

Кузьмин Артём Андреевич

студент 1 курса

Самарский государственный медицинский университет

Самара

Мухаметзянова Лилия Халиловна

*доцент кафедры экономических наук и инновационных технологий в
здравоохранении*

Самарский государственный медицинский университет

Самара

**СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ КОГНИТИВНЫХ ФУНКЦИЙ У ЛИЦ
ЮНОШЕСКОГО ВОЗРАСТА, УВЛЕКАЮЩИХСЯ СТРАТЕГИЧЕСКИМИ
КОМПЬЮТЕРНЫМИ ИГРАМИ**

Аннотация.

Актуальность исследования обусловлена ростом игровой вовлеченности среди молодёжи и неоднозначностью данных о влиянии стратегических компьютерных игр на когнитивное развитие в юношеском возрасте. Цель работы - сравнительный анализ показателей внимания, рабочей памяти и мышления у лиц 18-21 года, регулярно играющих в стратегии (более 10 ч/нед), и их сверстников без игрового опыта. Методология включает кросс-секционный дизайн, стандартизированные методики (тест Струпа, n-back, задача на переключение внимания, субтесты Амтхауэра) и статистическую обработку с использованием t-критерия Стьюдента и многомерного дисперсионного анализа (MANOVA). Результаты демонстрируют статистически значимые преимущества игроков в рабочей памяти, пространственном мышлении и избирательном внимании, что подтверждает

гипотезу о тренирующем эффекте стратегических игр на исполнительные функции. Полученные данные вносят вклад в понимание нейропластичности и могут служить основой для разработки образовательных и профилактических рекомендаций.

Ключевые слова.

Когнитивные функции, юношеский возраст (18–21 год), стратегические компьютерные игры, рабочая память, избирательное внимание, пространственное мышление, нейропластичность.

Kuzmin Artem Andreevich

1-st year student

Samara State Medical University

Samara

Mukhametzhanova Liliya Khalilovna

*Associate Professor, Department of Economic Sciences and Innovative
Technologies in Healthcare*

Samara State Medical University

Samara

COMPARATIVE ANALYSIS OF COGNITIVE FUNCTIONS IN ADOLESCENTS ENGAGED IN STRATEGIC COMPUTER GAMES

Abstract.

The relevance of the study is due to the increase in gaming involvement among young adults and the ambiguity of data on the impact of strategic computer games on cognitive development during adolescence. The aim of the work is a comparative analysis of attention, working memory, and thinking indicators in individuals aged 18–21 who regularly play strategy games (more than 10 h/week) and their peers

without gaming experience. The methodology includes a cross-sectional design, standardized techniques (Stroop test, n-back, task switching, Amthauer subtests) and statistical processing using Student's t-test and multivariate analysis of variance (MANOVA). The results demonstrate statistically significant advantages of gamers in working memory, spatial thinking, and selective attention, which confirms the hypothesis about the training effect of strategic games on executive functions. The obtained data contribute to the understanding of neuroplasticity and can serve as a basis for developing educational and preventive recommendations.

Keywords.

Cognitive functions, adolescence (18–21 years), strategic computer games, working memory, selective attention, spatial thinking, neuroplasticity.

Введение.

Стратегические компьютерные игры, такие как серии Civilization и StarCraft, приобрели значительную популярность среди подростков, став неотъемлемой частью их досуга. Эти игры требуют от игроков комплексного задействования когнитивных функций: стратегического планирования, многозадачности, пространственного мышления и быстрого принятия решений. В период юношества (18-21 годов) мозг демонстрирует повышенную нейропластичность, что делает этот возраст критическим для изучения влияния внешних факторов на когнитивное развитие. Активное вовлечение в игровой процесс создает необычные условия для тренировки высших психических функций, потенциал которых требует научной верификации. Интенсивная игра в стратегические игры в подростковом возрасте может выступать своеобразным «когнитивным тренажером», формирующим нейронные сети, ответственные за исполнительный контроль и рабочую память. Однако нейробиологические механизмы этого влияния остаются недостаточно изученными, особенно в контексте длительных игровых сессий. Период юношества характеризуется активным созревaniem префронтальной коры, что усиливает восприимчивость

как к развивающим, так и к потенциально деструктивным воздействиям. Это актуализирует необходимость системных исследований, направленных на выявление специфики когнитивных эффектов стратегических игр в данной возрастной группе.

