

Психология и Психотехника

Правильная ссылка на статью:

Алимова А.О., Главатских М.М., Шиловская Н.В., Цверков С.П., Земляков И.Ю., Благоразумова М.Г.  
Психофизиологические корреляты стресс-реакции в процессе нейрофеноменологического интервью подростков с хроническими заболеваниями // Психология и Психотехника. 2025. № 1. DOI: 10.7256/2454-0722.2025.1.73818 EDN: ZIMVAA URL: [https://nbpublish.com/library\\_read\\_article.php?id=73818](https://nbpublish.com/library_read_article.php?id=73818)

## Психофизиологические корреляты стресс-реакции в процессе нейрофеноменологического интервью подростков с хроническими заболеваниями

**Алимова Анна Олеговна**

ORCID: 0009-0007-2838-0403

ассистент; институт Образования и гуманитарных наук; Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта  
магистр; институт Образования и гуманитарных наук; Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта

236041, Россия, Калининградская обл., г. Калининград, Ленинградский р-н, ул. А.Невского, д. 14

✉ [alimovaanna38@gmail.com](mailto:alimovaanna38@gmail.com)



**Главатских Марианна Михайловна**

кандидат психологических наук

доцент; руководитель образовательных программ Высшей школы образования и психологии, доцент  
ОНК "Институт образования и гуманитарных наук"; Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта

236041, Россия, Калининградская обл., г. Калининград, Ленинградский р-н, ул. А.Невского, д. 14

✉ [MGlavatskikh@kantiana.ru](mailto:MGlavatskikh@kantiana.ru)



**Шиловская Наталья Витальевна**

ORCID: 0009-0001-7880-0644

старший преподаватель; институт Образования и гуманитарных наук; Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта  
аспирант; институт Образования и гуманитарных наук; Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта

236041, Россия, Калининградская обл., г. Калининград, Ленинградский р-н, ул. А.Невского, д. 14

✉ [snatalia108@gmail.com](mailto:snatalia108@gmail.com)



**Цверков Станислав Петрович**

ORCID: 0009-0007-5025-0912

и.о. главного врача; Федеральное государственное бюджетное учреждение детский психоневрологический санаторий "Теремок" министерства здравоохранения Российской Федерации

238326, Россия, Калининградская обл., Зеленоградский р-н, г. Зеленоградск, ул. Октябрьская, д. 13

✉ [mail@tsverkov.ru](mailto:mail@tsverkov.ru)



**Земляков Иван Юрьевич**

кандидат медицинских наук

ст. научный сотрудник лаборатории робототехники; Томский НИИКиФ ФГБУ ФНКЦ МРИК ФМБА России (НИИ Курортологии)

634009, Россия, Томская обл., г. Томск, ул. Розы Люксембург, д. 1

✉ [izzem.70@mail.ru](mailto:izzem.70@mail.ru)



**Благодарумова Мария Геннадьевна**

преподаватель; кафедра педагогики, психологии и психосоматической медицины; Ижевская государственная медицинская академия

426056, Россия, Удмуртская Респ, г. Ижевск, ул. Коммунаров, д. 281

✉ Moongirl8@yandex.ru

[Статья из рубрики "Клиническая психология"](#)**DOI:**

10.7256/2454-0722.2025.1.73818

**EDN:**

ZIMVAA

**Дата направления статьи в редакцию:**

24-03-2025

**Аннотация:** Качественное измерение уровня стресса исключительно с использованием субъективных опросников представляет собой значительную трудность, особенно в случае подростков. Это связано с тем, что у этой возрастной группы часто наблюдается недостаточная рефлексия и осознанность своих эмоциональных состояний и переживаний. Таким образом, полная оценка уровня стресса требует более комплексного подхода. Предметом исследования являются нейропсихофизиологические корреляты стресс-реакции у подростков и их механизмы совладания с ними. В данной статье производится анализ результатов исследования, целью которого стало объединение информации, полученной из двух физиологических сигналов: кожно-гальванической реакции (КГР) и функциональной пригодности организма (ФПГ). Эти данные используются для изучения нейропсихофизиологических коррелятов стресс-реакции, а также механизма совладания с ней у подростков. Исследование проводилось в ходе нейрофеноменологического интервью, что позволяет глубже понять внутренние процессы, протекающие во время стресса, и их влияние на психическое здоровье подростков. Фиксирование физиологических показателей КГР и ФПГ производилось на аппарате биологической обратной связи (БОС) «Реакор» в процессе нейрофеноменологического интервью. Все вопросы были разделены по темам. В работе рассматривались два периода: период прослушивания вопроса, который задает интервьюер, и период ответа на вопрос. В ходе проведения исследования были выявлены значительные различия, которые связаны с половыми и возрастными характеристиками испытуемых. Эти различия заключаются в выборе и применении различных базовых копинг-стратегий, которые подростки используют для управления стрессом и тревогой. Процессы регуляции и применение копинг-стратегий более активно наблюдается у девочек. Дополнительно были выделены ключевые сферы жизни, которые, возможно, вносят значительный вклад в развитие тревожного состояния у

данной возрастной группы. Комбинирование психофизиологических проб с психодиагностическими методами представляет собой инновационный подход, который позволяет выявить психические процессы, остающиеся незамеченными при использовании стандартных субъективных опросников. Этот многогранный подход может способствовать разработке эффективных программ поддержки и коррекции тревожного состояния у подростков, помогая им справляться с трудностями и улучшать общее психическое состояние.

