

На правах рукописи



**Кичеева Анастасия Олеговна**

**ВОЗРАСТНЫЕ И ПОЛОВЫЕ ОСОБЕННОСТИ  
ВЫСШИХ ПСИХИЧЕСКИХ ФУНКЦИЙ  
В РАННЕЙ, СРЕДНЕЙ И ПОЗДНЕЙ ВЗРОСЛОСТИ**

19.00.13 – Психология развития, акмеология

Автореферат

диссертации на соискание ученой степени  
кандидата психологических наук

Томск – 2018

Работа выполнена в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Хакасский государственный университет им. Н. Ф. Катанова».

**Научный руководитель:** доктор психологических наук, доцент  
**Фотекова Татьяна Анатольевна**

**Официальные оппоненты:**

**Нургалеев Владимир Султанович**, доктор психологических наук, профессор, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Российский государственный университет физической культуры, спорта, молодежи и туризма», кафедра психологии, профессор

**Матвеева Екатерина Юрьевна**, кандидат психологических наук, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова», лаборатория нейропсихологии, старший научный сотрудник

**Ведущая организация:** Государственное образовательное учреждение высшего образования Московской области Московский государственный областной университет

Защита состоится 29 июня 2018 г. в 10 час. 00 мин. на заседании диссертационного совета Д 212.267.20, созданного на базе федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский Томский государственный университет» по адресу: 634050, г. Томск, пр. Ленина, 36 (учебный корпус № 4 ТГУ), аудитория 022.

С диссертацией можно ознакомиться в Научной библиотеке и на официальном сайте федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский Томский государственный университет» [www.tsu.ru](http://www.tsu.ru).

Материалы по защите диссертации размещены на официальном сайте ТГУ: <http://www.ams.tsu.ru/TSU/QualificationDep/co-searchers.nsf/newpublicationn/KicheevaAO29062018.html>

Автореферат разослан « \_\_\_\_ » мая 2018 года.

Ученый секретарь  
диссертационного совета,  
доктор педагогических наук,  
доцент

Малкова Ирина Юрьевна

## Общая характеристика работы

**Актуальность исследования.** В условиях научно-технического прогресса и ускоренного экономического развития в современном мире повышаются требования к психическим свойствам взрослого человека. Возрастает потребность в людях с глубокими знаниями, способных к решению проблем и саморазвитию. Общество заинтересовано в выявлении психологических ресурсов, в повышении уровня адаптированности индивида к требованиям среды, для чего необходимы стабильное состояние высших психических функций, способность к дальнейшему развитию. Современные исследования, в том числе лонгитюдные, доказали, что когнитивное развитие у взрослых не заканчивается и носит неравномерный характер (Б. Г. Ананьев, 2010; Т. В. Алейникова, 2007; М. А. Холодная, 2002; F. Craik, E. Bialystock, 2006; Т. А. Salthouse, 2009; P. A.Reuter-Lorenz, 2013). Каждый из периодов развития сочетает разные процессы становления: нарастание мощи одних функций, стабилизацию и понижение работоспособности других. Однонаправленность и разнонаправленность развития в проявлении психических функций имеют место на всех этапах взрослости. Ряд исследователей (Б. Г. Ананьев, 2010; Е. П. Ильин, 2004; Т. В. Бендас, 2006; W. Johnson, T. Bouchard, 2007; Е. Е. Массобу, С. N. Jaklin, 1987 и др.) отмечает, что почти все онтогенетические характеристики зависят не только от возраста, но и от пола. Проблема половых различий в организации мозга является важной, так как с ее решением связано понимание функциональной организации мозга, особенно ее онтогенетического аспекта.

Возрастные и половые аспекты высших психических функций могут быть продуктивно изучены в рамках нейропсихологического подхода, который позволит не только описать состояние психических функций на разных возрастных этапах с учетом половой принадлежности, но и даст возможность объяснить изменения в когнитивном функционировании и их обусловленность деятельностью мозга.

Состояние высших психических функций на ранних этапах онтогенеза исследовалось Т. В. Ахутиной, Ж. М. Глозман, Н. Г. Манелис, Ю. В. Микадзе, А. В. Семенович, Э. Г. Симерницкой и другими.

Как известно, структурно-функциональная организация мозга новорожденного является незрелой и претерпевает значительные изменения до 20-летнего возраста. К этому возрасту окончательно формируются основные принципы функционирования мозга. Системы высших психических функций изменяются и в дальнейшем, это подтверждается данными исследований старческого возраста, проведенными Н. К. Корсаковой, Л. И. Московичюте, И. Ф. Рождиной, Е. Ю. Балашовой, О. Б. Обуховой. Было показано, что при

нормальном старении изменения в психическом функционировании происходят гетерохронно, гетеротопно и гетеродинамично. Нас интересует, каким образом происходят изменения психических функций в ранней, средней и поздней взрослости. Высшие психические функции исследовались у взрослых людей с локальной мозговой патологией. Данных о состоянии высших психических функций у здоровых взрослых людей в рамках нейропсихологического подхода недостаточно. Все это ставит перед наукой задачи специального изучения возрастных и половых особенностей психических функций у взрослых.

**Цель исследования:** изучить возрастные и половые особенности высших психических функций в период взрослости.

**Объект исследования:** высшие психические функции.

**Предмет исследования:** возрастные и половые особенности в состоянии высших психических функций в ранней, средней и поздней взрослости.

**Гипотезы:**

1. Высшие психические функции подвержены возрастным изменениям в ранней, средней и поздней взрослости, эти изменения носят гетерохронный и разнонаправленный характер.

2. В поздней взрослости начинается снижение высших психических функций, в большей степени это касается функций подкорковых структур (I блок мозга) и правого полушария. Наиболее устойчивы к инволюционным изменениям функции III блока мозга, особенно программирование и контроль произвольных форм деятельности;

3. Состояние высших психических функций в ранней, средней и поздней взрослости зависит от пола, а половые различия связаны с возрастом;

4. Взрослая норма характеризуется неоднородностью и наличием индивидуально-типологических различий.

**Задачи исследования:**

1. Проанализировать и обобщить теоретический материал по проблеме особенностей возрастных и половых различий психических функций у взрослых;

2. Адаптировать методы нейропсихологического обследования и способы обработки его результатов для диагностики здоровых взрослых людей;

3. Выявить состояние высших психических функций в ранней, средней и поздней взрослости;

4. Исследовать половые различия в характеристиках высших психических функций в ранней, средней и поздней взрослости;

5. Проанализировать возрастно-половые особенности состояния высших психических функций у взрослых;

6. Выявить индивидуально-типологические особенности в состоянии высших психических функций взрослых с учетом возрастного этапа и полового диморфизма.

**Теоретико-методологической базой** явились: экспериментальная акмеология Б. Г. Ананьева и Е. И. Степановой; учение о прижизненном характере формирования, системном строении и динамической локализации в коре головного мозга высших психических функций (Л. С. Выготский, А. Р. Лурия); концепция трех функциональных блоков мозга (А. Р. Лурия); принцип неравномерности и гетерохронности развития психики в онтогенезе (Б. Г. Ананьев, Т. В. Ахутина, Л. С. Выготский, Е. Ф. Рыбалко), принцип возрастно-половой изменчивости (Б. Г. Ананьев); принцип динамичности локализации психических функций (А. Р. Лурия).

**Методы исследования.** Для решения поставленных в исследовании задач использовались методы нейропсихологической диагностики, разработанные А. Р. Лурией (2000) и снабженные количественной оценкой коллективом авторов во главе с Т. В. Ахутиной (2012). Статистическая обработка данных осуществлялась на основе пакета программ SPSS for Windows с применением описательной статистики, U - критерия Манна-Уитни, однофакторного дисперсионного анализа ANOVA, многофакторного анализа MANOVA.

**Положения, выносимые на защиту:**

1. Высшие психические функции в период взрослости подвержены гетерохронным и разнонаправленным изменениям. Разнонаправленность проявляется при переходе от ранней взрослости к средней, когда на фоне стабильного состояния большинства функций отмечается улучшение зрительного гнозиса и номинативной функции речи в сочетании со снижением нейродинамических компонентов (I блок мозга) и способности к переработке зрительно-пространственной информации.

2. К окончанию периода взрослости наблюдается общее снижение функциональных возможностей мозга, при этом в наибольшей степени подвержены инволюционным изменениям функции правого полушария, отвечающие за холистические стратегии переработки информации, а в наименьшей – произвольная регуляция деятельности.

3. Состояние высших психических функций взрослых зависит от половой принадлежности. Наиболее устойчивые половые различия у взрослых связаны с преимуществом мужчин в уровне функционирования передних отделов головного мозга и правого полушария, у женщин лучше развиты левополушарные функции. Половой диморфизм к окончанию периода взрослости становится отчетливее.

4. Возрастные особенности высших психических функций связаны с полом. У мужчин уже в средней взрослости ухудшается переработка слуховой информации, к поздней взрослости они демонстрируют снижение функций I блока мозга и функциональную устойчивость III блока. У женщин в средней взрослости выявляется спад функций правого полушария и регуляции активации,

а к поздней взрослости происходит общее ухудшение функциональных возможностей мозга без дальнейшего снижения функций I блока.

5. В рамках общих тенденций возрастно-половой изменчивости в функциональных характеристиках блоков мозга и используемых стратегиях переработки информации существуют и индивидуальные траектории изменений, с учетом которых могут быть выделены и описаны основные варианты в состоянии высших психических функций, характерные для взрослой нормы.

6. Нейропсихологический подход продуктивен для изучения основных тенденций в изменении состояния высших психических функций взрослых и выявления механизмов этих изменений.

