

ЭКРАННОЕ ВРЕМЯ И СОСТОЯНИЕ КОГНИТИВНЫХ ФУНКЦИЙ ДЕВУШЕК СТУДЕНЧЕСКОГО ВОЗРАСТА

Е. Б. Лактионова, Ю. С. Пежемская, Е. Г. Знова

Аннотация

Введение. Статья посвящена изучению состояния когнитивных функций студенток во взаимосвязи с объемом времени, которое они проводят за экранами смартфона. Актуальность проблемы обусловлена необходимостью анализа влияния погруженности в интернет-среду на эффективность образовательного процесса в вузах. В исследованиях отмечается, что продолжительное, интенсивное и многозадачное использование цифровых устройств способствует ухудшению когнитивных функций, которые играют ключевую роль в саморегуляции и учебной продуктивности студентов.

Материалы и методы. Сбор объективных данных экранного времени пользователей фиксировался на основании статистики смартфона. Для определения уровня погруженности в интернет-среду использовался «индекс погруженности в интернет-среду» (Регуш и др. 2021). Диагностика состояния основных когнитивных функций проводилась с помощью комплекса тестов в индивидуальной форме. Для анализа данных использовались язык программирования R и методы математической статистики.

Результаты исследования. Обнаружены взаимосвязи между показателями экранного времени, погруженности в интернет-среду и продуктивностью таких когнитивных функций, как память и восприятие. Показано, что взаимосвязь между показателями погруженности в интернет-среду и вниманием опосредована характеристиками точности исполнительных процессов. Точность исполнительных процессов, скорость восприятия и переключаемость внимания у респондентов с высоким уровнем экранного времени ниже, чем у участниц исследования со средним и низким уровнем экранного потребления.

Заключение. Перспективным является продолжение исследования через расширение выборки, а также в контексте изучения когнитивных функций обучающихся на разных ступенях образования.

Ключевые слова: экранное время смартфона, когнитивные функции, внимание, память, когнитивный контроль, погруженность в интернет-среду, студенты

SCREEN TIME AND COGNITIVE FUNCTION IN UNIVERSITY STUDENTS

E. B. Laktionova, Yu. S. Pezhemskaya, E. G. Znova

Abstract

Introduction. This article investigates the relationship between smartphone usage duration and the cognitive functions of female university students. Previous research has identified a decline in the cognitive functions that underpin self-regulation and mediate students' academic performance, a decline associated with prolonged, intensive, and multitasking engagement with digital devices.

Materials and Methods. To determine the level of immersion in the online environment, the Internet Immersion Index questionnaire (Regush) was used. Objective data on screen time were collected from smartphone usage statistics. The state of basic cognitive functions was assessed individually using a battery of methods: the Luria Memory Words Test (Luria); the Bourdon Test (Bourdon); the Trail Making Test (Reitan); the Go/No-Go Task (Donders); the Stroop Test (Stroop). The sample consisted of female students of university age from Herzen University.

Results. Correlations were found between indicators of Internet immersion and the productivity of basic cognitive functions, including memory and perception. The relationship between Internet immersion and attention was shown to be mediated by a more aggregate measure of executive process accuracy.

Conclusions. The selected assessment toolkit demonstrated sufficient efficacy for identifying inter-group differences and relationships between the studied variables. A promising direction for future research is to expand the sample and to investigate the development of cognitive functions in students at different levels of education.

Keywords: smartphone screen time, cognitive function, attention, memory, cognitive control, Internet immersion, students

Введение

В настоящее время жизнь человека интегрирована с интернет-пространством, что особенно проявилось в период пандемии COVID-19, когда использование информационно-коммуникативных технологий стало критически важным как для системообразующих институтов общества, так и для удовлетворения индивидуальных потребностей человека.

Влияние интернета на личность многосторонне и сложно поддается однозначной оценке. Одни исследователи отмечают его негативное воздействие на развитие личности, другие — положительное, рассматривая интернет как фактор формирования «расширенного сознания» (Nijssen et. al. 2018). Цифровая среда также выступает новым фактором социализации, меняющим традиционные модели поведения, коммуникации, обучения и преодоления трудностей (Пежемская и др. 2023a; 2023b).

