

На правах рукописи



Сидоркин Дмитрий Андреевич

**ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ СТУДЕНТОВ С
ПОСТИНФЕКЦИОННЫМИ КОГНИТИВНЫМИ ЗАТРУДНЕНИЯМИ В
УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ**

Специальность 5.3.4 – Педагогическая психология, психодиагностика
цифровых образовательных сред (психологические науки)

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени
кандидата психологических наук

Работа выполнена в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Кемеровский государственный университет»

**Научный
руководитель:**

Солодухин Антон Витальевич – кандидат психологических наук, доцент, доцент кафедры психологических наук ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный университет».

**Официальные
оппоненты:**

Жданова Светлана Юрьевна – доктор психологических наук, профессор, заведующий кафедрой психологии развития философско-социологического факультета ФГАОУ ВО «Пермский государственный национальный исследовательский университет» (г. Пермь).

Бредун Екатерина Валерьевна – кандидат психологических наук, доцент, доцент кафедры общей и педагогической психологии ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский Томский государственный университет» (г. Томск).

Ведущая организация

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Новосибирский государственный педагогический университет» Министерства просвещения Российской Федерации (г. Новосибирск)

Защита состоится «26» ноября 2026 года в 10:00 часов на заседании диссертационного совета 24.2.315.03 при ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный университет» по адресу: Кемеровская область – Кузбасс, г. Кемерово, ул. Красная, 6, аудитория 1118.

С диссертацией можно ознакомиться в научной библиотеке ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный университет» по адресу: 650000, г. Кемерово, ул. Красная, 6 и на официальном сайте КемГУ:

<https://kemsu.ru/science/dissertation-councils/diss-24-2-315-03/protects/147201/>

Автореферат разослан «___» _____ 2026 года

Учёный секретарь диссертационного совета
к. психол. н., доцент



О. А. Браун

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность исследования

Современная система высшего образования сталкивается с новой масштабной проблемой: ростом числа студентов, испытывающих стойкие когнитивные затруднения после перенесенных нейровирусных инфекций, наиболее ярким примером которых является COVID-19. Согласно данным зарубежных эпидемиологических исследований, когнитивные затруднения различной степени выраженности наблюдаются у 20–30% лиц, перенесших данную инфекцию. В студенческой популяции, по данным **А. Хэмпшира (A. Hampshire)** с соавторами, до 40% респондентов сообщают о субъективных трудностях концентрации внимания, снижении памяти и замедлении мыслительных процессов. Исследование **Дж. Такача (J. Takács)** с соавторами показало, что у молодых людей, перенесших COVID-19, наблюдаются устойчивые затруднения вербальной рабочей памяти, разделенного внимания и тормозного контроля, сохраняющиеся спустя длительное время после острой фазы заболевания. Это означает, что в каждой академической группе из 25 человек 5–7 студентов могут испытывать когнитивные трудности, непосредственно влияющие на продуктивность их учебной деятельности.

Для педагогической психологии принципиально значимым является не столько медицинский факт перенесенного заболевания, сколько то, каким образом возникающие когнитивные дефициты **дезорганизуют учебную деятельность студентов.**

Как показано в исследованиях адаптации студентов к вузу М.С. Яницкого, успешность обучения зависит от согласованной работы когнитивных, регуляторных и мотивационных механизмов. В ранних работах М.С. Яницкого было убедительно продемонстрировано, что на первом курсе обучения доминируют механизмы социально-психологической адаптации (вхождение в новый коллектив, принятие новых социальных ролей), тогда как на втором курсе на первый план выходят учебно-профессиональные механизмы (освоение способов учебной деятельности, формирование профессиональной идентичности). Этот дифференцированный подход к адаптации студентов имеет прямое отношение к задачам нашего исследования: постинфекционные когнитивные затруднения по-разному влияют на различные аспекты адаптации и требуют учета этапа обучения студента при проектировании модели психолого-педагогического сопровождения.

В работах А.В. Серого убедительно продемонстрировано, что процесс обучения в вузе неразрывно связан с трансформацией системы личностных смыслов студента; любые снижения когнитивных процессов, обеспечивающих учебную деятельность, неизбежно сказываются на смысловой регуляции поведения и, как следствие, на общей продуктивности обучения.

Постинфекционные состояния в первую очередь сказываются на процессуальной стороне познавательной деятельности: страдают скорость переработки данных, параметры внимания (его объем и устойчивость),

эффективность рабочей памяти и подвижность нервных процессов. Как подчеркивают Н.В. Пизова и коллеги, подобные нарушения отличаются стойкостью и могут давать о себе знать на протяжении нескольких лет после болезни. В образовательном процессе это оборачивается целой цепочкой проблем: падает результативность работы на семинарах и лекциях, знания усваиваются фрагментарно, самостоятельная работа с текстом дается с трудом, студент не может в полной мере включиться в проектную или исследовательскую деятельность. Итогом закономерно становится снижение успеваемости.

Те способы, которыми сегодня система образования отвечает на этот вызов, — будь то замалчивание жалоб студентов, попытки решить проблему медикаментозно, искусственное облегчение учебных программ или навешивание ярлыков через выделение «особых условий», — не учитывают одной важной детали. Постинфекционные трудности носят временный, нестабильный характер, и в текущей образовательной практике для них нет должного психолого-педагогического обоснования. Сегодня не существует ни валидных скрининговых инструментов, которые позволяли бы выявлять такие затруднения в ходе учебного процесса, ни четких критериев, чтобы отличить временные процессуальные сложности от устойчивых когнитивных дефицитов. Нет и целостных моделей сопровождения, которые бы учитывали нестабильность постковидного состояния и объединяли в себе диагностику, развитие, психологическую помощь и адаптацию обучения.

С другой стороны, цифровизация образования несет не только риски для когнитивной сферы (перегрузка информацией, рассеивание внимания), но и новые инструменты. В цифровой среде можно контролировать темп подачи материала, что помогает сгладить замедление мыслительных процессов; адаптивные алгоритмы позволяют автоматически подстраивать уровень сложности под текущие возможности студента; а анализ цифрового следа открывает путь к раннему выявлению проблем и отслеживанию прогресса восстановления прямо в процессе учебы.

В настоящем исследовании когнитивные затруднения рассматриваются на примере COVID-19, что обусловлено массовостью данной инфекции и ее значительными социальными и образовательными последствиями. COVID-19 выступает в данном случае как патогенетическая модель когнитивных нарушений, вызванных нейровирусными инфекциями. Полученные результаты требуют дальнейшей проверки на выборках студентов, перенесших другие нейровирусные инфекции (вирус Эпштейна—Барр, цитомегаловирус и др.).

Таким образом, актуальность настоящего исследования определяется необходимостью разработки и научного обоснования **модели психолого-педагогического сопровождения** студентов, перенесших нейровирусные инфекции, которая интегрирует диагностический, развивающий, психологический и образовательный компоненты и позволяет обеспечить системный подход к компенсации и развитию когнитивных функций в условиях цифровой образовательной среды.