**Выборка исследования:** в исследовании принимали участие 180 человек, которые были разделены нами на три возрастные группы, по шестьдесят человек в каждой, соответственно возрастной периодизации индивидуального развития Д. Бромлей: 1 группа – испытуемые ранней взрослости (21–25 лет); 2 группа – испытуемые средней взрослости (26–40 лет); 3 группа – испытуемые поздней взрослости (41–55 лет). В каждой группе было одинаковое количество мужчин и женщин, таким образом, всего в выборку включено 90 мужчин и 90 женщин.

#### **Научная новизна и теоретическая значимость исследования.**

Впервые реализован нейропсихологический подход к анализу состояния высших психических функций на разных этапах взрослости, с учетом пола. Описаны особенности высших психических функций в ранней, средней и поздней взрослости. Обнаружено, что половые различия не являются постоянными, они усугубляются с возрастом. Получены данные о влиянии возраста, пола и их взаимодействия на состояние нейрокогнитивных функций. Выделены основные варианты (нейропсихологические профили), обусловленные сочетанием сильных и слабых сторон в состоянии функций блоков мозга и предпочитаемых стратегий переработки информации, отражающие индивидуально-типологические особенности взрослой нормы. Полученные экспериментальные данные позволяют расширить понимание механизмов изменений высших психических функций у взрослых людей, вносят дополнительный вклад в развитие представлений о динамической организации психических функций в мозге человека, доказывают продуктивность нейропсихологического подхода к изучению проблем возрастного развития.

**Практическая значимость исследования.** Данные, полученные при исследовании взрослых людей с учетом пола, могут быть использованы при нейропсихологической диагностике, которая базируется на представлениях о нормативных значениях и позволяет выявить отклонения в состоянии высших психических функций у взрослых людей. На основе проведенного исследования возможно построение когнитивных программ, направленных на оптимизацию

умственного развития и преодоление возрастных ограничений. Результаты исследования включены в учебные программы подготовки по направлениям 37.03.01 – Психология, 37.04.01 – Психология, магистерская программа «Клиническая психология», а также в программу профессиональной переподготовки «Клиническая психология» в ФГБОУ ВО «Хакасский государственный университет им. Н. Ф. Катанова».

**Достоверность и обоснованность результатов исследования** обусловлены использованием теоретически обоснованных методов исследования, достаточным объемом выборки и применением адекватных методов математической статистики при обработке и анализе данных.

**Апробация результатов исследования.** Основные положения и результаты исследования обсуждались на Московском международном конгрессе, посвященном 110-летию со дня рождения А. Р. Лурия (г. Москва, 2012), XVIII Международной конференции «Ломоносов» (г. Москва, 2011), V Международной научно-практической конференции молодых ученых «Психология XXI века» (г. Санкт-Петербург, 2009), II Всероссийской научной конференции с международным участием «Научное творчество XXI века» (г. Красноярск, 2010), XI научной конференции «Наука и общество: взгляд молодых исследователей» (г. Абакан, 2017), XIX и XX научно-практических конференциях «Катановские чтения» (г. Абакан, 2011, 2012). Результаты исследования обсуждались на заседаниях кафедры психологии и на заседаниях Ученого совета Медико-психолого-социального института ФГБОУ ВО «Хакасский государственный университет им. Н. Ф. Катанова». По теме исследования опубликовано 14 работ.

**Объем и структура диссертации.** Объем основного текста диссертации составляет 253 страницы. Работа состоит из введения, трех глав, заключения, списка литературы и приложений, содержит 56 таблиц, 58 рисунков. Список литературы включает 212 наименований.

## **ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ**

**Во введении** обоснована актуальность выбранной темы, сформулированы объект и предмет исследования, его цель, задачи и гипотезы, раскрыты новизна полученных данных, их теоретическая и практическая значимость.

Глава 1 **«Исследование возрастных и половых различий в состоянии высших психических функций в психологии»** включает в себя три раздела. В разделе 1.1 рассматривается понятие «высшие психические функции» и их основные характеристики, механизмы и принципы развития психических функций с точки зрения их системного строения.

Раздел 1.2 «Факторы, влияющие на состояние высших психических функций» является основным в этой главе и содержит анализ литературных данных по данной проблеме. Анализируются данные исследований возрастной психологии и психофизиологии по проблеме возрастных изменений в когнитивной сфере. Процесс развития интеллекта взрослых характеризуется динамичностью, непрерывностью и изменчивостью (Т. В. Алейникова, Б. Г. Ананьев, Л. Н. Борисова, Л. Н. Фоменко, О. Б. Обухова, Д. Парк, Е. И. Степанова, М. А. Холодная, K. W, Schaie и др.). Выявленная закономерность относится к нейродинамическим, психомоторным характеристикам и к высшим психическим функциям, таким как вербальный и невербальный интеллект, память. Наиболее высокие показатели развития интеллекта приходятся на период от 30 до 40 лет. При этом невербальный интеллект более чувствителен к возрастным изменениям, пространственная ориентация и индуктивное мышление достигают максимума к 25 годам, а потом снижаются. Конструктивная деятельность обнаруживает спад в период после 40 лет. Вербальные способности более устойчивы и даже улучшаются с возрастом. Таким образом, структура развития психофизиологических функций взрослого человека включает совмещение процессов повышения, стабилизации и понижения функционального уровня психических функций.

В развернутой форме осуществлен анализ проблематики половых различий в состоянии высших психических функций у взрослых людей. Состояние высших психических функций связано как с возрастом, так и с полом. Многие исследователи (В. В. Коновалова, Н. А. Отмаховой, Л. Кэхилл, С. Mateer et al, G. Ojemann, M. Hines, R. Holloway, S. Witelson, J. Levi, W. Ray, E. Luders, Z. F. Zaidi, N. Shakouri, K. Stevens) обнаруживают половые различия в анатомическом строении и организации головного мозга, соответственно различия проявляются и в осуществлении психической деятельности.

Ряд авторов (Б. Г. Ананьев, М. С. Егорова, В. К. Гербачевский, В. С. Мерлин, И. М. Палей, Е. И. Степанова, Я. И. Петров) указывает на связь половых различий с закономерностями возрастной изменчивости: чем старше человек, тем более проявляются половые различия. Б. Г. Ананьев отмечал: «Половой диморфизм относится к постоянным характеристикам онтогенетической эволюции человека, видоизменяющимся лишь по степени интенсивности». Мужчины превосходят женщин в пространственных способностях, начиная с подросткового возраста и вплоть до старости, в свою очередь женщины демонстрируют преимущества в обработке речевой информации (Г. Айзенк, И. В. Грошев, Е. Е. Массобу & С. N. Jaklin, A. Herlitz, В. В. Коновалов). Данные различия проявляются во всех культурах. В ходе Сиэтлского лонгитюдного исследования (K. W. Schaie) были выявлены половые различия в особенностях снижения умственных способностей.



У женщин в первую очередь снижаются индуктивное мышление и пространственные способности, а у мужчин – речевые характеристики, такие как понимание слов, речевая беглость. Неравномерность изменения интеллектуальных возможностей у мужчин и женщин была обнаружена Е.И. Степановой. Так, у мужчин изменения происходят равномерно, а у женщин данный процесс более динамичен. В исследовании Я. И. Петрова показано, что уровень развития памяти у мужчин выше, чем у женщин в возрасте от 18 до 26 лет, тогда как в период от 27 до 46 лет более высокий уровень этого показателя наблюдается у женщин. По данным В. В. Коновалова, у мужчин лучше память на числа и она развивается до 35 лет, а у женщин она достигает максимума в период от 15 до 17 лет. Показатели внимания выше у мужчин, однако, в средней взрослости половые различия сглаживаются (Л. Н. Фоменко, Е. И. Степанова, Г. В. Коробейников).

Таким образом, анализ литературных данных показал, что практически все онтогенетические характеристики психических функций являются не просто возрастными, но и половозрастными.

В разделе 1.3 «Нейропсихологический подход к изучению возрастных и половых особенностей высших психических функций» приводится анализ литературы по проблеме исследования в рамках нейропсихологического подхода. Нейропсихология располагает данными об особенностях высших психических функций в детском и старческом возрасте. Исследования в детской нейропсихологии (Т. В. Ахутина, Ж. М. Глозман, Н. Г. Манелис, Ю. В. Микадзе, А. В. Семенович, Э. Г. Симерницкая, Т. А. Фотекова) показали, что в процессе онтогенетического развития раньше происходит созревание подкорковых структур, функций правого полушария и задних отделов головного мозга. Самый длительный период формирования имеет префронтальная кора, мозг достигает зрелости к 20-летнему возрасту. Системы высших психических функций изменяются и в дальнейшем, это подтверждается данными исследований старческого возраста (Н. К. Корсакова, Л. И. Московичюте, И. Ф. Рощина, Н. Ю. Прахт, О. Б. Обухова, Р. А. Reuter-Lorenz). При нормальном старении изменения происходят гетерохронно, гетеротопно и гетеродинамично, что обеспечивает возможность функционирования новых поведенческих и когнитивных стратегий. Существует мнение (Н. К. Корсакова, Н. Ю. Прахт), что компенсация трудностей, обусловленных старением, происходит во многом за счет сохраненных функций программирования и контроля, обеспечиваемых работой III функционального блока мозга. Дефицитарными оказываются глубинные структуры мозга и задние отделы II блока мозга в правом полушарии с акцентом на его ассоциативную зону. Высшие психические функции у здоровых взрослых людей в рамках нейропсихологического подхода не изучались.

В нейрочкогнитивных науках мало изучена и проблема половых различий. По словам Э. Голдберга, половые различия в когнитивной деятельности – новая область психологии. Дефицит нейропсихологических данных об особенностях высших психических функций у взрослых с учетом половой принадлежности позволяет поставить в качестве самостоятельной проблемы исследования изучение влияния возраста и пола, а также их взаимодействия на состояние высших психических функций взрослых людей.