В настоящее время систематически исследуются возможности интернет-среды для повышения качества жизни и эффективного применения в профессиональной деятельности, в частности в педагогической сфере (Сигачев, Галимов 2023; Тумалев, Головко 2023), рассматривается ее влияние на ценностно-смысловую сферу личности, в том числе в контексте различных форм девиантного поведения в интернет-пространстве (Зекерьяев 2023).

Отмечается недостаточность эмпирических данных, касающихся погруженности учащейся молодежи в интернет-среду с точ-

ки зрения когнитивных функций, что ограничивает разработку научно обоснованных практик обучения, направленных на минимизацию негативных эффектов и использование потенциала интернета для благоприятных нейрокогнитивных изменений (Знова 2024).

Когнитивная сфера студентов отличается достаточной сформированностью, позволяющей эффективно обрабатывать большие объемы информации. В этот период когнитивные функции устойчивы, но сохраняют пластичность, высокую адаптивность и способность к повышению эффективности при целенаправленной тренировке и оптимальных условиях среды (Кузнецов и др. 2021; Лактионова и др. 2025).

Когнитивные функции формируются под влиянием различных биологических, личностных и средовых факторов (Булгакова, Романчук 2020; Поляков, Слепцов 2022; Соловьева и др. 2021). В частности, негативные аспекты окружающей среды, включая особенности интернет-пространства, могут ограничивать раскрытие когнитивного потенциала и снижать способность к освоению новых навыков, умений и профессиональных компетенций (Акопова 2015).

Феномен погруженности в интернет-среду, в том числе с учетом когнитивных аспектов, изучался рядом отечественных исследователей, среди которых Л. А. Регуш, А. В. Орлова, Е. В. Алексеева и др. «Под погруженностью в интернет-среду понимается установка, заключающаяся в готовности к использованию технических средств и информационных ресурсов Интернета для ре-

шения задач различных видов деятельности и осуществлению интернет-коммуникации» (Регуш и др. 2021b, 110). Феномен погруженности в интернет-среду связан с понятиями активности в цифровой среде и интернет-зависимости, при этом термин «погруженность» лишен негативной и/или клинической коннотации при взаимодействии с цифровым пространством.

Современные исследования изучают влияние интернета и смартфонов на когнитивное развитие молодежи (Вятлева 2020; Каркашадзе и др. 2021; Новикова и др. 2022). Внимание, память и способность к отсроченному подкреплению считаются наиболее чувствительными к экранному времени, так как они лежат в основе саморегуляции и существенно влияют на учебные достижения (Firth et al. 2019; Wilmer et.al. 2017). Внимание рассматривают как ведущий процесс, посредством которого цифровые технологии могут взаимодействовать с когнитивными функциями более высокого порядка. Внимание во многом определяет, насколько хорошо человек выполняет сложные когнитивные задачи, включая принятие решений и планирование действий. Таким образом, исследования, демонстрирующие отрицательную связь между использованием цифровых технологий и вниманием, часто предполагают и их негативное влияние на рабочую память, исполнительный контроль и обучение. Когнитивный контроль, или исполнительный контроль, лежит в основе мотивации и целенаправленного поведения и определяется тремя категориями: торможение (импульсный и тормозящий контроль автоматических реакций, саморегуляция и задержка удовлетворения), переключение (переключение задач, изменение умственных установок и когнитивная гибкость) и обновление (операции рабочей памяти). Когнитивный контроль тесно связан с произвольным и устойчивым вниманием человека. Он определяет, какая информация будет обработана в первую очередь и позволяет прогнозировать широкий спектр академических результатов. Существует предположение, что использование технологий, осо-

бенно в чувствительные периоды развития, может препятствовать успешному осуществлению когнитивного контроля детей и молодежи как в краткосрочной, так и в долгосрочной перспективе (Vedechkina, Borgonovi 2021).