Степень разработанности проблемы

Вопросы нейропсихологической и когнитивной специфики последствий нейроинфекций подробно исследованы в трудах зарубежных и отечественных авторов, среди которых А. Хэмпшир, Х. Дэвис (Н.Е. Davis), К. Хуан (С. Huang), Г. Дуо (G. Douaud), а также Н.В. Пизова и другие. Проблемы применения цифровых инструментов в когнитивной диагностике и развитии раскрыты в работах Д. Ифенталера, Г. Седракяна, А. Фернандеса. Отдельные аспекты копинг-поведения при хронических состояниях изучены в исследованиях по педагогической и клинической психологии, в частности в работах И.С. Морозовой, Е.А. Панасенко, а также в зарубежных исследованиях Р. Лазаруса и С. Фолкман.

Вместе с тем, в научной литературе отсутствует целостная модель психолого-педагогического сопровождения, интегрирующая диагностический, развивающий, психологический и образовательный компоненты специально для студентов с постинфекционным когнитивным дефицитом. Остается невыясненной диагностическая ценность цифровых маркеров процессуальных затруднений в условиях цифровой образовательной среды, а также структура взаимосвязей когнитивных показателей, копинг-стратегий и смысложизненных ориентаций у данной категории обучающихся. Не определены психолого-педагогические условия, необходимые для эффективного сопровождения студентов с постинфекционными когнитивными затруднениями в образовательном процессе. Это обуславливает необходимость настоящего исследования.

Теоретико-методологическую основу исследования составили

- культурно-историческая теория Л.С. Выготского о развитии высших психических функций и зоне ближайшего развития;
- деятельностный подход А.Н. Леонтьева и учение П.Я. Гальперина о поэтапном формировании умственных действий;
- концепция когнитивной сферы личности и когнитивных стилей М.А. Холодной;
- теория распределенного познания и расширенного сознания;
- модель исполнительных функций А. Мияке и Н. Фридман;
- теория когнитивной нагрузки Дж. Свеллера и Р. Мэйера;
- концепция персонализированного и адаптивного обучения;
- биопсихосоциальный подход Дж. Энгеля;
- теория самоэффективности А. Бандуры и теория выученной беспомощности М. Селигмана;
- психолого-педагогические концепции адаптации студентов к образовательной среде вуза, представленные в работах М.С. Яницкого и А.В. Серого;
- исследования копинг-стратегий студентов в образовательном процессе, выполненные И.С. Морозовой и Е.А. Панасенко;
- концепция адаптационного и личностного потенциала как интегративной характеристики субъекта образовательной деятельности.

Объект исследования

Когнитивные затруднения студентов в учебной деятельности, обусловленные постинфекционными состояниями.

Предмет исследования

Психолого-педагогические условия сопровождения студентов с постинфекционными когнитивными затруднениями и их реализация в условиях цифровой образовательной среды.

Цель исследования

Теоретически обосновать, разработать и апробировать модель психолого-педагогического сопровождения студентов с постинфекционными когнитивными затруднениями в условиях цифровой образовательной среды.

Задачи исследования

1. **Выявить** специфику когнитивных затруднений у студентов, перенесших нейровирусные инфекции (на примере COVID-19), их взаимосвязь с показателями учебной деятельности, копинг-стратегиями и смысловыми ориентациями.
2. **Определить** психолого-педагогические условия сопровождения студентов с постинфекционными когнитивными затруднениями на основе теоретико-методологического анализа проблемы.
3. **Разработать и обосновать** модель психолого-педагогического сопровождения студентов, интегрирующую диагностический, развивающий, психологический и образовательный компоненты.
4. **Апробировать** развивающий компонент разработанной модели и оценить его влияние на динамику когнитивных показателей студентов.

Гипотезы исследования

Основная гипотеза:

Эффективность психолого-педагогического сопровождения студентов с постинфекционными когнитивными затруднениями обеспечивается моделью, включающей адаптивную когнитивную тренировку и психологическую поддержку, что способствует восстановлению процессуальных компонентов познавательной деятельности и повышению продуктивности учебной деятельности студентов.

Частные гипотезы:

1. У студентов, перенесших **нейровирусные инфекции (на примере COVID-19)**, наблюдаются статистически значимые отличия в уровне когнитивных затруднений по сравнению со студентами, не болевшими инфекцией, проявляющиеся в снижении объема внимания и нарушении нейродинамических параметров (увеличение времени экспозиции и количества пропусков в тесте на функциональную подвижность нервных процессов). Выявленные затруднения связаны с субъективными жалобами на снижение продуктивности учебной деятельности и академической успеваемостью.
2. Структура взаимосвязей когнитивных функций, показателей адаптационного и личностного потенциала у студентов, перенесших COVID-19, принципиально отличается от таковой у студентов, не болевших данной инфекцией. У переболевших снижение когнитивных показателей сопровождается дезадаптацией копинг-поведения и снижением осмысленности жизни, тогда как у не болевших эти связи отсутствуют или имеют иной характер.

3. Реализация развивающего компонента модели психолого-педагогического сопровождения на основе мобильного приложения, обеспечивает статистически значимую положительную динамику нейродинамических, мнестических и аттенционных показателей у студентов, перенесших COVID-19, наиболее выраженную у лиц с исходно низкими когнитивными показателями.

Научная новизна исследования

1. Выявлена специфика когнитивных затруднений у студентов, перенесших **нейровирусные инфекции (на примере COVID-19)** проявляющаяся в снижении объема внимания, скорости обработки информации и изменении функциональной подвижности нервных процессов, сохраняющихся спустя 2–4 года после заболевания, и показано их влияние на дезорганизацию учебной деятельности.

2. Впервые выявлены и описаны различия в структуре взаимосвязей когнитивных показателей, копинг-стратегий и смысловых ориентаций у студентов, перенесших COVID-19, и студентов, не болевших данной инфекцией: у переболевших снижение объективных показателей памяти и внимания сопровождается изменением копинг-поведения (усиление поиска социальной поддержки) и снижением осмысленности жизни, что обосновывает необходимость включения психологического компонента в систему сопровождения.

3. Экспериментально установлена скрининговая пригодность показателя объема внимания для выявления когнитивных затруднений у студентов, перенесших COVID-19, и подтверждена низкая диагностическая значимость изолированных показателей памяти.

4. На независимой выборке студентов выявлена статистически значимая положительная динамика когнитивных показателей после краткосрочного применения мобильного приложения как инструмента реализации развивающего компонента модели сопровождения.

5. Разработана и теоретически обоснована модель психолого-педагогического сопровождения студентов с постинфекционными когнитивными затруднениями, интегрирующая диагностический, развивающий, психологический и образовательный компоненты, каждый из которых имеет психолого-педагогическое обоснование и направлен на восстановление полноценной учебной деятельности.

Теоретическая значимость исследования

- Расширены теоретические представления о характере и динамике когнитивных затруднений после нейроинфекций у студентов как факторе дезорганизации учебной деятельности.

- Углублено понимание взаимосвязей между когнитивными функциями и показателями адаптационного и личностного потенциала студентов в условиях постинфекционного синдрома.

- Теоретически обоснована целесообразность интеграции цифровых средств развития когнитивных функций в единую систему психолого-педагогического сопровождения студентов.

