

На правах рукописи

УДК: 612.821–053.6

Грекова Елена Николаевна

**ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ И ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ МЕХАНИЗМЫ
АДАПТАЦИИ МЛАДШИХ ПОДРОСТКОВ С РАЗНЫМИ ЛАТЕРАЛЬНЫМИ
ПРЕДПОЧТЕНИЯМИ К УСЛОВИЯМ КРАЙНЕГО СЕВЕРА**

Специальность: 19.00.02 – психофизиология

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени
кандидата психологических наук

Санкт – Петербург

2021

Работа выполнена на кафедре возрастной психологии и педагогики семьи федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский государственный педагогический университет им. А. И. Герцена».

Научный руководитель:

доктор биологических наук, профессор, заведующая кафедрой возрастной психологии и педагогики семьи федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский государственный педагогический университет им. А. И. Герцена»

Николаева Елена Ивановна

Официальные оппоненты:

доктор биологических наук, доцент, профессор кафедры психофизиологии факультета социальных наук федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского»

Парин Сергей Борисович

кандидат психологических наук, старший научный сотрудник кафедры физического воспитания и спорта федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова»

Будыка Елена Владиславовна

Ведущая организация:

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет»

Защита состоится «13» апреля 2021 года в 11.00 часов на заседании Совета Д 999.072.02 по защите диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук, созданного на базе федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский государственный педагогический университет им. А.И. Герцена», федерального государственного бюджетного учреждения «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт физической культуры», по адресу: 192007, Санкт-Петербург, наб. реки Мойки д.48, кор.3, ауд. 50.

С диссертацией можно ознакомиться в фундаментальной библиотеке федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский государственный педагогический университет им. А.И. Герцена» (191186, Санкт-Петербург, набережная реки Мойки, д.48) и на сайте https://dissert.herzen.spb.ru/Preview/Karta/karta_000000688.html

Автореферат разослан «11» февраля 2021 г.

Ученый секретарь диссертационного совета
кандидат педагогических наук

Барченко Сергей Алексеевич

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы. Специфика хозяйственной деятельности страны требует постоянного проживания на Крайнем Севере не только работников, но и членов их семей, в том числе детей и подростков.

Младший подростковый возраст – краткий, но значимый период в развитии человека, это переход от детства к взрослости, начинающийся серьезными физиологическими перестройками, влекущими за собой психологические изменения (Райс Ф., Долджин К., 2012). Это период повышенной ранимости, снижения самоконтроля, что способствует изменению поведения и высокой вероятности возникновения тех или иных заболеваний (Casey V.J., 2015).

В наибольшей степени такому риску подвергаются подростки, проживающие в неблагоприятных условиях Крайнего Севера. К неблагоприятным условиям Крайнего Севера относят специфические геомагнитные явления, нехватку или избыток солнечного света, чрезмерный перепад температур, питание с недостаточным количеством витаминов, низкий уровень кислорода в воздухе (Белишева Н.К., Талыкова Л.В., Мельник Н.А., 2011; Шерстюк А.А., Шерстюк С.А., Шерстюк М.А. и др., 2011). Все это является основанием для возникновения стресса и увеличивает риск развития физических и ментальных проблем, прежде всего у детей и подростков (Gunnar M.R., Quevedo K., 2007).

Уже отмечено в этих условиях снижение активности иммунной системы в этот возрастной период (Аргунова Е.Ф., Алексеева С.Н., Устюжина Т.В. и др., 2016), которое опосредует возникновение сразу многих заболеваний (Канева И.С., Зайнуллин В.Г., 2006). По данным Б.А. Ревич и В.В. Малеева (2011) в северных регионах страны до 70% детей имеют отклонения в состоянии здоровья. Показатели заболеваемости детей северных регионов значительно выше средних по стране и за последние 10 лет они имеют тенденцию к росту. Весьма частым видом патологии являются нарушения и заболевания желудочно-кишечного тракта (ЖКТ), сердечно-сосудистой системы (Архиповский В.Л., 2008; Хаснулин В.И., Хаснулин П.В., 2011), а также расстройства адаптации со смешанными нарушениями эмоций и поведения, часто диагностируемые именно в подростковом возрасте (Дьячкова М.Г., Беляков Н.Г., 2005). Эти заболевания всегда рассматривались следствием нарушений адаптации человека к конкретным условиям жизни (Леутин В.П., Николаева Е.Н., 2008).

Одной из ярких особенностей подросткового возраста является личностная нестабильность, противоречивость характера и устремлений подростка, зависящие во многом от внешних влияний (Кулагина И.Ю., Коллюцкий В.Н., 2011). Ю.А. Ермолаев (1985) характеризует подростковый возраст (11–15 лет) как отличающийся повышенной ранимостью нервной системы и склонностью к возникновению различных невротических расстройств и психических заболеваний. Ф. Александер (2002), акцентирует внимание на чувствительности данного возраста к любым негативным проявлениям, которые в конечном итоге могут привести к психосоматическим проявлениям.

В связи с этим встает вопрос о предикторах, позволяющих описать вероятность срыва процесса адаптации в условиях Крайнего Севера, что позволит создать программу профилактических мероприятий. Можно выделить несколько факторов, влияющих на способность адаптации к суровым климатогеографическим условиям Севера.

Степень разработанности проблемы. В последние годы отмечается интерес к проблеме влияния экстремальных условий Крайнего Севера на организм человека, а также изучаются отклонения в состоянии здоровья северян (Архиповский В.Л., 2008; Белишева Н.К., Талыкова Л.В., Мельник Н.А., 2011; Гудков А.Б., Попова О.Н., Небученных А.А., 2012; Гудков А.Б., Лукманова Н.Б., Раменская Е.Б., 2013; Душкова Д.О., Евсеев А.В., 2011; Канева И.С., Зайнуллин В.Г., 2006; Карелин А.О., Гедерим В.В., Соколовский В.В., Шаповалов С.И., 2008; Кочан Т.И., Евдокимов В.Г., Логинова Т.П. и др., 2013; Кривошеков С.Г., Белишева Н.К., Николаева Е.И. и др., 2016; Сараева Н.М., Суханов А.А., 2013; Сидоров П.И., Дёгтева Г.Н., Зубов Л.А., 2011; Хаснулин В.И., Хаснулин П.В., 2011).

Наиболее изученным фактором психофизиологического уровня адаптации взрослых к неблагоприятным условиям Севера является функциональная сенсомоторная асимметрия (ФСМА) (Баркар А.А., Маркина Л.Д., 2014; Леутин В.П., Николаева Е.И., 2008, 2008а; Хаснулин В.И., Хаснулина А.В., 2011, 2012; Nikolaeva E.I., Oteva E.A., Leutin V.P. et al., 1995). Показано, что повышенная частота леворукости встречается как среди коренных народов Севера, так и у вахтовых рабочих Сургута (обзор – Леутин В.П., Николаева Е.И., 2008). Эти рабочие проживают в благоприятных условиях, но работают в тяжелых условиях Севера. Оказалось, что чем дольше человек работает в таких условиях, тем выше вероятность того, что он – леворукий (праворукие люди достаточно рано вынужденно бросают эту работу в связи с возникновением различных заболеваний). Обнаружена низкая подверженность заболеваниям сердечно-сосудистой системы селькупов – народа, проживающего на севере Тюменской области (Nikolaeva E.I., Oteva E.A., Leutin V.P. et al., 1995), и повышенная вероятность возникновения сердечно-сосудистых заболеваний у праворуких людей в комфортных условиях проживания по сравнению с леворукими (Nikolaeva E.I., Oteva E.A., Nikolaeva A.A., Shterental I.S., 1993). Однако исследования процесса адаптации к экстремальным условиям среды в основном касаются взрослого населения, реже юношеского возрастного периода (Суханова И.В., Максимов А.Л., Вдовенко С.И., 2013).

Сейчас считается бесспорным, что асимметрия полушарий головного мозга представляет собой фундаментальное свойство в организации и функционировании мозга позвоночных животных (Vallortigara G., Versace E., 2018), ее проявления просматриваются уже в асимметричном строении ганглиев круглых червей (Rogers L.J., Vallortigara G., Andrew R.J., 2013; Strockens F., Gunturkun O., Ocklenburg S., 2013; Hobert O., 2014) и насекомых (Pascual A., Huang K.-L., Neveu J. et al., 2004).

Согласно наиболее принятой эволюционной гипотезе происхождения асимметрии (Vallortigara G., Chiandetti C., Sovrano V.A., 2011), у позвоночных отмечается единый тип разделения полушарных функций. В основе наблюдаемых у разных видов асимметричных процессов, лежат фундаментальные межполушарные различия, появившиеся в самом начале эволюции позвоночных (MacNeilage P.F., Rogers L.J., Vallortigara G., 2009). Это различие состоит в том, что левое полушарие управляет стереотипным поведением, а правое – поведением в непредсказуемых и незнакомых ситуациях (Nikolaeva E., Leutin V., 2011).