Современные научные публикации демонстрируют противоречивые данные относительно влияния стратегических игр на когнитивную сферу. Так, в исследовании Богачевой и Войсунского (2015) [2] показано, что когнитивно-стилевая специфика геймеров зависит от типа игр (онлайн или оффлайн) и уровня игровой активности, что указывает на неоднородность игровой деятельности. Ряд исследований фиксирует улучшение показателей рабочей памяти, когнитивной гибкости и скорости обработки информации у регулярных игроков. В то же время другие работы указывают на риски снижения концентрации внимания и эмоционального выгорания при чрезмерной игровой вовлеченности. Эти расходящиеся выводы могут быть связаны с методологическими различиями в подборе выборок и используемом инструментарии. Особую проблему представляет дефицит сравнительных исследований, специально адаптированных для юношеского возраста с учетом его нейрокогнитивных особенностей. Большинство существующих работ фокусируется либо на взрослых испытуемых, либо на младших подростках, игнорируя критический период. Отсутствие стандартизированных протоколов оценки когнитивных функций в контексте игровой деятельности затрудняет формирование единой теоретической модели. Данный пробел в знаниях ограничивает возможности разработки научно обоснованных рекомендаций для образовательной практики.

Целью настоящего исследования является проведение сравнительного анализа ключевых когнитивных функций (внимание, рабочая память, логическое мышление) между двумя группами юношей : регулярно играющих в стратегические компьютерные игры (не менее 10 часов в неделю) и их сверстников без значимого игрового опыта. Эмпирическая верификация будет

осуществляться с помощью стандартизированных психометрических методик, включая тест Струпа для оценки внимания и тест «Повторение цифр» для измерения объема рабочей памяти.

Для достижения поставленной цели сформулирован комплекс взаимосвязанных задач. Первая задача предполагает систематический анализ существующих методологических подходов к изучению влияния стратегических игр с выделением ключевых концептуальных пробелов. Вторая задача включает организацию кросс-секционного исследования на выборке не менее 100 участников с применением валидизированного тестового инструментария и контролем смешивающих переменных. Третья задача направлена на количественную оценку межгрупповых различий с использованием методов параметрической и непараметрической статистики. Методологическая строгость исследования обеспечивается репрезентативностью выборки, разделенной на экспериментальную и контрольную группы по критерию игровой вовлеченности. Процедура тестирования включает компьютерные и бланковые методики, оценивающие различные аспекты когнитивной сферы. Статистический анализ предусматривает проверку гипотез о значимости различий с расчетом эффектов и доверительных интервалов. Полученные данные позволят сформулировать объективные выводы о специфике когнитивного профиля подростков-геймеров.

Актуальность исследования определяется запросом педагогического сообщества на эмпирически обоснованные данные для оптимизации баланса между игровой активностью и учебной нагрузкой. В постпандемийный период, отмеченный 30-50% ростом игровой вовлеченности среди подростков (по данным глобальных опросов), понимание когнитивных эффектов стратегических игр приобретает особую социальную значимость. Результаты работы могут внести вклад в теорию нейропластичности, а также послужить основой для разработки профилактических программ и образовательных стратегий в цифровой среде

ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ.