- Теоретически обоснована целесообразность психолого-педагогического сопровождения когнитивного восстановления студентов с временными **снижениями** процессуального характера.

- Выделены и теоретически обоснованы психолого-педагогические условия сопровождения студентов с постинфекционными когнитивными затруднениями: дозирование когнитивной нагрузки, адаптивность процесса решения когнитивных задач, мультимодальность предлагаемых заданий, поддержка развития метакогнитивного потенциала и обеспечение психологической безопасности в образовательной среде.

Практическая значимость исследования

- Разработан алгоритм психофизиологической диагностики и развития на основе аппаратно-программного комплекса РФК, который может быть использован в практике работы психологических служб образовательных учреждений для оценки когнитивных ресурсов студентов.

- Создано и зарегистрировано мобильное приложение Aita, которое может использоваться как инструмент краткосрочной когнитивной активации и скрининга когнитивных затруднений в образовательной среде.

- Определены пороговые значения показателя объема внимания для скрининга когнитивных затруднений у студентов, что позволяет проводить раннее выявление студентов группы риска в условиях вуза.

- Разработана модель психолого-педагогического сопровождения, которая может служить основой для разработки программ психолого-педагогического сопровождения студентов с когнитивными затруднениями в системе высшего образования.

- Предложены практические рекомендации для преподавателей по адаптации образовательного процесса для студентов с постинфекционными когнитивными затруднениями (дозирование нагрузки, гибкие форматы контроля, мультимодальность предъявления материалов, формирующее оценивание).

Положения, выносимые на защиту

1. У студентов, перенесших нейровирусные инфекции, выявлены статистически значимые отличия в уровне когнитивных затруднений, проявляющиеся в снижении объема внимания, увеличении времени экспозиции и увеличении количества пропусков в тесте на функциональную подвижность нервных процессов по сравнению с контрольной группой. Выявленный профиль затруднений характеризуется синдромом когнитивной диссоциации: относительной сохранностью отдельных мнестических показателей (зрительной и вербальной кратковременной памяти) при значительном снижении процессуальных компонентов познавательной деятельности — объема внимания и нейродинамических параметров. Данные затруднения носят долговременный характер и сопровождаются дезорганизацией учебной деятельности и снижением адаптационного и личностного потенциала (показателями которого в данном исследовании выступают копинг-стратегии и смысловые ориентации) студентов.

2. Психолого-педагогическими условиями эффективного сопровождения студентов с постинфекционными когнитивными затруднениями выступают: дозирование когнитивной нагрузки, адаптивность процесса решения когнитивных задач, мультимодальность предлагаемых заданий, поддержка развития метакогнитивного потенциала и обеспечение психологической безопасности психолого-педагогического взаимодействия. Интеграция данных условий в единую модель психолого-педагогического сопровождения обеспечивает системный характер развивающего воздействия.

3. Реализация развивающего компонента разработанной модели психолого-педагогического сопровождения на основе цифрового инструмента обеспечивает статистически значимую положительную динамику нейродинамических, мнестических и аттенционных показателей у студентов, перенесших нейровирусные инфекции. Наиболее выраженный эффект наблюдается у студентов с исходно низкими когнитивными показателями, что подтверждает специфическую чувствительность данной категории к развивающему воздействию.

Степень достоверности и апробация результатов

Достоверность представленных в работе результатов опирается на несколько ключевых факторов. Прежде всего, это теоретико-методологическая проработка исходных позиций исследования. Эмпирическая часть базируется на репрезентативных выборках: в констатирующем эксперименте приняли участие 137 человек, в формирующем — 110. Диагностический инструментарий включал валидные и надежные методики, подобранные в соответствии с целями и задачами работы. Статистический анализ проводился с применением непараметрических критериев, выбор которых обоснован характером распределения переменных. Наконец, полученные данные сопоставлялись с результатами современных исследований как в отечественной, так и в зарубежной литературе, что позволяет говорить об их обоснованности.

Апробация результатов исследования

Теоретические и экспериментальные положения диссертации обсуждались на следующих конференциях:

- X Международная конференция студентов и молодых ученых (Рязань, 23 ноября 2023 г.);
- II Всероссийская научно-практическая конференция «Актуальные проблемы безопасности жизнедеятельности и здоровьесбережения» (Комсомольск-на-Амуре, 22 ноября 2023 г.);
- симпозиум в рамках XIX (LI) Международной научной конференции студентов, аспирантов и молодых ученых (Кемерово, 23 апреля 2024 г.);
- симпозиум в рамках XX (LII) Международной научной конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, посвященной 80-й годовщине Победы в Великой Отечественной войне (Кемерово, 24 апреля 2025 г.).

Публикации

По теме диссертации опубликовано 9 работ, в том числе 4 статьи в рецензируемых научных журналах, рекомендованных ВАК, получены свидетельства о регистрации базы данных и программы для ЭВМ.

Объем и структура диссертации

Диссертация состоит из введения, трех глав, заключения, списка литературы, включающего 125 источников, и приложений. Общий объем диссертации составляет 201 страницу машинописного текста, включает 24 таблицы и 11 рисунков.

Личный вклад автора

Автором самостоятельно осуществлен анализ отечественной и зарубежной научной литературы по проблеме исследования, определена теоретико-методологическая основа работы. Непосредственно автором проведено психологическое тестирование участников исследования, реализована программа психофизиологической диагностики и сопровождения на основе аппаратно-программного комплекса РФК и когнитивных тренингов с использованием мобильного приложения Aita. Выполнена статистическая обработка эмпирических данных, проведен качественный и количественный анализ полученных результатов. Автором лично подготовлены и опубликованы научные статьи по теме диссертации, представлены основные результаты исследования на конференциях различного уровня.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

Во введении обоснована актуальность избранной темы; определены цель, объект, предмет, гипотезы, задачи, методологическая основа, методы, методики и теоретико-методологические основы исследования, научная новизна, теоретическая и практическая значимость, положения, выносимые на защиту.

Глава 1 «Теоретико-методологические основы психолого-педагогического сопровождения студентов с постинфекционными когнитивными затруднениями» посвящена анализу теоретических подходов к исследованию когнитивных функций студентов, обоснованию роли цифровых инструментов в контексте цифровой образовательной среды университета, анализу когнитивных затруднений студентов после нейровирусных инфекций как фактора дезорганизации учебной деятельности, а также психолого-педагогических подходов к развитию и восстановлению когнитивных функций студентов.

В параграфе 1.1 «Теоретико-методологические подходы к исследованию когнитивных функций студентов» обоснована интеграция трех методологических подходов: нейропсихологического (А.Р. Лурия, Т.В. Ахутина), биопсихосоциального (Дж. Энгель) и деятельностного (Л.С. Выготский, А.Н. Леонтьев, П.Я. Гальперин).

Показано, что деятельностный подход становится основным проектировочным инструментом, позволяющим строить развивающие программы как поэтапное формирование умственных действий в цифровой среде.

