

На правах рукописи



Немолочная Нина Владимировна

**МОДЕЛИРОВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ КОГНИТИВНЫХ ПРОЦЕССОВ
СТАРШИХ ПОДРОСТКОВ**

5.12.1. Междисциплинарные исследования когнитивных процессов
(психологические науки)

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание учёной степени
кандидата психологических наук

Кемерово – 2026

Работа выполнена на кафедре генетики и фундаментальной медицины федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Кемеровский государственный университет».

Научный руководитель: **Варич Лидия Александровна**, кандидат биологических наук, доцент, доцент кафедры генетики и фундаментальной медицины ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный университет»

Официальные оппоненты: **Микляева Анастасия Владимировна**, доктор психологических наук, доцент, профессор кафедры общей и социальной психологии ФГБОУ ВО «Российский государственный педагогический университет им. А. И. Герцена»

Шумакова Наталья Борисовна, доктор психологических наук, профессор, профессор кафедры «Возрастная психология имени профессора Л. Ф. Обухова» факультета «Психология образования» ФГБОУ ВО «Московский государственный психолого-педагогический университет»

Ведущая организация: Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Северо-Кавказский федеральный университет» (г. Ставрополь)

Защита состоится «03» июня 2026 г. в 12:30 часов на заседании диссертационного совета 24.2.315.06, созданного на базе ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный университет», по адресу: 650000, Россия, г. Кемерово, ул. Красная, д. 6, ауд. 1118.

Отзывы на автореферат отправлять по адресу: 650000, Кемеровская область – Кузбасс, г. Кемерово, ул. Красная, 6.

С диссертацией можно ознакомиться в Научной библиотеке и на официальном сайте ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный университет»: <https://kemsu.ru/science/dissertation-councils/diss-24-2-315-06/protects/129972/>

Автореферат разослан «___» апреля 2026 г.

Ученый секретарь
диссертационного совета
канд. психол. наук, доцент

Е. А. Медовикова

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность исследования. Современная психологическая наука подчеркивает особое значение когнитивных процессов в формировании личности и успешной адаптации подростков к условиям социальной среды. В этот период происходит активное развитие высших психических функций, таких как внимание, память, способность к абстрагированию. Эти процессы определяют не только учебные достижения, но и эмоциональную стабильность и личностное развитие подростка.

Проблематика когнитивных процессов подростков широко освещена как в отечественной, так и в зарубежной литературе. В отечественной психологии вопросы развития когнитивных процессов подростков изучались с классических трудов Л. С. Выготского и А. Н. Леонтьева, и продолжают оставаться актуальными в современной возрастной психологии и нейропсихологии. Особое внимание уделяется изучению процессов мышления, внимания, памяти и их роли в учебной деятельности подростков (А. М. Двойнин, В. И. Долгова, В. М. Поставнев, Т. Н. Тихомирова), а также возможности развития высших психических функций через формирование системной организации познавательной деятельности (В. А. Барабанщиков, Б. Б. Величковский, Ю. А. Дутко, Е. А. Цихончик).

В зарубежных исследованиях отмечается, что изменения в структуре и уровне когнитивных процессов связаны с развитием префронтальной коры головного мозга, степень созревания которой к концу подросткового периода влияет на принятие решений, саморегуляцию и планирование (A. Boldt, B. J. Casey, E. A. Crone). Исследователи подчеркивают тесную связь уровня организации когнитивных процессов с успешностью усвоения учебного материала и общим развитием личности подростка (S. P. Kelly, M. M. Lorist, J. Rodriguez Buritica, M. Schiavon). При этом отмечается значительная вариативность индивидуальных особенностей, что требует учета этих различий при организации образовательного процесса (P. T. Cirino, M. Kachlicka, A. Karmiloff-Smith, H. Rindermann).

Несмотря на существенные достижения когнитивной психологии, недостаточно изучена специфика организации когнитивных процессов именно у старших подростков в контексте их академической успеваемости и индивидуальных психологических особенностей, включая нейродинамические характеристики.

Изучение нейродинамических и когнитивных процессов в старшем подростковом возрасте является особенно важным, так как этот период характеризуется глубокими личностными, когнитивными и эмоциональными изменениями, напрямую влияющими на учебную активность и успехи в образовательной сфере.

В старшем подростковом возрасте происходит усложнение таких когнитивных процессов, как стратегия решения проблем и абстрактное мышление, а также активизируются процессы внутренней рефлексии и формируются ценностные ориентации, которые существенно влияют на мотивацию и степень вовлеченности в учебную деятельность. Индивидуальные особенности нейродинамических процессов, связанные с развитием исполнительных функций и

внимания, оказывают значительное влияние на академическую успеваемость.

В условиях возрастающих образовательных нагрузок, стресса и динамично развивающейся цифровой среды задача моделирования и поддержки когнитивных процессов остается крайне актуальной для современной психологической практики. Понимание механизмов и моделей организации когнитивных процессов у подростков позволяет психологам разрабатывать более точные и дифференцированные подходы к их развитию, а также эффективные стратегии профилактики психологических проблем, связанных с низкой академической успеваемостью.

Степень научной разработанности проблемы исследования.

Исследование когнитивных процессов ведется как отечественными, так и зарубежными учеными на протяжении многих десятилетий. Среди наиболее значимых имен, внесших неоценимый вклад в это направление, можно назвать таких исследователей, как А. В. Брушлинский, Ю. А. Додонова, Т. В. Козлова, С. Л. Рубинштейн, Т. Н. Тихомирова, М. А. Холодная и многих других. Их труды позволили сформировать обширную теоретическую базу и накопить значительный эмпирический материал, позволяющий лучше понять сложную картину человеческого познания.

Исследователи использовали различные методологические подходы, чтобы описать феноменологию познания: системный подход (Ю. М. Забродин, Б. Ф. Ломов, В. Б. Швырков, В. А. Барабанщиков), структурно-функциональный анализ деятельности человека и микроструктурный анализ (П. К. Анохин, В. П. Зинченко, А. Б. Леонова, Ю. К. Стрелков), деятельностный подход (С. Л. Рубинштейн, А. Н. Леонтьев, П. Я. Гальперин, А. В. Запорожец).

Психология познания достигла значительных успехов в описании психологических механизмов памяти. Были разработаны модели, объясняющие различные аспекты запоминания, хранения и извлечения информации (П. П. Блонский, Р. М. Грановская, П. И. Зинченко, В. Я. Ляудис, Р. Л. Клацки, А. Баддли).

Изучены характеристики когнитивного опыта (М. А. Холодная, В. Н. Носуленко, Е. С. Самойленко и др.) и возрастные аспекты когнитивных процессов (Л. С. Выготский, Б. Г. Ананьев, Л. И. Анцыферова и др.). Моделирование в качестве научного метода анализируется в работах Д. Т. Кэмпбелла, Р. Готтсданкера, В. Н. Дружинина, Г. Е. Журавлева, А. Н. Орехова.

Изучение когнитивных процессов психики в старшем подростковом возрасте необходимо осуществлять, прежде всего, с точки зрения успешности обучения, которая характеризуется академическими достижениями, а также способностью к быстрому восприятию информации, высокой концентрации внимания и запоминания. Несмотря на значительный накопленный опыт в исследовании психических процессов, проблема недостаточной разработанности моделей, которые учитывают нейродинамическую основу когнитивных процессов старших подростков и их взаимосвязь с академической успеваемостью, остаются актуальными.

Таким образом, актуальность исследования обусловлена наличием следующих противоречий между: важностью нейродинамических функций для понимания организации когнитивных процессов и недостаточной

разработанностью универсальных моделей организации когнитивных процессов с учетом нейродинамических характеристик; имеющимися индивидуальными нейродинамическими особенностями подростков и отсутствием прогностической модели академической успеваемости, способной учитывать эти особенности; существующими теоретическими моделями организации когнитивных процессов старших подростков и сложностью их практического применения в разных образовательных организациях.