**Ключевые слова:**

Психофизиологические корреляты, Стресс-реакция, Тревожность, Копинг-стратегия, Совладающее поведение, Кожно-гальваническая реакция, Фотоплетизмография, Нейрофеноменологическое интервью, Онкологические заболевания, Хронические заболевания

Наличие хронических заболеваний, таких как невротические расстройства, мигрень, атипичный аутизм, вызывает стресс, тревогу, депрессию, посттравматическое стрессовое расстройство и нейрокогнитивные нарушения, причиной которых является угроза инвалидизации, социальной изоляции и смерти [1]. Наличие стресса оказывает негативное влияние на качество жизни и уровень социального функционирования [2]. Исследование проводилось на примере подростков с онкозаболеваниями в ремиссии. В экспериментальных исследованиях установлен механизм прямой связи между дистрессом и прогрессированием опухолевого процесса [3,4].

Течение многих хронических заболеваний, особенно в детском и подростковом возрасте, во многих случаях вызывает развитие стресса, что сопровождается определёнными нарушениями психологического статуса: тревожные и депрессивные состояния, нейрокогнитивные нарушения и другие. В результате длительного стресса возникают угрозы возникновения других патологий, инвалидизации, снижение качества жизни и уровня социального функционирования вплоть до социальной изоляции, а также уменьшение продолжительности жизни [1,2]. Таким образом, исследование взаимного влияния стрессового состояния организма на ход патологического процесса является не только медицинской, психологической задачей, но имеет существенное социальное значение.

Имеются данные о наличии механизма прямой связи между дистрессом и прогрессированием онкологических заболеваний [3,4]. Однако в обзоре [3] ничего не говорится о возрасте пациентов, а в работе [4] приведены результаты исследования группы людей пожилого возраста, страдающих лейкемией. Вместе с тем исследования связи дистресса и течения онкологического процесса у детей и подростков, имеющих высокую психологическую лабильность, по нашим данным не проводились, что объясняет настоятельную необходимость их проведения.

В настоящее время большое внимание уделяется изучению особенностей совладающего поведения у больных, поскольку от того, насколько эффективны используемые пациентом варианты преодоления стресса, зависят перспектива психической адаптации к болезни и лечению, успешность реабилитации и качество жизни больного [5]. Исследуется стресс-реакция и в связи с проблемой конфликта. Поскольку конфликт связан с эмоциями и вызывает сильные реакции на поведенческом, физиологическом и

нейронном уровне. В исследовании [\[6\]](#) авторы искали нейронные и психофизиологические показатели, когда субъектам приходится иметь дело с темами, связанными с конфликтом. Исследование показало, что предложения, связанные с конфликтом в целом, среди прочих эффектов, приводили к более высокой реактивности проводимости кожи (КГР) и усиленной активации передней поясной извилины во всей группе здоровых субъектов [\[7\]](#). Из вышесказанного, можно предположить, что важно сочетание оценки стресс-совладающего поведения при влиянии стресс-фактора.

Качественно измерить стресс-факторы только на основе субъективного опросника не предоставляется возможным по причинам, связанным с отсутствием или низким уровнем рефлексии и осознанности в подростковом возрасте, оценка психофизиологических показателей позволяет сделать это исследование более информативным и целостным. В данном исследовании феноменологическое интервью с оценкой психофизиологических показателей позволяет рассматривать качественный феноменологический метод исследования в связи с естественно-научным методом, что обеспечивает, на наш взгляд, более полное понимание человеческого сознания и поведения [\[8\]](#). Нейрофеноменологический подход обосновывается в работе [\[9\]](#). В данной работе [\[10-11\]](#) метод нейрофеноменологического интервью применялся в связи с изучением соматизации у молодежи. Подобный опыт был применен и ранее, например, в работах А.Р. Лурии в 1920-е гг. применил ассоциативный метод совместно с регистрацией времени реакции испытуемого на слова-раздражители для выявления скрытой информации [\[12\]](#).

Изменение эмоционального состояния человека сопровождается многими телесными реакциями. В психофизиологии традиционно эмоции изучались в связи с показателями активности вегетативной нервной системы (ВНС) такими, как кожно-гальваническая реакция (КГР), фотоплетизмография (ФПГ) [\[13-14\]](#).

В исследованиях связи тревожно-стрессовых состояний и КГР под руководством Г.Г. Аракелова было выявлено, что фоновые фазические колебания КГР и их интегративные показатели коррелируются с уровнем стрессовой тревожности. Такие показатели как количество колебаний в единицу времени, амплитуда колебаний и площадь под кривыми колебаний являются количественным и качественным индикатором тревожности [\[15\]](#).

Возможность использования фотоплетизмограммы (ФПГ) для исследования обусловлена тем, что тревога и стресс-факторы оказывают влияние на амплитуду ФПГ. При тревожном состоянии тонус резистивных сосудов возрастает, в то время как амплитуда ФПГ уменьшается. Эти корреляции могут быть использованы для оценки уровня тревоги и стрессоустойчивости в условиях случайно возникающих стресс-факторов.

Существует значимая физиологическая связь между вариациями амплитуды ФПГ и реакциями на стресс, а также когнитивной нагрузкой [\[16-17\]](#). Это измерение дает важное представление о нейрофизиологических механизмах, лежащих в основе стресса, тревоги и депрессии [\[18-19\]](#).