В главе 2 **«Возрастные и половые различия в состоянии высших психических функций в ранней, средней и поздней взрослости»** изложена программа исследования, представлены результаты нейропсихологического анализа состояния высших психических функций у взрослых людей с учетом половой принадлежности.

Раздел 2.1 содержит описание методов исследования, дается характеристика выборки. В исследовании применялись традиционные нейропсихологические пробы, разработанные А. Р. Лурия и адаптированные в лаборатории нейропсихологии факультета психологии МГУ им. М. В. Ломоносова.

Приводятся используемые методы статистической обработки данных: описательные статистики, непараметрический U-критерий Манна-Уитни, однофакторный дисперсионный анализ, многомерный дисперсионный анализ. Обработка данных осуществлялась с применением пакета программ SPSS. Описывается процедура подсчета нейропсихологических индексов.

В исследовании принимали участие взрослые люди. Критериями отбора испытуемых явились следующие факторы: отсутствие в анамнезе локальных органических поражений мозга, среднетяжелых и тяжелых черепно-мозговых травм, выраженных неврологических расстройств, хронических головных болей.

Всего было обследовано 180 человек, которые были разделены на три возрастные группы по шестьдесят человек, согласно возрастной периодизации индивидуального развития Д. Бромлей: 1 группа – ранняя взрослость (возраст от 21 года до 25 лет); 2 группа – средняя взрослость (от 26 лет до 40 лет); 3 группа – поздняя взрослость (от 41 лет до 55 лет). В каждой возрастной группе было одинаковое количество мужчин и женщин, таким образом, всего в выборку включено 90 мужчин и 90 женщин. Средний возраст в группе ранней взрослости составляет 22 года, в группе средней взрослости – 32 года, в группе испытуемых поздней взрослости – 47 лет.

Нейропсихологическая диагностика проводилась с каждым испытуемым индивидуально. Общее время обследования одного человека составляло 60 – 70 минут. В итоге был проанализирован 121 параметр, каждый параметр подвергался количественному и качественному анализу. Все это позволило

проанализировать состояние трех блоков мозга в период взрослости, с учетом половой принадлежности.

В разделе 2.2 «Возрастные различия в состоянии высших психических функций» представлены результаты сравнительного анализа состояния высших психических функций в ранней, средней и поздней взрослости.

В результате сравнительного анализа состояния функций III блока мозга выяснилось, что показатели серийной организации движений достаточно стабильны в ранней и средней взрослости. В поздней взрослости происходит их значительное снижение ( $p=0,021$ ), преимущественно за счет показателей динамического праксиса, особенно это касается автоматизированности двигательного навыка (см. рис. 1).

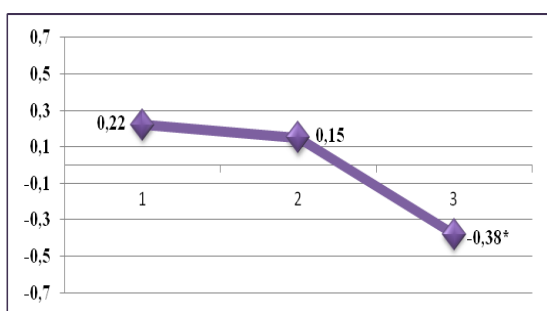


Рисунок 1 – Серийная организация движений

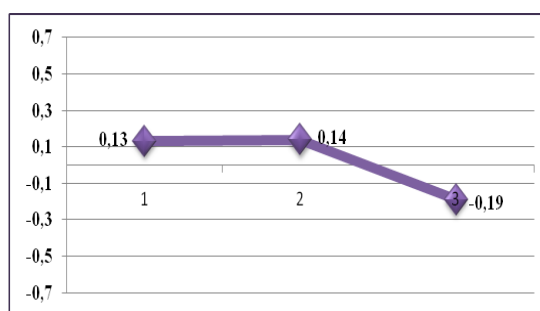


Рисунок 2 – Программирование и контроль

Примечание: 1 – ранняя взрослость; 2 – средняя взрослость; 3 – поздняя взрослость. Рядом со значениями указан уровень значимости различий между сравниваемыми возрастными группами: \*\* –  $p < 0,001$ ; \* –  $0,001 < p < 0,05$  (первая группа сравнивается со второй группой, вторая группа с третьей).

Показатели функций программирования и контроля изменяются в той же тенденции (см. рис. 2), однако статистически значимых различий между группами не обнаружено. Исследование показало, что функциональные изменения в большей степени затрагивают премоторные отделы головного мозга, при этом префронтальная кора более устойчива к отрицательному влиянию возраста.

Далее рассматриваются особенности функций приема, переработки и хранения информации.

Как оказалось, способность к обработке кинестетической информации в средней взрослости, при отсутствии значимых различий, даже несколько выше, чем в ранней (см. рис. 3). В поздней взрослости наблюдается значительный спад показателей кинестетических функций ( $p=0,000$ ), обнаружены некоторые трудности кинестетической организации движений рук, при этом оральный праксис более устойчив к возрастным изменениям, чем праксис позы пальцев.

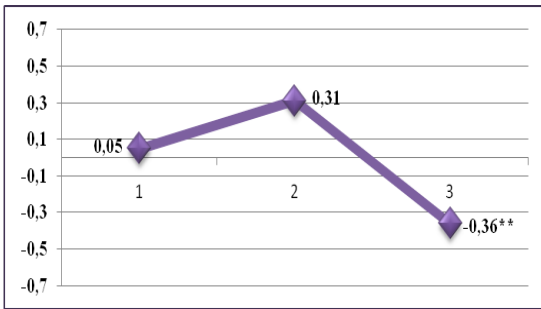


Рисунок 3 – Кинестетические функции

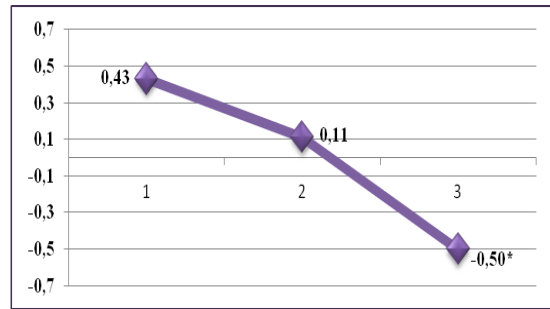


Рисунок 4 – Слуховые функции

Снижение слуховых функций имеет более равномерный характер (см. рис. 4), хотя значимого уровня достигает только после 40 лет. В поздней взрослости способность к переработке слуховой информации становится значительно хуже ( $p=0,003$ ), затруднены оценка и воспроизведение неречевых слуховых стимулов, ухудшаются номинативная функция речи, фонематический слух и способность к пониманию близких по значению названий действий.

На рисунке 5 видно, что зрительный гнозис оптимален в средней взрослости ( $p=0,000$ ), показатели этой функции статистически значимо возрастают при переходе от ранней к средней взрослости. В средней взрослости реже встречаются вербально-перцептивные ( $p=0,000$ ) и перцептивно-близкие ошибки ( $p=0,031$ ).

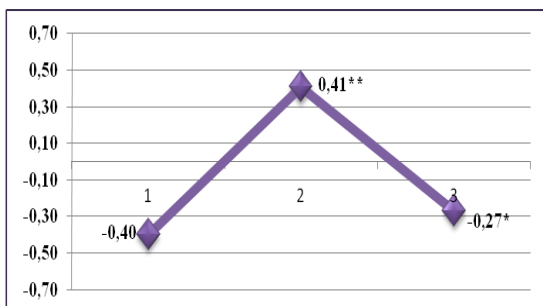


Рисунок 5 – Зрительный гнозис

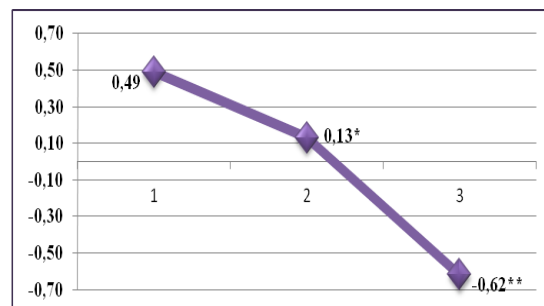


Рисунок 6 – Зрительно-пространственные функции

При переходе к поздней взрослости наблюдается отрицательная динамика ( $p=0,030$ ), снижается продуктивность по всем показателям, в большей степени вызывают затруднения недорисованные изображения ( $p=0,000$ ). В поздней взрослости узнавание перцептивно-сложных объектов становится менее точным.

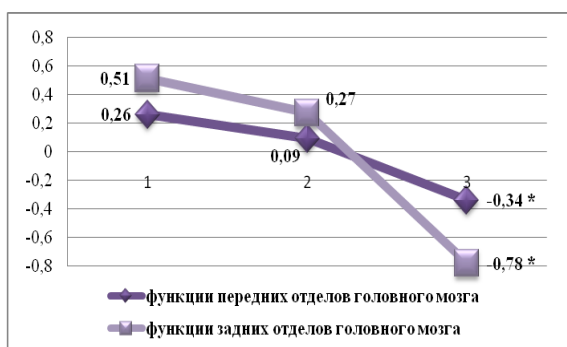
Характеристики зрительно-пространственных функций (см. рис. 6) снижаются равномерно при переходе от каждой возрастной группы к более старшей. Это происходит за счет ухудшения зрительно-пространственной памяти, конструктивного мышления и квазипространственных функций. Преобладают ошибки, обусловленные снижением правополушарных возможностей.