Обозначив противоречия, можно сформулировать проблему исследования: несмотря на то, что в когнитивной психологии накоплен обширный материал об индивидуальных нейродинамических характеристиках подростков, остается недостаточно изученным вопрос – какие конкретные психолого-педагогические условия будут влиять на эти характеристики, способствуя оптимизации когнитивных процессов для повышения академической успеваемости старших подростков?

Цель исследования – определить нейродинамические основы организации когнитивных процессов старших подростков в разных условиях обучения и разработать эффективную модель организации когнитивных процессов.

Объект исследования – когнитивные процессы старших подростков.

Предмет исследования – моделирование организации когнитивных процессов на основе нейродинамических характеристик старших подростков.

Гипотезы исследования.

1. В основе организации когнитивных процессов старших подростков лежат нейродинамические характеристики, определяющиеся эндогенными (возраст, пол) и экзогенными (условия обучения) факторами.

2. Специфика взаимосвязей между нейродинамическими характеристиками и когнитивными процессами старших подростков определяется не только возрастными и половыми особенностями, но и условиями обучения.

3. Модели, основанные на нейродинамических характеристиках, позволяют точнее предсказывать уровень академической успеваемости старших подростков по сравнению с традиционными моделями, не учитывающими данные характеристики.

Задачи исследования:

1. Проанализировать состояние проблемы проявления когнитивных процессов в старшем подростковом возрасте.

2. Определить нейродинамические основы организации когнитивных процессов старших подростков.

3. Разработать модель организации когнитивных процессов старших подростков на основе нейродинамических характеристик.

4. Выявить возрастно-половые особенности проявления нейродинамических характеристик и когнитивных процессов старших подростков.

5. Установить вариативность взаимосвязей между нейродинамическими и когнитивными процессами старших подростков, определяющих академическую успеваемость в разных условиях обучения.

6. Определить критерии прогностической оценки академической успеваемости старших подростков на основе анализа нейродинамических

характеристик и когнитивных процессов.

Теоретико-методологическую основу исследования составили системный подход к исследованию психики и личности (Б. Г. Ананьев, А. Г. Асмолов, Б. Ф. Ломов, Д. В. Шадриков, А. В. Карпов, Ю. П. Поваренков), уровневая теория познания (Б. М. Величковский), концепция поэтапного формирования умственных действий (П. Я. Гальперин), теоретические положения и эмпирические результаты, рассматривающие возрастную динамику когнитивных процессов (Д. Б. Эльконин, Л. И. Божович); учения о функциональных системах (П. К. Анохин, Ю. И. Александров) и функционировании организма, как единого целого (Л. А. Орбели, Ф. З. Меерсон, И. Г. Акмаев, J. J. Batzel).

Эмпирическая база исследования. Исследование проводилось на базе МБОУ «Гимназия №41», МБОУ «Лицей № 62», ГБНОУ «Губернаторский многопрофильный лицей-интернат», ГБНОУ «Губернаторская женская гимназия-интернат». Обследовано 656 подростков в возрасте 14-16 лет.

Этапы исследования. Исследование проводилось в три этапа.

Первый этап (2018 г.). Подготовительный. Определение актуальности темы, структурирование исследования, формулирование гипотезы, цели и задачи исследования. Были выбраны подходящие методы исследования, а также проведен анализ уже существующих научных работ и концепций, связанных с темой.

Второй этап (2018-2022 гг.). Эмпирическое исследование. Проведение исследования нейродинамических и когнитивных процессов старших подростков. В исследовании учитывались: возраст, пол и условия обучения подростков. В рамках этого этапа были собраны эмпирические данные.

Третий этап (2022-2025 гг.). Анализ и оформление. На заключительном этапе были проанализированы собранные данные с использованием методов математической статистики. Полученные результаты были интерпретированы, обсуждены и обобщены в контексте поставленных цели, задач и гипотез. Оформление диссертационной работы.

Методы исследования. Диссертационное исследование выполнено с использованием следующих методов:

1. Для исследования нейродинамических и когнитивных процессов использовался автоматизированный комплекс РФК, с помощью которого проводилась оценка следующих показателей: работоспособность головного мозга (РГМ, кол-во сигналов), уровень функциональной подвижности нервных процессов (УФП НП, с), скорость простой (ПЗМР, мс) и сложной зрительно-моторной (СЗМР, мс) реакций, уравновешенность нервных процессов по реакции на движущийся объект (РДО, мс), кратковременная память на слова и на числа (балл), объем оперативной памяти (балл), объем внимания (балл), абстрактное мышление (балл).

2. Исследование функционального состояния организма проводилось с использованием автоматизированной программы «ОРТО», основанной на математическом анализе показателей сердечного ритма, на основе которых рассчитывались интегральные характеристики: индекс напряжения (ИН), индекс централизации (ИЦ).

3. Академическая успеваемость оценивалась по среднему баллу профильных предметов.

4. Для статистического анализа данных применялись стандартные статистические методы: описательная статистика для всех исследуемых переменных, корреляционный анализ (вычисление коэффициента Пирсона), регрессионный анализ, t-критерий Стьюдента, F-критерий Фишера. Математическая обработка данных проводилась с использованием программ «Statistica 10.0», «Microsoft Excel 2010».

Основные научные результаты, полученные лично автором, и их научная новизна. Определена оптимальная и неоптимальная модель организации когнитивных процессов старших подростков.

Выявлена специфика взаимосвязей нейродинамических характеристик и когнитивных процессов старших подростков разного пола и возраста, определяющая эффективность учебной деятельности.

Определены критерии, учитывающие вариативность условий обучения, для прогнозирования академической успеваемости старших подростков.

Теоретическая значимость исследования. Расширение научного понимания нейродинамических основ организации когнитивных процессов старших подростков способствует углублению знаний в области когнитивной науки.

Интеграция междисциплинарных подходов и анализа современной отечественной и зарубежной литературы позволяет создать модель организации когнитивных процессов на основе нейродинамических характеристик старших подростков.

Практическая значимость исследования. Результаты исследования могут быть использованы для разработки рекомендаций психологам и педагогам по оптимизации учебного процесса старших подростков в разных условиях обучения с учетом пола и типологических особенностей.

Внедрение разработанной модели организации когнитивных процессов позволит прогнозировать эффективность обучения старших подростков в разных условиях обучения.

Достоверность и обоснованность полученных результатов исследования обеспечивается грамотностью методологических позиций, теоретической обоснованностью авторской позиции, всесторонним анализом проблемы, разнообразием используемых методов, адекватных задачам.

Положения, выносимые на защиту.

1. Модель организации когнитивных процессов включает показатели, описывающие три компонента (нейродинамический, когнитивный и ресурсный), специфика взаимодействия которых позволяет определить оптимальный или неоптимальный варианты модели.

2. Вариативность взаимосвязей между нейродинамическими и когнитивными процессами старших подростков определяется возрастными, половыми особенностями и условиями обучения.

3. Прогнозирование потенциала академической успешности учебной деятельности старших подростков в образовательных организациях, обеспечивающих определенные условия обучения, основывается на интегративном подходе, предполагающем анализ когнитивных процессов на основе нейродинамических характеристик.

Научная специальность, которой соответствует диссертация.

Диссертационная работа соответствует паспорту научной специальности 5.12.1. Междисциплинарные исследования когнитивных процессов (психологические науки), а также области исследования паспорта специальности пункту 2: «Эмпирическое изучение и количественное описание пороговых параметров когнитивных процессов у человека: скорость и точность восприятия, внимание, показатели различных видов памяти, понимания, ситуационного осознания, психометрического интеллекта и рефлексивных умозаключений».