Для студентов характерна многозадачность во взаимодействии с интернет-средой. Результаты экспериментальных исследований показывают, что «многозадачные» пользователи переключают свое внимание между программами каждые 19 секунд, содержание 75 % экранных сообщений просматривается не более одной минуты, поверхность. Запоминается, как правило, не сама информация, а место, откуда ее можно извлечь, объем памяти снижается (Uncapher et al. 2016).

Отдельные нейрофизиологические исследования показывают, что даже кратковременное взаимодействие с интернетом (например, 15 минут онлайн-покупок) у взрослых вызывает перестройку внимания: усиливается фокус на деталях при снижении восприятия целостной картины (Вятлева 2020; Peng et al. 2018). Таким образом, интенсивное погружение в интернет может формировать иррациональные поведенческие стратегии, приводящие к изменению когнитивных процессов и снижению когнитивных ресурсов.

Материалы и методы

Целью исследования было изучение когнитивных функций студенток с разным объемом экранного времени и уровнем погруженности в интернет. В индивидуальной диагностике анализировались восприятие, внимание и память, измеряемые при взаимодействии с интернетом. Дополнительно проводилась оценка когнитивного контроля и исполнительных функций для комплексной характеристики когнитивной сферы. Гипотезы исследования предполагали: 1) наличие значимых различий в когнитивных показателях у студенток с разным объемом экранного времени; 2) существование взаимосвязи между индексом погруженности в интернет-среду и эффективностью восприятия,

а также сквозными когнитивными процессами, такими как внимание и память.

Достижение цели включало в себя реализацию следующих задач:

1. Сбор данных пользователей смартфона с помощью фиксирования объективного показателя общего экранного времени со смартфона.
2. Проведение диагностики погруженности в интернет-среду с помощью методики «Индекс погруженности в интернет-среду» (Регуш и др. 2021a).
3. Подготовка и адаптация программного обеспечения для проведения компьютерной и бланковой диагностики когнитивных функций студенток.

Диагностика основных когнитивных функций — памяти, внимания, восприятия и когнитивного контроля — проводилась с использованием методик «Заучивание 10 слов» (А. Р. Лурия), «Корректурная проба» (Б. Бурдон), «Тест последовательных соединений» (ТМТ), часть А (Р. М. Рейтан), тест «Go–No Go» (Ф. Дондерс) и тест Струпа (Д. Р. Струп). Таким образом, методический комплекс исследования включал в себя методики диагностики характера взаимодействия человека с интернет-пространством и методики диагностики когнитивных функций. Ряд методик (тест «Go–No Go» и тест Струпа) проводились в формате компьютерного тестирования. Для проведения компьютерного тестирования использовалось программное обеспечение PsychoPy. Для обеспечения стабильной скорости предъявления стимулов была задействована операционная система Linux с ядром Preempted. Программный код тестов на Python был взят из открытых источников (Pavlovia, gitlab) и был незначительно адаптирован для русификации тестов.

В исследовании приняли участие 45 студенток РГПУ им. А. И. Герцена, которые используют смартфоны с функцией отображения статистики экранного времени. Средний возраст участниц составил 21 год.

Для минимизации утомляемости респондентов порядок проведения когнитивных тестов чередовался: сложные методики сме-

нялись более простыми. Средняя продолжительность индивидуального диагностического сеанса составляла 25 минут.

Для анализа полученных результатов использовались методы математической статистики. Для корреляционного анализа ключевых референтов с нормальным распределением использовался коэффициент корреляции Пирсона, для общего корреляционного анализа применялся коэффициент корреляции Спирмена. Для референтов нормального распределения применялся дисперсионный анализ ANOVA, сравнительный анализ других референтов происходил при помощи Н-критерия Краскела — Уоллиса. Анализ данных производился при помощи языка программирования R (среда программирования — RStudio).

Результаты исследования и обсуждение

При анализе данных со смартфонов респондентов был выявлен средний показатель общего экранного времени за неделю — 48 часов 40 минут, при пересчете на ежедневное экранное потребление — 6,9 часов в день. Выборка была разделена на три группы по признаку общего объема экранного времени с учетом среднего значения и стандартного отклонения:

- 1) высокий уровень экранного времени — более 64 часов в неделю (среднее более 9 часов в день) был выявлен у 19% выборки;
- 2) средний уровень — от 33 до 64 часов в неделю (от 4,7 до 9 часов в день) — 71% выборки;
- 3) низкий уровень — менее 33 часов в неделю (менее 4,7 часов в день) — 10% выборки.