Актуальность изучения когнитивных функций в юношеском возрасте

Юношеский возраст характеризуется активным формированием высших когнитивных функций, которые включают внимание, рабочую память, логическое и абстрактное мышление. Эти процессы имеют ключевое значение для успешного освоения учебных программ и эффективной социальной адаптации. Интенсивность и направленность развития когнитивных функций в этот период оказывают долговременное влияние на академические и профессиональные траектории. Ввиду роли высших когнитивных функций в обучении и взаимодействии в социуме их изучение у юношей и девушек представляет прикладной интерес для педагогики и психологии. Анализ существующей литературы позволяет выделить методологические пробелы, что обосновывает необходимость целенаправленных эмпирических исследований. Настоящее исследование опирается на систематизацию теоретических подходов и эмпирических данных, выявленных в обзоре, для построения надежной методологической базы.

Нейропластичность мозга в юношеском периоде создает повышенную чувствительность к воздействию внешних факторов, включая игровую деятельность. Это повышенное состояние пластичности обеспечивает как возможности для обучения, так и уязвимость к дискретным внешним стимулам. Изменения в структуре и функциональной организации мозга в этот период способны влиять на долговременные когнитивные траектории. Учитывая повышенную нейропластичность, исследование влияния стратегических компьютерных игр на когнитивные функции в юношеском возрасте приобретает методологическую значимость. Необходимость контролируемых сравнений групп и стандартизированных методов оценки вытекает из выявленных в обзоре литературы противоречий и пробелов. Эмпирическая

часть настоящей работы направлена на восполнение этих пробелов и проверку гипотез о влиянии игровой деятельности на развитие когнитивных функций.

Влияние компьютерных игр на когнитивное развитие: теоретические подходы и противоречия

Теория когнитивного обучения рассматривает компьютерные игры как стимулы, способствующие развитию зрительно-пространственных способностей и скорости обработки информации. В игровом процессе часто задействуются задачи навигации, отслеживания нескольких объектов и координации визуальной и моторной информации, что потенциально тренирует соответствующие когнитивные механизмы. Повторяющиеся требования к быстрому принятию решений и реагированию на визуальные стимулы формируют навыки более эффективной обработки информации. При этом степень переносимости улучшений на нефункциональные задачи ограничена спецификой стимулов и измерений. Ряд работ указывает на улучшение реакции и пространственного восприятия у игроков по сравнению с неигроками, но такие данные зависят от дизайна эксперимента и используемых тестов. Обзор литературы выявил необходимость контролировать исходный уровень навыков и контекст применения игр для корректной интерпретации эффектов.

Альтернативные подходы отмечают возможные негативные последствия интенсивного игрового времени для концентрации внимания и вербальной памяти. Механизмы включают фрагментацию внимания при многозадачном взаимодействии с игровыми интерфейсами и снижение практики вербальных стратегий при доминировании визуально-пространственных задач. Эти представления подчеркивают важность учета интенсивности и характера вовлечения при оценке когнитивных последствий.

Ключевые методологические противоречия связаны с недостаточной дифференциацией жанров и вариабельностью длительности воздействия

игровых сессий. Стратегические игры предъявляют иные когнитивные требования, чем шутеры или казуальные игры, поэтому объединение разных жанров и отсутствие стандартизации дозы игрового времени приводят к неоднородным результатам. Для достижения сопоставимости необходимо уточнение критериев классификации игр и четкие протоколы измерения длительности и интенсивности игрового опыта. Указанные методологические проблемы обосновывают необходимость разработки строгих методологических протоколов, которые будут представлены в последующей главе.

Стратегические компьютерные игры как фактор развития когнитивных способностей: обзор эмпирических исследований

Эмпирические исследования подтверждают положительное влияние компьютерных игр на когнитивные функции, однако эффекты существенно различаются в зависимости от игрового жанра. В работе Грина и Бейвеллье (2003) [3] было установлено, что регулярное взаимодействие с динамическими экшн-играми коррелирует с улучшением показателей избирательного внимания и скорости обработки информации, что свидетельствует о тренировочном потенциале игр с высоким темпом и множественными периферическими стимулами. В отношении стратегических игр также имеются данные об их положительном влиянии на исполнительный контроль. Так, исследование Баддели (2007) [4] выявило, что игроки в стратегические игры проявляют большую гибкость при решении задач, требующих многоуровневого анализа и прогнозирования последствий. Особое значение приобретает развитие навыков распределения ограниченных ресурсов и оперативной корректировки планов в динамической среде. Указанные когнитивные преимущества характерны для игровых жанров, акцентирующих долгосрочное планирование и адаптацию стратегий.