Сравнительный анализ методологических подходов к изучению познавательной деятельности студентов с постинфекционными когнитивными затруднениями показал следующее. Нейропсихологический подход (А.Р. Лурия, Т.В. Ахутина) обладает высоким диагностическим потенциалом: позволяет провести топическую диагностику и описать синдромную структуру нарушений. Однако он ориентирован преимущественно на клиническую диагностику и не содержит инструментов проектирования образовательной среды. В настоящем исследовании он используется для диагностики (РФК, эмпирическая часть). Биопсихосоциальный подход (Дж. Энгель) задаёт широкую объяснительную рамку, учитывающую биологические, психологические и социальные факторы, но остаётся описательной моделью и не операционализируется в конкретные педагогические процедуры. В работе он служит основанием для интеграции компонентов модели (глава 3). Деятельностный и культурно-исторический подход (Л.С. Выготский, А.Н. Леонтьев, П.Я. Гальперин) выполняет роль основного проектировочного инструмента: он задаёт принципы построения развивающей среды (интериоризация, ориентировочная основа действия, поэтапность формирования), которые реализуются в цифровых инструментах — РФК и мобильном приложении Aita. Этот подход является основным для разработки развивающих программ и модели сопровождения.

Таким образом, ни один из подходов в изолированном виде не решает задачу психолого-педагогического сопровождения студентов с постинфекционными когнитивными затруднениями. Нейропсихологический подход даёт диагностические ориентиры, но не проектировочные; биопсихосоциальный — задаёт рамку, но не технологию; деятельностный — даёт принципы проектирования, но требует адаптации к цифровой среде. Только их системная интеграция позволяет построить модель, в которой диагностика, развитие, психологическая поддержка и адаптация обучения работают как единый механизм.

В параграфе 1.2 «Цифровые инструменты в контексте цифровой образовательной среды университета как новое пространство развития когнитивных функций» раскрыты возможности цифровой образовательной среды для психолого-педагогического сопровождения, обоснован выбор аппаратно-программного комплекса РФК и мобильного приложения Aita как взаимодополняющих инструментов диагностики и развития когнитивных функций.

Выделенные психолого-педагогические условия сопровождения и их реализация в цифровых инструментах (РФК и Aita) систематизированы в таблице 1.

Аппаратно-программный комплекс РФК предназначен для объективной оценки нейродинамических, сенсомоторных и когнитивных показателей. Он включает семь субтестов, предъявляемых последовательно: простая и сложная зрительно-моторная реакция, функциональная подвижность нервных процессов, работоспособность головного мозга, рабочая память, зрительная кратковременная память на числа и слова. Достоверность РФК подтверждена ретестовой

надёжностью ($\rho = 0,78-0,91$, интервал 14 дней, $n = 50$) и конструктивной валидностью через корреляции с традиционными нейропсихологическими тестами (MMSE, FAB, $\rho = 0,52-0,74$; $p < 0,01$).

Мобильное приложение Aita разработано на основе деятельностного подхода и включает три модуля («Нейродинамика», «Память», «Внимание»), каждый из которых имеет три уровня сложности с автоматической адаптацией под текущие возможности студента. PFK регистрирует трудноуловимые в педагогической практике параметры (простую и сложную зрительно-моторную реакцию, функциональную подвижность нервных процессов, работоспособность) и обладает подтверждённой чувствительностью к постинфекционным изменениям когнитивных функций. Принципиальным отличием Aita от коммерческих тренажёров является то, что её алгоритмы адаптации ориентированы не на абстрактный «прогресс», а на предотвращение когнитивной перегрузки.

Таблица 1 – Реализация психолого-педагогических условий в PFK и приложении Aita

Условие	Реализация в PFK	Реализация в Aita
Дозирование когнитивной нагрузки	Фиксированные временные интервалы субтестов; автоматическое завершение при признаках истощения	Адаптивное изменение темпа; ежедневная сессия до 15 минут с возможностью фрагментации; автоматическое снижение сложности при утомлении
Адаптивность процесса решения когнитивных задач	Последовательное усложнение (ПЗРЦ → СЗРЦ → ПНПЦ); индивидуальный темп выполнения	Три уровня сложности с автоматическим переходом; индивидуальный когнитивный профиль; персонализированные рекомендации
Мультимодальность предлагаемых когнитивных заданий	Зрительные (числа, слова) и моторные пробы; разные модальности в разных субтестах	Зрительные, вербальные и пространственные задачи; сочетание разных форматов в рамках одного модуля
Поддержка развития метакогнитивного потенциала	Стандартизированная инструкция перед каждым субтестом; информирование о целях диагностики	Встроенный чат с психологом; психообразовательные беседы; рефлексивные подсказки; обучение самонаблюдению
Психологическая безопасность	Изолированное тестирование; использование цифрового кода для анонимизации; отсутствие публичных результатов	Безоценочная обратная связь; анонимизация результатов; отсутствие рейтингов; поощрительные сообщения; геймификация без соревнования

В параграфе 1.3 «Когнитивные затруднения студентов после нейровирусных инфекций как фактор дезорганизации учебной деятельности» проанализированы эпидемиологические данные о распространенности когнитивных затруднений после COVID-19, охарактеризован синдром когнитивной диссоциации, выделены пять психолого-педагогических условий сопровождения. Проявления когнитивных затруднений студентов в различных компонентах учебной деятельности и соответствующие им педагогические барьеры систематизированы в таблице 2.

Таблица 2 – Проявления когнитивных затруднений студентов в учебной деятельности

Компонент учебной деятельности	Характерные когнитивные затруднения	Педагогический барьер
Аудиторная работа (лекции, семинары)	Быстрая истощаемость внимания; замедление скорости обработки устной речи; трудности удержания нити рассуждения	Фрагментарное усвоение материала; отставание от темпа занятия; пропуск смысловых связей
Самостоятельная работа с текстом	Сужение объема рабочей памяти; нарушение ингибиции нерелевантных стимулов; замедленное чтение	Многократное перечитывание; потеря смысловой нити; отказ от сложных заданий; неспособность выделить главное
Проектная и исследовательская деятельность	Дисфункция исполнительных функций (планирование, переключение, самоконтроль)	Трудности декомпозиции задачи на этапы; «застывание» на несущественных деталях; нарушение сроков выполнения
Ситуации контроля (экзамены, тесты)	Сочетание когнитивного дефицита с эмоциональным стрессом (эффект «провала памяти»)	Невозможность актуализировать усвоенные знания в условиях дефицита времени; результаты, не отражающие истинный уровень подготовки
Цифровая учебная среда (LMS, онлайн-курсы)	Сниженная саморегуляция; трудности фильтрации информации в условиях информационной перегрузки	Наращение отставания от графика; пассивное потребление контента без его осмысления; пропуск дедлайнов

В деятельностной парадигме учебная деятельность — это система. Чтобы она работала эффективно, нужна слаженная работа трёх звеньев: операционального, мотивационного и регуляторного.

Нарушение любого из них сказывается на всей системе. Постинфекционные когнитивные затруднения прежде всего затрагивают операциональное звено — те

процессуальные механизмы, которые обеспечивают переработку информации в ходе решения учебных задач. Т.П. Эллоуэй и Р.Г. Эллоуэй показали: рабочая память — один из главных предикторов успеваемости, особенно на начальных этапах обучения.