Апробация и внедрение результатов исследования. Основные положения, выдвигаемые в исследовании, и его результаты апробированы в следующих формах:

– выступления с докладами на международных и всероссийских научно-практических конференциях: Национальной конференции «Современные тенденции развития науки» (Кемерово, 2018), Ломоносов-2020: Международный молодежный научный форум (Москва, 2020), симпозиуме в рамках Международной научной конференции студентов, аспирантов и молодых ученых «Образование, наука, инновации: вклад молодых исследователей» (Кемерово, 2020, 2022), III Международной конференции «Проблемы и перспективы современной научной мысли в России и за рубежом» (Кемерово, 2021), Международной научно-практической конференции «Междисциплинарные проблемы медицинской психологии, психофизиологии, адаптологии и конфликтологии» (Кемерово, 2022), II Международной конференции, посвященной 100-летию И. А. Држевецкой «Психофизиология и психонейроэндокринология» (Ставрополь, 2022), Всероссийской с международным участием научной конференции «Психофизиология – XXI в., посвященной памяти Е. П. Ильина» (Санкт-Петербург, 2025), XXI Международном Междисциплинарном Конгрессе «Нейронаука для медицины и психологии» (Судак, 2025).

– опубликована 21 работа: из них – 5 статей в журналах, включенных в Перечень основных рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы результаты научных исследований и диссертационных работ на соискание ученой степени, 16 публикаций в сборниках материалов международных и всероссийских научно-практических конференций.

Результаты и выводы внедрены и используются на практике в образовательных организациях г. Кемерово в виде комплексной диагностической программы.

Структура и объем диссертации. Диссертационное исследование состоит из введения, трех глав, заключения, включающего основные выводы, списка использованной литературы, включающего в себя 238 источников, из них 66 источников – на иностранных языках. Работа иллюстрирована 12 рисунками и 9 таблицами. Основным объемом работы составляет 177 страниц.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

Во введении обоснованы актуальность диссертационной работы, степень разработанности проблемы, цель, объект, предмет, гипотеза, задачи, методы и этапы исследования, раскрываются научная новизна результатов исследования и практическая значимость, излагаются положения, выносимые на защиту.

Первая глава «Когнитивные процессы в подростковом возрасте как объект междисциплинарных исследований» представляет собой теоретический анализ когнитивных процессов старших подростков с междисциплинарных позиций. В параграфе «Анализ проявления когнитивных процессов в зарубежной и отечественной литературе» прослеживается становление и развитие когнитивной психологии как научного направления, которое, преодолев ограничения бихевиоризма, сфокусировалось на изучении внутренних психических процессов. Параграф раскрывает взаимодополняющий вклад зарубежных (Дж. Брунер, Дж. Миллер, У. Найссер, Н. Хомский) и отечественных (Л. С. Выготский, В. В. Давыдов, А. Н. Леонтьев, А. Р. Лурия) ученых, которые, акцентируя разные аспекты (социальную природу, деятельностный контекст, нейрофизиологические механизмы), сформировали целостное понимание когнитивного развития.

Рассмотрены исследования, посвященные изучению когнитивных процессов и их взаимосвязи с другими процессами. Например, моторная теория внимания показывает тесную взаимосвязь между когнитивными, эмоциональными и двигательными процессами (Т. А. Рибо), а также внимание может влиять на скорость обработки информации, уровень концентрации и точность восприятия (О. В. Купцова); память неотъемлемо связана с вниманием, мышлением и речью (А. Р. Лурия), запоминание не может быть полностью отделено от процессов мышления и осознания (А. А. Смирнов, П. И. Зинченко), мышление рассматривается как непрерывное взаимодействие человека с окружающим миром (С. Л. Рубинштейн), как специфическая форма человеческой деятельности, неотделимая от сознания (А. Н. Леонтьев).

В параграфе «Нейродинамическая основа функционирования когнитивных процессов» раскрывается неразрывная связь когнитивных процессов (восприятия, памяти, внимания, мышления) с динамической организацией нервной деятельности.

Нейродинамические процессы, включая нейронную синхронизацию, колебания мозговых ритмов и пластичность синаптических связей, составляют физиологическую основу познания, обеспечивая передачу, обработку и интеграцию

информации. Внимание рассматривается как результат динамической координации активности различных областей головного мозга (префронтальной и теменной коры, таламуса), проявляющейся в синхронизации ритмов (альфа, бета, гамма); память (особенно кратковременная) обеспечивается циклической активацией нейронных цепей, поддерживающей информацию; мышление реализуется через координацию префронтальной, височной и теменной областей, что позволяет интегрировать информацию из разных источников.

Исследования (П. К. Анохин, А. Кларк, В. Д. Небылицын, Б. М. Теплов, П. Фрис) подчеркивают, что нейродинамические процессы тесно связаны с функциональной организацией головного мозга. Характеристики нервной системы (сила, подвижность, лабильность, динамичность) являются врожденным фундаментом, но благодаря ее пластичности могут корректироваться.

Развитие когнитивных функций в подростковом возрасте – это результат взаимодействия нейродинамических процессов с факторами внешней среды: образовательная среда стимулирует развитие через когнитивные задачи, тренируя регуляторные функции и показатели нервной системы; социальные отношения: позитивные (поддержка, общение) – способствуют развитию, а негативные (изоляция, стресс) – тормозят нейродинамические процессы и ухудшают когнитивные функции.

Параграф «Особенности организации когнитивных процессов в старшем подростковом возрасте» посвящен описанию критических периодов развития, характеризующихся нейробиологической перестройкой головного мозга и когнитивной сферы подростков.

Нейробиологическую основу составляют масштабные структурно-функциональные изменения: продолжается созревание префронтальной коры, ответственной за планирование и контроль импульсов (П. Лин), усиливаются межполушарные связи, а активизация подкорковых эмоциональных центров на фоне относительной незрелости регуляторных систем объясняет характерные для возраста эмоциональную лабильность и склонность к риску (А. Ю. Уланова). Процессы синаптической обрезки и миелинизации оптимизируют различные структуры головного мозга, повышая эффективность обработки информации (А. А. Баранов, Н. В. Дубровинская).

В когнитивной сфере наблюдается переход от механического к смысловому, логически структурированному запоминанию, где память интеллектуализируется и становится функцией мышления (Л. С. Выготский, А. П. Нечаев). Подростки демонстрируют рост продуктивности и объема памяти, особенно для абстрактного материала, и начинают осознанно применять мнемонические стратегии (И. М. Захаров, П. И. Зинченко, А. А. Смирнов). При этом развитие рабочей памяти, хотя и приближается по объему к взрослому уровню, может страдать точностью при высокой нагрузке из-за незрелости механизмов контроля (А. А. Корнеев, Д. И. Ломакин). Внимание характеризуется нарастанием произвольности и избирательности, а показатель переключаемости часто превышает взрослые нормы, свидетельствуя о высокой гибкости (Н. Ю. Верхотурова, Ю. С. Мальцев). Доминирующей формой мышления становится абстрактное, гипотетико-

дедуктивное мышление, позволяющее подросткам анализировать, синтезировать знания и строить сложные умозаключения (А. Кларк).

Вторая глава «Моделирование организации когнитивных процессов старших подростков, обучающихся в разных образовательных средах» посвящена интегральному анализу взаимодействия между спецификой образовательной среды и индивидуальными нейродинамическими основами когнитивного развития в подростковом возрасте. На основе модельного подхода показывается, что эффективность когнитивных процессов (внимания, памяти, мышления) определяется не только эндогенными факторами (пол, возраст), но и характером внешних требований, предъявляемых разными образовательными организациями (интернатные/неинтернатные лицеи и гимназии).

В параграфе «Специфика организации когнитивных процессов старших подростков в разных условиях обучения» анализируется взаимодействие эндогенных и экзогенных факторов, определяющих когнитивное развитие в подростковом возрасте. Пол и индивидуальная гетерохронность созревания головного мозга, создают уникальную основу для развития: у мальчиков и девочек отмечаются различия в функциональной организации мозговых структур, определяющие когнитивные стратегии (А. А. Баранов, М. Ingallhalikar), а продолжающиеся процессы миелинизации укрепляют связи между префронтальной корой и лимбической системой, усиливая способность к планированию и контролю (N. Gogtay).