Таким образом, динамика высших психических функций при переходе от ранней к средней взрослости характеризуется разнонаправленностью: в то время

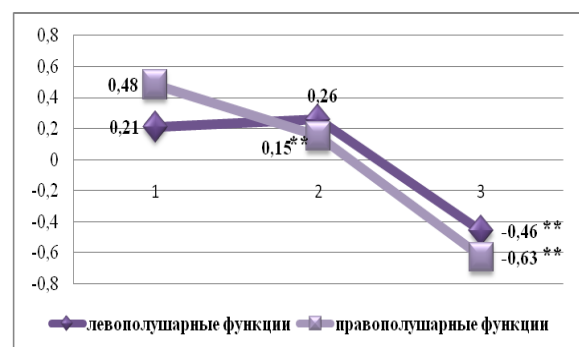
как большая часть функций не претерпевает существенных изменений, способность к зрительному восприятию улучшается, а зрительно-пространственные функции демонстрируют снижение. Сопоставление данных, характеризующих испытуемых средней и поздней зрелости, выявляет однонаправленную отрицательную динамику.

Имеющиеся у нас данные также позволяют оценить возрастные различия в состоянии передних и задних, лево- и правополушарных отделов мозга. Для реализации этой задачи мы использовали процедуру подсчета нейропсихологических индексов (Т. В. Ахутина, Л. В. Яблокова, 2000).

Как видно на рисунке 7.1., индекс функций передних отделов головного мозга, свидетельствующий о состоянии III блока, максимален у испытуемых ранней зрелости, чуть ниже - на следующем возрастном этапе и существенно падает к поздней зрелости. Из проделанного ранее анализа индексов функций следует, что это снижение обусловлено в первую очередь ухудшением серийной организации движений, опирающейся на работу премоторных отделов коры головного мозга.



1. Функции передних и задних отделов головного мозга



2. Лево- и правополушарные функции

Рисунок 7 – Возрастные изменения индексов функций

Индекс функций задних отделов головного мозга, оценивающий функциональное состояние II блока, свидетельствует о более выраженной отрицательной возрастной динамике функций приема, переработки и хранения информации, особенно при переходе от средней зрелости к поздней (см. рис. 7.1.). Таким образом, задние отделы мозга в функциональном отношении раньше подвергаются инволюционным изменениям.

На рисунке 7.2. представлены графики, отражающие состояние лево- и правополушарных функций в ранней, средней и поздней зрелости. Наиболее динамичны показатели индекса правополушарных функций. Они начинают свое снижение уже в средней зрелости, в дальнейшем эта тенденция усугубляется. Показатели индекса левополушарных функций снижаются в поздней зрелости.

Показатели индекса нейродинамических параметров снижаются в средней взрослости (см. рис. 8), при переходе к поздней взрослости отмечается незначительное снижение. Существенные преимущества обнаружены в пользу испытуемых ранней взрослости, они превосходят испытуемых средней ( $p=0,007$ ) и поздней взрослости ( $p=0,000$ ).

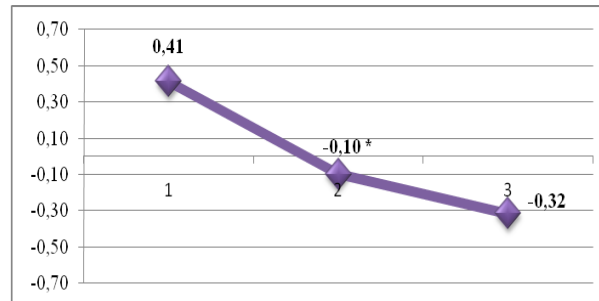


Рисунок 8 – Состояние функций I блока мозга в ранней, средней и поздней взрослости

В разделе 2.3 анализируются половые различия в состоянии высших психических функций в ранней, средней и поздней взрослости.

Сравнительный анализ состояния высших психических функций в ранней взрослости выявил немногочисленные половые различия, они носят неравномерный характер и, в основном, касаются обработки информации. При сопоставлении обобщенных показателей выяснилось, что в ранней взрослости значимых различий между женщинами и мужчинами нет.

В средней взрослости половые различия более заметны, чем в предыдущей возрастной группе. Женщины более точно воспроизводят ритмы по инструкции ( $p=0,034$ ), им более доступно понимание близких по звучанию названий предметов ( $p=0,001$ ). Мужчины демонстрируют явные преимущества в кинестетических ( $p=0,016$ ) и правополушарных ( $p=0,004$ ) функциях. У них также успешнее переработка зрительно-пространственной информации. Так, например, в пробах на зрительно-пространственную память у мужчин меньше ошибок несоблюдения координат ( $p=0,009$ ) и горизонтальных повторов ошибочно воспроизведенных фигур ( $p=0,027$ ). Мужчины этого возраста лучше передают проекционные признаки объекта при копировании стола ( $p=0,002$ ). Обнаружены преимущества и в пространственном мышлении.

Наиболее отчетливо половой диморфизм в состоянии высших психических функций проявляется в поздней взрослости.

Высокий уровень значимости характеризует различия в состоянии серийной организации движений ( $p=0,007$ ), зрительно-пространственных функций ( $p=0,019$ ) - все показатели выше у мужчин.

Состояние серийной организации движений отражает выполнение проб на динамический праксис. Мужчины лучше усваивают и автоматизируют

двигательные навыки, имеют более высокие показатели серийной организации движений ( $p=0,007$ ).

Преимущества мужчин в обработке пространственной информации подтверждаются лучшим пониманием конструкций с предлогами ( $p=0,003$ ), у них по всем показателям лучше зрительно-пространственная память ( $p=0,019$ ). Также было выявлено максимальное количество различий в показателях конструктивного мышления. Мужчины более продуктивны, они быстрее складывают из частей целое, реже обращаются за помощью. В поздней взрослости, как и в предыдущих возрастных группах, мужчины демонстрируют лучше развитые проекционные представления при самостоятельном изображении стола ( $p=0,004$ ) и при его копировании ( $p=0,001$ ).

Зрительный гнозис успешнее у женщин ( $p=0,015$ ). Продуктивность узнавания перцептивно-сложных изображений одинакова, но мужчины чаще допускают вербально-перцептивные ошибки ( $p=0,000$ ). Эта особенность была зафиксирована нами также в группе мужчин средней взрослости и является показателем левополушарных трудностей.

Сравнение нейропсихологических индексов выявляет преимущество состояний функций передних отделов головного мозга у мужчин ( $p=0,001$ ), главным образом за счет более высоких показателей серийной организации движений. Превосходство мужчин в освоении новых движений показано и в работе В. П. Багрунова (1983). Выше у мужчин и показатели правополушарных функций ( $p=0,002$ ), они демонстрируют более успешное конструктивное мышление и более устойчивые метрические, координатные и проекционные представления. В показателях индекса функций I блока мозга между мужчинами и женщинами существенных различий нет.

Использованный нами метод поперечных (возрастных) срезов позволяет также оценить динамику исследуемых функций (Б. Г. Ананьев, 1996 Е. И. Степанова, 2000) с учетом пола возраста и взаимодействия этих факторов. Эти сведения обсуждаются в разделе 2.4 «Половозрастные особенности в состоянии высших психических функций в период взрослости».

Многомерные тесты показывают, что на состояние функций серийной организации движений статистически значимо влияет как возраст ( $F=7,21$ ,  $p<0,000$ ), так и пол ( $F=4,33$ ,  $p<0,039$ ), статистически достоверно и взаимовлияние этих факторов ( $F=4,44$ ,  $p<0,013$ ). Из графика видно, что у женщин значительный спад наблюдается к поздней взрослости ( $p=0,022$ ). У мужчин серийная организация движений не подвержена возрастным изменениям (см. рис. 9.1.).

Функции программирования и контроля в изучаемом периоде у мужчин и женщин изменяются неодинаково, у женщин даже отмечается их улучшение в период средней взрослости (см. рис 9.2). Однако многомерный анализ не

обнаруживает статистически значимого влияния пола и возраста на способность к произвольной регуляции деятельности у взрослых.

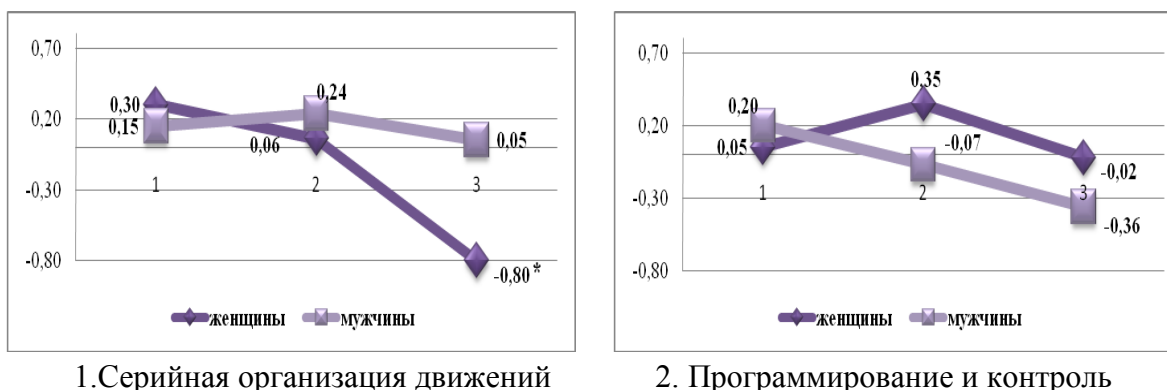


Рисунок 9 – Состояние функций передних отделов головного мозга у мужчин и женщин

На состояние кинестетических функций статистически значимо влияет только фактор возраста ( $F=7,24$ ,  $p<0,001$ ). Кинестетические функции оптимальны у мужчин в средней взрослости ( $p=0,029$ ), к поздней взрослости наблюдается их отрицательная динамика ( $p=0,000$ ). У женщин выявлен лишь незначительный спад при переходе от каждой возрастной группы к более старшей (см. рис. 10).