ФПГ измеряет тонус периферических сосудов, на которые в первую очередь влияют норадренергические рецепторы, а также адренорецепторы. [\[20\]](#) Эти различия могут дать важное представление о нейрофизиологических механизмах, лежащих в основе стресса, тревоги и депрессии [\[18-19\]](#).

Повышение кожно-гальванической реакции (КГР), как результат увеличения

проводимости кожи, снижение амплитуды пульсовых волн (АСВ, как один из показателей ФПГ), как результат сужения просвета кровеносных периферических сосудов, является следствием активации симпатического отдела ВНС, активизирующийся во время стресса. [Плохотюк Е.Н. Обоснование мероприятий психофизиологического сопровождения военнослужащих, больных хроническим вирусным гепатитом С, получающих противовирусную терапию: дис. ... канд. мед. наук.– С., 2019.]

Анализ КГР показал, что уменьшение числа колебаний и их амплитуда связаны с включением процессов совладания со стрессовым состоянием в процессе актуализации. [Шишкова Н.Р. Психофизиологическая оценка уровня стресса: дис. ... псих. наук.– М., 2004. – С.133]. В состоянии релаксации происходит вазодилатация периферических сосудов, и амплитуда систолической волны увеличивается. Увеличение значений АСВ свидетельствует об усилении модулирующего влияния на периферические сосуды парасимпатического отдела ВНС. Это свидетельствует о наличии более высокого уровня стрессоустойчивости [\[21\]](#).

Регистрация вегетативных реакций не может быть использована в качестве прямого метод измерения информационных процессов, так как эти реакции протекают медленно и дают ответную реакцию с задержкой. Также они связаны с изменением функционального состояния и эмоциями. Однако, вегетативные показатели не обладают высокой чувствительностью [\[22\]](#).

Именно поэтому для более верной интерпретации результатов необходимо дополнительное изучение психофизиологических показателей совместно с электроэнцефалографией (ЭЭГ). Записи ЭЭГ отражают процессы активности нейронных сетей коры головного мозга человека, в свою очередь они являются психофизиологической основой когнитивных процессов [\[23\]](#).

### **Организация, структура и объем исследований**

Данное пилотное исследование проводилось в рамках деятельности благотворительного центра, оказывающего помощь семьям с детьми, имеющими жизнеугрожающие заболевания, в том числе, онкологические. В экспериментальную выборку вошли 13 детей с онкологическими заболеваниями с благоприятным исходом терапии и находящиеся в ремиссии, средний срок ремиссии составляет 3,2 года (минимум - 6 месяцев., максимум - 7 лет), из них 53,8 % мальчиков и 46,2 % девочек. Средний возраст детей составляет 13,6 лет (мин. -11 лет, макс. – 18 лет). Заболевания находятся в состоянии ремиссии, выборка однородна относительно психологического состояния подростков, двигательной активности, процедур мониторинга здоровья, режима и организации жизни. Среди заболеваний представленных в выборке встречаются острый лимфобластный лейкоз, острый миелобластный лейкоз, медуллобластома, светлоклеточная саркома мягких тканей заушной области, нейробластома забрюшинного пространства, пинеобластома (4 грейд), смешанная герминогенно-клеточная опухоль левого яичника. Наиболее распространенным диагнозом является острый лимфобластный лейкоз (38,4 % случаев).

В процессе исследования было проведено нейрофеноменологическое интервью, во время которого фиксировал показатели КГР и ФПГ (табл. 1) с помощью биологической обратной связи (БОС) детей и подростков с хроническими заболеваниями и онкозаболеваниями в ремиссии. Группы сравнения по показателям будут описаны в отдельном исследовании.

Таблица 1 – Показатели физиологического уровня стресс-реакции организма

Показатель	Единицы измерения	Характеристика изучаемых функций
Кожно-гальваническая реакция	КГР, % Кожно-гальваническая реакция	Вегетативный компонент ориентировочной реакции организма, связанный с симпатической иннервацией
Фотоплетизмограмма (ФПГ)	АСВ ФПГ (pm) Амплитуда систолической волны	Отражает объемный кровоток в месте регистрации и состояние периферических сосудов

Во время проведения нейрофизиологического интервью была проведена регистрация КГР (по И.Р. Тарханову) и ФПГ на аппарате биологической обратной связи (БОС) «Реакор», фирмы «Медиком МТД», Таганрог, Россия. Методика заключалась в регистрации показателей в состоянии покоя и при предъявлении испытуемым комплекса раздражителей.

Первые 5 минут фиксировались фоновые показатели, после чего испытуемый отвечал на вопросы, которых всего было 17 вопросов. Все вопросы были разделены по темам, которые отражали отношение испытуемого к болезни, лечению, выздоровлению, родным, учебе, сверстникам, врачам, будущему и к самому себе.

В работе рассматривались два периода: период прослушивания вопроса, который задает интервьюер, и период ответа на вопрос.

Для проверки на нормальность распределения мы опирались на статистический и графический метод оценки показателей. В таблице 2 приведены описательные статистики исследуемых параметров.