Образовательная среда выступает активным модулятором когнитивного развития. Исследования показывают, что обучение в учреждениях с интенсивной или профильной программой (лицеи, гимназии) предъявляет повышенные требования к когнитивной сфере. У таких учащихся часто отмечается высокая скорость мыслительной деятельности и концентрация внимания (О. М. Жданова, П. В. Лукьянов, А. Г. Сетко), но одновременно может возрастать уровень стресса, влияющий на нейродинамические показатели и вегетативную регуляцию (Л. А. Варич). Специфика обучения также проявляется в различных условиях: воспитанники интернатных образовательных организаций могут демонстрировать иные показатели работоспособности мозга по сравнению со сверстниками из общеобразовательных школ (О. А. Комарова).

В параграфе «Моделирование организации когнитивных процессов старших подростков на основе нейродинамических характеристик» рассматривается применение моделирования как метода изучения сложных когнитивных систем.

В современных исследованиях моделирование используется для объяснения механизмов взаимосвязи восприятия, памяти и внимания. Системный взгляд на организацию когнитивных процессов раскрывается в рамках системной психофизиологии, где индивидуальный опыт рассматривается как динамическая система функциональных блоков разного «возраста», совместно активируемых для решения задач (Ю. И. Александров), а учебная деятельность анализируется как сложная психологическая система, включающая мотивационные, целевые и операционные компоненты (Ю. П. Поваренков, Ю. Н. Слепко, В. Д. Шадриков). Важным конструктом для оценки эффективности когнитивной системы является «когнитивный ресурс», понимаемый как способность интегрально задействовать

внимание, память и мышление для решения усложняющихся задач (А. Н. Воронин, Н. Б. Горюнова). Фактором успешной реализации этого ресурса в учебной деятельности выступает саморегуляция, обеспечивающая мобилизацию произвольного внимания и управление когнитивными усилиями даже в условиях отсутствия непосредственного интереса (В. И. Долгова, Т. Е. Зайкина, В. С. Идиатулин, О. А. Кондратьева, О. Г. Ксенда).

Моделирование организации когнитивных процессов позволяет интегрировать данные о нейродинамических механизмах с системно-психологическими подходами, создавая основу для разработки образовательных стратегий, учитывающих индивидуальные ресурсы и особенности саморегуляции старших подростков. На основании проведенного теоретического анализа в рамках исследования разработана модель, описывающая организацию когнитивных процессов на основе нейродинамических характеристик старших подростков (рис. 1).

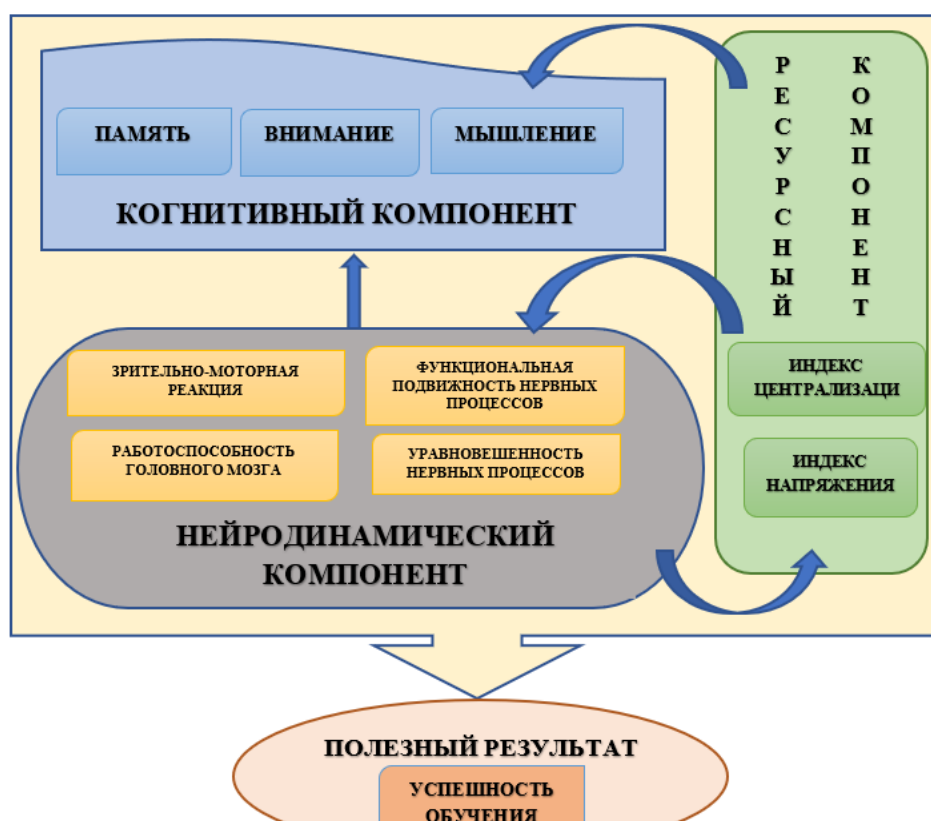


Рисунок 1 – Модель организации когнитивных процессов на основе нейродинамических характеристик

Предлагаемая модель представляет собой функциональную систему, в которой полезный результат (успешность обучения) определяется взаимодействием трех взаимосвязанных компонентов.

1. **Нейродинамический компонент** включает показатели зрительно-моторных реакций, уравновешенности и функциональной подвижности нервных процессов, работоспособности головного мозга. Данный компонент является потенциальной основой для формирования когнитивного компонента и определяет возможности ресурсного.

2. **Когнитивный компонент** охватывает высшие психические функции (внимание, память, мышление), ответственные за смысловую обработку, хранение и использование информации. Его эффективность зависит от функционирования нейродинамического компонента.

3. **Ресурсный компонент** отражает функциональное состояние организма и «цену» успешности обучения, оцениваемое через показатели сердечно-сосудистой системы, утомление и энергозатраты. Снижение скорости реакций сигнализирует об утомлении нервной системы и истощении ресурсов. Данный компонент обеспечивает устойчивость когнитивных процессов.

В модели, опирающейся на концепцию функциональной системы П. К. Анохина, в качестве полезного результата рассматривается успешность обучения, которая определяется по академической успеваемости. Компоненты образуют динамическую систему: нейродинамический блок определяет базовую скорость обработки информации, когнитивный – глубину и качество, а ресурсный – устойчивость и продолжительность работы.

Обработка информации распределена между различными структурами ЦНС, входящими в состав описанных компонентов модели, которая отражает сложность психических процессов и их взаимосвязь: за нейродинамический компонент отвечают проекционные зоны коры больших полушарий и подкорковые структуры: гиппокамп, гипоталамус, миндалевидное тело; за когнитивный компонент – ассоциативные зоны коры больших полушарий – области, где происходит связь и интегрированная обработка сенсорной информации; за ресурсный компонент – стволовые структуры и отделы спинного мозга. Гармоничное взаимодействие компонентов модели является залогом успешности учебной деятельности, а сама модель представляет собой основу для разработки индивидуальных образовательных подходов с учетом психофизиологического состояния подростков.

Для оценки прогностической значимости модели организации когнитивных процессов был использован корреляционный анализ, отображающий взаимодействие ее компонентов (нейродинамический, когнитивный, ресурсный) (рис. 2).

В ходе исследования выявлены значимые корреляционные взаимосвязи между показателями нейродинамического, когнитивного и ресурсного компонентов, что позволило определить два варианта модели организации когнитивных процессов старших подростков – оптимальный и неоптимальный.

Оптимальная модель характеризуется высокими показателями РГМ и УФП НП, что создает нейрофизиологическую основу для эффективного функционирования памяти, внимания и мышления и сопровождается сбалансированностью нервных процессов, быстрой скоростью обработки информации и низкими значениями индекса напряжения и централизации. Все это свидетельствует об экономном использовании ресурсов организма и высоких функциональных резервах.