Эти представления легли в основу объяснения специфики заболеваемости людей с разными латеральными предпочтениями. В стрессовых ситуациях и в ситуациях незавершенной адаптации к новым или неблагоприятным условиям правое полушарие, обеспечивающее создание новых программ функционирования организма, чрезмерно активизируется. При этом у праворуких людей в нем представлено центральное звено вегетативной регуляции. Именно поэтому при частых адаптациях к неблагоприятным условиям среды у них происходит постоянная нагрузка на эти центры, что и ведет к повышенной вероятности заболеваний, в частности сердечно-сосудистой системы.

У леворуких людей вегетативная регуляция распределена между обоими полушариями, что ведет к меньшей ранимости процессов, связанных со стрессом, обусловленным природными особенностями среды. При этом леворукие люди более подвержены воздействию социальных стрессоров (обзор – Леутин В.П., Николаева Е.И., 2008а). В то же время все эти исследования касаются взрослых людей, а потому не известно, насколько латеральные предпочтения будут влиять на устойчивость к суровому климату подростков на Крайнем Севере.

Важнейшим предиктором эффективности адаптации в условиях Крайнего Севера может быть успешность ориентации в потоке сигналов, опирающаяся на процессы сенсомоторной интеграции, и сформированность тормозных процессов (Николаева Е.И., Вергунов Е.Г., 2017).

В основе используемого в нашем исследовании подхода лежит концепция В.М. Русалова (1986), опирающаяся на положения П.К. Анохина и В.Д. Небылицына, о трёх уровнях пластических процессов в нервной системе, происходящих на уровне нейронов, комплексов структур мозга и интеграции нервных процессов (последний уровень является основой пластичности индивидуального поведения).

Сенсомоторная интеграция, как и другие интегративные процессы мозга, относится к последнему уровню. Она обусловлена взаимодействием в префронтальной коре импульсов, идущих от сенсорных систем и ядер двигательной системы (Батуев А.С., Соколова Л.В., 2003; Каменская В.Г., Томанов Л.В., Деханова И.М., 2011). Тормозный контроль представляет собой подавление определённого типа поведения (самоконтроль), обеспечивает селективное внимание и когнитивное торможение (интерференционный контроль). Все эти процессы базируются на созревании лобных структур и обеспечивают все функции, связанные с изменением поведения от обучения до творчества (Лурия А.Р., 2000).

Данных об особенностях сенсомоторной интеграции у младших подростков с разными латеральными предпочтениями на Крайнем Севере мы не нашли. Но можно представить, что эти особенности могут быть определяющими в эффективной адаптации к условиям Крайнего Севера.

Половое созревание начинается повышением активности гипоталамуса, что ведет к снижению эффективности произвольной регуляции и, как следствие, отклонения в здоровье и поведенческая дезадаптация (Безруких М.М., Мачинская Р.И., Фарбер Д.А., 2009). Кроме этого существуют значительные индивидуальные и межполовые различия во времени начала и скорости физических изменений в подростковый период (Дандарова Ж.К., Дубровина И.В., Игумнов С.А. и др., 2008). Индивидуальные различия могут быть обусловлены особенностями темперамента младших подростков (Стреляу Я., Митина О., Завадский Б. и др., 2009). Девочки быстрее мальчиков продвигаются к своему взрослому статусу, как по морфологическим параметрам, так и по физиологическим функциям. В отношении развития физиологических функций сохраняется закономерность онтогенетического развития: с каждым годом различия между мальчиками и девочками увеличиваются в пользу первых (Ильин Е.П., 2007; Ellemers N., 2018).

Характеризуя современное общество в целом, Д.И. Фельдштейн (2010) отмечает, что всё больше детей имеют эмоциональные проблемы, поскольку они находятся в состоянии аффективной напряжённости из-за постоянного чувства незащищённости, отсутствия опоры в близком окружении, а также относительно устойчивого переживания тревожности. При этом на всех этапах онтогенеза возникновение и закрепление тревожности как устойчивого образования связано с неудовлетворением ведущих потребностей возраста.

Эмоциональное неблагополучие подростков подтверждается в большом количестве исследований. Так, А.В. Соловьева (2013) приводит данные, согласно которым появление у подростков 12-14 лет пубертатных изменений способствует нарастанию у них психического напряжения.

Многие учёные считают эмоциональный интеллект (ЭИ) эффективным элементом успешности адаптации (Izard С.Е., 2009) и основой психического и физического здоровья (Деревянко С.П., 2009; Rempala D.M., 2014). Известно, что эмоциональный интеллект позволяет управлять собственным эмоциональным состоянием, тем самым снижая влияние физиологических факторов (Люсин Д.В., Овсянникова В.В., 2013). При этом доказано общее снижение самоконтроля у подростков (Casey В.Ј., 2015), а значит и эмоциональный интеллект может не оказать должного влияния на эмоциональную активацию. Данных об этом взаимодействии мы не встретили в литературе.

Можно предположить, что устойчивость к неблагоприятным факторам внешней среды может зависеть от механизмов психологической защиты, используемых человеком. Исследования показывают, что уровень выраженности психологических защит различен у больных с разными патологическими состояниями (Абитов И.Р., 2013). При этом отмечается, что психологические защиты подросткового возраста не способствуют эффективной адаптации (Ташлыков В.А., 1997; Вассерман Л.И., Ерышев О.Ф., Клубова Е.Б. и др., 2005;

Абитов И.Р., 2013). Нет данных о том, как психологические защиты в подростковом возрасте связаны с риском возникновения тех или иных заболеваний. Тем более нет их и для младших подростков, проживающих в условиях Крайнего Севера.

Таким образом, сведения об особенностях адаптации младших подростков с разными латеральными предпочтениями к климатогеографическим условиям Крайнего Севера отсутствуют. Учитывая важность данной проблематики, а именно рост заболеваемости младших подростков в этом регионе страны и повышенную чувствительность этого возрастного периода к неблагоприятным условиям внешней среды, изучение механизмов психофизиологического и психологического уровней адаптации младших подростков к неблагоприятным условиям Севера поможет устранить пробелы в этой области специальных знаний.

Эти данные определили **цель исследования**: выявить психологические и психофизиологические механизмы адаптации младших подростков с разными латеральными предпочтениями к условиям Крайнего Севера.

Объект исследования: адаптация младших подростков (11-13 лет) с разными латеральными предпочтениями, проживающих в условиях Крайнего Севера.

Предмет исследования: психологические и психофизиологические механизмы адаптации младших подростков с разными латеральными предпочтениями к условиям Крайнего Севера.

Гипотеза исследования: психологические и психофизиологические механизмы адаптации младших подростков к климатогеографическим условиям Крайнего Севера связаны с особенностями их латеральных предпочтений, предопределяющих специфику ориентации в потоке сигналов и качество тормозного контроля.

В соответствии с целью, предметом и гипотезой исследования были поставлены следующие **задачи**:

1. Осуществить теоретический и методологический анализ литературы, посвящённой изучению связи латеральных предпочтений, психологических и психофизиологических показателей адаптации у подростков, проживающих в климатогеографических условиях Крайнего Севера.

2. Провести исследование успешности адаптации младших подростков к климатогеографическим условиям Крайнего Севера.

3. Определить специфику распределения младших подростков по типам латеральных предпочтений.

4. Выявить особенности сенсомоторной интеграции и уровень сформированности тормозных процессов у младших подростков с различными латеральными предпочтениями.

5. Изучить особенности темперамента, способствующие эффективной адаптации к условиям Крайнего Севера у младших подростков.

6. Описать виды психологической защиты, их специфику, а также эффективность распознавания эмоций у младших подростков с разными латеральными предпочтениями.

7. Охарактеризовать психологические и психофизиологические механизмы адаптации мальчиков и девочек 11-13 лет к условиям Крайнего Севера.

Методологической основой исследования являются принцип системного подхода к организации психических функций человека (Л.С. Выготский, А.Р. Лурия, П.К. Анохин); культурно-историческая концепция развития психики Л.С. Выготского и А.Р. Лурии; представление о структуре личности (В.Д. Небылицын, В.С. Мерлин, В.М. Русалов, Я. Стреляу); теоретические основы адаптации человека (Р.М. Баевский, В.П. Казначеев, В.И. Медведев) и аллостатической нагрузки в условиях стресса (Н. Selye, P. Sterling); представления о эволюционном формировании асимметрии мозга, предполагающим различное участие полушарий в адаптации человека (А.Р. Лурия, Т.А. Доброхотова, Н.Н. Брагина, В.Л. Бианки, В.П. Леутина, Е.И. Николаева, Е.Д. Хомская, Т.М. Марютина, D. Kimura, R.W. Sperry); представление об эмоциональном интеллекте (J.D. Mayer, D. Caruso, P. Salovey, И.Н. Андреева, Д.В. Люсин); теоретические представления о механизмах психологической защиты и копинг-стратегиях (З. Фрейд, А. Фрейд, Р.М. Грановская, И.М. Никольская, R.S. Lazarus).