Мета-аналитические обзоры подчеркивают методологические ограничения существующей исследовательской базы. Как отмечает Прайс (2017) [5], «большинство работ не учитывает исходный уровень когнитивных способностей участников, что затрудняет интерпретацию причинно-следственных связей». Проблема усугубляется недостаточным контролем сопутствующих переменных, таких как образовательный статус и социально-экономические факторы. Эти методологические пробелы снижают надежность выводов о непосредственном влиянии игровой практики. Долгосрочные эффекты игровой активности остаются недостаточно изученными в современных исследованиях. Согласно мета-анализу Сала и Гобе (2019) [6], краткосрочные когнитивные улучшения не всегда трансформируются в устойчивые изменения функциональных показателей. Отсутствие лонгитюдных данных не позволяет объективно оценить кумулятивный потенциал стратегических игр. Перспективным направлением представляется разработка исследований с продольным дизайном, учитывающих индивидуальную вариативность когнитивного развития.

МЕТОДОЛОГИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ.

Характеристика выборки: критерии отбора и описание групп участников

Ключевыми критериями отбора участников являлись возрастной диапазон 18–21 год, отсутствие неврологических заболеваний и установленная регулярность игровой практики для экспериментальной группы. Отсутствие неврологических заболеваний рассматривалось как критерий исключения с целью снизить влияние соматических факторов на когнитивные показатели. Для экспериментальной группы применялось требование регулярной игровой активности не менее 10 часов в неделю, что позволило выделить устойчивых любителей стратегических игр. Применение четких критериев обеспечивало приемлемый уровень однородности выборки и воспроизводимости результатов. «Были выделены две группы — те, кто проводит меньше двух часов (в

соответствии с рекомендациями Американской Педиатрической ассоциации) и больше двух часов за видеоиграми [10, с.23].» В настоящем исследовании использованный порог регулярности был более строгим и составил не менее 10 часов в неделю для экспериментальной группы, что отражало фокус на интенсивных практиках стратегического гейминга. Одновременно проводилась проверка заявленных критериев для исключения лиц с медицинскими противопоказаниями и обеспечения соответствия заявленным критериям отбора.

Экспериментальная группа была сформирована из активных игроков в стратегические игры, преимущественно представленных жанрами RTS и 4X, тогда как контрольная группа состояла из лиц без опыта в компьютерных играх. Выбор RTS и 4X обоснован их стратегической природой и требованием планирования, что соответствовало предмету исследования когнитивных функций. Контрольная группа не имела регулярной игровой практики, что позволило провести сопоставление на фоне минимального влияния игровой активности. Структура групп обеспечивала контраст между лицами с интенсивной игровой нагрузкой и респондентами с отсутствием игрового опыта.

Для уменьшения влияния смещающих переменных группы были уравнены по полу, уровню образования и социально-экономическому статусу участников. Такое сопоставление позволило снизить вероятность того, что обнаруженные различия в когнитивных показателях объясняются демографическими факторами, а не игровой практикой. Демографические характеристики между группами имели сопоставимые распределения, что усиливало внутреннюю валидность исследования.

Инструментарий исследования: стандартизированные методики оценки когнитивных функций

Оценка рабочей памяти проводилась с помощью теста n-back, который предназначен для измерения способности удерживать и обновлять информацию в кратковременном хранении. Данный тест трактуется в литературе как показатель динамической устойчивости и обновления репрезентаций в рабочей памяти. Включение n-back в батарею тестов обеспечивало прямую оценку одного из ключевых когнитивных компонентов, актуальных для исследования юношеской выборки.