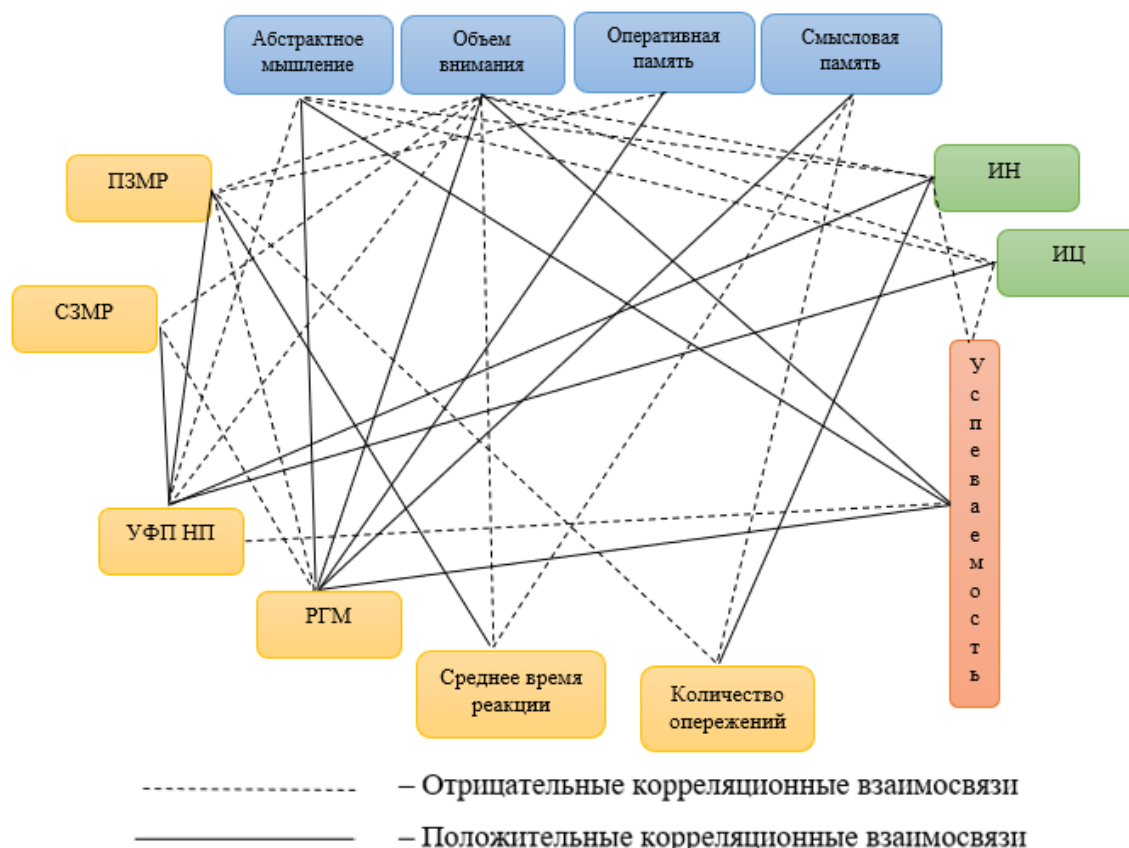


Рисунок 2 – Взаимосвязи между показателями компонентов модели организации когнитивных процессов старших подростков

Примечание: ПЗМР – простая зрительно-моторная реакция, СЗМР – сложная зрительно-моторная реакция, УФП НП – уровень функциональной подвижности нервных процессов, РГМ – работоспособность головного мозга, ИН – индекс напряжения, ИЦ – индекс централизации

Неоптимальная модель связана с низкой работоспособностью головного мозга и недостаточной подвижностью нервных процессов, что может привести к снижению когнитивных функций и успеваемости. Организм реагирует повышением индекса напряжения и централизации, что указывает на истощение резервов и неэффективную, энергозатратную регуляцию.

В третьей главе «Эмпирическое исследование нейродинамических и когнитивных процессов старших подростков» представлены результаты проведенного исследования.

Исследование подтверждает возрастные и половые различия нейродинамических и когнитивных характеристик старших подростков.

Возрастная динамика проявляется в закономерном улучшении большинства показателей к 16 годам: наблюдается сокращение времени простой зрительно-моторной реакции, что свидетельствует о повышении скорости обработки информации; увеличивается работоспособность головного мозга и объем внимания; совершенствуется баланс между процессами возбуждения и торможения; повышается способность к абстрактному мышлению (табл. 1).

Таблица 1

Нейродинамические и когнитивные показатели подростков с учетом возраста ($M \pm m$)

Показатели	14 лет	15 лет	16 лет	p<0,05
	1	2	3	
ПЗМР, мс	301,28±5,25	294,19±2,64	293,78±2,69	1-2,1-3
УФП НП, с	67,28±1,18	65,35±0,40	65,51±0,38	
РГМ, количество сигналов	553,71±7,42	571,03±4,71	578,78±4,95	1-3
Среднее время реакции опережения, мс	46,99±8,54	39,08±2,83	41,11±2,36	1-2,2-3
Среднее время реакции запаздывания, мс	38,74±1,56	40,28±0,94	41,92±0,99	2-3
Объем внимания, балл	6,70±0,23	7,76±0,12	8,09±0,11	1-2, 1-3
Абстрактное мышление, балл	13,65±0,29	14,41±0,16	14,77±0,15	1-2, 1-3

Примечание: ПЗМР – простая зрительно-моторная реакция, УФП НП – уровень функциональной подвижности нервных процессов, РГМ – работоспособность головного мозга

Половые различия проявляются у мальчиков в коротком латентном периоде ПЗМР (более высокая скорость реакции) и большем объеме внимания по сравнению с девочками; у девочек – высокими показателями оперативной памяти, что может быть связано с особенностями стратегий обработки информации и более ранним созреванием соответствующих мозговых структур (табл. 2).

Таблица 2

Нейродинамические и когнитивные показатели подростков с учетом пола (M±m)

Показатели	мальчики	девочки	p
ПЗМР, мс	292,65±3,52	304,63±2,05	0,004
УФП НП, с	64,31±0,56	66,02±0,32	0,008
РГМ, количество сигналов	572,37±5,19	570,43±3,95	0,769
Среднее время реакции опережения, мс	37,14±4,00	42,01±2,14	0,001
Среднее время реакции запаздывания, мс	35,66±1,29	42,48±0,71	0,001
Оперативная память, балл	8,42±0,12	8,79±0,06	0,004
Объем внимания, балл	8,08±0,15	7,72±0,09	0,004

Примечание: ПЗМР – простая зрительно-моторная реакция, УФП НП – уровень функциональной подвижности нервных процессов, РГМ – работоспособность головного мозга

Гетерохронный и нелинейный характер развития когнитивных функций в старшем подростковом возрасте обусловлен совместным действием двух факторов: созревания структур головного мозга и половых особенностей подростка.

Корреляционный анализ подтвердил наличие тесных взаимосвязей между нейродинамическими характеристиками и когнитивными процессами старших подростков, при этом выявленные паттерны демонстрируют возрастную и половую специфику (рис. 3).