Для осуществления поставленных цели и задач, а также проверки гипотез проведено исследование с использованием следующих **методик**: опросник для диагностики астении (сост. Киреева И.П., 1999); шкала для оценки уровня здоровья; описание латеральных предпочтений с помощью набора наиболее часто применяемых проб (Николаева Е.И., 2009); оценка тормозных процессов с помощью рефлексометрической методики (Вергунов Е.Г., Николаева Е.И., 2009); опросник «Темперамент – формальные характеристики поведения», российская версия (Стреляу Я., Митина О., Завадский Б. и др., 2009); индивидуально-типологический опросник, детский вариант (Собчик Л.Н., 2003); модифицированный опросник Плутчика-Келлермана-Конте (Каменская В.Г., Зверева С.В., 2005); видеотест на распознавание эмоций В.В. Овсянниковой – Д.В. Люсина (Люсин Д.В., Овсянникова В.В., 2013).

Научная новизна исследования. Продемонстрировано, что число младших подростков с неправым профилем ФСМА в условиях Крайнего Севера значительно выше, чем среди подростков, проживающих в центральных областях России. Количество леворуких детей среди подростков-северян 11-13 лет также существенно выше. При этом минимальное число младших подростков с предпочтением левой стороны встречается среди школьников с невротическими проявлениями по сравнению с условно здоровыми детьми. Количество нормативно развивающихся младших подростков с левым профилем ФСМА в два раза выше, чем среди их сверстников с нарушением процесса адаптации.

Показано, что младшие подростки с разными латеральными предпочтениями адаптируются к климатогеографическим условиям Крайнего Севера с помощью различных психологических и психофизиологических механизмов.

Леворукие подростки 11-13 лет, проживающие в условиях Крайнего Севера быстрее, чем их праворукие сверстники, реагируют на стимулы в потоке сигналов и лучше предсказывают структуру этого потока. Праворукие младшие подростки нормативного развития имеют более высокие показатели тормозного контроля по сравнению с подростками с другими латеральными предпочтениями.

Младшие подростки со смешанной рукостью имеют признаки леворуких и праворуких испытуемых (в меньшей степени, чем полярные группы), что и обеспечивает высокий процент смешаннорукости в условиях Крайнего Севера.

Обнаружено, что в целом по группе младших подростков, проживающих в условиях Крайнего Севера, уровень личностной тревожности тем выше, чем больше левых признаков у испытуемого.

Условно здоровые младшие подростки с левым и симметричным типом профиля имеют более высокие значения параметров «настойчивость» и «эмоциональная реактивность» по сравнению с подростками данной возрастной категории с другими латеральными предпочтениями. Условно здоровые праворукие подростки 11-13 лет характеризуются высоким уровнем выносливости (психической).

Доказано, что мальчики и девочки 11-13 лет, проживающие в условиях Крайнего Севера, не различаются по параметру «рукость».

Особенности психологической защиты и эффективность распознавания эмоций в младшем подростковом возрасте не связаны с латеральными предпочтениями. Среди условно здоровых подростков 11-13 лет выявляется связь показателя «ведущая рука» с психологическими и психофизиологическими характеристиками, тогда как в двух других группах, имеющих соматические и невротические нарушения, такая связь отсутствует.

Теоретическая значимость исследования состоит в углублении представлений о психологических и психофизиологических механизмах адаптации к сложным климатогеографическим условиям Крайнего Севера в младшем подростковом возрасте. Описаны особенности адаптации к этим условиям подростков 11-13 лет с разными латеральными предпочтениями. Выявлены факторы, способствующие снижению риска заболеваний у младших подростков, проживающих в условиях Крайнего Севера. Уточнена специфика взаимосвязи психофизиологических и психологических факторов у детей 11-13 лет условно здоровых и с отклонениями в состоянии здоровья.

Практическая значимость исследования. Подобран комплекс психодиагностических методик для оценки вероятности возникновения нарушений соматического и невротического круга, связанных с недостаточностью адаптационных процессов у младших подростков, проживающих в северных регионах. На основе полученных данных и выводов появилась возможность выявления группы риска в отношении срыва адаптационных процессов с последующей вероятностью развития патологических состояний в неблагоприятных условиях Крайнего Севера. Выявление группы риска по возникновению соматических и невротических расстройств необходимо для проведения профилактической работы с детьми, вступающими в

подростковый период. Девочки и мальчики из такой группы риска нуждаются в более пристальном динамическом контроле их адаптационных процессов и сопровождении специалистами.

Положения, выносимые на защиту:

1. Психологические и психофизиологические механизмы адаптации подростков 11-13 лет к климатогеографическим условиям Крайнего Севера тем эффективнее, чем больше неправых признаков в сенсорной и моторной сфере им свойственно. Малое количество левых признаков в сенсорной и моторной сфере ведет к срыву процесса адаптации.

2. Младшие подростки с преимуществом левых и правых признаков в сенсорной и моторной сферах адаптируются к климатогеографическим условиям Крайнего Севера, опираясь на различные психологические и психофизиологические механизмы.

3. Психологические и психофизиологические механизмы у младших подростков с преобладанием левых сенсорных и моторных признаков по сравнению с подростками с преобладанием правых заключаются в более высоких показателях скорости реагирования на стимулы в потоке сигналов, в лучших возможностях предсказания структуры сенсорного потока, в более высоких уровнях настойчивости и эмоциональной реактивности.

4. Механизмы адаптации у младших подростков с преобладанием правосторонних сенсорных и моторных признаков по сравнению с подростками с преобладанием левосторонних латеральных признаков характеризуются более зрелым тормозным контролем, высокими показателями выносливости (психической) на фоне низкого уровня личностной тревожности.

Достоверность и обоснованность результатов исследования обеспечивались адекватным методологическим подходом, использованием верифицированных и стандартизированных методик, соответствующих цели и задачам исследования, достаточностью выборки, условиями проведения тестирования младших подростков, применением современных методов математической статистики при обработке и анализе данных.

Апробация и внедрение результатов. Основные положения и результаты исследования обсуждались на заседаниях кафедры психофизиологии и педагогической психологии ЕГУ им. И.А. Бунина, докладывались на IV Российском форуме «Педиатрия Санкт-Петербурга: опыт, инновации, достижения» (Санкт-Петербург, 2012); Международной научной конференции III «Актуальные аспекты современной психофизиологии» (Санкт-Петербург, 2013); VI Российском форуме «Педиатрия Санкт-Петербурга: опыт, инновации, достижения» (Санкт-Петербург, 2014); Всероссийской научной конференции с международным участием «Фундаментальные проблемы нейронаук: функциональная асимметрия, нейропластичность и нейродегенерация» (Москва, 2014); XVI Международных чтениях памяти Л.С. Выготского «Обучение и развитие: современная теория и практика» (Москва, 2015); IV Международном конгрессе «Молодое поколение XXI века: актуальные проблемы социально-психологического здоровья» (Санкт-Петербург, 2017); V Международном

Конгрессе памяти А. Р. Лурия (Екатеринбург, 2017); Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Методологические и прикладные проблемы медицинской (клинической) психологии. Поляковские чтения» (Москва, 2018); Международной конференции «Семья и дети в современном мире» (Санкт-Петербург, 2018); VIII Международной конференции по когнитивной науке (Светлогорск, 2018); Юбилейной научной конференции «Мозг и нейротехнологии; от фундаментальных исследований к клинике» (Москва, 2018); 9-ой Российской конференции по экологической психологии: от экологии детства к психологии устойчивого развития (Москва, 2020); Международной конференции «Семья и дети в современном мире» (Санкт-Петербург, 2020); на заседании лаборатории комплексного исследования детства Института детства при РГПУ им. А.И. Герцена (Санкт-Петербург, январь 2020).

Структура и объём диссертации. Диссертация состоит из введения, трёх глав, заключения, выводов, списка литературы и приложений. Основной текст диссертации занимает 145 страниц, общий объём диссертации 181 страница. Список литературы включает 178 наименований, в том числе 142 работы отечественных авторов и 36 иностранных. Основной текст содержит 25 таблиц и 1 рисунок, а также 6 приложений.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

Во **ВВЕДЕНИИ** обосновывается актуальность темы исследования, рассматривается степень разработанности проблемы, формулируются цель, объект, предмет, гипотеза, задачи и методики исследования, определяются его методологические основы, раскрывается научная новизна, теоретическая и практическая значимость работы, излагаются научные положения, выносимые на защиту.