Когда рабочая память снижена из-за постинфекционного состояния, студент не может удерживать в голове одновременно несколько элементов учебного материала.

В параграфе 1.4 «Психолого-педагогические подходы к развитию и восстановлению когнитивных функций студентов» разработаны теоретико-методологические основания модели психолого-педагогического сопровождения, включающей диагностический, развивающий, психологический и образовательный компоненты.

В параграфе 1.5 сформулированы выводы по первой главе.

Глава 2 «Эмпирическое исследование уровня развития когнитивных функций и продуктивности учебной деятельности студентов, перенесших нейровирусную инфекцию» содержит описание организации и методов исследования, анализ когнитивных ресурсов учебной деятельности и их связи с копинг-стратегиями, а также анализ влияния когнитивных затруднений на академическую успеваемость.

В параграфе 2.1 «Организация и методы исследования» описаны характеристика выборки ($n=137$), критерии включения и исключения, методы исследования, включая аппаратно-программный комплекс PFK, психодиагностические методики и авторскую анкету, методы статистической обработки данных.

В параграфе 2.2 «Когнитивные ресурсы учебной деятельности и их связь с копинг-стратегиями студентов, перенесших нейровирусную инфекцию» представлены результаты сравнительного анализа когнитивных показателей у переболевших и не болевших студентов.

Установлено, что студенты, перенесшие COVID-19, статистически значимо отличаются по объему внимания, времени экспозиции и количеству пропусков. Результаты сравнительного анализа представлены в таблице 3.

Как видно из таблицы 3, у студентов, перенесших COVID-19, выявлены статистически значимые различия по трём показателям по сравнению с контрольной группой: более низкий объём внимания ($V_{ни_объем}$: $7,35 \pm 2,38$ балла против $8,22 \pm 1,91$ балла; $U = 994,0$; $p = 0,044$), более высокое время экспозиции в тесте на функциональную подвижность нервных процессов (ПНПЦ_Эксп: $234,50 \pm 49,80$ мс против $211,20 \pm 44,10$ мс; $U = 508,0$; $p = 0,039$) и большее количество пропусков (ПНПЦ_пропуски: $11,20 \pm 8,10$ против $6,12 \pm 4,80$; $U = 494,5$; $p = 0,041$).

По остальным показателям (скорость простой зрительно-моторной реакции, зрительная кратковременная память, рабочая память, количество ошибок в тесте ПНПЦ) статистически значимых различий между группами не выявлено ($p > 0,05$).

Таблица 3 – Сравнение когнитивных показателей у студентов, перенесших и не перенесших COVID-19 (n=104)

Показатель	Не болевшие (n=45)	Переболевшие (n=59)	U	p
Вни_объем, баллы	8,22 ± 1,91	7,35 ± 2,38	994,0	0,044*
ПЗРЦ_М, мс	388,00 ± 211,70	387,40 ± 152,10	1312,5	0,920
Пз_числа, баллы	6,17 ± 1,47	6,11 ± 2,05	42,0	0,890
Пз_слова, баллы	6,67 ± 1,75	7,10 ± 1,62	31,5	0,410
Пам_опер, баллы	7,52 ± 2,14	7,45 ± 1,80	1290,0	0,810
ПНПЦ_время, с¹	63,40 ± 5,20	66,10 ± 6,90	562,0	0,140
ПНПЦ_Эксп, мс¹	211,20 ± 44,10	234,50 ± 49,80	508,0	0,039*
ПНПЦ_ошибок, кол-во¹	38,85 ± 5,06	28,10 ± 6,20	610,5	0,310
ПНПЦ_пропуски, кол-во¹	6,12 ± 4,80	11,20 ± 8,10	494,5	0,041*

Примечание: * — различия статистически значимы ($p < 0,05$, U-критерий Манна–Уитни).

Для визуализации выявленных различий были построены столбчатые диаграммы, отражающие средние значения показателей, по которым зафиксированы статистически значимые различия между группами. Сравнение объема внимания у студентов, перенесших и не перенесших COVID-19, представлено на рисунке 1.

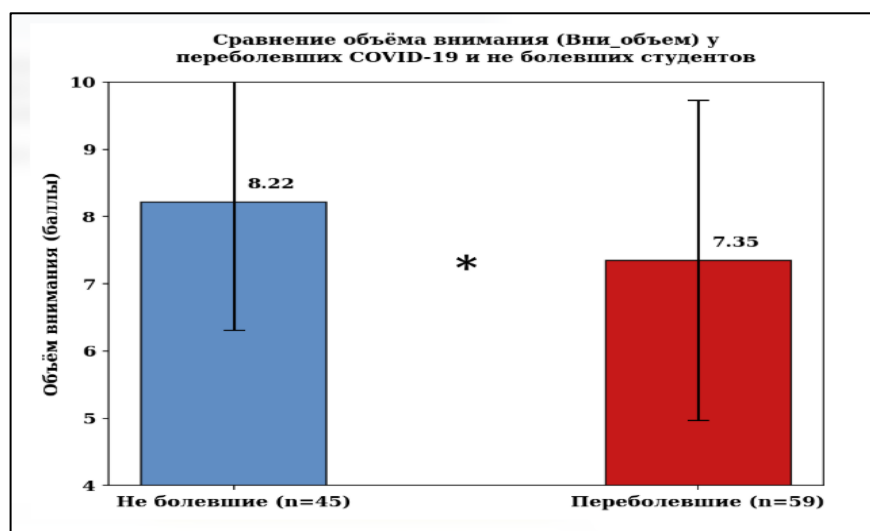


Рисунок 1 — Сравнение объема внимания (Вни_объем) у студентов, перенесших и не перенесших COVID-19 (n=104)

Примечание: * — различия статистически значимы ($U = 994,0$; $p = 0,044$).

Сравнение количества пропусков в тесте на функциональную подвижность нервных процессов представлено на рисунке 2.

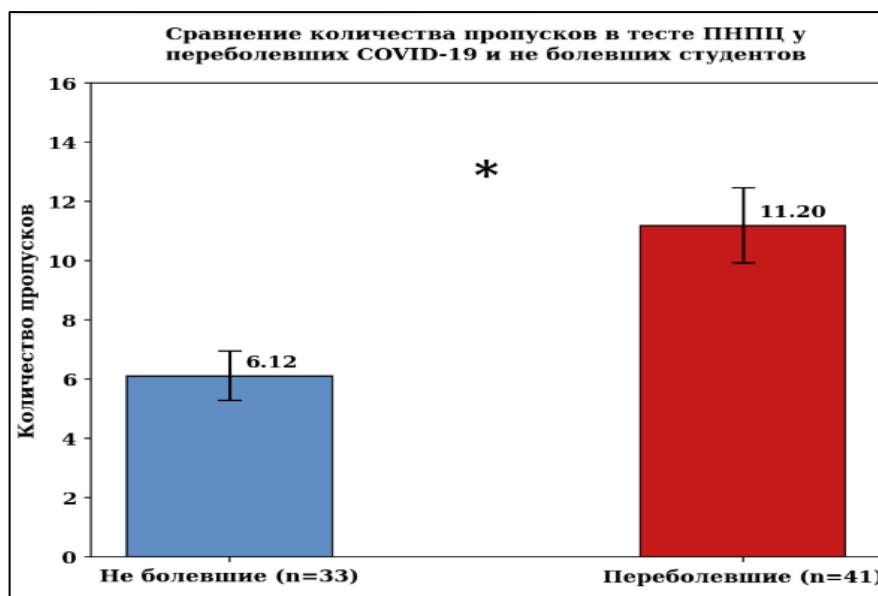


Рисунок 2 — Сравнение количества пропусков в тесте на функциональную подвижность нервных процессов (ПНПЦ_пропуски) у студентов, перенесших и не перенесших COVID-19 (n=74)

Примечание: * — различия статистически значимы ($U = 494,5$; $p = 0,041$).