Таблица 2 – Описательные статистики исследуемых показателей

Название показателей	Минимум	Максимум	Медиана	Среднее	Стандартное отклонение	Асимметрия	Эксц
КГР при прослушивании вопроса	0,03	0,52	0,1750	0,1996	0,13081	0,968	0,74
КГР при ответе на вопрос	0,02	0,49	0,2167	0,2253	0,16452	0,222	-1,4
ФПГ при прослушивании вопроса	0,97	0,52	1,1080	1,1189	0,06945	0,109	-0,5
ФПГ при ответе на вопрос	0,03	0,52	1,1000	1,0969	0,082336	0,605	0,50

Были выведены нормы, а также определено, что при показателе КГР > 0,3% и АСВ ФПГ < 1,15 (pm) наблюдается возбуждение.

Далее в работе изучалась достоверность различий показателей КГР и ФПГ при

прослушивании вопроса и ответе на него. В ходе исследования не было выявлено достоверных различий.

Анализ проводился в общем массиве показателей. Были выявлены различия между старшим и младшим подростковым возрастом.

Выявлены статистически значимые различия по показателю КГР во время прослушивания вопросов №10 ( $U = 5$ ,  $p = 0,029$ ) и №17 ( $U = 6$ ,  $p = 0,037$ ). Показатель КГР при прослушивании вопроса №10 выше у младшего подросткового возраста (ср. знач. 0,0667), в то время как при прослушивании вопроса №17 показатель КГР выше у старшего подросткового возраста (ср. знач. 0,3800). Статистические различия показателей КГР при ответе на вопрос у старшего и младшего подросткового возраста не обнаружено.

Выявлены статистически значимые различия по показателю ФПГ во время прослушивания вопросов №5 ( $U = 4$ ,  $p = 0,045$ ), №6 ( $U = 5$ ,  $p = 0,042$ ), №7 ( $U = 6$ ,  $p = 0,062$ ). Показатель ФПГ при прослушивании вопросов №5,6,7 выше у старшего подросткового возраста.

Выявлены статистически значимые различия по показателю ФПГ во время ответа на вопросы №1 ( $U = 7$ ,  $p = 0,088$ ), №2 ( $U = 6$ ,  $p = 0,062$ ), №5 ( $U = 2$ ,  $p = 0,018$ ), №6 ( $U = 6$ ,  $p = 0,062$ ), №7 ( $U = 6$ ,  $p = 0,062$ ). Показатель ФПГ при прослушивании вопросов №1,2,5,6,7 выше у старшего подросткового возраста.

При исследовании различий между полом, были выявлены статистически значимые различия по показателям ФПГ при прослушивании вопроса и ответе на него ( $U = 4$ ,  $p = 0,028$ ). Показатель ФПГ выше у девочек, чем у мальчиков.

Выявлены статистически значимые различия по показателю ФПГ во время прослушивания вопросов №1 ( $U = 3$ ,  $p = 0,019$ ), №3 ( $U = 6$ ,  $p = 0,062$ ), №5 ( $U = 3$ ,  $p = 0,038$ ), №6 ( $U = 4$ ,  $p = 0,028$ ), №7 ( $U = 0$ ,  $p = 0,004$ ), №8 ( $U = 0$ ,  $p = 0,004$ ), №9 ( $U = 2$ ,  $p = 0,032$ ), №10 ( $U = 3$ ,  $p = 0,019$ ), №11 ( $U = 1$ ,  $p = 0,007$ ), №16 ( $U = 7$ ,  $p = 0,088$ ). Показатель ФПГ при прослушивании вопросов №1,3,5-11,16 выше у девочек.

### **Обсуждение результатов**

В исследовании были получены следующие результаты: показана разница различий по полу и возрастным различиям, которая заключалась в использовании базовых копинг-стратегий, что подтверждает данные и других исследователей [\[24\]](#).

При анализе значение КГР было выявлено, что большую реакцию на вопрос №10 «Что ты думаешь о себе? Какие мысли о себе у тебя возникают?» у подростков младшего возраста. В условиях социальной оценки подростки могут испытывать страх, тревогу, эмоциональное напряжение, гнев, что приводит к дезадаптивному поведению и соответствующим поведенческим реакциям. [\[25\]](#)

Эти состояния могут быть связаны с гетерохронностью развития мозговых структур у подростков. Разная скорость роста подкорковых лимбических областей по сравнению с корковыми областями контроля увеличивает эмоциональную реакцию. Префронтальная кора головного мозга, отвечающая за мышление, рассуждение, контроль поведения и регулирование эмоций, в этот период находится в активном созревании. Поэтому в эмоционально напряженных ситуациях подростки чаще действуют на основе чувств, а не логики. [\[26\]](#)

Однако на вопрос №17 «Какие у тебя планы на будущее?» большие значения по показателю КГР были у испытуемых старшего подросткового возраста. Это может быть связано с более развитыми когнитивными процессами, и более сформированными участками головного мозга. Информация о будущем может поступать в амигдалу через нейронные пути, связанные с когнитивными процессами. Некоторые исследования показывают, что активация префронтальной коры может влиять на активность амигдалы при ожидании потенциальной угрозы [\[27\]](#). Это может объяснить, почему подросток может чувствовать тревогу и беспокойство в отношении будущих событий, которые еще не произошли, основываясь на когнитивных оценках риска и вероятности.

Гипотетические события вызывают превосходящую эмоциональную реакцию со стороны передней части инсулы. Гиперактивность передней части инсулы можно наблюдать в преддверии негативных событий, связанных с отсутствием принятия решений или неопределенностью угрозы. Уже ассоциированные нейронные связи усиливаются при возникновении поведенческих паттернов и тревожных мыслей [\[28-29\]](#).