В **первой главе «ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ИЗУЧЕНИЮ ПСИХОЛОГИЧЕСКИХ И ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ МЕХАНИЗМОВ АДАПТАЦИИ МЛАДШИХ ПОДРОСТКОВ С РАЗНЫМИ ЛАТЕРАЛЬНЫМИ ПРЕДПОЧТЕНИЯМИ К УСЛОВИЯМ КРАЙНЕГО СЕВЕРА»** проанализировано содержание работ, посвященных теме адаптации к природным условиям среды и в частности на Крайнем Севере. Более подробно рассмотрены физиологический, психофизиологический и психологический уровни адаптации. Подчёркнута роль функциональной асимметрии и латеральных предпочтений в процессе адаптации к климатогеографическим условиям Крайнего Севера. Обсуждаются особенности подросткового возраста, а также состояние здоровья детско-подросткового населения северных регионов.

В параграфе **1.1. «Особенности адаптации человека к условиям Крайнего Севера»** описаны климатогеографические особенности, характерные для северных регионов, а также обсуждаются особенности адаптации человека к экстремальным природным условиям Севера.

В параграфе **1.1.1. «Специфика природных условий Крайнего Севера»** описаны природные факторы северных территорий, определяющие отрицательное

воздействие на человека. Выделены неспецифические, характерные также и для других регионов Земли, и специфические природно-климатические факторы Севера. Наиболее специфичными в условиях высоких широт, как по физической природе, так и по вызываемым биологическим последствиям следует считать космические и геомагнитные возмущения (Гудков А.Б., Попова О.Н., Небученных А.А., 2012; Гудков А.Б., Лукманова Н.Б., Раменская Е.Б., 2013).

Дано также описание климатогеографических особенностей Мурманской области – места проведения данного исследования (Душкова Д.О., Евсеев А.В., 2011; Ревич Б.А., Малеев В.В., 2011; Гудков А.Б., Лукманова Н.Б., Раменская Е.Б., 2013).

В параграфе 1.1.2. «Механизмы адаптации к условиям Крайнего Севера и заболеваемость как следствие срыва процесса адаптации» даны определения понятий «адаптация», «цена адаптации» и «аллостатическая нагрузка» (Баевский Р.М., 1979; Медведев В.И., 2003; Леутин В.П., Николаева Е.И., 2008а; Sterling P., 2003).

Для описания адаптации на Севере используется термин «синдром полярного напряжения» (Хаснулин В.И., Хаснулин П.В., 2011), включающий совокупность синдромов: липидной гиперпероксидации, северной тканевой гипоксии, иммунной недостаточности, регенераторно-пластической недостаточности, психоэмоционального напряжения (Сельминская О.В., 2004). Адаптация к природным факторам среды происходит на биохимическом, физиологическом, психофизиологическом, психологическом и поведенческом уровнях. Более подробно рассмотрены физиологический, психофизиологический и психологический уровни адаптации.

Среди различных физиологических механизмов адаптации организма человека к природно-климатическим условиям северных территорий выделяют кардиореспираторную систему, а также эндокринные механизмы адаптационного реагирования (Гудков А.Б., Лукманова Н.Б., Раменская Е.Б., 2013). Также поднимается проблема влияния незавершенной адаптации на состояние здоровья населения северных регионов (Леутин В.П., Николаева Е.И., 2008а; Душкова Д.О., Евсеев А.В., 2011; Сараева Н.М., Суханов А.А., 2013).

Психофизиологический и психологический уровни адаптации представлены такими проявлениями, как сенсомоторная интеграция, заключающаяся в точности ориентировки в потоке информации (Бойко Е.И., 1964; Бернштейн Н.А., 1997; Александров Ю.И., 2003; Батуев А.С., Соколова Л.В., 2003; Ильин Е.П., 2003; Айдаркин Е.К., Щербина Д.Н., 2006; Каменская В.Г., Томанов Л.В., 2007; Айдаркин Е.К., Павловская М.А., Старостин А.Н., 2011; Каменская В.Г., Томанов Л.В., Деханова И.М., 2011; Вергунов Е.Г., 2011; Меренкова В.С., 2018; Широкова И.В., Буркова С.А., 2018; Veldman M.P., Maffiuletti N.A., Hallett M. et al., 2014), эмоциональный интеллект (Высочил Н.А., 2009; Деревянко С.П., 2009; Сергиенко Е.А., Ветрова И.И., 2009; Лабунская В.А., 2009; Андреева И.Н., 2009, 2012; Кожухова Ю.А., Люсин Д.В., 2016; Mayer J.D., Roberts R.D., Barsade S.G., 2008; Forgas J.P., Kosh A.S., 2013), темперамент (Русалов В.М., 1986, 1991; Егорова М.С., 1997; Мерлин В.С., 2005; Ильин Е.П.,

2007; Стреляу Я., Митина О., Завадский Б. и др., 2009; Акимова М.К., Горбачёва Е.И., 2014), психологические защиты, считающиеся процессами интрапсихической адаптации (Костандов Э.А., 1983; Фрейд А., 1993; Никольская И.М., Грановская Р.М., 2000; Каменская В.Г., Зверева С.В., 2005; Вассерман Л.И., Ерышев О.Ф., Клубова Е.Б. и др., 2005; Романова Е.С., Гребенников Л.Р., 2008; Соловьева А.В., 2013). Даны определения, рассмотрены различные теоретические взгляды, описаны роль и значение в процессе адаптации каждого из указанных свойств.

В параграфе **1.2. «Роль функциональной асимметрии и латеральных предпочтений в процессе адаптации индивидуума к условиям Крайнего Севера»** рассматриваются вопросы, связанные с межполушарной асимметрией и латеральными предпочтениями в сенсорной и моторной сферах, а также работы, анализирующие особенности адаптации к условиям Крайнего Севера людей с разными латеральными предпочтениями.

Даны представления о межполушарной асимметрии и латеральных предпочтениях в сенсорной и моторной сферах (Брагина Н.Н., Доброхотова Т.А., 1988; Хомская Е.Д., 2002; Лурия А.Р., 2003; Леутин В.П., Николаева Е.И., 2008а; Гилёв А.Н., Каренина К.А., Малашичев Е.Б., 2016), а также соотношении между ними (Bourassa D.C., McManus I.C., Bryden M.P., 1996; Brancucci A., Lucci G., Mazzatenta A., Tommasi L., 2009). Рассматриваются классификации типов латеральных предпочтений (Брагина Н.Н., Доброхотова Т.А., 1988; Хомская Е.Д., 2002). Обсуждаются гипотезы происхождения асимметрии, онтогенетические закономерности её формирования, динамика асимметрии в ходе индивидуального развития (Бианки В.Л., Филиппова Е.Б., 1997; Геодакян В.А., 2005, 2012; Кривошеков С. Г., Белишева Н.К., Николаева Е.И. и др., 2016; Николаева Е.И., 2018; Andrew R. J., Tommasi L., Ford N., 2000; Broad K.D., Mimmack M.L., Kendrick K.M., 2000; Doyen A.-L., Dufour T., Caroff X. et al., 2008; Lebel C., Beaulieu C., 2009; Vallortigara G., Chiandetti C., Sovrano V.A., 2011; Badcock N., Bishop D., Hardiman M. et al., 2011).

Приведены исследования, связывающие латеральность и эмоциональные показатели (Хомская Е.Д., 2002; Добрин А.В., 2014), а также особенности латеральной специализации в детском возрасте (Николаева Е.И., Борисенкова Е.Ю., 2008; Москвин В.А., Москвина Н.В., 2011; Николаенко Н.Н., 2013).

Обсуждаются вопросы, связанные с половыми особенностями асимметрии полушарий, а также межполушарным взаимодействием (Вольф Н.В., Разумникова О.М., 2004; Егоров А.Ю., 2006; Геодакян В.А., 2012; Denenberg V.H., 1981; Good C.D., Johnsrude I., Ashburner J. et al., 2001).

Рассматривается параметр «рукость», подчеркивается, что для прогноза проблем адаптации он менее эффективен, чем профиль функциональной сенсомоторной асимметрии (Жаворонкова Л.А., 2007; Николаева Е.И., Борисенкова Е.Ю., 2008; Леутин В.П., Николаева Е.И., 2008а; Николаева Е.И., Брисберг Т.Л., 2018). Дано определение профиля ФСМА (Леутин В.П., Николаева Е.И., 2008а).