В ходе исследования был выполнен корреляционный анализ с применением критерия Пирсона между общим экранным временем как объективным показателем и индексом погруженности в интернет-среду, который отражает субъективное восприятие вовлеченности в онлайн-пространство. В результате корреляционного анализа выявлена значимая

корреляционная связь ($r = 0,48, p \leq 0,01$), объективизирующая результаты индекса-погруженности, позволяющая использовать эти данные в качестве индикатора уровня погруженности в интернет-среду и рассматривать общее время экрана как фактор группировки в последующем анализе в контексте погруженности в интернет-среду. Полученные результаты корреляционного анализа позволяют сделать вывод о том, что более субъективно погруженные в интернет-пользователи действительно проводят больше времени перед экраном смартфона.

Сравнение показателей продуктивности когнитивных функций между группами с разным уровнем экранного времени проводилось с помощью дисперсионного анализа, результаты которого (для показателей с нормальным распределением) представлены в таблице 1.

«По результатам дисперсионного анализа был сделан вывод о существовании достоверных различий между респондентами с разным уровнем общего экранного времени по показателям концентрации внимания и объема памяти» (Лактионова и др. 2025, 13).

Для показателей продуктивности когнитивных функций, которые не прошли критерий нормальности распределения Шапиро —

Уилка, сравнительный анализ данных проводился при помощи Н-критерия Краскела — Уоллиса. Результаты сравнительного анализа средних показателей продуктивности таких когнитивных функций, как точность исполнительных процессов, скорость восприятия, показатель переключаемости внимания, индекс точности внимания, — между группами с различным уровнем экранного потребления представлены в таблице 2.

На основании полученных данных было выявлено, что участники с высоким уровнем экранного времени демонстрируют сниженные показатели точности исполнительных функций, скорости восприятия и переключаемости внимания по сравнению с другими группами. Индекс точности внимания у этой группы оказался ниже, чем у респондентов со средним уровнем экранного времени. При этом показатели группы с высоким экранным временем немного превышают результаты группы с низким уровнем, однако последующий попарный анализ с использованием Н-критерия Краскела — Уоллиса не выявил статистически значимых различий между этими двумя группами. Это указывает на то, что именно группа со средним уровнем экранного времени вносит существенный вклад в общую значимость выявленных различий.

Таблица 1

Значимые различия продуктивности концентрации внимания и среднего объема памяти в группах с разным уровнем общего экранного времени (ANOVA)

Table 1

Significant differences in attention concentration productivity and average memory capacity among groups with different levels of total screen time (ANOVA)

Референт / Variable	Уровень общего экранного времени / Total screen time			ANOVA	
	Высокий / High	Средний / Medium	Низкий / Low	F-statistic	p-value
Концентрация внимания / Attention concentration	0,44	0,65	0,66	4,92	0,01
Средний объем памяти / Memory capacity	7,93	8,61	8,81	4,29	0,02

Таблица 2

Значимые различия продуктивности когнитивных функций между группами с разным уровнем общего экранного времени (Н-критерий Краскела — Уоллиса)

Table 2

Significant differences in cognitive productivity among groups with different levels of total screen time (Kruskal-Wallis H-test)

Референт / variable	Уровень общего экранного времени / Total screen time			Н-критерий Краскела — Уоллиса / Kruskal — Wallis H-test	
	Высокий / High	Средний / Medium	Низкий / Low	χ^2	p-value
Точность исполнительных процессов / Accuracy of executive processes	7,0	1,5	0,75	6,718	0,035
Скорость восприятия / Perceptual speed	42,02	4,89	25,11	11,857	0,003
Показатель переключаемости внимания / Attention switching index	0,53	0,77	0,75	6,504	0,039
Индекс точности внимания / Attention accuracy index	4,57	5,97	4,03	7,144	0,028