При анализе показателей ФПГ было выявлено, что на вопросы связанные со сферой отношений №5,6,7 (Когда ты думаешь о взаимодействии с родителями, что для тебя беспокоит/волнует?; Если говорить об общении со сверстниками, друзьями, что тебя волнует?; Когда ты думаешь о взаимодействии с врачами, что тебя волнует, беспокоит?) испытуемые старшего подростки возраста дают более высокие показатели.

И.И. Ветрова [\[30\]](#) отмечает, что с возрастом у подростков увеличивается доля использования продуктивных копинг-стратегий. Связывают это с ростом способностей к ситуативной рефлексии в более старшем возрасте. Рефлексия и самооффективность считаются важными личностными ресурсами, способствующими адаптации, однако недостаточно изучена их связь с другими ресурсами. Самооффективность напрямую связана со всеми способами совладания, является предиктором и детерминирует их осознание и развитие. Рефлексия является предиктором ресурса «контроль напряжения», а рефлексия общения определяет способность управлять собственными ресурсами в ситуациях стресса [\[31\]](#).

Исследователи отмечают важную роль копинг-ресурсов в подростковом возрасте [\[32-34\]](#), которые помогают эффективно справляться с жизненными трудностями. Они могут быть связаны с гибкостью мышления, поведения, эмоционального реагирования. Все это обеспечивает переключение внимания с одной ситуации на другую [\[35\]](#). Подростковый возраст, будучи переходным, характеризуется качественными изменениями, в основу которых легли формирования новых психологических и личностных качеств. В большей степени это связано с общением, которое играет ключевую роль в формировании новых психологических и личностных качеств подростка, влияя на его самосознание и личностную идентичность и моделей поведения в его социальной адаптации [\[36\]](#). Активное развитие стиля совладания происходит именно в этот период через взаимодействие с родителями и сверстниками [\[37\]](#).

Стиль совладающего поведения представляет собой устойчивую личностную характеристику, активно формирующуюся в подростковом возрасте [\[30\]](#).

При исследовании гендерных различий было выявлено, что показатель ФПГ при прослушивании вопросов (1. Если сейчас подумать о жизни, что для тебя является важным или волнует?; 3. Что тебе интересно узнать про твоё лечение?; 5. Когда ты



думаешь о взаимодействии с родителями, что для тебя беспокоит/волнует?; 6. Если говорить об общении со сверстниками, друзьями, что тебя волнует?; 7. Когда ты думаешь о взаимодействии с врачами, что тебя волнует, беспокоит?; 8. Если говорить про общение с учителями, что тебя волнует?; 9. Какой ты?; 10. Что ты думаешь о себе? Какие мысли о себе у тебя возникают?; 11. Назови 3 чувства, которые чаще всего у тебя бывают?; 16. Какие вопросы волнует тебя, если ты думаешь о здоровье в будущем?) выше у девочек, чем у мальчиков. Были найдены различия между юношами и девушками по критерию совладения со стрессом.

Полученные данные можно интерпретировать, как более активное включение регулятивных механизмов и совладение со стрессовой ситуацией, протеканием неосознанных процессов и когнитивной включенностью у девочек.

Это можно объяснить различиями в скорости развития и некоторых параметрах головного мозга у мужчин и женщин. У женщин созревание мозга происходит быстрее. Половые различия в поведении и познавательных процессах обусловлены анатомическими и функциональными отличиями, возникающими из-за изменений связей между частями мозга в процессе развития.

Исследования показали, что глобальная плотность функциональной связности (global functional connectivity density, gFCD), отражающая нейронную активность, частично объясняет половые различия в когнитивных функциях. У девочек показатель gFCD выше во многих корковых и подкорковых областях, отвечающих за мышление, эмоции и поведение. Особенно заметно это во время пассивного режима работы мозга, например, в задней части поясной извилины.

Анализ показал, что когнитивные показатели в процессе развития улучшаются благодаря большей плотности функциональных связей. Это подтверждает связь между повышенной gFCD и интеллектом, особенно у детей [\[38\]](#).

Данные анализ подтверждают тот факт, что области мозга, отвечающие за процессы мышления и реагирования, у девочек развиваются в более раннем возрасте, нежели чем у мальчиков. Эти различия на биологическом уровне подтверждают полученные в нашем исследовании результаты, относительно того, что процессы регуляции и применение копинг-стратегий более активно наблюдается у девочек.

Согласно эмпирическим данным, мужчины склонны к проблемно-фокусированным стратегиям, нацеленным на преодоление неблагоприятных ситуаций. Женщины чаще используют эмоционально-ориентированный подход и ищут социальную поддержку [\[39-40\]](#). Предпосылки «гендерной специализации» совладающего поведения фиксируются уже в детском возрасте [\[41\]](#), однако гендерные различия в стратегиях совладания становятся более заметными в подростковом возрасте, что может быть связано с анатомическими особенностями мозга и нервной системы [\[42\]](#).

Спектр копинг-стратегий у мальчиков менее разнообразен, чем у девочек. У мальчиков стиль совладания претерпевает резкие изменения на протяжении роста, в то время как у девочек этот процесс идет более плавно [\[43\]](#). Это приводит к более высоким показателям ФПГ у девочек по сравнению с мальчиками.