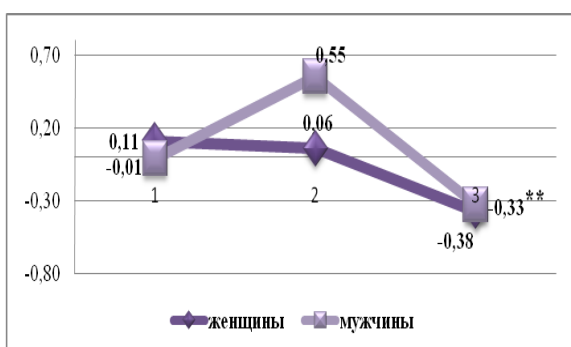


Рисунок 10 – Особенности кинестетических функций у мужчин и женщин

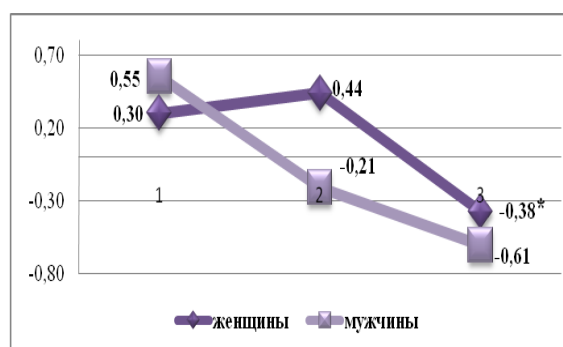


Рисунок 11 – Половые различия в состоянии слуховых функций у взрослых

Дисперсионный анализ показателей слуховых функций подтверждает влияние на их состояние возраста ( $F=15,91$ ,  $p<0,000$ ) и его взаимодействия с полом ( $F=3,61$ ,  $p<0,029$ ). У женщин показатели находятся на одном уровне в ранней и средней взрослости (см. рис. 11), но после 40 лет происходит их значительное снижение ( $p=0,002$ ). Характеристики слуховых функций у мужчин снижаются уже в ранней взрослости ( $p=0,004$ ), в поздней взрослости наблюдается дальнейший незначительный спад.

Многомерные тесты также показывают, что возраст статистически значимо влияет на состояние зрительного гнозиса ( $F=11,34$ ,  $p<0,000$ ). Подтверждено также влияние на данную функцию пола ( $F=8,03$ ,  $p<0,005$ ), но не взаимодействия этих факторов (см. рис. 12). Зрительный гнозис оптимален в средней взрослости как у



мужчин ( $p=0,020$ ), так и у женщин ( $p=0,002$ ), при переходе к поздней взрослости наблюдается незначительная отрицательная динамика. Таким образом, общая направленность изменений одинакова для обоих полов.

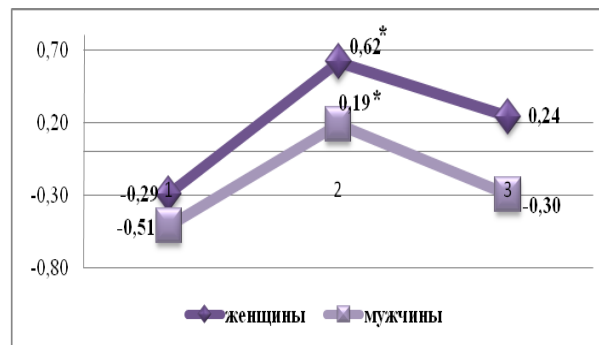


Рисунок 12 – Особенности зрительного гнозиса у женщин и мужчин в период взрослости

На состояние зрительно-пространственных функций статистически значимо влияет возраст ( $F=25,64$ ,  $p<0,000$ ) и пол ( $F=8,56$ ,  $p<0,004$ ), но взаимовлияние этих факторов на состояние зрительно-пространственных функций не подтверждено (см. рис. 13).

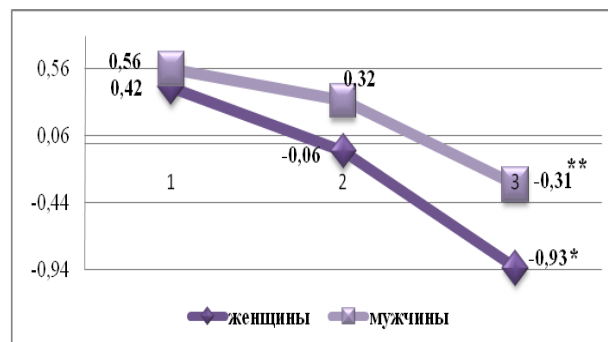


Рисунок 13 – Индекс зрительно-пространственных функций у мужчин и женщин

Характеристики зрительно-пространственных функций у мужчин значительно снижаются после 40 лет ( $p=0,007$ ). У женщин наблюдается тенденция к снижению уже в средней взрослости ( $p=0,090$ ).

Используя обобщенный и укрупненный подход к анализу высших психических функций, основанный на модели трех функциональных блоков мозга, разработанной А. Р. Лурия, и учете межполушарной асимметрии, рассмотрим влияние возраста и пола на состояние функций передних и задних, лево- и правополушарных отделов.

Многомерный анализ показывает статистическое влияние возраста ( $F=6,67$ ,  $p<0,002$ ) и пола ( $F=5,83$ ,  $p<0,017$ ) на состояние функций передних отделов головного мозга, также важным является взаимодействие этих факторов ( $F=3,66$ ,  $p<0,028$ ). Функции передних отделов головного мозга у мужчин устойчивы к

возрастным изменениям в рассматриваемом нами возрастном диапазоне, у женщин значительные отрицательные изменения наблюдаются после 40 лет ( $p=0,021$ ). Результаты представлены на рисунке 14.1.

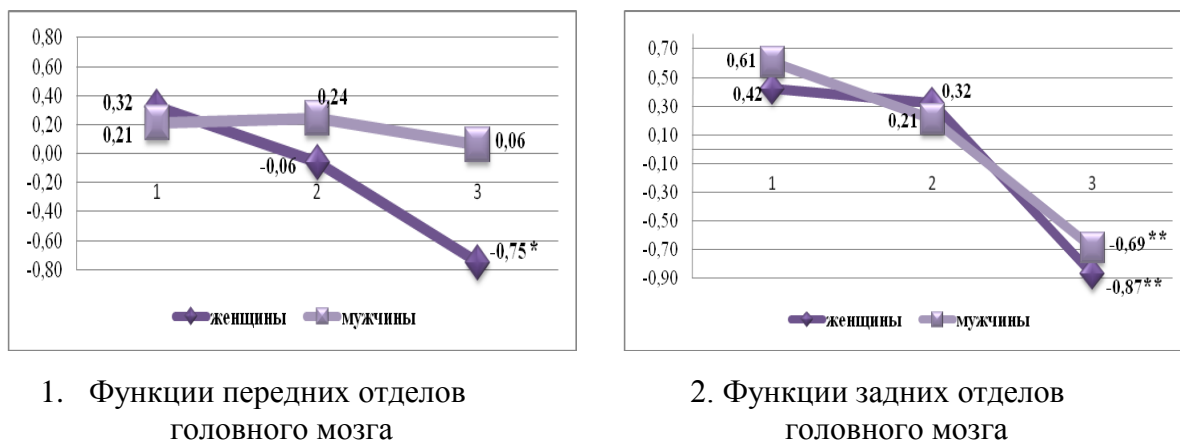
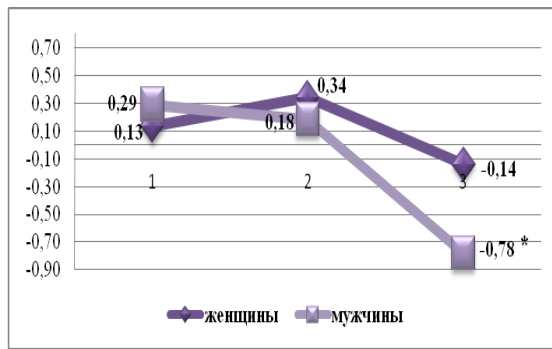


Рисунок 14. Состояние функций отделов головного мозга на разных возрастных этапах у мужчин и женщин

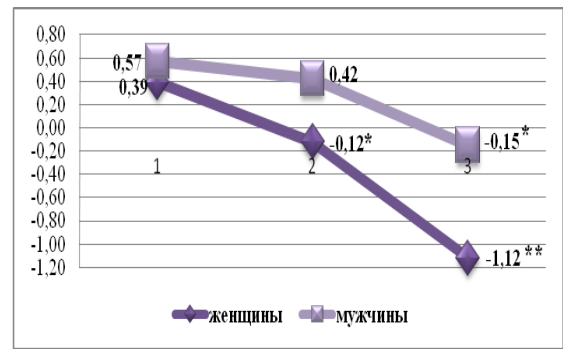
На состояние функций задних отделов мозга статистически значимо влияет только фактор возраста ( $F=41,19$ ,  $p<0,000$ ), это хорошо видно на рисунке 14.2. После 40 лет происходит значительное снижение функций задних отделов головного мозга как у мужчин ( $p=0,000$ ), так и у женщин ( $p=0,000$ ). Таким образом, динамика показателей имеет одинаковую (убывающую) тенденцию.

На состояние левополушарных функций (см. рис. 15.1.) оказывает статистически значимое влияние возраст ( $F=11,10$ ,  $p<0,000$ ), на уровне тенденции наблюдается влияние взаимодействия факторов возраста и пола ( $F=2,68$ ,  $p<0,071$ ). Существенные изменения наблюдаются в поздней взрослости: у женщин обнаружена лишь тенденция к снижению функций левого полушария ( $p=0,088$ ), а у мужчин - значительное их ухудшение ( $p=0,002$ ).