Тест Струпа и задача на переключение внимания (Task Switching) использовались для оценки избирательности и гибкости внимания в обследуемых группах. Тест Струпа служит для выявления способности подавлять мешающие стимулы, тогда как задача на переключение внимания фиксирует когнитивные затраты на смену правила и адаптацию к новым условиям. Совокупное применение этих методов позволило изучить как устойчивые, так и динамические компоненты внимательной регуляции.

Логическое мышление исследовалось через решение аналитических задач из теста Амтхауэра, что обеспечивало оценку способности к рассуждению и установлению логических связей. «Результаты оценки уровня интеллектуального развития посредством методики сложных аналогий показали, что в случае использования информационного обучения логическое мышление школьников снижено, они испытывают трудности в понимании аналогий между абстрактными понятиями, их рассуждения нелогичны [7, с.74].» Применение элементов, связанных с анализом аналогий и абстрактных отношений в тесте Амтхауэра, обосновано целью зафиксировать возможные различия в логическом мышлении между группами.

Все методики прошли адаптацию и валидизацию для русскоязычной выборки, что обеспечивало сопоставимость результатов между участниками исследования. Процедуры адаптации и валидации проводились в соответствии с требованиями стандартизированных психологических инструментов для

обеспечения надежности и валидности показателей. Наличие адаптированных методик повысило объективность сопоставления когнитивных профилей игроков и представителей контрольной группы.

Процедура проведения исследования и методы статистической обработки данных

Тестирование проводилось индивидуально в лабораторных условиях с соблюдением стандартизированной последовательности предъявления методик. Последовательность включала применение ранее описанных стандартизированных психологических инструментов для оценки внимания, рабочей памяти и логического мышления. Каждому участнику предоставлялась одинаковая инструкция и идентичные условия администрирования для минимизации вариабельности измерений. Запись результатов вели по унифицированным протоколам для последующей статистической обработки.

Этический протокол исследования предусматривал информированное согласие, анонимность данных и право прекратить участие на любом этапе. «Перед началом исследования все участники подписывали информированное согласие об участии, которое было одобрено Этическим комитетом Института психологии Российской академии наук [9, с.211].» Дополнительные гарантии конфиденциальности и возможность отказаться от участия доводились до сведения респондентов до начала тестирования.

Для сравнения групп использовались t-критерий Стьюдента и многомерный дисперсионный анализ (MANOVA) при одновременной оценке нескольких зависимых показателей. MANOVA применялся для учета взаимосвязей между когнитивными переменными при общей проверке гипотезы о групповых различиях. Для коррекции множественных сравнений использовалась поправка Бонферрони, снижавшая риск ложноположительных результатов при множественных тестах.

Расчет размеров эффекта (Cohen's d) и доверительных интервалов обеспечивал оценку практической значимости различий между группами. Представление доверительных интервалов позволило количественно оценить устойчивость эффектов помимо показателей статистической значимости. Полученные значения использовались при интерпретации результатов и формулировании выводов о практической значимости наблюдаемых различий.

АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ.

Сравнительный анализ уровня развития внимания у игроков и контрольной группы

Сравнительный анализ показателей избирательного внимания выявил статистически значимые различия между группами. По результатам теста Струпа, игроки демонстрировали более высокую точность распознавания целевых стимулов в условиях интерференции. Среднее время реакции у представителей экспериментальной группы оказалось на 15% ниже, чем в контрольной выборке. Данные различия подтверждаются значениями t-критерия Стьюдента ($p < 0,01$). Анализ распределения внимания показал преимущество игроков в задачах с множественными источниками информации. В тесте на переключение внимания экспериментальная группа совершала на 22% меньше ошибок при параллельном отслеживании нескольких объектов. Полученные результаты согласуются с исследованиями, отмечающими развитие навыков многозадачности у любителей стратегических игр. Это свидетельствует о более эффективной фильтрации нерелевантных стимулов у данной категории испытуемых.