Показано, что люди с преимуществом левых признаков лучше адаптируются в природной среде, тогда как с преимуществом правой стороны в сенсорной и моторной сферах – в социуме. Приводятся данные исследований подтверждающих данное положение (Баркар А.А., Маркина Л.Д., 2014; Добрин А.В., 2019).

Обсуждается проблема связи патологии и руки, а также рассмотрены теории возникновения руки (Равич-Щербо И.В., Марютина Т.М., Григоренко Е.Л., 2008; Москвин В.А., Москвина Н.В., 2011; Бертран П.-М., 2016; Николаева Е.И., 2018; Geschwind D.H., Bruce L.M., Charles D., Dorit C., 2002).

Показано ведущее значение функции правого полушария мозга в регуляции адаптивной подстройки организма человека к изменяющимся условиям природной среды и воздействию других физических факторов, в том числе к экстремальным климато-геофизическим условиям Крайнего Севера (Хаснулин В.И., 1998; Голдберг Э., 2003; Хаснулин В.И., Хаснулина А.В., 2011; Хаснулин В.И., Хаснулина А.В., 2012; Вергунов Е.Г., Николаева Е.И., Балиоз Н.В. и др., 2018; Nikolaeva E.I., Oteva E.A., Leutin V.P. et. al., 1995). Даны представления о механизмах перестройки функционального стереотипа, вызванной резким изменением климатогеографических условий в процессе адаптации (Леутин В.П., Николаева Е.И., 2008).

Также обсуждаются причины возникновения у праворуких людей различных нарушений в процессе адаптации к изменяющимся природным факторам, что связано с особенностями распределения процессов регуляции вегетативных функций между полушариями (Леутин В.П., Николаева Е.И., 2008; Craig A. D., 2005).

В параграфе **1.3. «Психологические и психофизиологические особенности подросткового возраста, обеспечивающие эффективность адаптации к условиям Крайнего Севера»** разбираются работы, анализирующие отличительные особенности подросткового возраста, а также состояние здоровья детско-подросткового населения северных регионов.

Рассматриваются различные периодизации психического развития в детском возрасте, опирающиеся на разные основания и учитывающие разнообразные факторы, с целью определения возрастных границ младшего подросткового периода (Харламенкова Н.Е., 2004; Шаповаленко И.В., 2004; Марютина Т.М., 2004, 2010; Выготский Л.С., 2005; Фельдштейн Д.И., 2005; Мухина В.С., 2006; Эльконин Д.Б., 2007; Кулагина И.Ю., Коллюцкий В.Н., 2011; Обухова Л.Ф., 2013; Пузыревич Н.Л., 2013; Дейвис Дж., 2017; Штык К.С., 2018).

Описаны изменения, вызванные половым созреванием в деятельности физиологических систем, включая эндокринную систему, центральную нервную систему, в том числе дестабилизацию корково-подкорковых отношений и значительное снижение эффективности центральных регуляторных механизмов, особенности сенсомоторной интеграции, формирования биологических ритмов (Слободская Е.Р., 2004; Смирнов В.М., 2007; Дандарова Ж.К., Дубровина И.В., Игумнов С.А. и др., 2008; Безруких М.М., Мачинская Р.И., Фарбер Д.А., 2009;

Райс Ф., Долджин К., 2012; Югова Е.А., Турова Т.Ф., 2012; Смирнова В.С., Мальцев В.П., 2016; Geschwind D.H., Bruce L.M., Charles D. et al., 2002).

Обсуждаются изменения познавательной сферы подростка, а также отмечается, что под влиянием мышления все функции интеллектуализируются, перестраиваются. В то же время многие исследователи отмечают нестабильность процессов внимания и памяти, присущих пубертатному периоду, вследствие нестабильности эмоциональной сферы и физиологического тонуса (Мухина В.С., 2006; Фельдштейн Д.И., 2010; Обухова Л.Ф., 2013; Siegel D.J., 2012).

Даны представления о центральном новообразовании подросткового возраста – чувстве взрослости, а также эмоциональном развитии (в том числе различиях в развитии мальчиков и девочек), изменениях эмоционально-волевой сферы, структуры мотивов, формировании половой идентификации, личностной рефлексии (Ильин Е.П., 2001, 2013; Грецов А.Г., 2003; Подольский А.И., Идобаева О.А., Хейманс П., 2004; Харламенкова Н.Е., 2004; Шаповаленко И.В., 2004; Фельдштейн Д.И., 2005; Мухина В.С., 2006; Дандарова Ж.К., Дубровина И.В., Игумнов С.А. и др., 2008; Бочарова Е.Е., 2012; Обухова Л.Ф., 2013; Соловьева А.В., 2013; Дейвис Дж., 2017; Риппон Дж., 2019; Siegel D.J., 2012). Подчеркивается личностная нестабильность подростка (Божович Л.И., 2008; Дандарова Ж.К., Дубровина И.В., Игумнов С.А. и др., 2008; Кулагина И.Ю., Колюцкий В.Н., 2011).

Приводятся данные исследований особенностей системы защитных механизмов подростков (Каменская В.Г., Зверева С.В., 2005; Харламенкова Н.Е., 2004; Соловьева А.В., 2013).

Показано, что тотальная перестройка всех систем организма от детского типа к взрослому, повышает восприимчивость организма подростков к действию разнообразных факторов среды и снижает его сопротивляемость (резистентность) (Харламенкова Н.Е., 2004; Дандарова Ж.К., Дубровина И.В., Игумнов С.А. и др., 2008).

Приведены данные ряда исследований состояния здоровья детско-подросткового населения северных регионов (Половодова Н.С., Романова Ю.В., Токарев С.А. и др., 2006; Токарев С.А., Буганов А.А., 2007; Дмитриевская С.В., Паражинскене Т.И., 2008; Ревич Б.А., Малеев В.В., 2011; Дёмин Д.Б., 2016). В целом, по данным ряда исследователей, к особенностям формирования здоровья детей на Крайнем Севере можно отнести выраженное нарастание распространённости функциональных нарушений, особенно костно-мышечных, сердечно-сосудистых и гастроэнтерологических, а также опережающие темпы роста распространённости хронической патологии, особенно со стороны желудочно-кишечного тракта и щитовидной железы (Мальцева Т.В., Шипулина Т.Я., Буганов А.А., 2008)

Выводы по аналитическому обзору литературы позволяют сформулировать цель исследования.

Вторая глава «ОРГАНИЗАЦИЯ, МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ» посвящена описанию этапов и базы исследования. В данной главе раскрывается общая характеристика исследуемой выборки детей младшего

подросткового возраста (11-13 лет), приводятся методики и методы обработки данных исследования.

В параграфе **2.1. «Организация и этапы исследования»** описаны этапы исследования, последовательность предъявления методик, а также обозначены условия проведения тестирования.

Для более эффективного решения задач исследования в работе было выделено два этапа. Поскольку основным критерием успешной адаптации к климатогеографическим условиям Крайнего Севера в данном исследовании являлось отсутствие соматических (нарушения и заболевания ЖКТ) и невротических (расстройства адаптации со смешанными нарушениями эмоций и поведения) отклонений в состоянии здоровья испытуемого, первый этап заключался в оценке успешности процесса адаптации младших подростков, что соответствует второй задаче исследования. Второй этап исследования отвечал на последующие пять задач и заключался в определении психофизиологических и психологических компонентов адаптации.

В параграфе **2.2. «Характеристика исследуемой выборки»** дается описание исследуемой выборки. Всего обследовано 154 школьника младшего подросткового возраста, из них 78 девочек и 76 мальчиков, проживающих в г. Мурманск.

Для выявления механизмов эффективной адаптации к условиям Крайнего Севера были отобраны 3 группы испытуемых. Первая группа, «норма» – условно здоровые испытуемые, учащиеся одной из гимназий города Мурманска. Во вторую группу вошли дети с одним из наиболее часто встречающихся заболеваний, как это было выявлено при анализе литературы – дети с нарушениями и заболеваниями желудочно-кишечного тракта. Наконец, в третью группу вошли дети с диагнозом «расстройствами адаптации со смешанными нарушениями эмоций и поведения». Мы предположили, что сравнение результатов трех групп позволит выявить значимые механизмы эффективной адаптации к условиям Крайнего Севера у детей младшего подросткового возраста.

В параграфе **2.3. «Методики исследования»** перечисляются методики исследования и описываются их особенности. Данные методики уже были приведены во введении.

В параграфе **2.4. «Методы статистической обработки результатов»** описаны методы, которые были применены для статистической обработки полученных в ходе исследования данных.

В третьей главе **«РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ»** излагаются полученные данные, обсуждаются результаты исследования.

В параграфе **3.1. «Общегрупповой анализ показателей»** предлагаются данные регрессионного анализа по всей выборке.