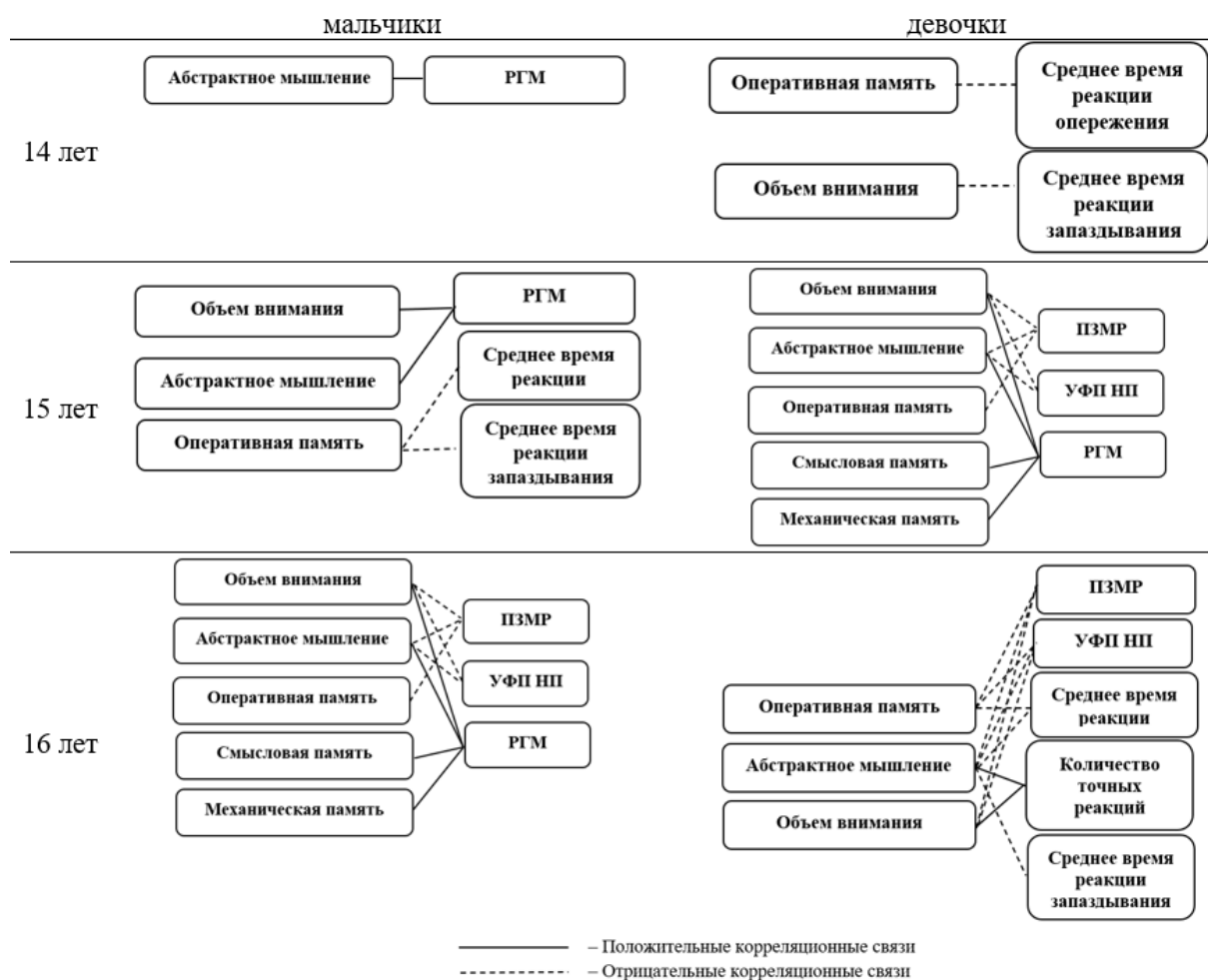


Рисунок 3 – Корреляционные взаимосвязи нейродинамических и когнитивных показателей подростков

Примечание: представлены достоверные корреляционные связи ($p < 0,05$); м – мальчики, д – девочки

У мальчиков с возрастом (14-16 лет) усиливается связь РГМ не только с мышлением, но и с оперативной памятью, указывающее на высокую силу и выносливость нервных процессов, которые создают нейрофизиологическую основу для эффективной умственной деятельности. При преобладании процессов торможения («среднее время реакции запаздывания») для них характерно ухудшение оперативной памяти, о чем свидетельствует отрицательная корреляционная связь.

У девочек нейродинамические показатели скорости реакции и функциональной подвижности нервных процессов тесно связаны с когнитивными функциями, особенно в 15-16 лет. Быстрая и уравновешенная работа нервной системы у них напрямую коррелирует с эффективностью оперативной памяти, внимания и мышления. Отрицательные связи с показателем ПЗМР позволяют предположить, что эффективность и быстрота когнитивных процессов зависят от функционального состояния центральной нервной системы. Отрицательная связь с показателем УФП НП показывает, что при увеличении скорости смены процессов

торможения возбуждением и наоборот показатели мышления, памяти и объема внимания повышаются.

Эффективность когнитивных процессов у подростков в значительной мере зависит от сбалансированности и скорости нейродинамических процессов. Дисбаланс с преобладанием торможения или возбуждения негативно сказывается, прежде всего, на оперативной памяти и концентрации внимания. Обращает на себя внимание, что с возрастом увеличивается количество связей между нейродинамическими характеристиками и когнитивными процессами, указывающее на возрастающую роль нейродинамического компонента в функционировании когнитивных процессов.

Параграф «Вариативность взаимосвязей нейродинамических и когнитивных процессов старших подростков, определяющих успеваемость в разных условиях обучения» посвящен эмпирическому исследованию, демонстрирующему влияние условий образовательной среды на формирование различий когнитивных процессов старших подростков.

В рамках настоящего исследования для типологизации образовательных организаций введены следующие терминологические различия: **«интернатный тип»** – относится к образовательным организациям с круглосуточным пребыванием обучающихся (лицей-интернат, гимназия-интернат); **«неинтернатный тип»** – относится к образовательным организациям дневной формы пребывания (гимназия, лицей).

В условиях неинтернатного типа обучения обнаружены профильные различия: гимназисты демонстрируют преимущество в оперативной памяти и объеме внимания, что связано с гуманитарной направленностью, требующей запоминания большого количества информации; лицеисты показывают высокие результаты в абстрактном мышлении, необходимом для естественно-научного профиля (табл. 3).

Таблица 3

Нейродинамические и когнитивные показатели старших подростков в зависимости от условий обучения

Параметры	Лицей	Гимназия	ГМЛИ	ГЖГИ	p<0,05
	1	2	3	4	
Оперативная память, балл	6,43±0,25	8,76±0,06	8,59±0,17	9,06±0,08	1-3, 1-2, 3-4, 1-4
Объем внимания, балл	6,77±0,31	8,10±0,09	6,89±0,20	8,04±0,16	1-2, 2-3, 3-4
Абстрактное мышление, балл	15,66±0,35	15,11±0,12	14,90±0,21	14,02±0,16	1-2, 1-4
ПЗМР, мс	310,00±6,32	296,27±2,40	304,54±4,13	317,23±4,09	3-4, 2-4
РГМ, количество сигналов	545,37±8,59	579,09±4,28	557,93±5,12	546,67±4,62	
Среднее время реакции опережения, мс	34,83±3,99	33,46±1,34	52,13±7,49	46,28±3,59	2-3
Среднее время реакции запаздывания, мс	41,03±2,89	40,18±0,93	36,96±0,94	44,14±1,29	3-4, 2-3

Примечание: ГМЛИ – Губернаторский многопрофильный лицей-интернат; ГЖГИ – Губернаторская женская гимназия-интернат; ПЗМР – простая зрительно-моторная реакция, РГМ – работоспособность головного мозга

В условиях интернатного типа обучения лицеисты демонстрируют более высокую скорость обработки информации и работоспособность головного мозга; гимназисты показывают лучшие результаты в объеме внимания и оперативной памяти, что может быть связано со стратегией обработки информации.

Образовательная среда с ее повышенными требованиями выступает мощным модулятором когнитивного развития. Интенсивное обучение в интернатных организациях способствует развитию скорости обработки информации и работоспособности головного мозга, сопровождается преобладанием процессов возбуждения над торможением. Профиль обучения (гуманитарный/естественно-научный) формирует специфический когнитивный паттерн, определяющийся нейродинамическими характеристиками, что подтверждает необходимость индивидуализации образовательного процесса.

Параграф «Прогнозирование академической успеваемости учебной деятельности на основе нейродинамических и когнитивных процессов старших подростков» посвящен прогнозированию академической успеваемости старших подростков на основе нейродинамических и когнитивных показателей с использованием метода множественной регрессии. Модели, построенные для разных образовательных организаций, продемонстрировали высокую объяснительную силу (коэффициент детерминации R^2 от 0,52 до 0,62), статистическую значимость ($p < 0,00001$) и выявили специфику ключевых предикторов, обусловленную условиями образовательной организации.