Важно, что скорость восприятия, измеряемая тестом TMT часть А является частью набора тестов MCCB (MATRICS Consensus Cognitive Battery) и имеет установленные стандарты для выполнения в возрастной группе от 20 до 29 лет — от 18 до 28 секунд (Nuechterlein et.al. 2008). Показатели респондентов с высоким экранным временем оказались ниже нормативных, тогда как участники с низким и средним уровнем показали результаты в пределах нормы для возрастной группы 20–29 лет. Полученные результаты указывают на снижение скорости восприятия у группы с высоким экранным временем. Однако данный вывод требует дальнейшего углубленного исследования. В частности, возможно, что при предъявлении методики в бумажном формате результаты данной группы ухудшаются, тогда как при использовании электронного формата показатели могут улучшаться.

Участники исследования со средним уровнем экранного потребления в большинстве тестов демонстрируют более высокие результаты по скорости восприятия, показателям переключения и индекса точности внимания.

У респондентов с низким уровнем экранного времени более высокая точность исполнительных процессов в целом, при этом продуктивность остальных когнитивных функций схожа с продуктивностью когнитивных функций респондентов со средним экранным потреблением.

В рамках исследования также был проведен корреляционный анализ с использованием критерия Спирмена для исследуемых референтов когнитивных функций и показателей погруженности в интернет-среду, его результаты представлены на рисунке 1.

Выявлена значимая корреляционная связь между цифровым потреблением и индексом погруженности в интернет-среду ($r = 0,84$; $p \leq 0,01$), что также подтверждает предположение о взаимосвязи погруженности в цифровую среду с реальным цифровым поведением. Обнаружена корреляционная связь между временем браузеров ($r = 0,5$, $p \leq 0,001$), игр ($r = 0,39$, $p \leq 0,05$) и общим экранным временем, также связь между индексом погруженности в интернет-среду и экранным временем использования YouTube ($r = 0,34$, $p \leq 0,05$), что позволяет сделать

