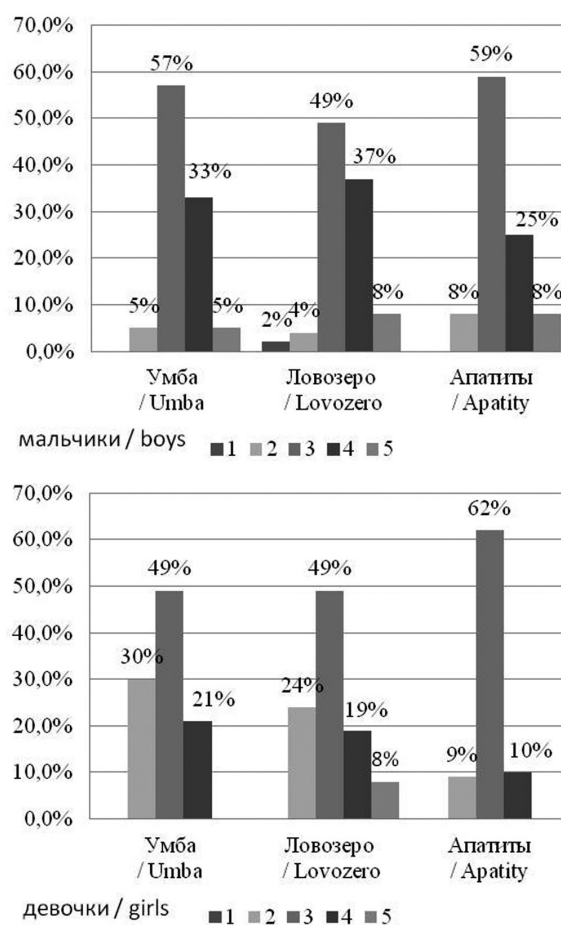


Рис. 5. Уровень нервно-психической напряженности у детей по гендерному признаку и месту проживания, где: 1 — отсутствие напряженности, 2 — незначительный уровень напряженности, 3 — средний уровень, 4 — повышенный уровень и 5 — выраженная напряженность  
Fig. 5. The level of neuro-psychic tension in children by gender and place of residence, where: 1 — absence of tension, 2 — insignificant level of tension, 3 — medium level, 4 — elevated level and 5 — pronounced tension

Такую же закономерность мы наблюдаем и среди детей с повышенным уровнем нервно-психической деятельности, у мальчиков он выше — 25–33%, по сравнению с девочками — 10–21%. У таких детей отмечается повышенная возбудимость, тревожность и неуверенность в себе. Обратная ситуация отмечается у детей с незначительным уровнем нервно-психической деятельности, здесь на первое место выходят девочки — 9–30%, в то время как у мальчиков 4–8%. Примерно такое же распределение мы отмечали и при анализе тревожности по тесту детской тревожности (Р. Тэмпл, М. Дорки, В. Амен). Из чего следует, что психофизиологическое состояние девочек в данном возрастном периоде более стабильно и менее подвержено резким колебаниям, что также находит отражение в работах по исследованию тревожности детей и подростков А.М. Прихожан.

Анализ нервно-психической напряжённости дошкольников в зависимости от места проживания показал, что у детей, проживающих в малонаселенных пунктах, относящихся к поселковому типу, отмечается более высокий уровень напряжённости по сравнению с городскими детьми. Статистический анализ выявил достоверные различия между г. Апатиты и п. Ловозеро ( $p=0.045$ ) и г. Апатиты и пгт Умба ( $p=0.044$ ).

Анализ вегетативного коэффициента показал, что около 70% детей п. Ловозеро и пгт Умба (рис. 6) имеют оптимизацию нервной регуляции, с установкой на активное действие, высокую скорость принятия решений с мобилизацией физических и психических ресурсов и около 15-18% с установкой на оптимизацию нервной регуляции. Среди детей г. Апатиты оптимизация нервной регуляции отмечалась у 48 и 36% имели установку на оптимизацию нервной регуляции. Таким образом, несмотря на то, что у детей из п. Ловозеро и пгт Умба преобладает оптимизация нервной регуляции, если рассматривать вклад детей с установкой на оптимизацию, то различий по вегетативному коэффициенту между городом и селом не наблюдается пгт Умба — 80,2%, п. Ловозеро — 83,7%, г. Апатиты — 84%.

При этом у 15–18% детей, независимо от места проживания, отмечались признаки перевозбуждения, с преобладанием влияния симпатической нервной системы. Признаки хронического переутомления наблюдались у 1,5% детей из п. Ловозеро и пгт Умба, причем это были только мальчики.

Оценка показателя вегетативного коэффициента по гендерному признаку показала достоверность различий между мальчиками и девочками ( $p=0.046$ ) только в г. Апатиты. У девочек преобладает оптимизация нервной регуляции (таблица 2), с умеренным преобладанием влияния парасимпатической нервной системы, в то время как у мальчиков наоборот отмечается умеренное преобладание влияния симпатической нервной системы с установкой на оптимизацию нервных ресурсов. Также у девочек, независимо от места проживания, от-

мечается более высокий процент детей с перевозбуждением и выраженным преобладанием влияния симпатической нервной системы, проявляющееся в повышенной импульсивности, нетерпеливости и снижении самоконтроля.