Функции правого полушария подвержены влиянию и возраста ( $F=28,03$ ,  $p<0,000$ ), и пола ( $F=20,24$ ,  $p<0,000$ ), и взаимовлиянию этих факторов ( $F=3,39$ ,  $p<0,036$ ). Показатели «правого» индекса у мужчин достаточно стабильны, значительное снижение происходит после 40 лет ( $p=0,040$ ). У женщин правополушарные функции больше зависят от возраста. Из рисунка 15.2 мы видим, что показатели «правого» индекса у них снижаются уже в средней взрослости ( $p=0,021$ ). В средней и поздней взрослости у женщин правополушарные возможности ниже, чем у мужчин, различия статистически значимы.



1. Левополушарные функции



2. Правополушарные функции

Рисунок 15 – Состояние лево- и правополушарных функций в ранней, средней и поздней взрослости у мужчин и женщин

На следующем рисунке представлены значения индексов функций I блока мозга у мужчин и женщин ранней, средней и поздней взрослости. Анализ показал, что функции I блока мозга оптимальны у мужчин и женщин в ранней взрослости. У женщин при переходе к средней взрослости отмечается отрицательная динамика, показатели существенно ниже ( $p=0,040$ ) при переходе к поздней взрослости нейродинамические характеристики стабильны. У мужчин отрицательная динамика продолжается и в поздней взрослости ( $p=0,002$ ). Многомерный анализ показал статистическое влияние возраста ( $F=9,16$ ,  $p<0,000$ ).

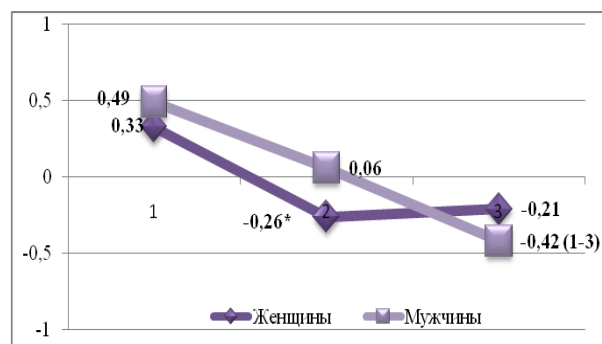


Рисунок 15 – Состояние функций I блока мозга у женщин и мужчин разного возраста

Таким образом, мы выяснили, что факторы возраста и пола и их взаимодействие влияют на большинство высших психических функций, это хорошо согласуется с данными Б. Г. Ананьева.

Глава 3 «Индивидуально-типологические особенности в состоянии высших психических функций взрослых» состоит из трех разделов, в которых представлены результаты анализа индивидуальных различий в состоянии высших психических функций с учетом возраста и половой принадлежности. В разделе 3.1 «Деление взрослых на группы с учетом функциональных особенностей блоков мозга и преобладающих стратегий переработки информации» представлена типология нормы, описывающая индивидуально-типологические характеристики

высших психических функций здоровых взрослых людей. При наличии возрастных и половых характеристик в состоянии высших психических функций в период взрослости имеет место межиндивидуальная неравномерность, для ее изучения также может быть использован нейропсихологический подход. При создании типологии мы опирались на теоретические положения Т. В. Ахутиной (1998) о присущей норме неравномерности психических процессов с диссоциациями, проходящими «по швам» нормальных механизмов, отражающих системное строение высших психических функций. До настоящего времени нормативные значения высших психических функций отсутствовали. А между тем такая типология может быть полезна для расширения представлений о возрастных особенностях нейрокогнитивных функций в акмеологии. На основе анализа функциональных возможностей трех блоков мозга и предпочтения стратегий переработки информации среди здоровых взрослых было выделено пять основных типологических подгрупп: 1 – с относительной слабостью функций динамического праксиса на фоне высокого уровня переработки зрительной, слуховой и зрительно-пространственной информации (16,7%); 2 – с мягким дефицитом функций левого полушария, проявляющимся в слабости аналитической стратегии переработки слуховой информации, вербально-перцептивных трудностях и незначительном снижении произвольной регуляции деятельности (17,8%); 3 – с относительной слабостью зрительно-пространственных функций на фоне дефицита правополушарных холистических стратегий переработки информации (18,9%); 4 – с мягким дефицитом I блока мозга, сопровождающимся общим ухудшением высших психических функций, особенно связанных с переработкой слуховой и зрительно-пространственной информации, а также программирования и контроля (12,2%), в сочетании с ослаблением функциональных возможностей левого полушария; 5 – без какого-либо функционального дефицита (34,4%). Проиллюстрирован анализ протоколов нейропсихологического исследования, отражающий особенности нейрокогнитивных функций, специфичные для каждой из выделенных групп.

Во всех случаях речь идет не о нарушении каких-либо функций, но об их мягком относительном снижении в сравнении с другими функциями. Такой дефицит носит парциальный, а не системный характер и компенсируется за счет выработки индивидуального стиля деятельности.

В разделе 3.2 «Возрастные особенности индивидуально-типологических различий взрослых» приводится анализ возрастных особенностей, который показал, что количественный состав выделенных подгрупп на разных этапах неодинаков (см. рис. 16). В ранней взрослости половина испытуемых попадает в подгруппу 5, отличающуюся отсутствием какого-либо функционального дефицита. Почти равное количество взрослых имеет незначительную слабость

функций передних отделов мозга (подгруппа 1) и левого полушария (подгруппа 2), крайне малочисленны подгруппы 3 и 4, отличающиеся относительным дефицитом правого полушария и I блока мозга.

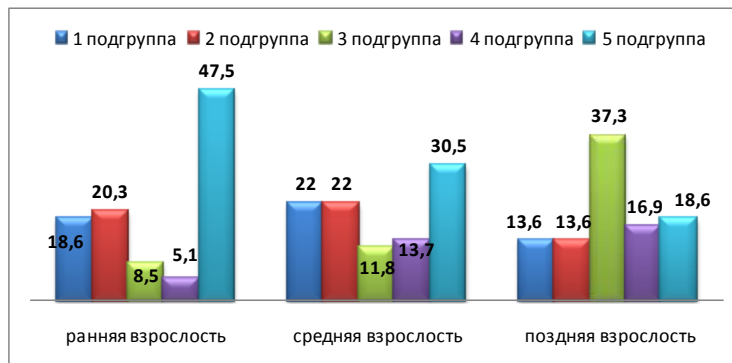


Рисунок 16 – Распределение взрослых на подгруппы с учетом возраста и имеющейся слабости тех или иных функций

В средней взрослости существенно сокращается численность подгруппы 5, наблюдается увеличение подгруппы 4, объединяющей взрослых с мягким дефицитом I блока мозга. В поздней взрослости на первый план выходит подгруппа с относительной слабостью правого полушария, продолжает расти численность подгруппы 4 и снижаться количество взрослых, попадающих в подгруппу 5. Таким образом, чем старше испытуемые, тем более характерен для них относительный дефицит правополушарных функций и I блока мозга, все меньшее количество взрослых без тех или иных парциальных слабостей со стороны высших психических функций. Следует также отметить, что в поздней взрослости реже, чем на предыдущих этапах, встречается относительный дефицит III блока мозга и функций левого полушария. Полученные нами результаты хорошо согласуются не только с моделью трех функциональных блоков мозга, но и с представлениями Б. Г. Ананьева о наличии кортико-ретикулярных связей в структуре типологических свойств нервной системы, представляющих собой проявление иерархического вертикального контура нейропсихического регулирования и о наличии горизонтального контура, т. е. билатерального регулирования. Е. И. Степанова (2000) указывает на усиление горизонтального контура с возрастом.

В следующем разделе 3.3. «Индивидуально-типологические особенности в состоянии высших психических функций взрослых и половой диморфизм» анализируется состав выделенных подгрупп в зависимости от этапа взрослости и пола. Среди женщин в ранней взрослости преобладают те, у кого нет специфических особенностей, и те, кто имеет дефицит левополушарных функций. В средней взрослости на первый план выходит подтип с относительной слабостью динамического праксиса, а в поздней взрослости происходит резкое нарастание

числа женщин, отличающихся слабостью функций правого полушария мозга. Таким образом, у женщин раньше возникает «...изменение вектора активности полушарий мозга в сторону доминирования левой гемисферы», выявленное Н. К. Корсаковой и И. Ф. Роциной (2012, с.168) при изучении когнитивного старения. Это подтверждается и тем, что в поздней взрослости среди обследованных нами женщин вообще не встречается тип с дефицитарными функциями левого полушария. Среди мужчин в ранней взрослости преобладают не имеющие дефицита функций, начиная со средней взрослости, становится все больше тех, кто имеет относительную слабость левополушарных функций, в поздней взрослости эти два типа представлены в равном численном соотношении и увеличивается количество мужчин с дефицитом I блока мозга.

Таким образом, нейропсихологический анализ индивидуально-типологических различий с учетом возраста подтверждает несовпадающий характер в траекториях возрастных изменений мужчин и женщин.

*Далее обсуждаются полученные результаты исследования.*

Исследование проведено на стыке таких отраслей психологии как акмеология и нейропсихология нормы. Акмеология «...призвана проследить онтогенетическую эволюцию конституциональных, нейродинамических и психофизиологических взаимодействий с выявлением возрастно-половых особенностей взрослого человека...» (Е.И. Степанова). Нейропсихология нормы занимается изучением мозговой организации психических процессов на различных контингентах здоровых лиц, исследованием развития высших психических функций в ходе онтогенетической эволюции. С учетом междисциплинарного характера исследования его методологической основой стала интеграция таких подходов как экспериментальная акмеология Б. Г. Ананьева и Е. И. Степановой, теория системной динамической локализации высших психических функций в коре головного мозга и концепция о трех функциональных блоках мозга А. Р. Лурии. Изучение возрастных и половых особенностей в состоянии высших психических функций взрослых людей строилось с учетом принципа динамичности - одного из важнейших принципов, который был раскрыт позднее остальных и психологически осмыслен в меньшей степени. Динамичность рассматривается как изменения в конфигурации звеньев, входящих в психические функции, и в конstellляции структур мозга, обеспечивающих реализацию этих звеньев. Особое место в содержательном рассмотрении принципа динамичности занимает изучение нейроонтогенеза. В нейропсихологии церебральные перестройки и динамичность психических функций были показаны лишь в детском и старческом возрастах (Н. Г. Манелис, Э. Г. Симерницкая, А. В. Семенович, Н. К. Корсакова, Н. Ю. Прахт, О. Б. Обухова, Р. А. Reuter-Lorenz, L. Backman и др.). Но что

происходит с ними в период между детством и старостью – пока изучено мало. Комплексное нейропсихологическое исследование позволяет проследить возрастные изменения в состоянии высших психических функций в ранней, средней и поздней взрослости, с учетом половых особенностей.