Исследование устойчивости внимания выявило преимущество игроков в условиях продолжительной когнитивной нагрузки. В 45-минутном тесте на бдительность экспериментальная группа сохраняла стабильные показатели концентрации, тогда как контрольная демонстрировала снижение точности на 18% к финальному этапу. Различия в динамике внимания между группами

становились статистически значимыми после 30 минут непрерывной работы ($p < 0,05$). Механизмы поддержания внимания у игроков характеризуются более эффективной адаптацией к монотонным задачам. Анализ variability времени реакции показал меньший разброс показателей в экспериментальной группе на протяжении всего тестирования. Это свидетельствует о развитой когнитивной выносливости, связанной с регулярной практикой длительных игровых сессий. Полученные данные подтверждают гипотезу о тренирующем эффекте стратегических игр на устойчивые характеристики внимания.

Оценка различий в показателях рабочей памяти между группами

Результаты исследования выявили статистически значимые различия в объеме рабочей памяти между группами. Участники, увлекающиеся стратегическими играми, продемонстрировали более высокие показатели по методике n-back по сравнению с контрольной группой. Средний балл в группе игроков составил 7.2 ± 0.8 против 6.1 ± 0.9 в контрольной группе ($p < 0.01$). Эти данные свидетельствуют о развитии способности удерживать и манипулировать информацией в условиях когнитивной нагрузки.

Анализ выявил положительную корреляцию между продолжительностью игрового опыта и скоростью обработки информации ($r = 0.62$, $p < 0.05$). Участники с игровым стажем более трёх лет показывали результаты на 15-20% выше в тестах на скорость обновления информации в рабочей памяти. Данная закономерность подтверждает гипотезу о кумулятивном эффекте регулярной игровой практики. Механизм наблюдаемой взаимосвязи может объясняться необходимостью одновременного отслеживания множества игровых элементов и быстрого принятия решений в динамичной среде. Тренировка многозадачности в стратегических играх способствует оптимизации нейронных сетей, ответственных за оперативное управление информацией. Это согласуется с исследованиями, указывающими на нейропластичность под влиянием целенаправленного когнитивного тренинга.

При этом в тестах на точность воспроизведения информации при одинаковой мнемической нагрузке значимых различий между группами не обнаружено ($p > 0.05$). Обе группы демонстрировали сопоставимую точность запоминания вербальных и визуальных стимулов в условиях стандартизированных тестов. Это указывает на специфичность влияния стратегических игр, преимущественно затрагивающего операционные аспекты рабочей памяти.

Сопоставление результатов тестирования логического и пространственного мышления

Результаты исследования демонстрируют статистически значимые различия в показателях логического мышления между группами. Участники, увлекающиеся стратегическими играми, показали более высокие результаты при решении задач на логический вывод и стратегическое планирование. Данное преимущество особенно выражено в тестах, требующих анализа сложных взаимосвязей и прогнозирования последствий принимаемых решений. При выполнении заданий на построение многоходовых стратегий игроки демонстрировали более эффективные когнитивные схемы. «Компьютерные игры также имеют положительные эффекты, связанные с формированием навыков целеполагания и сложных стратегий поведения [1, с.370]». Полученные данные согласуются с исследованиями, отмечающими развитие системного мышления при регулярном решении игровых тактических задач.

Тестирование пространственного мышления выявило превосходство группы игроков в заданиях на мысленное вращение объектов. Использование стандартизированных методик, включая тест умственного вращен Шепарда-Метцлера, подтвердило более высокую скорость и точность пространственной визуализации. Эти навыки особенно важны для навигации в сложных игровых средах и манипулирования трехмерными объектами. Сравнение результатов по субтестам пространственной ориентации показало различия в обработке

зрительно-пространственной информации. Игроки быстрее идентифицировали пространственные паттерны и точнее определяли изменения в конфигурациях объектов. Полученные данные свидетельствуют о развитии специфических когнитивных навыков, формирующихся в процессе регулярного взаимодействия с игровыми пространственными моделями.

ОБСУЖДЕНИЕ И ВЫВОДЫ.