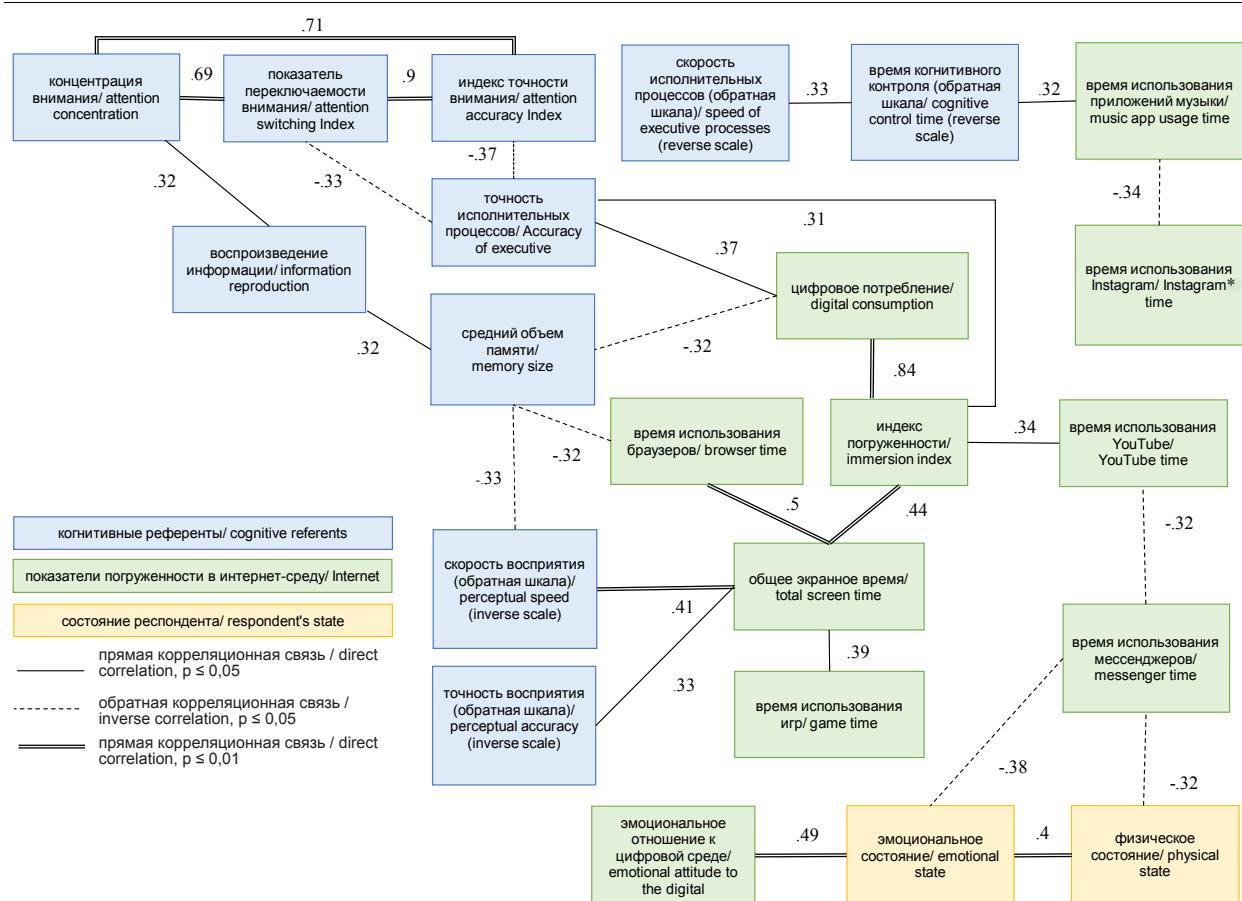


Рис. 1. Корреляционные плеяды

* Признана экстремистской организацией и запрещена на территории Российской Федерации.

Fig. 1. Correlation pleiades

* The organization has been recognized as extremist and banned on the territory of the Russian Federation.

вывод о значительном вкладе именно этих референтов в поведение пользователей в интернет-среде.

Обнаружена значимая корреляционная связь со средней величиной эффекта между скоростью восприятия и общим экранным временем ($r = 0,41$, $p \leq 0,01$), а также точностью восприятия и общим экранным временем ($r = 0,33$, $p \leq 0,05$). Восприятие изучалось нами с помощью теста последовательных соединений, поэтому результаты являются обратными. Следовательно, можно сделать вывод, что более длительное использование смартфона связано с меньшей скоростью и точностью восприятия.

Стоит отметить значимые корреляционные связи между отдельными приложениями и когнитивными методиками. Так, скорость

восприятия значимо связана со средней величиной эффекта со временем использования браузеров ($r = 0,31, p \leq 0,05$), время когнитивного контроля со временем использования приложений музыки ($r = 0,32, p \leq 0,05$), а точность исполнительных процессов со временем использования приложения YouTube ($r = 0,31, p \leq 0,05$) — все перечисленные когнитивные критерии являются обратными. Таким образом, длительное использование перечисленных приложений значимо коррелирует с более низкими результатами когнитивных тестов. Высокие результаты по шкале цифрового потребления также связаны с более низкой точностью исполнительных процессов ($r = 0,37, p \leq 0,05$).

Полученные результаты подтверждают предположение о том, что существует

взаимосвязь между уровнем погруженности в интернет-среду и продуктивностью основных когнитивных функций, таких как память и восприятие. Важно отметить, что связь между уровнем погруженности в интернет и вниманием осуществляется через общий компонент точности исполнительных процессов.

Выводы и заключение

В результате проведенного эмпирического исследования установлены значимые положительные связи индекса погруженности в интернет-среду и общего экранного времени, а также общего экранного времени и цифрового потребления. Полученные данные подтверждают предположение о взаимосвязи погруженности девушек студенческого возраста в цифровую среду и реально проведенным временем в смартфоне.