Исследование показало, что высшие психические функции подвержены возрастным изменениям, эти изменения гетерохронны и разнонаправлены, что согласуется с данными исследований Б. Г. Ананьева, Е. И. Степановой, Л. Н. Борисовой, Э. Голдберга и др. По словам Б. Г. Ананьева, возрастные особенности взрослого человека представляют собой взаимопереплетение эволюционных и инволюционных изменений, это правило он относит как к сенсорно-перцептивным процессам, так и к высшим психическим функциям. По его мнению, существует множество оптимумов для разных функций, компенсирующих понижение каких-либо других функций. Такое состояние может носить как временный (ситуационный), так и постоянный (инволюционный) характер. Б. Г. Ананьев формулирует закон двухфазного характера развития одних и тех же психофизиологических функций. Первая фаза – это общий, фронтальный прогресс в ходе созревания и ранних эволюционных изменений зрелости (юность, молодость и начало среднего возраста). Второй фазой эволюции тех же функций является их специализация применительно к деятельности и наиболее заметным сферам жизни. На этом фоне оптимум функций может совпадать с начинающейся инволюцией.

Разнонаправленность изменений особенно явно проявляется в период ранней и средней взрослости, когда на фоне стабильного состояния большинства функций отмечается улучшение зрительного гнозиса и снижение способности к переработке зрительно-пространственной информации, а также функций I блока мозга. При переходе от средней взрослости к поздней отмечается отрицательная динамика, затрагивающая все высшие психические функции. К окончанию периода взрослости наблюдается ухудшение всех исследованных нами функциональных возможностей мозга, при этом раньше и в большей степени снижаются правополушарные функции. Эти данные полностью подтверждают имеющиеся в литературе сведения об опережающем ослаблении функций правого полушария на фоне инволюционных изменений. Так, целый ряд исследований (В. П. Багрунов, Е. Ю. Балашова, Э. Голдберг, В. П. Казначеев, Н. К. Корсакова, Н. Ю. Прахт, Р. А. Reuter-Lorenz) показывает, что на поздних этапах онтогенеза происходит перераспределение активности правого и левого полушарий мозга. Э. Голдберг утверждает, что с возрастом происходит перенос «центра тяжести» с правого полушария в левое. При выполнении как вербальных, так и зрительно-пространственных задач главную роль начинает играть левое полушарие, соответственно функции правого в большей степени подвергаются возрастным

изменениям. О. Б. Обухова при изучении близнецов также обнаружила, что правополушарный фактор имеет большую связь с возрастом по сравнению с левополушарным. Э. Голдберг связывает это с тем, что правое полушарие активнее вовлекается в решение новых, необычных задач. Левое же полушарие успешнее использует уже имеющиеся способы и механизмы распознавания информации, т.е. оно эффективнее в условиях рутины. Чем старше человек, тем больше у него знакомых ситуаций, готовых знаний и навыков, и, следовательно, тем актуальнее для него левополушарные стратегии.

Полученные нами данные свидетельствуют о том, что возраст оказывает существенное влияние на состояние всех высших психических функций, за исключением программирования и контроля произвольных форм деятельности, обусловленных работой префронтальных областей коры головного мозга. На устойчивость функций программирования и контроля к инволюционным изменениям указывают исследования старческого возраста (Н. К. Корсакова, Н. Ф. Шахматов). По мнению Н. К. Корсаковой и Н. Ю. Прахт именно это обстоятельство обеспечивает возможность формирования новых поведенческих и когнитивных стратегий, направленных на преодоление возрастных ограничений. Однако есть и другие данные, касающиеся возрастных изменений предлобных отделов головного мозга. Согласно правилу «эволюции и разрушения», сформулированному Дж. Х. Джексоном, предлобная зона коры головного мозга, отвечающая за комплексное планирование и организацию сложных форм поведения во времени, поражается старением в наибольшей степени. На особую подверженность лобных долей дегенеративным изменениям указывают и другие современные исследования указывают на подверженность лобных долей возрастным изменениям (Shan et al., Chao, Knight, Persad et al.). С помощью методов функциональной нейровизуализации И. Даум подтвердил, что передние отделы головного мозга подвержены инволюции. Однако эти данные свидетельствуют о морфологическом изменении лобных отделов мозга. При этом Э. Голдберг обращает внимание на устойчивость функциональных возможностей лобных долей. Таким образом, имеющиеся в литературе противоречия, возможно, объясняются с одной стороны спецификой используемых методов исследования, с другой стороны – гетерохронностью морфологических и функциональных изменений.

Полученные нами сведения ставят под сомнение правило «эволюции и разрушения» Дж. Х. Джексона. Согласно этому правилу, структуры мозга, развивающиеся последними на стадиях роста организма, с возрастом первыми поддаются упадку, филогенетически более молодые кортикальные подгруппы в большей степени подвержены возрастным изменениям. Они включают нижневисочную, нижнетеменную и филогенетически более новую кору головного



мозга. Следовательно, долго созревающие функции, к которым относятся программирование и контроль произвольных форм деятельности, а также функции левого полушария должны быть наиболее уязвимы к инволюционным влияниям. Мы же обнаружили, что на функциональном уровне именно эти способности отличаются большей устойчивостью, в то время как функции правого полушария, имеющие более короткий период формирования, быстрее подвергаются спаду.

Проведенное нами исследование состояния высших психических функций показало, что в их характеристиках существуют половые различия, которые связаны с возрастом. В ранней взрослости различия минимальны, но уже в средней взрослости они усугубляются и приобретают отчетливый характер в поздней взрослости. То есть, чем старше человек, тем больше дифференцируются его свойства и тем более проявляются половые различия, аналогичные выводы были получены Б. Г. Ананьевым, В. К. Гербачевским, М. С. Егоровой, В. С. Мерлиным, И. М. Палей. К устойчивым половым различиям, не зависящим от возраста, относятся более высокий уровень функционирования передних отделов мозга и правого полушария у мужчин. У взрослых женщин выше показатели импрессивной речи и зрительного восприятия. Преимущества сильного пола в правополушарных возможностях проявляются, прежде всего, в более успешных зрительно-пространственных функциях. Эти сведения совпадают с данными других исследователей. Согласно гормональной гипотезе Э. Хемпсона, тестостерон улучшает зрительно-пространственные функции. Другая гипотеза утверждает, что уже в эмбриональный период у мальчиков кора правого полушария толще (Э. Голдберг). Таким образом, мужчины изначально имеют преимущества в развитии правого полушария мозга, а именно – оно наиболее тесно связано со зрительно-пространственными функциями. Превосходство мужчин в состоянии правополушарных функций было отмечено многими авторами и в других исследованиях (И.В. Грошев, Н.Н. Данилова, С. Спрингер, Е.Е. Массобу & С.Н. Jaklin, W. Johnson, T. Bouchard, Mechelli A. et al.). Известно, что у мужчин межполушарная асимметрия выражена сильнее, чем у женщин (M. Gurian, K. Stevens, P. Shakouri). В период внутриутробного развития тестостерон влияет на скорость пренатального роста полушарий, в частности угнетает развитие левого полушария и способствует более быстрому созреванию правого (В. П. Леутин, Е. И. Николаева). Это приводит к тому, что при рождении у мальчиков правое полушарие больше, чем левое. У взрослых мужчин отмечаются различия в толщине левой и правой коры в пользу правой (Э. Голдберг). Наличие таких структурных и биохимических различий может объяснить и различия на функциональном уровне.

Практически все половые характеристики являются половозрастными. Это видно при анализе возрастных изменений высших психических функций у мужчин и женщин. У мужчин уже в средней зрелости ухудшается переработка слуховой информации, но в поздней зрелости они демонстрируют устойчивость функций III блока мозга. В литературе имеются сведения о том, что у женщин объем переднего мозга меньше, чем у мужчин (S.F. Witelson). Э. Голдберг отмечает, что если толщина коры левой и правой лобных долей у женщин сходна, то у мужчин различна, правая лобная кора у них толще. Лобные доли у представителей разного пола различны и функционально. При этом левая и правая лобные доли функционально более различны у мужчин, чем у женщин. Можно предположить, что большая эффективность и устойчивость функций передних отделов мозга у мужчин связана с их преимуществом в морфологических и функциональных характеристиках правого полушария.

У женщин в средней зрелости выявляется спад правополушарных возможностей за счет дефицита зрительно-пространственных функций, и к поздней зрелости они обнаруживают снижение функциональных характеристик всех обсуждаемых отделов мозга. В целом же мы можем утверждать, что возраст является более значимым, чем пол, фактором, влияющим на состояния высших психических функций в период зрелости. Не подвержены влиянию возраста на данном этапе онтогенеза только функции программирования и контроля произвольных форм деятельности. Пол влияет на состояние серийной организации движений, зрительного гнозиса, зрительно-пространственных функций, т.е. преимущественно на работу передних и правополушарных отделов мозга. В равнозначной зависимости от пола и возраста находятся характеристики серийной организации движений, переработки слуховой информации, а также функции передних, лево- и правополушарных отделов мозга.