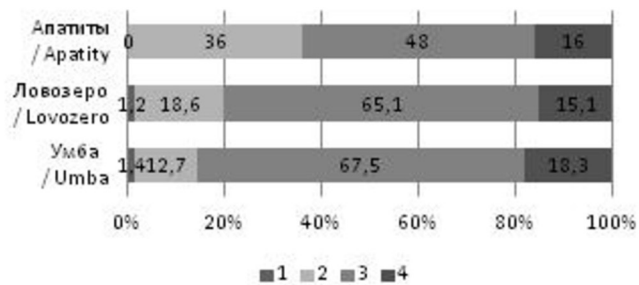


Рис. 6. Распределение вегетативного коэффициента у детей в зависимости от места проживания, где 1 — хроническое переутомление, 2 — установка на оптимизацию, 3 — оптимальная мобилизация, 4 — избыточное возбуждение

Fig. 6. Distribution of the vegetative coefficient in children depending on the place of residence, where 1 — chronic overwork, 2 — installation on optimization, 3 — optimal mobilization, 4 — excessive arousal

Таблица 2  
Распределение вегетативного коэффициента у детей Мурманской области (%)

Table 2  
Distribution of the vegetative coefficient in children of the Murmansk region (%)

Вегетативный коэффициент / Vegetative coefficient	п. Ловозеро / Lovozero		г. Апатиты / Apatity		пгт Умба / Umba	
	дев./ girls n=25	мал./ boys n=33	дев./ girls n=26	мал./ boys n=25	дев./ girls n=30	мал./ boys n=26
хроническое переутомление / chronic overwork	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0	2.6
установка на оптимизацию / installation on optimization	13.5	22.4	20.0	60.0	9.1	15.8
оптимальная мобилизация / optimal mobilization	70.3	61.2	60.0	30.0	69.7	65.8
избыточное возбуждение / excessive arousal	16.2	14.3	20.0	10.0	21.2	15.8

Согласно представленным выше данным выявлено, что дети из малонаселённых поселков имеют достаточный уровень оптимальной мобилизации нервной регуляции с установкой на активное действие в отличие от детей г. Апатиты. При анализе вегетативного коэффициента по гендерному признаку наблюдает-

ся достоверное различие между мальчиками и девочками г. Апатиты. У мальчиков преобладание влияния симпатической нервной системы более выражено, что проявляется напряжённостью непродуктивной нервно-психической деятельности, повышенной утомляемостью, отсутствием желания чем-либо заниматься, избыточным возбуждением, неспособностью сконцентрироваться и неусидчивостью. Из чего следует, что девочки в данном возрастном периоде более эмоционально стабильны и менее подвержены резким колебаниям настроения.

### Выводы

Проведённое исследование показало, что из всех дошкольников более половины 55% имеют в основном средний индекс тревожности, у 42% детей наблюдается высокий и только у 3% отмечается низкий уровень тревожности. Сравнительный анализ индекса тревожности по гендерному признаку, независимо от места проживания, достоверных различий не показал, при этом у мальчиков уровень тревожности более выраженный, чем у девочек. Оценка результатов по типу поселений показала, что у детей, проживающих в малонаселённых пунктах Мурманской области отмечается более высокий индекс тревожности по сравнению с городскими детьми.

Средний уровень непродуктивной нервно-психической деятельности наблюдается у 52% иссле-

дуемых детей. Четверть дошкольников 26% имеют повышенный уровень нервно-психической напряжённости, приводящей к повышенной возбудимости и возрастанию индекса тревожности. Сравнительный анализ нервно-психической напряжённости по гендерному признаку и месту проживания показал, что у мальчиков, вне зависимости от места проживания, наблюдается выраженная напряжённость непродуктивной нервно-психической деятельности.

При рассмотрении показателей вегетативного коэффициента выяснилось, что около 70% детей из п. Ловозеро и пгт Умба имеют оптимальную степень нервной регуляции, с установкой на активное действие и мобилизацию физических и психических ресурсов. Среди дошкольников г. Апатиты оптимальная мобилизация нервной регуляции отмечается только у 48%. При этом у 15–18% детей, независимо от места проживания, отмечаются признаки перевозбуждения, с преобладанием влияния симпатической нервной системы. Оценка данных вегетативного коэффициента, проведённая по гендерному признаку, показала достоверность различий между мальчиками и девочками только по г. Апатиты. У девочек преобладает оптимизация нервной регуляции, с умеренным преобладанием влияния парасимпатической нервной системы, в то время как у мальчиков наоборот отмечается умеренное преобладание влияния симпатической нервной системы.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Бойко Е.Р. Физиологобиохимические основы жизнедеятельности человека на Севере / Отв. ред. акад. РАН Л.Е. Панин. Екатеринбург: Уро РАН, 2005. 190 с.
2. Бичкаева Ф.А., Волкова Н.И., Третьякова Т.В. и др. Возрастные изменения липидного обмена и жирорастворимых витаминов у аборигенного и местного населения Заполярья // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. 2013. Т. 15. № 3–1. С. 549.
3. Добродеева Л.К., Сенькова Л.В., Московская Н.Б. Экологически зависимые изменения иммунитета на Севере // Физиологические закономерности гормональных, метаболических, иммунологических изменений в организме человека на Европейском Севере. Сыктывкар, 1997. С. 116.
4. Ким Л.Б. Транспорт кислорода при адаптации человека к условиям Арктики и кардиореспираторной патологии. Новосибирск: Наука, 2015. 216 с.
5. Сороко С.И., Бурых Э.А., Бекшаев С.С. и др. Особенности формирования системной деятельности головного мозга и вегетативных функций у детей в условиях Европейского Севера (проблемная статья) // Росс. физиол. журн. им. И.М. Сеченова. 2006. Т. 92. № 8. С. 905.
6. Сороко С.И., Бекшаев С.С., Рожков В.П. ЭЭГ Корреляты генофенотипических особенностей воз растного развития мозга у детей аборигенного и пришло-