На основании результатов регрессионного анализа построена модель для прогноза успеваемости старших подростков на общей выборке (табл. 4):

$$Y = 0,955 - 0,092 * X_1 + 0,119 * X_2 + 0,051 * X_3 + 0,003 * X_4$$

Таблица 4

Результаты регрессионного анализа на общей выборке старших подростков

Коррелирующие факторы с Y		Нестандартизован-ные коэффициенты		Стандартизир-ые коэффициенты	Т	р
		В	Станд. ошибка	Бета (β)		
№ п/п	(Константа)	0,955	0,227		2,206	0,000
1	X_1 – Объем внимания	-0,092	0,013	-0,280	-4,899	0,000
2	X_2 – Абстрактное мышление	0,119	0,009	0,536	6,586	0,000
3	X_3 – Объем оперативной памяти	0,051	0,015	0,127	2,444	0,001
4	X_4 – РГМ	0,003	0,0004	0,327	3,441	0,000

Модель является адекватной по Фишеру ($p < 0,00001$). Коэффициент детерминации равен 0,66.

Предикторами успешности учебной деятельности на общей выборке подростков оказались: объем внимания (X_1), абстрактное мышление (X_2), объем оперативной памяти (X_3) и работоспособность головного мозга (X_4).

Академическая успеваемость тем выше, чем выше абстрактное мышление, объем оперативной памяти, работоспособность головного мозга, ниже значение объема внимания.

На основании результатов регрессионного анализа построена модель для прогноза успеваемости старших подростков разных образовательных организаций:

$$Y (\text{гуманитарная гимназия}) = 0,983 - 0,11 * X_1 + 0,119 * X_2 + 0,071 * X_3 + 0,003 * X_4,$$

где предикторами успеваемости выступают объем внимания, абстрактное мышление, объем оперативной памяти, работоспособность головного мозга;

$$Y (\text{естественно-научный лицей}) = 1,749 + 0,072 * X_2 + 0,002 * X_4,$$

где предикторами успеваемости выступают абстрактное мышление, работоспособность головного мозга;

$$Y (\text{лицей-интернат}) = 0,06 + 0,082 * X_1 + 0,166 * X_2 + 0,004 * X_4 + 0,095 * X_5,$$

где предикторами успеваемости выступают объем внимания, абстрактное мышление, работоспособность головного мозга, кратковременная память на слова (X_5);

$$Y (\text{гимназия-интернат}) = 4,002 + 0,048 * X_1 + 0,105 * X_2 + 0,004 * X_4 - 0,003 * X_6,$$

где предикторами успеваемости выступают объем внимания, абстрактное мышление, работоспособность головного мозга, простая зрительно-моторная реакция (X_6).

Полученные регрессионные модели подтверждают, что нейродинамические и когнитивные характеристики являются надежными предикторами академических результатов и могут служить основой для разработки инструментов образовательного мониторинга и индивидуализации обучения.

ВЫВОДЫ

1. Анализ зарубежной и отечественной литературы позволил выявить актуальные подходы и методы изучения когнитивных процессов в подростковом возрасте, а также определить особенности их проявления и развития. Междисциплинарный подход, опирающийся на нейронауку, когнитивную психологию и психофизиологию, необходим для всестороннего понимания когнитивных механизмов у старших подростков.

2. Обоснована идея о том, что нейродинамические механизмы являются фундаментальной основой функционирования когнитивных процессов. Проведен анализ современных теоретических и эмпирических данных о роли синхронизации нейронных процессов, активности мозговых структур в обеспечении когнитивных процессов.

3. Разработана модель организации когнитивных процессов старших подростков, включающая три компонента:

- нейродинамический компонент – задает начальные условия, определяет базовые возможности быстрого восприятия и реакции, является основой для формирования когнитивных процессов;

- когнитивный компонент обеспечивает глубокую обработку информации, критическую для успешного обучения;

- ресурсный компонент определяется функциональными возможностями организма, позволяющими обеспечить устойчивость когнитивных процессов и поддерживать высокий уровень работоспособности.

4. Определена оптимальная и неоптимальная модель организации

когнитивных процессов старших подростков по характеру взаимодействия показателей ее компонентов:

- оптимальная модель характеризуется эффективной обработкой информации и высоким уровнем когнитивных процессов, которые формируются на основе нейродинамических характеристик при условии отсутствия напряжения со стороны ресурсного компонента;

- неоптимальная модель, которая возникает из-за хронического стресса или переутомления, сопровождается нарушением взаимодействия нейродинамических и когнитивных процессов, проявляющимся ухудшением концентрации внимания и памяти, на фоне снижения функциональных возможностей организма.

5. Представлено эмпирическое исследование, выявившее возрастнополовые особенности проявления нейродинамических и когнитивных процессов у старших подростков: 16-летние подростки демонстрируют высокий уровень когнитивных и нейродинамических характеристик, по сравнению с 14-летними; 16-летние мальчики отличаются высоким уровнем показателей простой зрительно-моторной реакции, уровня функциональной подвижности нервных процессов, работоспособности головного мозга от девочек того же возраста.

6. Результаты корреляционного анализа показали, что у мальчиков всех возрастов значимой является взаимосвязь мыслительных операций со способностью выдерживать длительное напряжение, не переходя в состояние торможения. У девочек на передний план выходят показатели быстроты и уравновешенности нервных процессов, имеющие связи с такими когнитивными процессами, как объем внимания, абстрактное мышление и оперативная память.

7. Прогнозирование потенциала академической успешности учебной деятельности старших подростков позволило выявить общие показатели, влияющие на успеваемость в образовательных организациях интернатного и неинтернатного типов: объем внимания, абстрактное мышление, объем оперативной памяти и работоспособность головного мозга.

8. Выявлены отличительные особенности взаимосвязей нейродинамических и когнитивных процессов старших подростков, позволяющие прогнозировать успешность обучения в условиях разных образовательных организаций:

- у гимназистов высокая успеваемость обусловлена хорошо развитыми показателями абстрактного мышления, работоспособности головного мозга, оперативной памяти и объема внимания;

- для обучающихся в лицее характерны показатели абстрактного мышления и работоспособности головного мозга;

- у обучающихся лицея-интерната успешность обучения достигается за счет высоких показателей абстрактного мышления, работоспособности головного мозга, объема внимания и кратковременной памяти;

- успешность обучения подростков гимназии-интерната обусловлена высокой скоростью обработки информации на фоне увеличения объема внимания, а также за счет абстрактного мышления и работоспособности головного мозга.

СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

Статьи в изданиях, включенных в «Перечень рецензируемых научных журналов и изданий для опубликования основных научных результатов диссертации»:

1. **Немолочная, Н. В.** Построение модели оптимизации учебной деятельности на основе нейрокогнитивных взаимодействий в разных условиях обучения / **Н. В. Немолочная**, Л. А. Варич, К. А. Яковлев // Вестник психофизиологии. – 2025. – № 2. – С. 74-75. – **0,125 (0,1) п. л.**

2. **Немолочная, Н. В.** Гендерные особенности формирования нейрокогнитивных и вегетативных взаимодействий в процессе адаптации старших подростков к условиям обучения в образовательном учреждении интернатного типа / **Н. В. Немолочная**, Л. А. Варич, А. А. Чуянова // Вестник психофизиологии. – 2024. – № 3. – С. 51-58. – **0,5 (0,2) п. л.**

3. **Немолочная, Н. В.** Нейрокогнитивные предикторы академической успешности обучения в образовательном учреждении интернатного типа / **Н. В. Немолочная** // Вестник Кемеровского государственного университета. Серия: Гуманитарные и общественные науки. – 2024. – Т. 8. – № 4(32). – С. 437-444. – **0,5 п. л.**