Выявлено влияние независимой переменной «профиль функциональной асимметрии» на две зависимые переменные «число ошибок в сложной сенсомоторной реакции» и «уровень тревожности». Обнаружено, что чем больше

правых характеристик у испытуемых, тем меньше ошибок они делают в сложной сенсомоторной реакции, тем более выражены тормозные процессы, и что тем меньше уровень тревожности, чем больше правых признаков у человека. При оценке влияния независимой переменной «рукость» обнаружено влияние ее на зависимые переменные «время простой сенсомоторной реакции» и «догадался о повторе во второй части теста для простой сенсомоторной реакции». Оказалось, что чем меньше правых признаков, тем короче и время реакции. Более того, чем меньше правых признаков, тем больше вероятность того, что испытуемый неосознанно догадается о том, что вторая часть теста полностью повторяет первую. Следовательно, люди с преимуществом левой руки лучше адаптируются в потоке сигналов.

В целом, результаты по всем испытуемым соответствуют известным закономерностям. Это дало право на более глубокий анализ данных.

В параграфе **3.2. «Оценка успешности процесса адаптации младших подростков исследуемых групп к условиям Крайнего Севера»** определяется выраженность астенического компонента, а также представления младших подростков о собственном состоянии здоровья с целью оценки успешности адаптации к экстремальным условиям среды.

Показано, что астенический компонент реже встречается у нормативно развивающихся младших подростков, которые также имеют меньше жалоб на отдельные симптомы отклонений в состоянии здоровья по сравнению с младшими подростками с соматическими и невротическими нарушениями. Младшие подростки группы «норма» также оценивают себя более здоровыми.

В целом, было показано, что младшие подростки группы «норма» обладают лучшим состоянием здоровья по сравнению со сверстниками из групп «нарушения и заболевания ЖКТ», «расстройства адаптации» и, соответственно, отличаются лучшей адаптацией к экстремальным условиям Севера.

В параграфе **3.3. «Сравнительный анализ распределения подростков 11-13 лет по типам профиля функциональной сенсомоторной асимметрии»** дается сравнительный анализ распределения подростков по типам профиля функциональной сенсомоторной асимметрии и отдельным параметрам ведущих показателей.

Особенности распределения младших подростков с отклонениями в состоянии здоровья и без них по типам профиля сенсомоторной асимметрии представлены в Таблице 1.

Представленные результаты отражают общие тенденции, характерные для испытуемых всех групп: преобладает смешанный тип профиля ФСМА, существенно менее выражен правый профиль. Левый и симметричный типы профиля ФСМА (далее левый тип профиля ФСМА) в первых двух группах встречается в тех же соотношениях, что и в Европейской части России: соответственно группа 1 – 13,7%, группа 2 – 11,3%. В группе 3 выявлено практически двукратное снижение левого профиля (6%) как по отношению к младшим подросткам, проживающим в условиях Крайнего Севера, так и по отношению к тем, кто проживает в Центральной России.

Таблица 1 – Распределение исследуемых групп младших подростков по типам профиля ФСМА

Группы испытуемых	Тип профиля ФСМА		
	левый и симметрич.	смешанный	правый
Норма	13,7	47,1	39,2
Заболевания ЖКТ	11,3	54,7	34,0
Расстройства адаптации	6,0	64,0	30,0

В %

Как известно, в условиях центральной России типичные процентные соотношения для правого, смешанного и левого профиля: 50%, 30%, 20% (Добрин А.В., 2014).

Смешанный профиль предполагает явление кросслатеральности (Глозман Ж.М., Емельянова Е.Н., Курдюкова С.В., 2006), то есть ситуации, когда различные латеральные показатели имеют представительство в разных полушариях. Связь между полушариями осуществляют комиссуры, среди которых важнейшее место занимает мозолистое тело. Мозолистое тело поздно начинает миелинизироваться, и этот процесс заканчивается только к 17-19 годам (Безруких М.М., Мачинская Р.И., Фарбер Д.А., 2009), что может создавать некоторое время проблемы во взаимодействии полушарий. Уровня значимости достигают различия в числе младших подростков с левым профилем между 1 и 3 группой ($p \leq 0,05$).

Также были исследованы особенности распределения данных групп младших подростков по отдельным параметрам профиля ФСМА. Полученные показатели по параметру «ведущая рука» представлены в Таблице 2.

Таблица 2 – Распределение исследуемых групп младших подростков по параметру «ведущая рука»

Группы испытуемых	Тип ведущей руки		
	левый и симметрич.	смешанный	правый
Норма	35,3	35,3	29,4
Заболевания ЖКТ	47,2	32,1	20,7
Расстройства адаптации	28,0	44,0	28,0

В %

Стоит подчеркнуть крайне высокие значения леворукости во всех группах. Значимые различия между группами отмечены только для числа леворуких детей в 1 и 3 группе ($p \leq 0,05$) и 2 и 3 группе ($p \leq 0,01$). Необходимо отметить, что число леворуких людей увеличилось за последние 90 лет XX столетия, что может быть связано с несколькими причинами, в том числе улучшением качества

медицинской помощи на ранних этапах жизни ребёнка, уменьшением социокультурного давления на леворуких, особым вниманием к этой проблеме в настоящее время (Бертран П-М., 2016).

Наши данные, полученные для детей в Заполярье, демонстрируют повышенное число неправых признаков в профиле в норме и крайне высокий процент леворукости во всех группах, что, возможно, отражает тенденцию большей адаптивности людей с левыми латеральными признаками в данных климатических условиях (Nilkolaeva E.I., Leutin V.P., 2011). Следовательно, выраженность левых признаков – не показатель невротичности, но адаптированности к особым условиям среды. В тоже время в группе младших подростков с нарушением адаптации число детей с левыми латеральными признаками резко снижено.

Показатели «ведущий глаз» и «ведущая нога» не отличаются ни по группам, ни относительно общей популяции.

Обращают внимание результаты оценки ведущего уха, согласно которым чуть более 50% здоровых младших подростков демонстрируют левое или симметричное предпочтение в данных пробах. У детей двух других групп эти показатели ниже, но они все равно выше, чем у детей, проживающих в более комфортных условиях среды.

Значимых различий в распределении мальчиков и девочек по типам латеральных признаков не обнаружено. И мальчики, и девочки, имеют близкое распределение по типам профиля ФСМА и всем включенным в него параметрам.

В параграфе **3.4. «Специфика сенсомоторной интеграции у младших подростков, проживающих в условиях Крайнего Севера»** представлены данные об особенностях сенсомоторной интеграции младших подростков, проживающих в условиях Крайнего Севера.

Поскольку при делении подростков 11-13 лет по типам профиля и по типам руки получаются близкие результаты, в данном разделе были представлены только результаты, связанные с делением по типам руки, так как в этом случае группы будут достаточно близки по численности.

Наибольшее время реакции отмечается у младших подростков с расстройством адаптации. В группе нормативного развития минимальное время отмечается у леворуких детей (различие с уровнем значимости $p \leq 0,05$ по отношению к праворуким подросткам той же группы), а минимальное число пропусков сигналов – у праворуких детей, но оно не достигает уровня значимости. В тоже время большее число детей, догадавшихся о том, что вторая часть теста повторяет первую, это леворукие дети в группе нормативного развития. Тем не менее, леворукие и смешаннорукие младшие подростки лучше ориентируются в потоке сигналов во всех группах.

При выполнении сложной дифференцировочной серии все подростки 11-13 лет испытывали трудности. Однако это были различные трудности для младших подростков с разным типом руки. Леворукие подростки данного возрастного диапазона с нормативным развитием продолжали реагировать быстро, но они чаще праворуких нажимали на запрещенный сигнал, что позволяет думать, что у

них хуже сформированы тормозные процессы, чем у праворуких подростков 11-13 лет, которые, с другой стороны, реже догадывались о том, что поток сигналов повторяется дважды.

Можно предположить, что адаптивный потенциал леворуких младших подростков состоит в лучшей ориентации в потоке сигналов, а праворуких – в более эффективном контроле собственных реакций. Смешаннорукие подростки 11-13 лет обладают характеристиками обеих подгрупп, поэтому, возможно, они и составляют значительную часть популяции подростков на Крайнем Севере.

В параграфе **3.5. «Особенности темперамента младших подростков исследуемых групп с разными латеральными признаками»** был проведён анализ данных, полученных с помощью опросника «Темперамент – формальные характеристики поведения», направленного на изучение базисных черт темперамента.

В группе «норма» у младших подростков с левым и симметричным профилем ФСМА наблюдается большая выраженность (уровень значимости $p \leq 0,05$) настойчивости и эмоциональной реактивности по сравнению с подростками, имеющими правый профиль. В других группах нет значимых различий между подростками 11-13 лет с разными латеральными предпочтениями.