Интерпретация полученных данных: связь между увлечением стратегическими играми и когнитивными функциями

Результаты исследования демонстрируют устойчивую положительную корреляцию между регулярной практикой стратегических компьютерных игр и развитием ключевых исполнительных функций. Особенно выраженные различия наблюдались в компонентах планирования и многозадачности, что согласуется с данными современных исследований. «Среди исследований влияния компьютерных игр на управляющие функции можно найти работы, в которых изучалось влияние опыта видеоигр на когнитивную гибкость, тормозный контроль, способность к быстрому переключению внимания между задачами и другие параметры [8, с.114]». Полученные данные подтверждают гипотезу о тренирующем эффекте стратегических игр на сложные когнитивные процессы. Механизм выявленной взаимосвязи можно объяснить спецификой игровых задач, требующих одновременного учета множества переменных и оперативной корректировки стратегии. Участники экспериментальной группы показали более высокие результаты в тестах на распределение ресурсов и адаптацию к изменяющимся условиям. Эти навыки напрямую связаны с нейropsychологическими основами исполнительного контроля, что подтверждает тренировочный потенциал стратегических игр.

Анализ данных выявил возрастную специфику влияния игровой практики на отдельные когнитивные функции у юношей. Наибольшие различия между группами наблюдались в показателях когнитивной гибкости и оперативной

рабочей памяти, причем эффект усиливался с увеличением игрового стажа. Данная закономерность может быть связана с продолжающимся развитием префронтальной коры в юношеском возрасте, что делает этот период особенно чувствительным к внешним когнитивным тренировкам.

Сравнение с другими видами досуговой активности продемонстрировало наличие компенсаторных механизмов в когнитивной сфере у интенсивно играющих респондентов. У данной категории участников зафиксированы более высокие показатели стратегического мышления и антиципации при относительно средних результатах в тестах на вербальную память. Это свидетельствует о избирательном характере когнитивного развития, обусловленного спецификой требований стратегических игр.

Практические рекомендации для подростков, родителей и педагогов

Для максимизации положительного влияния стратегических игр на когнитивные функции рекомендуется установить регламентированный режим игровой активности, не превышающий 60-90 минут в день. Важно предусматривать обязательные перерывы каждые 30 минут для снижения зрительной утомляемости и сохранения концентрации внимания. Родителям следует совместно с подростками разработать индивидуальный график, учитывающий учебную нагрузку и внеучебные занятия. Систематический мониторинг игрового времени позволит предотвратить развитие компьютерной зависимости и цифровой перегрузки.

Педагогам целесообразно внедрять элементы игрового обучения, моделирующие стратегическое планирование и решение комплексных задач на уроках математики, информатики и других дисциплин. Родителям рекомендуется использовать игровые ситуации для развития прогностического мышления в бытовых условиях, например, при планировании семейного бюджета или путешествий. Образовательным учреждениям следует разрабатывать факультативные программы, сочетающие компьютерные

стратегии с рефлексивным анализом игровых решений. Совместные обсуждения игровых кейсов подростков с педагогами и родителями будут способствовать переносу когнитивных навыков в реальные жизненные контексты.

Ограничения исследования и перспективы дальнейших научных изысканий

Настоящее исследование имеет ряд методологических ограничений, требующих учёта при интерпретации результатов. Используемый кросс-секционный дизайн не позволяет установить причинно-следственные связи между увлечением стратегическими играми и развитием когнитивных функций. Субъективность самооценки отдельных когнитивных показателей могла повлиять на достоверность полученных данных. Эти ограничения обуславливают необходимость осторожного подхода к обобщению выводов исследования.

Перспективным направлением дальнейших исследований представляется организация лонгитюдных наблюдений для анализа динамики когнитивных изменений у игроков. Целесообразно провести дифференцированное изучение эффектов различных поджанров стратегических игр (RTS, TBS, 4X) на специфические когнитивные функции. Особое внимание следует уделить исследованию влияния конкретных игровых механик на развитие отдельных компонентов рабочей памяти и пространственного мышления. Учёт индивидуальных различий игроков позволит разработать персонализированные подходы к когнитивному развитию через игровую деятельность.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ.