Полученные результаты хорошо согласуются с данными Б. Г. Ананьева о том, что половой диморфизм относится к постоянным характеристикам онтогенетической эволюции человека и с годами видоизменяется лишь по степени интенсивности.

При наличии возрастных и половых характеристик в состоянии высших психических функций в период зрелости имеет место межиндивидуальная неравномерность. Чем старше взрослые, тем чаще среди них встречаются типы с относительным дефицитом правополушарных функций и I блока мозга, а количество взрослых без проявлений каких-либо парциальных слабостей существенно снижается. То есть симультанные стратегии переработки информации постепенно замещаются развернутым, поэтапным выполнением компонентов деятельности на фоне усиления произвольной регуляции, выполняющей компенсаторную функцию. Выявленная нами устойчивость

левополушарных функций может рассматриваться как фактор-протектор в отношении негативных инволюционных изменений, что совпадает с данными, полученными Н. К. Корсаковой и И. Ф. Рощиной при изучении нормального старения.

В **заключении** проводится обобщение основных результатов исследования, подводятся итоги, формулируются содержательные выводы.

1. Высшие психические функции в период взрослости испытывают влияние возраста, намечаются первые признаки инволюционных изменений.

2. В средней взрослости, по сравнению с ранней, наблюдается улучшение зрительного восприятия и номинативной функции речи, но при этом снижаются функции регуляции активации (I блок мозга) и способность к переработке зрительно-пространственной информации на основе холистических правополушарных стратегий.

3. В поздней взрослости на более низком уровне, чем на предыдущем этапе, находятся все высшие психические функции, за исключением программирования и контроля произвольных форм деятельности. На этом этапе не выявлено также существенного снижения функций регуляции активации.

4. Возрастные изменения в состоянии высших психических функций взрослых проявляются в более явном ухудшении функциональных характеристик II блока мозга по сравнению с III блоком, правополушарные функции снижаются в большей степени, чем левополушарные.

5. На состояние высших психических функций взрослых влияет пол. Наиболее устойчивые половые различия связаны с преимуществом мужчин в состоянии зрительно-пространственных функций и серийной организации движений, а женщин - в показателях импрессивной речи и зрительного гнозиса. Половые различия с возрастом становятся отчетливее.

6. Возрастные особенности высших психических функций зависят от пола. У мужчин уже в средней взрослости ухудшаются левополушарные, аналитические стратегии переработки информации, к поздней взрослости снижается регуляция активации (I блок), но сохраняется функциональная устойчивость III блока мозга. У женщин в средней взрослости выявляется спад функций правого полушария и I блока мозга, а к поздней взрослости отмечается общее снижение функций III и II блоков, без усугубления дефицита функций I блока.

7. С учетом выявленной межиндивидуальной неравномерности в состоянии высших психических функций среди здоровых взрослых можно выделить пять основных вариантов (типов) этих функций: 1 – с мягким дефицитом функций III блока мозга, особенно серийной организации движений; 2 – с относительной слабостью левополушарной аналитической стратегии переработки информации; 3 – с относительной слабостью зрительно-пространственных функций

(холистическая стратегия); 4 – с наличием функциональной слабости I блока мозга; 5 без какого-либо функционального дефицита.

8. Индивидуально-типологические особенности связаны с возрастом и полом. В ранней взрослости наиболее репрезентативным является тип без каких либо функциональных слабостей, в средней взрослости типичны варианты без дефицита функций, либо с относительной слабостью функций III блока или левого полушария, в поздней взрослости на первый план выходит тип со слабостью правополушарных холистических стратегий переработки информации. Для женщин наиболее характерен вариант с преобладанием дефицита зрительно-пространственных функций, среди мужчин чаще встречаются два типа: без функционального дефицита или с дефицитом левополушарных аналитических стратегий.

Таким образом, именно возраст имеет наибольшее влияние на состояние высших психических функций. Полученные данные указывают на изменение структурно-функциональной локализации в мозге психических функций у взрослых. Результаты диссертационного исследования дополняют данные, полученные отечественными и зарубежными психологами, психофизиологами, намечают перспективы для дальнейших исследований в области акмеологии и нейропсихологии нормы. Поскольку факторы когнитивного развития очень разнородны и оказывают вариативное влияние, для понимания их кумулятивного эффекта необходимы междисциплинарные лонгитюдные исследования. Результаты таких исследований могут быть использованы при разработке прогностической модели когнитивного старения, построенной на основе учета биологических (психофизиологических, биохимических, молекулярно-генетических), поведенческих и социо-культурных факторов. Представляет интерес оценка роли физической среды в устойчивости или податливости высших психических функций к возрастному снижению. Также важно выявление ранних предикторов патологического старения и нейродегенеративных заболеваний, выделение биологических и психологических маркеров, связанных с ними. Необходимы исследования, направленные на разработку мультимодального комплекса мер по оптимизации состояния когнитивных функций в поздней взрослости и на последующих этапах онтогенеза.

**Основное содержание диссертации отражено в следующих публикациях автора:**

*Публикации в журналах, включенных в Перечень рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук:*

1. Кичеева А. О. Состояние зрительно-пространственных функций в ранней, средней поздней взрослости / А. О. Кичеева // Мир науки, культуры, образования. – 2017. – № 1 (62). – С. 233–235. – 0,37 п.л.

2. Фотекова Т. А. Половые различия в состоянии высших психических функций в период взрослости / Т. А. Фотекова, **А. О. Кичеева** // Сибирский психологический журнал. – 2014. – № 51. – С. 20–30. – 0,6 / 0,3 п.л.

3. Фотекова Т. А. Состояние высших психических функций в ранней, средней и поздней взрослости: нейропсихологический анализ / Т. А. Фотекова, **А. О. Кичеева** // Культурно-историческая психология. – 2012. – № 2. – С. 36–44. – 0,73 / 0,4 п.л.

4. **Кичеева А. О.** Особенности функций программирования, контроля и серийной организации у взрослых людей / А. О. Кичеева // В мире научных открытий. – 2011. – № 7.1 (19). – С. 461–467. – 0,32 п.л.

5. **Кичеева А. О.** Нейропсихологический анализ переработки слухоречевой информации в юношеском, взрослом и зрелом возрасте / А. О. Кичеева // Вестник Бурятского государственного университета. – 2010. – № 5. – С. 207–210. – 0,36 п.л.

6. **Кичеева А. О.** Состояние функций приема, переработки и хранения информации у людей юношеского, взрослого и зрелого возраста / А. О. Кичеева // Вестник Томского государственного университета. – 2010. – № 339. – С. 147–150. – 0,5 п.л.

*Монография:*

7. Фотекова Т. А. Динамика высших психических функций в юношеском, взрослом и зрелом и пожилом возрасте / Т. А. Фотекова, Н. В. Бабич, **А. О. Марчын (Кичеева)**, А. В. Билле, Н. В. Колмакова // Возрастные, половые и индивидуально-типологические особенности высших психических функций в норме: коллективная монография. – Абакан: Издательство Хакасского государственного университета им. Н.Ф. Катанова, 2007. – Гл. 4. – С. 120–125. – 0,29 / 0,15 п.л.

*Публикации в других научных изданиях:*

8. **Кичеева А. О.** Состояние высших психических функций в ранней, средней и поздней взрослости / А. О. Кичеева // Московский международный конгресс, посвященный 110-летию со дня рождения А.Р. Лурия: тезисы сообщений. Москва, 29 ноября – 01 декабря 2012 г. – М., 2012. – С. 73. – 0,1 п.л.

9. **Кичеева А. О.** Состояние высших психических функций у взрослых людей [Электронный ресурс] / А. О. Кичеева // Ломоносов – 2011 : материалы международного молодежного научного форума. Москва, 11–15 апреля 2011 г. – М., 2011. – 3 с. – URL : [https://lomonosov-msu.ru/archive/Lomonosov\\_2011/1464/30027\\_fdaa.pdf](https://lomonosov-msu.ru/archive/Lomonosov_2011/1464/30027_fdaa.pdf) (дата обращения : 16.12.2016). – 0,1 п.л.

10. **Кичеева А. О.** Нейропсихологический анализ особенностей зрительного восприятия в ранней, средней и поздней взрослости / А. О. Кичеева // В мире научных открытий. – 2010. – № 4 (10), ч. 8. – С. 13–15. – 0,18 п.л.

11. **Кичеева А. О.** Сравнительный анализ состояния функций III блока мозга у испытуемых ранней, средней и поздней взрослости, проживающих в Республике Хакасия / А. О. Кичеева // Наука и общество: взгляд молодых ученых : материалы четвертой научной конференции школьников и студентов с международным участием. Абакан, 12–13 ноября 2010 г. – Абакан, 2010. – С. 40–43. – 0,3 п.л.

12. **Кичеева А. О.** Динамика зрительно-пространственных функций у взрослых / А. О. Кичеева // Психология XXI века : сборник материалов V Международной научно-практической конференции молодых ученых. Санкт-Петербург, 19–20 ноября 2009 г. – СПб., 2009. – Т. 1. – С. 323–327. – 0,2 п.л.

13. Фотекова Т. А. Нейропсихологические характеристики взрослых людей, проживающих в Республике Хакасия / Т. А. Фотекова, Н. В. Бабич, **А. О. Марчын (Кичеева)**, А. В. Билле, Н. В. Колмакова // Этносы развивающейся России : проблемы и перспективы : материалы межрегиональной научно-практической конференции. Абакан, 22–23 сентября 2006 г. – Абакан, 2006. – С. 53–57. – 0,24 / 0,1 п.л.

Издание подготовлено в авторской редакции.  
Отпечатано на участке цифровой печати  
Издательского Дома Томского государственного университета  
Заказ № 28-0418 от «28» апреля 2018 г. Тираж 100 экз.  
г. Томск Московский тр. 8 тел. 53-15-28