Выявлены значимые различия в структуре взаимосвязей когнитивных показателей с копинг-стратегиями: у переболевших снижение памяти сопровождается усилением поиска социальной поддержки ($\rho = -0,76$; $p < 0,001$). ROC-анализ показал скрининговую пригодность показателя объема внимания ($AUC = 0,736$; порог ≤ 7 баллов). ROC-кривая для объема внимания представлена на рисунке 3.

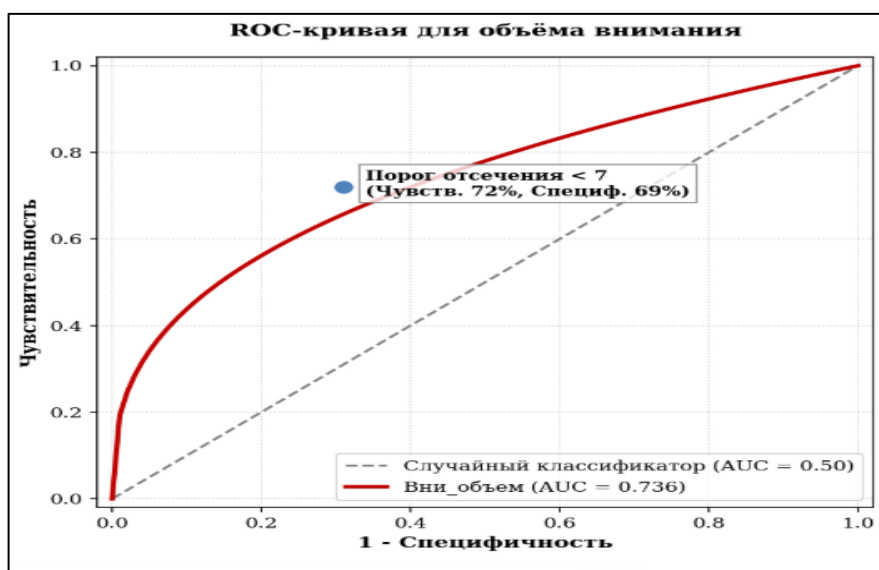


Рисунок 3— ROC-кривая для объема внимания (Вни_объем) (n=104)

Примечание: $AUC = 0,736$ (95% ДИ: 0,63–0,84), $p < 0,05$. Оптимальный порог: < 7 баллов (чувствительность 72%, специфичность 69%). Диагональная линия соответствует случайному классификатору.

В параграфе 2.3 «Анализ влияния когнитивных затруднений на академическую успеваемость студентов, перенесших нейровирусную инфекцию» представлены результаты пилотного анализа связи когнитивных показателей с академической успеваемостью. Выявлены значимые корреляции между когнитивными показателями (объем внимания, скорость обработки информации, рабочая память) и успеваемостью ($\rho = 0,29-0,41$; $p < 0,05$).

В параграфе 2.4 сформулированы выводы по второй главе.

Глава 3 «Результаты апробации модели психолого-педагогического сопровождения студентов с постинфекционными когнитивными затруднениями» посвящена описанию модели сопровождения, реализации развивающего компонента с помощью мобильного приложения Aita, анализу эффективности развивающего компонента и перспективам совершенствования модели.

В параграфе 3.1 «Модель психолого-педагогического сопровождения студентов с постинфекционными когнитивными затруднениями» представлена модель психолого-педагогического сопровождения, включающая четыре взаимосвязанных компонента: диагностический, развивающий, психологический и образовательный.

Описаны принципы построения модели, этапы реализации и критерии эффективности. Структура модели в таблице 4.

Таблица 4 — Теоретические основания модели психолого-педагогического сопровождения

Методологический подход	Компонент модели
Деятельностный подход (Выготский, Леонтьев, Гальперин)	Развивающий компонент
Нейропсихологический подход (Лурия, Ахутина)	Диагностический компонент
Биопсихосоциальный подход (Энгель)	Психологический компонент
Обеспечивает системность и целостность модели	Образовательный компонент
<i>Примечание:</i> Таблица отражает взаимосвязь трёх методологических подходов (деятельностного, нейропсихологического и биопсихосоциального) и четырёх компонентов модели (диагностического, развивающего, психологического и образовательного).	

Структура самой модели представлена на рисунке 4.