Выявлены следующие особенности продуктивности когнитивного функционирования девушек студенческого возраста с разным уровнем экранного потребления:

- Студентки с высоким уровнем общего экранного времени смартфона обладают сниженной точностью исполнительных процессов, скоростью восприятия, переключаемости внимания, концентрации внимания и объема памяти. При этом их скорость восприятия в среднем ниже нормы.
- Студентки со средним уровнем экранного времени смартфона демонстрируют лучшие результаты продуктивности когнитивных функций, чем студентки с высоким уровнем погруженности в интернет-среду: выявлена лучшая скорость восприятия, более эффективная переключаемость внимания и более высокий индекс точности внимания.
- У студенток с низким уровнем экранного времени выявлена более высокая точность исполнительных процессов в целом, при этом продуктивность других когнитивных функций близка по своим значениям с продуктивностью когнитивных функций репон-

дентов со средним уровнем экранного потребления.

В результате проведения корреляционного анализа установлены:

- Значимые отрицательные связи между средним объемом памяти с показателями цифрового потребления и временем использования браузеров, что говорит о взаимосвязи между погруженностью в интернет-среду и продуктивностью памяти.
- Значимые положительные связи между показателями продуктивности восприятия (точность и скорость) и общим экранным временем смартфона, а также между точностью исполнительных процессов и показателями цифрового потребления, что говорит о взаимосвязи между показателями погруженности в интернет-пространство и продуктивностью как восприятия, так и исполнительных процессов в целом.
- Значимые положительные связи между частными приложениями (YouTube, приложения для прослушивания музыки) и некоторыми показателями продуктивности когнитивных функций (точность исполнительных процессов, время когнитивного контроля).

Таким образом, гипотезы о различиях в продуктивности когнитивных функций студенток с разным уровнем экранного потребления и о наличии взаимосвязи между степенью погруженности в интернет-среду и продуктивностью основных когнитивных функций получили эмпирическое подтверждение.