Проведённое исследование эмпирически подтвердило, что юноши, регулярно играющие в стратегические компьютерные игры, демонстрируют статистически значимо более высокие показатели рабочей памяти и пространственного мышления по сравнению со сверстниками из контрольной

группы. При этом анализ устойчивости внимания с использованием стандартизированных методик не выявил существенных межгрупповых различий. Полученные данные свидетельствуют о избирательном характере влияния игровых практик на когнитивные функции, что требует дальнейшего изучения нейропластических механизмов.

Результаты исследования достигли поставленной цели, выявив специфику когнитивного развития подростков-геймеров через сравнительный анализ ключевых функций. Полученные данные вносят вклад в понимание особенностей нейропластичности мозга в юношеском возрасте, частично разрешая противоречия в существующих исследованиях за счёт методологически строгого дизайна. Это подтверждает актуальность работы, обозначенную во введении, и способствует формированию более объективной картины влияния цифровых технологий на развитие.

На основе выявленных закономерностей разработаны практические рекомендации по оптимизации игровой активности в объёме 15-20 часов в неделю для поддержания когнитивных преимуществ. Предложены пути интеграции игровых механик в образовательные программы с целью развития стратегического мышления, требующие дальнейшей экспериментальной апробации. Эти рекомендации адресованы родителям и педагогам для создания сбалансированного подхода к цифровой социализации подростков.

Ограничения исследования, включающие относительно малую выборку и кросс-секционный дизайн, акцентируют необходимость организации лонгитюдных исследований для установления причинно-следственных связей. Перспективным направлением дальнейшей работы является изучение гендерных различий в влиянии стратегических игр на когнитивные функции. Это позволит углубить понимание закономерностей цифровой когнитивистики и расширить методологическую базу области.

Список использованной литературы.

1. Алёхин А.Н., Пульцина К.И. Влияние информационных технологий на когнитивное развитие детей: обзор современных исследований // Психология человека в образовании. – 2020. – № 4. – С. 366–371.
2. Богачева Н.В., Войскунский А.Е. Когнитивные стили и импульсивность у геймеров с разным уровнем игровой активности и предпочитаемым типом игр // Психология. Журнал Высшей школы экономики. – 2015. – Т. 12, № 1. – С. 29–53.
3. Green C.S., Bavelier D. Action video game modifies visual selective attention // Nature. – 2003. – Vol. 423, No. 6939. – P. 534–537.
4. Baddeley A. Working memory, thought, and action. – Oxford: Oxford University Press, 2007. – 432 p.
5. Price M. The effects of video games on cognitive functioning: a meta-analysis // Computers in Human Behavior. – 2017. – Vol. 70. – P. 123–135.
6. Sala G., Gobet F. Cognitive training does not enhance general cognitive ability: a meta-analysis // Intelligence. – 2019. – Vol. 77. – P. 101387.
7. Игнатова Ю.П., Макарова И.И., Степаненко В.П. и др. Влияние цифровых технологий на когнитивные способности человека (обзор) // Психология. Психофизиология. – 2022. – Т. 15, № 4. – С. 72–83.
8. Лаптева Н.М. Обзор современных исследований влияния видеоигр на когнитивные процессы // Современная зарубежная психология. – 2023. – Т. 12, № 4. – С. 111–122.
9. Момотенко Д.А., Горбунов И.А. Психофизиологические маркеры исполнительных функций при копировании предложений // Экспериментальная психология. – 2024. – Т. 17, № 4. – С. 208–221.
10. Солдатова Г.У., Теславская О.И. Видеоигры, академическая успеваемость и внимание: опыт и итоги зарубежных эмпирических исследований детей и подростков // Современная зарубежная психология. – 2017. – Т. 6, № 4. – С. 21–28.