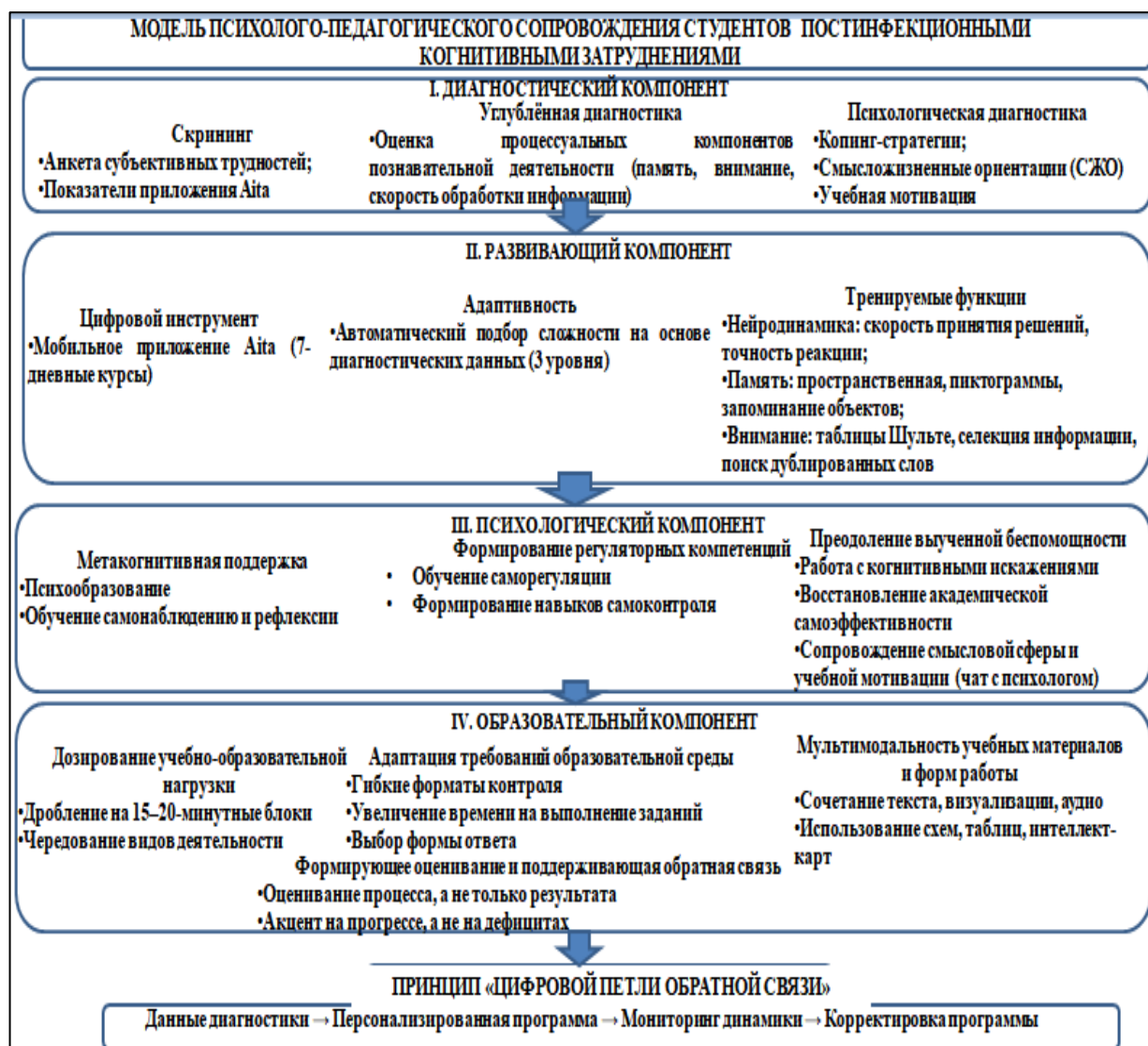


Рисунок 4 — Модель психолого-педагогического сопровождения студентов с постинфекционными когнитивными затруднениями в условиях цифровой образовательной среды

Примечание: Рисунок отражает взаимосвязь четырёх компонентов модели и принцип цифровой петли обратной связи».

Критерии эффективности модели сгруппированы по психолого-педагогическим условиям и операционализированы через конкретные показатели и инструменты измерения, данные представлены в таблице 5.

Для каждого условия определён конкретный измеримый критерий, методика измерения и порог положительной динамики. Такая операционализация позволяет не только оценить результативность сопровождения в целом, но и отслеживать вклад каждого условия в общий эффект.

Например, для условия «дозирование когнитивной нагрузки» критерием является снижение времени реакции при сохранении или уменьшении количества ошибок; для условия «адаптивность» — увеличение количества пройденных уровней сложности; для условия «мультимодальность» — улучшение не менее чем в двух модальностях.

Представленные критерии легли в основу программы апробации развивающего компонента, описанной в параграфе 3.2.

Таблица 5 – Критерии эффективности модели психолого-педагогического сопровождения

Условие	Критерий	Методика измерения	Порог положительной динамики
Дозирование когнитивной нагрузки	Снижение времени реакции при сохранении или уменьшении количества ошибок	ПНПЦ_время, ПНПЦ_ошибок (РФК, Aita)	Уменьшение времени на $\geq 10\%$ от исходного при ошибках $\leq$ базового уровня
Адаптивность процесса решения когнитивных задач	Увеличение количества пройденных уровней сложности	Цифровой след Aita (логи уровней)	Переход на следующий уровень сложности хотя бы в одном модуле
Мультимодальность предлагаемых заданий	Улучшение не менее чем в двух модальностях (зрительной, вербальной, пространственной)	Пз_числа, Пз_слова, пространственная память, таблицы Шульте (РФК, Aita)	Сдвиг $\geq 0,5$ SD от исходного по каждому показателю
Поддержка развития метакогнитивного потенциала	Снижение доли неадаптивных копинг-стратегий; повышение адаптивных	Опросник копинг-стратегий Р. Лазаруса	Статистически значимое повышение шкал «Планирование решения проблем» и «Положительная переоценка»; снижение «Бегство-избегание»
Психологическая безопасность	Снижение субъективных жалоб на когнитивные трудности	Авторская анкета функциональных затруднений; самоотчет	Уменьшение количества жалоб на ≥ 1 категорию при итоговом опросе

В параграфе 3.2 «Реализация развивающего компонента модели с помощью цифровых мобильных приложений» описана реализация развивающего компонента модели с помощью мобильного приложения Aita, включающего три модуля: «Нейродинамика», «Память» и «Внимание».

Каждый модуль имеет три уровня сложности с автоматической адаптацией под текущие возможности студента.

Апробация развивающего компонента модели проводилась на независимой выборке ($n = 110$), не пересекающейся с выборкой Главы 2. Характеристика выборки представлена в таблице 6.

Участники были набраны в 2024–2026 гг. и прошли 7-дневный курс когнитивных тренировок в приложении Aita.

В выборку вошли как студенты, так и педагоги, что позволило оценить эффективность развивающего воздействия для разных возрастных и профессиональных групп.

Наличие подгрупп с разным статусом COVID-19 (переболевшие и не болевшие) и с разной выраженностью субъективных жалоб дало возможность проверить специфичность эффекта тренировки.

Таблица 6— Характеристика выборки апробации развивающего компонента ($n=110$)

Характеристика	Значение
Общее количество участников	110
Средний возраст ($M \pm SD$), лет	$26,8 \pm 12,4$
Пол: мужчины / женщины, n (%)	16 (14,5%) / 94 (85,5%)
Статус COVID+: да / нет, n (%)	58 (52,7%) / 52 (47,3%)
Наличие субъективных жалоб: да / нет, n (%)	52 (47,3%) / 58 (52,7%)
Студенты / взрослые (педагоги), n (%)	79 (71,8%) / 31 (28,2%)

В параграфе 3.3 «Анализ эффективности развивающего компонента модели» представлены результаты апробации развивающего компонента на независимой выборке ($n=110$).

Установлена статистически значимая положительная динамика по большинству показателей. Результаты анализа динамики когнитивных показателей после 7-дневного курса представлены в таблице 7.

Для оценки изменений применялся Т-критерий Вилкоксона для связанных выборок, так как распределение показателей отличалось от нормального. Размер эффекта (r) оценивался по шкале Дж. Коэна: $r \geq 0,5$ — большой эффект; $r \geq 0,3$ — средний; $r \geq 0,1$ — малый.

Полученные результаты ($r = 0,55–0,87$) свидетельствуют о высокой практической значимости выявленных изменений.

Важно отметить, что количество ошибок в тесте ПНПЦ значимо не изменилось ($p = 0,820$), что говорит о том, что улучшение времени выполнения достигается не за счёт снижения точности, а за счёт повышения скорости переработки информации. Эффект оказался сильнее у студентов, перенесших COVID-19.

Таблица 7 – Динамика когнитивных показателей после 7-дневного курса (n=110)

Показатель	М до	М после	p	r (размер эффекта)
ПНПЦ_время (с)	29,82	23,55	< 0,001	0,76
ПНПЦ_Эксп (с)	0,87	0,74	< 0,001	0,74
ПНПЦ_ошибок	3,36	3,11	0,820	—
Пространственная память (уровни)	6,02	6,00	< 0,001	0,87
Таблицы Шульте (с)	35,93	28,50	< 0,001	0,55
Поиск дублированных слов (выиграно)	3,31	3,73	0,002	0,55
<i>Примечание:</i> r — Размер эффекта (коэффициент корреляции).				