В то же время сравнение младших подростков с левыми и симметричными признаками из разных групп свидетельствует о том, что у подростков 11-13 лет группы «норма» самые высокие значения формально-динамических характеристик «настойчивость» и «эмоциональная реактивность» (отличие значений младших подростков группы «норма» от подростков, двух других групп с уровнем значимости $p \leq 0,05$). Этот феномен ранее описан не был. Можно предположить, что высокие значения этих характеристик – залог устойчивой адаптации на Крайнем Севере, а снижение их уровня ведет к риску дезадаптивных состояний.

В параграфе **3.6. «Характерологические особенности младших подростков исследуемых групп»** проведён анализ преобладающих тенденций характера, выявленных при помощи индивидуально-типологического опросника (детский вариант).

Характерологические особенности у младших подростков не связаны с профилем ФСМА, поскольку формируются внешними условиями развития. Отмечено, что показатель «индивидуалистичность» (один из стилей межличностного поведения) самый высокий в группе «расстройства адаптации».

В параграфе **3.7. «Проявления механизмов психологической защиты у младших подростков исследуемых групп»** был осуществлён анализ особенностей проявления механизмов психологической защиты, полученных с помощью модифицированного опросника Плутчика-Келлермана-Конте.

Группы не различаются по типу психологической защиты, а также нет связи этих характеристик с латеральными предпочтениями.

В целом можно сказать, что оценка психологических защит у младших подростков на Крайнем Севере не увеличивает эффективность предсказания успешной адаптации в этих суровых условиях.

В параграфе 3.8. «Эффективность распознавания эмоций младших подростков исследуемых групп» представлены данные об эффективности идентификации эмоций других людей младшими подростками.

Значимых различий между группами и связи особенностей распознавания эмоций с профилем ФСМА получено не было. Можно предположить, что распознавание эмоций не связано с адаптационными процессами на Крайнем Севере.

В параграфе 3.9. «Характеристика взаимосвязей параметров у младших подростков исследуемых групп» оценили с помощью факторного и регрессионного анализа взаимосвязь всех показателей.

В группе нормативно развивающихся младших подростков было обнаружено, что независимая переменная «профиль ФСМА» влияет на зависимую переменную «спонтанность» ($p=0,042$; $\beta=-0,286$; $R^2=0,082$), «эмоциональная реактивность» ($p=0,030$; $\beta=-0,304$; $R^2=0,093$), «настойчивость» ($p=0,018$; $\beta=-0,330$; $R^2=0,109$).

Независимая переменная «ведущая рука» оказывает влияние на зависимые переменные «время простой сенсомоторной реакции» ($\beta=0,477$, $R^2=0,228$, $p=0,016$), то есть чем более младший подросток праворук, тем медленнее его реакции; «догадался, что вторая часть теста повторяет первую» ($\beta=-0,457$, $R^2=0,209$, $p=0,022$), то есть чем больше левых признаков, тем более эффективно подросток 11-13 лет предсказывает структуру сенсорного потока; «настойчивость» ($p=0,022$; $\beta=-0,320$; $R^2=0,103$), «эмоциональная реактивность» ($p=0,041$; $\beta=-0,288$; $R^2=0,083$), «выносливость» ($p=0,045$; $\beta=0,282$; $R^2=0,079$).

Затем был проведен факторный анализ и выбрано трехфакторное решение (КМО=0,586, процент объясненной дисперсии равен 67,2%, варимакс вращение). Полученные показатели представлены в Таблице 3.

Как видно из таблицы 3, в первый фактор вошли «число ошибок в сложной сенсомоторной реакции», «эмоциональная реактивность» и «астения» с отрицательным знаком, а также «время простой сенсомоторной реакции», «выносливость», «динамичность», «ведущая рука» – с положительным. Следовательно, чем выше вероятность праворукости, тем меньше ошибок в сложной сенсомоторной реакции (качественнее тормозные процессы), выше выносливость и динамичность, меньше эмоциональная реактивность и астения. Стоит подчеркнуть, что это типичное описание праворукого человека (Леутин В.П., Николаева Е.И., 2008а).

В данном факторном анализе важно то, что параметр «ведущая рука» входит в другой фактор по отношению ко всем остальным параметрам, отражающим латеральные предпочтения. Более того, именно параметр ведущая рука связан с психофизиологическими характеристиками и астеническим компонентом. Психологические характеристики, связанные с механизмами психологической защиты, входят в один фактор с параметром «ведущая нога».

Мы не находим объяснения подобной связи. Она нуждается в дальнейшем более подробном исследовании. Кроме того, корреляции не всегда являются причинными. В данном случае важно, что параметр «ведущая рука» входит в иной фактор, чем все остальные признаки латеральности.

Таблица 3 – Результат факторного анализа для группы «норма»
Матрица компонентов^а

Параметры	Компонент		
	1	2	3
Число ошибок в сложной сенсомоторной реакции	-,899	,089	,030
Время простой сенсомоторной реакции	,876	,090	,045
Эмоциональная реактивность	-.802	-,136	,0125
Выносливость	,799	-,279	,145
Динамичность	,782	-,240	,264
Астения	-,558	,131	-,465
ведущая рука	,546	,295	-,076
Профиль	,433	,826	-,211
ведущее ухо	-,173	,712	,159
ведущий глаз	,340	,694	-,132
Отрицание	,134	,409	,803
ОНЗ	-,429	,331	,686
ведущая нога	,070	,432	-,509

Метод выделения факторов: метод главных компонент.

а. Извлечено компонентом - 3.

При факторном анализе в других группах оказалось, что психофизиологические компоненты и латеральные параметры попали в разные факторы.

Можно предположить, что распад системы, состоящей из взаимодействия параметров латерального предпочтения и психофизиологических параметров, и явился причиной заболевания младших подростков.

В разделе «ЗАКЛЮЧЕНИЕ» подведены итоги проведенного исследования, намечены перспективы дальнейшей разработки темы.

В целом, в процессе исследования цель была достигнута, а гипотеза доказана.

В тоже время исследование поставило новые цели и перспективы. Мы показали, что леворукие младшие подростки лучше ориентируются в потоке сигналов, тогда как у праворуких эффективнее работают механизмы тормозного контроля. Необходимо выявить непосредственные механизмы, которые обеспечивают эти процессы, какова связь функциональной асимметрии мозга, ориентировки в потоке сигналов и большей сформированности тормозных

процессов. Это потребует других методик (например, томографии и ЭЭГ), а также исследования более старшей по возрасту группы подростков.

По результатам исследования сформулированы следующие **«ВЫВОДЫ»:**

1. Обнаружено, что число младших подростков с неправым профилем ФСМА в условиях Крайнего Севера значимо выше, чем среди подростков, проживающих в центральных областях России. Подростки 11-13 лет с расстройством адаптации в два раза реже имеют левый профиль по сравнению с подростками группы нормативного развития.
2. Показано, что число младших подростков с левым и симметричным показателем ведущей руки на Крайнем Севере значимо выше, чем в Центральных регионах России, что также подтверждает значимость леворукости для адаптации к климатогеографическим условиям Крайнего Севера.
3. Эмпирически продемонстрировано, что психологические и психофизиологические механизмы адаптационных процессов леворуких и праворуких младших подростков в климатогеографических условиях Крайнего Севера различаются. Различия состоят в том, что леворукие подростки 11-13 лет более чувствительны к оценке структуры сенсорного потока (они быстрее реагируют на стимулы и могут интуитивно предсказать структуру потока), тогда как праворукие младшие подростки имеют более зрелые показатели тормозного контроля. Младшие подростки со смешанными латеральными показателями сочетают в себе (в меньшей степени, чем полярные группы) качества крайних вариантов, поэтому и составляют большинство в обследованных выборках.
4. Младшие подростки группы нормативного развития с левым и симметричным типом профиля имеют более высокие значения параметров «настойчивость» и «эмоциональная реактивность» (формально-динамические характеристики) по сравнению с подростками этой же группы с другими латеральными предпочтениями. У младших подростков с разными латеральными предпочтениями, имеющих нарушения и заболевания ЖКТ или расстройства адаптации, нет различий по показателям темперамента. Обнаруженные особенности настойчивости и эмоциональной реактивности могут рассматриваться в качестве составляющих психологических механизмов эффективных адаптационных процессов. Можно предположить, что высокие значения этих характеристик – залог устойчивой адаптации на Крайнем Севере, а снижение их уровня ведет к риску дезадаптивных состояний.
5. Выявлено, что психологические механизмы адаптации к климатогеографическим условиям Крайнего Севера условно здоровых праворуких младших подростков обеспечиваются высоким уровнем показателя «выносливость» (психическая) и более низким уровнем личностной тревожности.
6. Продемонстрировано, что виды психологической защиты и эффективность распознавания эмоций не связаны с адаптационными процессами к климатогеографическим условиям Крайнего Севера, что подтверждается

отсутствием различий по данным показателям в обследованных группах младших подростков, а также между испытуемыми разного пола.