4. **Немолочная, Н. В.** Особенности проявления когнитивных функций у иностранных студентов в зависимости от свойств нервной системы / Е. С. Желонкина, Л. А. Варич, **Н. В. Немолочная** // Вестник Кемеровского государственного университета. Серия: Гуманитарные и общественные науки. – 2023. – Т. 7. – № 2 (26). – С. 133-140. – **0,5 (0,2) п. л.**

5. **Немолочная, Н. В.** Взаимосвязь показателей variability сердечного ритма с психофизиологическими характеристиками подростков / **Н. В. Немолочная**, Л. А. Варич, Е. В. Мурышкина, Л. А. Саваль // Психология. Психофизиология. – 2023. – Т. 16, № 1. – С. 117-125. – **0,56 (0,25) п. л.**

Статьи в журналах, сборниках научных трудов и материалов конференций:

6. **Немолочная, Н. В.** Взаимодействие сенсорно-перцептивных и когнитивных процессов подростков в зависимости от условий обучения / **Н. В. Немолочная**, Л. А. Варич, А. А. Чуянова // Нейронаука для медицины и психологии: Труды XXI Международного междисциплинарного Конгресса и Научной Школы, Судак, Крым, 30 мая – 10 июня 2025 года. – Москва: ООО «МАКС Пресс», 2025. – С. 180-181. – **0,125 (0,1) п. л.**

7. **Немолочная, Н. В.** Особенности формирования адаптационного потенциала в подростковом возрасте / **Н. В. Немолочная**, Л. А. Варич, Е. В. Васина, Л. Е. Скалзубова // Сборник тезисов XXIV съезда физиологического общества им. И. П. Павлова, Санкт-Петербург, 11–15 сентября 2023 года. – Санкт-Петербург: ООО «Издательство ВВМ», 2023. – С. 290. – **0,06 (0,02) п. л.**

8. **Немолочная, Н. В.** Формирование функциональных систем адаптации подростков, обучающихся в образовательном учреждении интернатного типа / **Н. В. Немолочная** // Образование, наука, инновации: вклад молодых исследователей. Материалы симпозиума в рамках XVII (XLIX) Международная научная конференция студентов и молодых ученых. – Кемерово: КемГУ, 2022. – С. 250-253. – **0,25 п. л.**

9. **Немолочная, Н. В.** Особенности формирования адаптационного потенциала старших подростков, обучающихся в образовательном учреждении интернатного типа / **Н. В. Немолочная**, Л. А. Варич / Междисциплинарные проблемы медицинской психологии, психофизиологии, адаптологии и конфликтологии. Материалы Международной научно-практической конференции. – Кемерово, 2022 г. – С. 135-142. – **0,5 (0,25) п. л.**

10. **Немолочная, Н. В.** Изучение взаимосвязи показателей variability сердечного ритма с нейродинамическими и когнитивными характеристиками подростков / **Н. В. Немолочная**, Л. А. Варич / Психофизиология и психонейроэндокринология. Материалы II Международной конференции, посвященной 100-летию И. А. Држевецкой. – Ставрополь, 2022. – С. 235-238. – **0,25 (0,15) п. л.**

11. **Немолочная, Н. В.** Совершенствование саморегуляции и самореализации обучающихся как базисная основа их психолого-педагогического и психофизиологического сопровождения / Л. А. Варич, П. Ю. Зарченко, Н. Н. Кошко, **Н. В. Немолочная** // Методологические и организационно-педагогические подходы к развитию личности на основе формирования социально-психологической безопасности индивида и актуализации адаптационного потенциала обучающихся / КемГУ; НГПУ; Кузбасский РЦППМС; КРИПКиПРО; КРИРПО. Том Книга III. – Кемерово: ГОУ ДПО (ПК) С КРИПКиПРО, 2022. – С. 64-80. – **1,06 (0,5) п. л.**

12. **Nemolochnaya, N.** The relationship between the indicators of anxiety in adolescents with the features of autonomic regulation of the heart rate / / L. Varich, **N. Nemolochnaya**, E. Kazin // Journal of Positive School Psychology. – 2022. – Vol.6. – № 4. – P. 5011-5019. – **0,625 (0,2) п. л.**

13. **Немолочная, Н. В.** Психофизиологические предикторы адаптации подростков к условиям обучения / Э. М. Казин, Л. А. Варич, **Н. В. Немолочная** // Проблемы и перспективы современной научной мысли в России и за рубежом. Материалы III Международной конференции. – Кемерово: КемГУ, 2021. – С. 24-26. – **0,19 (0,09) п. л.**

14. **Немолочная, Н. В.** Комплексный психофизиологический подход к оценке адаптивных возможностей обучающихся подросткового возраста с различными типами вегетативной регуляции / Э. М. Казин, Л. А. Варич, О. Л. Тарасова, О. Н. Четверик, Н. Н. Кошко, Л. В. Арлашева, **Н. В. Немолочная** // Вестник Кемеровского государственного университета. – 2020. – 22 (2). – С. 444-451. – **0,5 (0,2) п. л.**

15. **Немолочная, Н. В.** Возрастно-половые и типологические особенности вегетативного, гормонального и иммунного статуса старших подростков / Л. А. Варич, Э. М. Казин, **Н. В. Немолочная**, О. Л. Тарасова, А. В. Бедарева, И. Л. Васильченко // Физиология человека. – Т. 46. – № 5. – 2020. – С. 60-70. – **0,69 (0,2) п. л.**

16. **Немолочная, Н. В.** Роль возрастных, половых и индивидуально-типологических особенностей подростков в адаптации к условиям обучения в инновационном образовательном учреждении / М. О. Вилкова, Н. В. Захарова, **Н. В. Немолочная** // Образование, наука, инновации: вклад молодых исследователей.

Материалы симпозиума в рамках XV (XLVII) Международной научной конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. – Кемерово, 2020. – С. 73-75. – **0,19 (0,09) п. л.**

17. **Немолочная, Н. В.** Возрастно-половые особенности вегетативного и эндокринного статуса старших подростков / М. О. Вилкова, Н. В. Захарова, А. А. Данилова, **Н. В. Немолочная** // Ломоносов-2020: Материалы Международного молодежного научного форума. Электронный ресурс, Москва, 13–17 апреля 2020 года / Ответственные редакторы: И.А. Алешковский, А.В. Андриянов, Е.А. Антипов. – Москва: ООО "МАКС Пресс", 2020. – С. 1-2. – **0,125 (0,1) п. л.**

18. **Немолочная, Н. В.** Роль психофизиологических механизмов в процессе адаптации обучающихся к учебной деятельности / А. И. Федоров, Э. М. Казин, О. Л. Тарасова, О. Н. Четверик, О. В. Браун, **Н. В. Немолочная** // Нейрогуморальные механизмы регуляции физиологических функций в норме и при патологии. Материалы научной конференции с международным участием – Томск: СибГМУ, 2019. – С. 234-238. – **0,3 (0,1) п. л.**

19. **Nemolochnaya, N.** Psychophysiological Correlates of Teenagers Adaptation in an Innovative Educational Institution of a Boarding School / L. Varich, **N. Nemolochnaya**, M. Vilkova, S. Vityaz // International Scientific and Practical Conference on Education, Health and Human Wellbeing (ICEDER 2019): Advances in Social Science, Education and Humanities Research. – 2019. – Volume 396. – P. 237-241. – **0,3 (0,1) п. л.**

20. **Немолочная, Н.В.** Особенности психофизиологической адаптации подростков к условиям обучения в образовательном учреждении интернатного типа / Л. А. Варич, **Н. В. Немолочная**, Е. В. Мурышкина // Современные тенденции развития науки. Материалы национальной конференции. – Кемерово, 2018. – С. 55-58. – **0,25 (0,15) п. л.**

21. **Немолочная, Н. В.** Взаимосвязь психофизиологических показателей и уровня кортизола подростков, обучающихся в условиях лицея-интерната / Л. А. Варич, А. И. Федоров, **Н. В. Немолочная**, Н. Г. Блинова // Вестник Новосибирского государственного педагогического университета. – 2018. – № 5. – С.230-244. – **0,94 (0,25) п. л.**