В параграфе 3.4 «Перспективы совершенствования модели психолого-педагогического сопровождения» рассмотрены перспективы совершенствования модели: развитие диагностического компонента, усиление психологического компонента, адаптация образовательного компонента к разным контекстам, увеличение длительности и интенсивности развивающего воздействия, интеграция технологий искусственного интеллекта, расширение нозологического и возрастного спектра применения модели.

В параграфе 3.5 сформулированы выводы по третьей главе.

В заключении подведены итоги исследования, подтверждены гипотезы, сформулированы основные выводы, определены ограничения исследования и перспективы дальнейших исследований. Проведенное диссертационное исследование позволило сформулировать следующие основные выводы:

1. Теоретический анализ показал, что постинфекционные когнитивные затруднения студентов характеризуются синдромом когнитивной диссоциации: относительной сохранностью отдельных мнестических показателей при значительном снижении процессуальных компонентов познавательной деятельности. Данные затруднения дезорганизуют учебную деятельность и требуют специальных психолого-педагогических инструментов сопровождения.

2. Выделены и обоснованы пять психолого-педагогических условий сопровождения: дозирование когнитивной нагрузки, адаптивность процесса решения задач, мультимодальность заданий, поддержка метакогнитивного потенциала и психологическая безопасность взаимодействия.

3. Разработана теоретическая модель психолого-педагогического сопровождения, интегрирующая диагностический, развивающий,

психологический и образовательный компоненты на основе синтеза деятельностного, нейропсихологического и биопсихосоциального подходов.

4. Эмпирически подтверждено, что у студентов, перенесших COVID-19, сохраняются статистически значимые когнитивные затруднения спустя 2–4 года после заболевания, проявляющиеся в снижении объема внимания, увеличении времени экспозиции и количества пропусков. Выявлены значимые корреляции когнитивных показателей с академической успеваемостью.

5. Установлены существенные различия в структуре взаимосвязей когнитивных показателей, копинг-стратегий и смысложизненных ориентаций у переболевших и не болевших студентов, что обосновывает необходимость включения психологического компонента в модель сопровождения.

6. Определена скрининговая пригодность показателя объема внимания ($AUC = 0,736$; порог ≤ 7 баллов) для выявления студентов группы риска.

7. Апробация развивающего компонента модели на независимой выборке ($n=110$) показала статистически значимую положительную динамику нейродинамических, мнестических и аттенционных показателей, наиболее выраженную у студентов, перенесших COVID-19.

8. Сформулированы практические рекомендации по внедрению модели в работу психологических служб вузов и адаптации образовательного процесса.

СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ

Публикации в изданиях, рекомендованных ВАК РФ:

1. Солодухин, А. В. Эффективность дистанционной коррекции отдаленных последствий постковидной когнитивной дисфункции в зависимости от возраста пациентов / А. В. Солодухин, М. С. Яницкий, А. В. Серый, Д. А. Сидоркин // Сибирский психологический журнал. – 2026. – № 101. – С. 202–215. – 0,8 а.л. (авторство не разделено).
(Scopus, Web of Science).

2. Солодухин, А. В. Применение дистанционного мобильного приложения Aita для тренировки и восстановления когнитивных функций у лиц зрелого возраста / А. В. Солодухин, Д. А. Сидоркин, А. В. Серый, М. С. Яницкий, Л. А. Варич, А. И. Саблинский // Сибирский психологический журнал. – 2025. – № 95. – С. 121–137. – DOI: 10.17223/17267080/95/7. – 1,0 а.л. (авторство не разделено).
(Scopus, Web of Science).

3. Коррекция постковидных когнитивных нарушений с использованием дистанционного мобильного приложения Aita / А. В. Солодухин, А. В. Серый, М. С. Яницкий, Д. А. Сидоркин // Сибирский психологический журнал. – 2025. – № 98. – С. 129–146. – DOI: 10.17223/17267080/98/7. – 1,0 а.л. (авторство не разделено).
(Scopus, Web of Science).

4. Солодухин, А. В. Применение цифровых технологий при проведении дистанционных педагогических и психокоррекционных мероприятий: основные

итоги использования в условиях пандемии COVID-19 / А. В. Солодухин, Д. А. Сидоркин // СибСкрипт. – 2025. – Т. 27, № 2(108). – С. 203–215. – DOI: 10.21603/sibscript-2025-27-2-203-215. – 0,7 а.л. (авторство не разделено).

Свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ:

5. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2024685964 Российская Федерация. Дистанционная нейropsychологическая коррекция легких и умеренных когнитивных нарушений Aita : № 2024683692 : заявл. 11.10.2024 : опубл. 02.11.2024 / А. В. Солодухин, А. В. Серый, М. С. Яницкий, Д. А. Сидоркин [и др.] ; заявитель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кемеровский государственный университет».

Публикации в других научных изданиях

6. Сидоркин, Д. А. К вопросу о возможности применения дистанционного мобильного приложения "Aita" для диагностики постковидных когнитивных нарушений / Д. А. Сидоркин // Актуальные проблемы социальных и психологических наук: теория, методология, практика : Материалы симпозиума в рамках XX (LII) Международной научной конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, посвященной 80-й годовщине Победы в Великой Отечественной войне, Кемерово, 24 апреля 2025 года. – Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2025. – С. 116–118. – 0,2 а.л.

7. Динамика психофизиологических и когнитивных показателей у лиц юношеского возраста в зависимости от давности заболевания COVID-19 / Я. И. Брюханов, Л. А. Варич, А. В. Серый, Д. А. Сидоркин [и др.] // "Психология и медицина: пути поиска оптимального взаимодействия". "Здоровье и психологическое благополучие личности" : Сборник материалов X Международной конференции студентов и молодых ученых, Рязань, 23–24 ноября 2023 года. – Рязань: Рязанский государственный медицинский университет им. акад. И.П. Павлова, 2024. – С. 137–142. – 0,3 а.л. (авторство не разделено).

8. Сидоркин, Д. А. К вопросу об условиях психолого-педагогической коррекции когнитивных нарушений у лиц с постковидным синдромом / Д. А. Сидоркин // Актуальные проблемы социальных и психологических наук: теория, методология, практика : Материалы симпозиума XIX (LI) Международной научной конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, Кемерово, 23 апреля 2024 года. – Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2024. – С. 141–144. – 0,2 а.л.

9. Солодухин, А. В. Гендерные различия переболевших COVID-19 по психофизиологическим показателям и копинг-стратегиям / А. В. Солодухин, Д. А. Сидоркин, Л. А. Варич // Актуальные проблемы безопасности жизнедеятельности и здоровьесбережения : II Всероссийская научно-практическая конференция: сборник материалов, Комсомольск-на-Амуре, 22 ноября 2023 года. – Комсомольск-на-Амуре: Амурский гуманитарно-педагогический государственный университет, 2023. – С. 199–202. – 0,2 а.л. (авторство не разделено).