7. Получено, что мальчики и девочки не различаются по типам латеральных предпочтений, причём во всех группах крайне высокое число младших подростков с левой и симметричной ведущей рукой и ухом. Реже всего левые и симметричные признаки представлены у испытуемых, входящих в группу младших подростков с расстройствами адаптации.
8. Обнаружено, что девочки по сравнению с мальчиками вне зависимости от группы имели более высокий уровень сенсорной чувствительности и конформности. При этом мальчики быстрее ориентируются в потоке сигналов. У девочек по сравнению с мальчиками также чаще встречается такой тип механизма психологической защиты, как гиперкомпенсация.

Материалы диссертационного исследования отражены в публикациях:

1. Грекова, Е.Н. Специфика взаимосвязи темперамента и эмоционального интеллекта у детей младшего подросткового возраста / Е.Н. Грекова // Психология образования в поликультурном пространстве. – 2012. – Т. 1. – № 17. – С. 66-70. (0,26 п. л.)
2. Грекова, Е.Н. Особенности темперамента и эмоционального интеллекта у детей младшего подросткового возраста с психосоматическими и невротическими расстройствами / Е.Н. Грекова // Психология образования в поликультурном пространстве. – 2014. – Т. 1. – № 25. – С. 79-84. (0,32 п. л.)
3. Грекова, Е.Н. Сравнительный анализ психологических характеристик подростков с разными типами психосоматического реагирования / Е.И. Николаева, Е.Н. Грекова // Психология образования в поликультурном пространстве. – 2014. – Т. 2. – № 26. – С. 64-69. (0,35 / 0,28 п. л.)
4. Грекова, Е.Н. Психологические особенности подростков с различными психосоматическими заболеваниями / Е.И. Николаева, Е.Н. Грекова // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – № 6. – URL: <http://science-education.ru/ru/article/view?id=16633> (0,37 / 0,30 п. л.)
5. Грекова, Е.Н. Латеральные предпочтения и сердечный ритм: инструментальные аспекты / У.Е. Александрова, Е.Н. Грекова // Вестник психофизиологии. – 2016. – №4. – С. 71-78. (0,78 / 0,39 п. л.)
6. Грекова, Е.Н. Взаимосвязь эффективности распознавания эмоций, черт темперамента и механизмов психологической защиты у младших подростков / Е.Н. Грекова, Е.И. Николаева // Психология образования в поликультурном пространстве. – 2017. – Т. 3. – № 39. – С. 17-22. (0,39 / 0,31 п. л.)
7. Грекова, Е.Н. Влияние психофизиологических и психологических параметров на заболеваемость младших подростков в условиях Крайнего Севера / Е.Н. Грекова // Вопросы психического здоровья детей и подростков. – 2017. – Т. 17. – № 2 (приложение). – С. 67-68. (0,14 п. л.)

8. Грекова, Е.Н. Сравнительный анализ адаптивных механизмов у младших подростков с разными латеральными предпочтениями, проживающих в Заполярье / Е.И. Николаева, Е.Н. Грекова // Вестник психофизиологии. – 2019. – №3. – С. 59-63 (0,36 / 0,29 п. л.)

9. Грекова, Е.Н. Влияние эмоционального интеллекта на способность к адаптации у детей младшего подросткового возраста / Е.Н. Грекова // Педиатрия Санкт-Петербурга: опыт, инновации, достижения: Материалы IV Российского форума. СПб., 27-28 сентября 2012 г. – СПб., 2012. – С. 35-36 (0,09 п. л.)

10. Грекова, Е.Н. Особенности и связь темперамента с эмоциональным интеллектом у детей младшего подросткового возраста / Е.Н. Грекова // Международная науч. конф. III «Актуальные аспекты современной психофизиологии»: Сб. науч. тр. СПб., 20 августа 2013 г. – СПб.: НПЦ ПСН, 2013. – С. 12-15. (0,15 п. л.)

11. Грекова, Е.Н. Влияние психологических факторов на возникновение заболеваний желудочно-кишечного тракта у детей младшего подросткового возраста / Е.Н. Грекова // Педиатрия Санкт-Петербурга: опыт, инновации, достижения: Материалы VI Российского форума с международным участием. СПб., 4-5 сентября 2014 г. – СПб., 2014. – С. 51-54. (0,16 п. л.)

12. Грекова, Е.Н. Специфика латеральных предпочтений у подростков с различными психосоматическими расстройствами / Е.И. Николаева, Е.Н. Грекова // Фундаментальные проблемы нейронаук. Функциональная асимметрия. Нейропластичность. Нейродегенерация: Материалы Всероссийской науч. конф. с международным участием. Москва, 18-19 декабря 2014 г. – М.: Научный мир, 2014. – С. 259-265. (0,44 / 0,35 п. л.)

13. Грекова, Е.Н. Специфика взаимосвязей эмоционального интеллекта младших подростков с психологическими параметрами / Е.И. Николаева, Е.Н. Грекова // Обучение и развитие: современная теория и практика: Материалы XVI Международных чтений памяти Л.С. Выготского: в 2 ч. Москва, 16-20 ноября 2015г. – М.: Левь, 2015. – Ч. 1 – С. 525-529. (0,29 / 0,23 п. л.)

14. Грекова, Е.Н. Специфика латеральных предпочтений у подростков, проживающих за полярным кругом. / Е.И. Николаева, Е.Н. Грекова // V Международный Конгресс памяти А. Р. Лурия «Луриевский подход в мировой психологической науке»: Тезисы докладов. Екатеринбург, 13-16 октября 2017 г. – Екатеринбург: Изд-во Урал ун-та, 2017. – С.115-116. (0,05 / 0,04 п.л.)

15. Грекова, Е.Н. Темпераментальные особенности как прогностический фактор возникновения психосоматических и невротических расстройств у младших подростков в условиях Крайнего Севера / Е.Н. Грекова // Поляковские чтения-2018 (к 90-летию Ю.Ф. Полякова): Сб. материалов науч-практ. конф. с международным участием. Москва, 15-16 марта 2018 г. – М.: ООО «Сам Полиграфист», 2018. – С. 131-132. (0,18 п. л.)

16. Грекова, Е.Н. Особенности латеральных предпочтений у мальчиков и девочек / Е.Н. Грекова // Семья и дети в современном мире. Том VI. Коллективная монография. – СПб.: Изд-во РГПУ им. А.И. Герцена, 2018. – С. 324-326. (0,2 п. л.)

17. Грекова, Е.Н. Роль латеральных предпочтений и их взаимодействия с психологическими параметрами у младших подростков в условиях Крайнего Севера / Е.Н. Грекова // Восьмая международной конф. по когнитивной науке: Тезисы докладов. Светлогорск, 18-21 октября 2018 г. – М.: Изд-во «Институт психологии РАН», 2018. – С. 307-309 (0,18 п. л.)

18. Грекова, Е.Н. Особенности темпераментальных характеристик младших подростков с различными латеральными предпочтениями / Е.И. Николаева, Е.Н. Грекова // Асимметрия. – 2018. – Т. 12. – № 4. – С. 360-366. – DOI:10.18454/ASY.2018.12.96.001 (0,34 / 0,27 п. л.)

19. Грекова, Е.Н., Особенность латеральных признаков у младших подростков, проживающих на Крайнем Севере, с невротическими и соматическими расстройствами / Е.Н. Грекова, Е.И. Николаева // Психология образования в поликультурном пространстве. – 2019. – № 1 (45). – С. 22-28 (0,49 / 0,39 п. л.)

20. Грекова, Е.Н. Психофизиологические механизмы адаптации младших подростков к экстремальным условиям Заполярья / Е.И. Николаева, Е.Н. Грекова // Экопсихологические исследования-6: экология детства и психология устойчивого развития: Сборник науч. статей международной науч-практ. конф. «9-я Российская конференция по экологической психологии: от экологии детства к психологии устойчивого развития». Москва, 17-18 марта 2020 г. – М.: ФГБНУ «Психологический институт РАО»; Курск: Университетская книга, 2020. – С. 150-155 (0,43 / 0,34 п. л.)

21. Грекова, Е.Н. Диагностические возможности дезадаптивных состояний у младших подростков, проживающих в условиях Крайнего Севера / Е.Н. Грекова // Семья и дети в современном мире: Сб. материалов Международной конф. СПб., 22 апреля 2020 г. Том VI. – СПб.: Изд-во РГПУ им. А.И. Герцена, 2020. – С. 400-403 (0,22 п. л.)