### Вывод

На основании полученных данных мы можем сделать вывод, что

нейрофеноменологическое интервью может являться качественным методом для анализа психофизиологических коррелятов стресс-реакции и совладания в дальнейших исследованиях. Качественно измерить выраженность стресса только на основе субъективного опросника не предоставляется возможным по причинам, связанным с отсутствием или низким уровнем рефлексии и осознанности в подростковом возрасте, оценка психофизиологических показателей позволяет сделать исследование более информативным и целостным.

Процедура измерения психофизиологических показателей в ходе интервью позволяет выявить психические процессы, которые не охватывает субъективный опросник. Они могут быть объяснены и протеканием неосознанных процессов и когнитивной включенностью и стресс-реакцией подростков при восприятии вопросов интервью, связанных с определенными жизненными сферами в процессе их лечения. Что требует отдельного изучения. В ходе исследования с помощью вопросов интервью выявлены сферы, которые возможно вносят вклад в развитие тревожного состояния в подростков с хроническими заболеваниями в ремиссии.

Использование психофизиологических проб наряду с психодиагностическим методом может помочь разработать качественные и эффективные программы сопровождения и коррекции тревожного состояния подростков данной группы.

## Библиография

1. Sutherland A. M. Psychological impact of cancer and its therapy. *Med. Clin. North Am.* 1956; 40(3): 705-20.
2. Левин О.С., Чимагомедова А.Ш., Арефьева А.П. Тревожные нарушения у больных с онкологическими заболеваниями: влияние на течение онкологического процесса и возможности коррекции // *ПМЖ*. 2018. 12(I). С. 25-31.
3. Green McDonald P., O'Connell M., Lutgendorf S.K. Psychoneuroimmunology and cancer: a decade of discovery, paradigm shifts, and methodological innovations. *Brain Behav Immun.* 2013; Suppl: S1-9. doi: 10.1016/j.bbi.2013.01.003.
4. Andersen B.L., Goyal N.G., Weiss D.M., Westbrook T.D., Maddocks K.J., Byrd J.C., Johnson A.J. Cells, cytokines, chemokines, and cancer stress: A biobehavioral study of patients with chronic lymphocytic leukemia. *Cancer*. 2018; 124(15): 3240-3248. doi: 10.1002/cncr.31538.
5. Коцюбинский А.П., Скорик А.И. и др. Шизофрения: уязвимость-диатез-стресс-заболевание. СПб.: Гиппократ, 2004. С. 336.
6. Kehyayan A., Best K., Schmeing J.B., Axmacher N., Kessler H. Neural activity during free association to conflict-related sentences. *Front Hum Neurosci.* 2013; 7:705.
7. Krueger F., McCabe K., Moll J., Kriegeskorte N., Zahn R., Strenziok M., et al. Neural correlates of trust. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the U.S.A.* 2007; 104: 20084-20089.
8. Психология развития человека и общества: проблемы и перспективы: коллективная монография / отв. редакторы: А.Л. Журавлев, Т.А. Жалагина, Н.Н. Демиденко, Н.В. Копылова; редакционная коллегия: И.А. Бариляк, Е.Д. Короткина, Е.С. Ребрилова. Тверь: Издательство Тверского государственного университета, 2024. С. 375.
9. Языков К. Г., Петрова Т. Э., Стаценко Ф. А. Нейрофеноменология телесного опыта в исследовательских моделях // *Психология развития человека и общества: проблемы и перспективы: коллективная монография / отв. ред.: А. Л. Журавлев, Т. А. Жалагина, Н. Н. Демиденко, Н. В. Копылова; ред. колл.: И. А. Бариляк, Е. Д. Короткина, Е. С. Ребрилова. Тверь: Издательство Тверского государственного университета, 2024. С. 227-239.*