### REFERENCES

1. Boyko E.R. Physiological and biochemical basis of human activity in the North. Otv. red. akad. RAMN L.E. Panin. Ekaterinburg: Uro RAN, 2005. 190 p. (in Russ)
2. Bichkaeva F.A., Volkova N.I., Tret'yakova T.V. i dr. Age-related changes in lipid metabolism and fat-soluble vitamins in the aboriginal and local population of the Polar region [Vozrastnye izmeneniya lipidnogo obmena i zhirorastvorimykh vitaminov u aborigennogo i mestnogo naseleniya Zapolyar'ya]. Izvestiya Samarskogo nauchnogo tsentra Rossiyskoy akademii nauk. 2013. Vol. 15. No. 3–1. pp. 549. (in Russ)
3. Dobrodeeva L.K., Sen'kova L.V., Moskovskaya N.B. Ecologically dependent changes in immunity in the North. Fiziologicheskie zakonomernosti gormonal'nykh, metabolicheskikh, immunologicheskikh izmeneniy v organizme cheloveka na Evropeyskom Severe. Syktyvkar, 1997. p. 116. (in Russ)
4. Kim L.B. Oxygen transport during human adaptation to the conditions of the Arctic and cardiorespiratory pathology. Novosibirsk: Nauka, 2015. 216 p. (in Russ)
5. Soroko S.I., Burykh E.A., Bekshaev S.S. et al. Features of the formation of systemic activity of the brain and autonomic functions in children in the conditions of the European North (problem article). Ross. fiziol. zhurn. im. I.M. Sechenova. 2006. Vol. 92. No. 8. p. 905. (in Russ)
6. Soroko S.I., Bekshaev S.S., Rozhkov V.P.

го населения СевероВостока России // Рос. физиол. журн. им. И.М. Сеченова. 2012. Т. 98. № 1. С. 3.

7. Белишева Н.К., Талькова Л.В. Эффекты солнечных протонных событий в распространенности врожденных пороков развития у детей // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. 2012. Т. 14. № 5(2). С. 323.

8. Белишева Н.К. Вклад природных и техногенных факторов среды в структуру заболеваемости населения Арктического региона // Матер. науч.практ. конф. "Освоение Арктики. История и современность. К 75летию образования Мурманской области. Мурманск, 14–15 ноября 2013 г.С. 145.

Correlates of genophenotypic features of age-related brain development in children of the aboriginal and alien population of Northeast Russia. Ros. fiziol. zhurn. im. I.M. Sechenova. 2012. Vol. 98. No. 1. p. 3.(in Russ)

7. Belisheva N.K., Talykova L.V. Effects of solar proton events in the prevalence of congenital malformations in children. Izvestiya Samarskogo nauchnogo tsentra Rossiyskoy akademii nauk. 2012. Vol. 14. No. 5(2). p. 323. (in Russ)

8. Belisheva N.K. Contribution of natural and man-made environmental factors to the morbidity structure of the population of the Arctic region. Mater. nauch.prakt. konf. "Osvoenie Arktiki. Istoriya i sovremennost'". K 75letiyu obrazovaniya Murmanskoy oblasti. Murmansk, 14–15 november 2013. p. 145.(in Russ)

#### Автор

Пряничников Сергей Васильевич  
Научно-исследовательский центр медико-биологических проблем адаптации человека в Арктике — филиал Федерального государственного бюджетного учреждения науки Федерального исследовательского центра «Кольский научный центр Российской академии наук», научный сотрудник.(ФГБУН НИЦ МБП КНЦ РАН)

Научный сотрудник  
Российская Федерация, 184209, Мурманская область, г. Апатиты, ул. Ферсмана, д. 41А  
pryanichnikov@medknc.ru

#### Author

Sergei V. Pryanichnikov  
Research Centre for Human Adaptation in the Arctic - Branch of the Federal Research Centre «Kola Science Centre of the Russian Academy of Sciences»(RCHAA KSC RAS)

Researcher  
Fersmana str. 41A, Apatity, Murmansk region, Russia, 184209  
pryanichnikov@medknc.ru