10. Костыркина В. В., Реверчук И. В., Главатских М. М., Стаценко Ф. А. Механизм психосоматического балансирования в период адаптации студенческой молодежи к обучению в вузе // Психиатрия. 2024. Т. 22, № 4, вып. 2. С. 28. DOI: 10.30629/2618-6667-2024-22-2-28-38 EDN: GZHWGZ.
11. Костыркина В.В., Реверчук И.В., Главатских М.М., Стаценко Ф.А. Психодиагностические и электроэнцефалографические корреляты соматизации у студентов вуза в период адаптации // Психиатрия. 2025; 23(1): 61-70.
12. Лурия А.Р. Диагностика следов аффекта. Сопряженная моторная методика и её применение в исследовании аффективных реакций // Психология в определении следов преступления. М.: Научное слово, 1928. № 3. С. 79-82, 85-92.
13. Cacioppo J.T., Gardner W.L. Emotion. Annual Review of Psychology. 1999; 50: 191-214. EDN: HEYYLT.
14. Араkelов Г.Г., Шотт Е.К. КГР при эмоциональных, ориентировочных и двигательных реакциях. Психологический журнал. 1998. № 4.
15. Араkelов Г. Г., Лысенко Н. Е., Шотт Е. К. Психофизиологический метод оценки тревожности. Психол. журн. 1997. № 2. С. 102-113.
16. Gasparini F., Grossi A., Bandini S. A deep learning approach to recognize cognitive load using PPG signals. In: Proceedings of the 14th PErvasive technologies related to assistive environments conference. ACM, Corfu Greece, 2021. С. 489-95. doi: 10.1145/3453892.3461625.
17. Greene S., Thapliyal H., Caban-Holt A. Survey of Affective Computing for Stress Detection: Evaluating technologies in stress detection for better health. IEEE Consum Electron Mag. 2016; 5: 44-56. doi: 10.1109/MCE.2016.2590178.
18. Montoya A., Bruins R., Katzman M., Blier P. The noradrenergic paradox: implications in the management of depression and anxiety. Neuropsychiatr Dis Treat. 2016; 12: 541-557. doi: 10.2147/NDT.S91311.
19. Morilak D.A., Barrera G., Echevarria D.J., Garcia A.S., Hernandez A., Ma S., et al. Role of brain norepinephrine in the behavioral response to stress. Prog Neuropsychopharmacol Biol Psychiatry. 2005; 29: 1214-24. doi: 10.1016/j.pnpbp.2005.08.007.
20. Bremner J.D., Krystal J.H., Southwick S.M., Charney D.S. Noradrenergic mechanisms in stress and anxiety: I. preclinical studies. Synapse. 1996; 23: 28-38. doi: 10.1002/(ISSN)1098-2396.
21. Захаров С.М. Новые возможности реабилитационных комплексов с использованием биологической обратной связи "реакор" и "реакор-Т" // Сборник научных материалов конференции. М. 2014. С. 64-67.
22. Ивонин А.А., Попова Е.И., Шуваев В.Т. и др. Метод поведенческой психотерапии с использованием биологической обратной связи по КГР при лечении больных невротическими фобическими синдромами / Ивонин А.А., Попова Е.И., Шуваев В.Т. [и др.] // Биоуправление в медицине и спорте. 1999. С. 27-29.
23. Chen Y. Neural Representation of Costs and Rewards in Decision Making. Brain Sci. 2021; 11: 1096. <https://doi.org/10.3390/brainsci11081096>. EDN: WDHZLS.
24. Бохан Т. Г., Залевский Г. В., Мещерякова Э. И. Гендерные и возрастные различия в копинг-стратегиях юношей народов Сибири // Вестник Томского государственного университета. 2005. № 286 (март): Серия "Психология". С. 50-55. EDN: KCLERF.
25. Кириллина С.А. Социально-психологический анализ детерминанты переживаний тревоги у подростков // Национальный психологический журнал. 2013. № 4 (13). С. 36-43. DOI: 10.11621/npj.2013.0405. EDN: TTIPGH.
26. Dayan J., Bernard A., Olliac B., Mailhes A.-S., Kermarrec S. Adolescent brain development, risk-taking and vulnerability to addiction. Journal of Physiology. Paris. 2010; 279-286.

27. Jung W.H., Lee S., Lerman C., Kable J.W. Amygdala Functional and Structural Connectivity Predicts Individual Risk Tolerance. *Neuron*. 2018; 98: 394-404.
28. Grupe D.W., Nitschke J.B. Uncertainty and anticipation in anxiety: an integrated neurobiological and psychological perspective. *Nature Reviews Neuroscience*. 2013; 14(7): 488-501. doi:10.1038/nrn3524.
29. Schmidt C.K., Khalid S., Loukas M., Tubbs R.S. Neuroanatomy of Anxiety: A Brief Review. *Cureus*. 2018; 10(1): 2055. doi: 10.7759/cureus.2055. PMID: 29545978; PMCID: PMC5849353.
30. Ветрова И.И. Связь совладающего поведения с контролем поведения и психологической защитой в системе саморегуляции // *Совладающее поведение: Современное состояние и перспективы* / под ред. А.Л. Журавлева, Т.Л. Крюковой, Е.А. Сергиенко. М.: Изд-во "Институт психологии РАН", 2008. С. 179-196. EDN: TCLYAD.
31. Адеева Т.Н., Тихонова И.В. Самоэффективность, рефлексия и ресурсы совладания со стрессом: возрастные особенности и детерминация // *Вестник Костромского государственного университета. Серия: Педагогика. Психология. Социокинетика*. 2021. № 4. DOI: 10.34216/2073-1426-2021-27-4-208-216. EDN: ONHCXQ.
32. Нартова-Бочавер С.К. "Coping behavior" в системе понятий психологии личности // *Психологический журнал*. 1997. Т. 18. № 5. С. 20-30. EDN: RCTPBV.
33. Сирота Н.А., Ялтонский В.М., Хажилина И.И., Видерман Н.С. Профилактика наркомании у подростков: от теории к практике. М.: Генезис, 2001. EDN: WDJJKL.
34. Точилина Т.В. Гендерные особенности совладающего поведения у младших подростков // *Материалы Международной научно-практической конференции "Психология совладающего поведения"*. Кострома, 2007. С. 156-157.
35. Фоминова А.Н. Возрастные особенности совладающего поведения // *Материалы Международной научнопрактической конференции "Психология совладающего поведения"*. Кострома, 2007. С. 157-160.
36. Разуваева Т.Н., Заика Л.Л. Особенности совладания старшеклассников // *Материалы Международной научно-практической конференции "Психология совладающего поведения"*. Кострома, 2007. С. 148-150.
37. Крюкова Т.Л. Возрастные и кросс-культурные различия в стратегиях совладающего поведения личности // *Психологический журнал*. 2005. Т. 26. № 2. С. 5-15. EDN: HRVUHR.
38. Tomasi D. et al. Measures of Brain Connectivity and Cognition by Sex in US Children. *JAMA Network Open*. 2023; 6(2): e230157. doi:10.1001/jamanetworkopen.2023.0157. EDN: GMSNCZ.
39. Исаева Е.Р. Копинг-поведение: анализ возрастных и гендерных различий на примере российской популяции // *Вестник Томского государственного педагогического университета*. 2009. № 11 (89). С. 144-147. EDN: LAHZQZ.
40. Нижегородцева Н.В., Тарасова С.С. Совладающее поведение подростков с разным уровнем осознанной саморегуляции // *Ярославский педагогический вестник*. 2017. № 2. С. 211-215. EDN: WEWBGI.
41. Матафонова С.И. Динамика выбора копинг-стратегий у детей младшего школьного возраста // *Теория и практика общественного развития*. 2015. № 12. С. 490-492. EDN: ZFEDYL.
42. Бартош О.П., Бартош Т.П. Возрастные и гендерные особенности копинг-поведения подростков // *Вестник Южно-Уральского Государственного Университета. Серия: Психология*. 2012. № 6 (265). С. 42-46. EDN: OXRGBN.
43. Ветрова И.И. Развитие регуляции поведения в подростковом возрасте: соотношение стратегий совладания, контроля поведения и психологических защит // *Вестник Томского государственного университета*. 2010. № 339. С. 135-138. EDN: NBINXL.

## Результаты процедуры рецензирования статьи

*В связи с политикой двойного слепого рецензирования личность рецензента не раскрывается.*

*Со списком рецензентов издательства можно ознакомиться [здесь](#).*

На рецензирование представлена статья «Психофизиологические корреляты стресс-реакции в процессе нейрофеноменологического интервью подростков с хроническими заболеваниями». Работа включает в себя вводную и основную части, в которых представлено описание теоретических подходов к затронутой проблеме и результатов эмпирического исследования. Особое внимание уделено обсуждению полученных данных. В завершении статьи представлены краткие выводы.

**Предмет исследования.** В процессе исследования было проведено нейрофеноменологическое интервью, во время которого фиксировал показатели КГР и ФПГ с помощью биологической обратной связи (БОС) детей и подростков с хроническими заболеваниями и онкозаболеваниями в ремиссии. Проведенное исследование позволило выделить показатели физиологического уровня стресс-реакции организма, дать описательные статистики исследуемых показателей и т.д. Автором были получены следующие результаты: показана разница различий по полу и возрастным различиям, которая заключалась в использовании базовых копинг-стратегий; было отмечено, что мужчины склонны к проблемно-фокусированным стратегиям, нацеленным на преодоление неблагоприятных ситуаций. Женщины чаще используют эмоционально-ориентированный подход и ищут социальную поддержку.

**Методологическая основа исследования.** В статье описаны результаты пилотного исследования, которое проводилось на выборке 13 детей с онкологическими заболеваниями с благоприятным исходом терапии и находящиеся в ремиссии. В процессе исследования было проведено нейрофеноменологическое интервью.

**Актуальность исследования.** Автором отмечается, что исследование взаимного влияния стрессового состояния организма на ход патологического процесса является не только медицинской, психологической задачей, но имеет существенное социальное значение. В то же время, проводимых исследований является недостаточно.

**Научная новизна исследования** заключается том, что автором было показано, что нейрофеноменологическое интервью может являться качественным методом для анализа психофизиологических коррелятов стресс-реакции и совладания. Было отмечено, что использование психофизиологических проб наряду с психодиагностическим методом может помочь разработать качественные и эффективные программы сопровождения и коррекции тревожного состояния подростков.

**Стиль, структура, содержание.** Стиль изложения соответствует публикациям такого уровня. Язык работы научный. Структура работы прослеживается, автором выделены основные смысловые части. Логика в работе имеется. Содержание статьи отвечает требованиям, предъявляемым к работам такого уровня. Объем работы небольшой, но достаточный для раскрытия предмета исследования.

Во вводной части представлена затронутая проблема, ее актуальность и дан краткий теоретический анализ. Следующий раздел содержит описание организации, структуры, объемов и выборки исследования. В основном разделе представлено подробное описание полученных результатов. В заключении сделаны обобщающие выводы и намечены перспективы дальнейшего исследования затронутой проблемы.

**Библиография.** Библиография статьи включает в себя 43 отечественных и зарубежных источника, незначительная часть которых была издана за последние три года. В список включены, в основном, статьи и тезисы, а также монографии и учебно-методические

материалы. Источники не во всех позициях оформлены корректно. Так, не во всех источниках указано количество страниц (диапазон страниц) (например, в источниках 14, 31, 33 и пр.). Однородно должны быть оформлены также зарубежные источники.

Апелляция к оппонентам.

Рекомендации:

- 1) во введении выделить объект, предмет, задачи, научную новизну;
- 2) привести к единообразию оформлению ссылок на источники (в работе есть вариант с надстрочным знаком и включение источника в квадратных скобках).

Выводы. Проблематика затронутой темы отличается несомненной актуальностью, теоретической и практической ценностью. Статья будет интересна специалистам, которые занимаются проблемами психологического сопровождения детей с хроническими заболеваниями. Вопрос рассматривается через призму выделения психофизических коррелят стресс-реакции, которое выявляется в процессе нейрофеноменологического интервью. Статья может быть рекомендована к опубликованию. Однако важно учесть выделенные рекомендации и внести соответствующие изменения. Это позволит представить в редакцию научно-методическую и научно-исследовательскую работу, отличающуюся научной новизной и практической значимостью/