Подводя итоги исследования, отметим, что перспективы его развития связаны с расширением выборки, сравнительным половозрастным анализом когнитивных функций студентов и школьников, а также изучением контекста и целей использования интернета и социальных сетей. Участие студентов в таком исследовании может служить первичной профилактикой технологической зависимости (Попов, Резер 2023), так как результаты тестирования помогают им осознать уровень своей вовлеченности в интернет с точки зрения психогигиены когнитивной сферы.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Акопова, М. А. (2015) Развитие когнитивных компонентов академических способностей студентов педагогических специальностей. *Современные исследования социальных проблем (электронный научный журнал)*, № 8 (52), с. 268–278. <https://doi.org/10.12731/2218-7405-2015-8-22>
- Булгакова, С. В., Романчук, Н. П. (2020) Половые гормоны и когнитивные функции: современные данные. *Бюллетень науки и практики*, т. 6, № 3, с. 69–95. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/52/09>
- Вятлева, О. А. (2020) Влияние использования смартфонов на самочувствие, когнитивные функции и морфофункциональное состояние центральной нервной системы у детей и подростков (обзор литературы). *Вопросы школьной и университетской медицины и здоровья*, № 1, с. 4–11.
- Зекерьяев, Р. И. (2023) Психологические особенности эмоциональной направленности личности, склонной к кибербулингу. *Психология человека в образовании*, т. 5, № 3, с. 426–434. <https://doi.org/10.33910/2686-9527-2023-5-3-426-434>
- Знова, Е. Г. (2024) Роль аффективного компонента при взаимодействии с интернет-средой у студентов. В кн.: *Студент — Исследователь — Учитель. Материалы 25-й Межвузовской студенческой научной конференции, Санкт-Петербург, 03–17 апреля 2023 года*. СПб.: Изд-во РГПУ им. А. И. Герцена, с. 300–302.
- Каркашадзе, Г. А., Намазова-Баранова, Л. С., Вишнева, Е. А. и др. (2021) Цифровые устройства и когнитивные функции у детей. *Вопросы современной педиатрии*, т. 20, № 6, с. 506–520. <https://doi.org/10.15690/vsp.v20i6.2357>
- Кузнецов, В. В., Косилов, К. В., Костина, Е. Ю. и др. (2021) Оценка когнитивных функций студентов медицинских университетов в процессе обучения, связанная с состоянием их здоровья. *Исследования и практика в медицине*, т. 8, № 1, с. 85–96. <https://doi.org/10.17709/2409-2231-2021-8-1-9>
- Лактионова, Е. Б., Пежемская Ю. С., Знова Е. Г. (2025) К проблеме состояния когнитивных функций студентов в контексте использования смартфона. В кн.: *“Ilm-fan va ta’lim-tarbiyani rivojlantirishdagi zatonaqiy yondashuvlar” mavzusidagi xalqaro ilmiy konferensiya materiallari*. Фергана: Изд-во Ферганского государственного университета, с. 9–14.
- Новикова, И. И., Зубцовская, Н. А., Лобкис, М. А., Кондращенко, А. И. (2022) Оценка влияния мобильных устройств связи на когнитивные функции учащихся. *Здравоохранение Российской Федерации*, т. 66, № 3, с. 227–231. <https://doi.org/10.47470/0044-197X-2022-66-3-227-231>
- Пежемская, Ю. С., Сомова, Н. Л., Гусева, В. В. (2023а) Онлайн- и офлайн-копинг-стратегии школьников с разным уровнем проблемной отягощенности. *Известия Российского государственного педагогического университета имени А. И. Герцена*, № 207, с. 176–190. <http://doi.org/10.33910/1992-6464-2023-207-176-190>
- Пежемская, Ю. С., Петрова, Т. В., Ши, Х., Сюй, Ю. (2023б) Дополненная реальность в практике повышения успешности обучения студентов из Китайской Народной Республики. *Психология человека в образовании*, т. 5, № 1, с. 43–61. <https://doi.org/10.33910/2686-9527-2023-5-1-43-61>
- Поляков, М. Л., Слепцов, Н. А. (2022) Сдвиг медиапотребления в России: обзор тенденций (2016–2021). *Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Литературоведение, журналистика*, т. 27, № 3, с. 615–630. <https://doi.org/10.22363/2312-9220-2022-27-3-615-630>
- Попов, П. М., Резер, Т. М. (2023) Профилактика технологической зависимости: отечественный опыт и зарубежные инициативы. *Интеграция образования*, т. 27, № 4, с. 574–590. <https://doi.org/10.15507/1991-9468.113.027.202304.574-590>
- Регуш, Л. А., Алексеева, Е. В., Веретина, О. Р. и др. (2021а) Индекс погруженности в интернет-среду: стандартизация методики. *Психологопедагогические исследования*, т. 13, № 3, с. 31–50. <https://doi.org/10.17759/psyedu.2021130303>
- Регуш, Л. А., Орлова, А. В., Алексеева, Е. В. и др. (2021б) Феномен погруженности в интернет-среду: определение и диагностика. *Сибирский психологический журнал*, № 81, с. 107–125. <https://doi.org/10.17223/17267081/81/5>
- Сигачев, М. Ю., Галимов, А. М. (2023) Цифровая образовательная среда: подготовка будущих педагогов по физкультуре и спорту к взаимодействию с учащимися. *Известия Российского государственного педагогического университета имени А. И. Герцена*, № 208, с. 115–127. <http://doi.org/10.33910/1992-6464-2023-208-115-127>
- Соловьевева, В. А., Вениг, С. Б., Белых, Т. В. (2021) Анализ окуломоторной активности, наблюдаемой при изучении образовательного материала с экрана. *Интеграция образования*, т. 25, № 1 (102), с. 91–109. <https://doi.org/10.15507/1991-9468.102.025.202101.091-109>

- Тумалев, А. В., Головко, А. А. (2023) Влияние цифровых технологий на качество профессиональной подготовки будущих учителей. *Известия Российского государственного педагогического университета имени А. И. Герцена*, № 207, с. 28–36. <http://doi.org/10.33910/1992-6464-2023-207-28-36>
- Firth, J., Torous, J., Stubbs, B. et. al. (2019) The “online brain”: How the Internet may be changing our cognition. *World psychiatry*, vol. 18, no. 2, pp. 119–129. <https://doi.org/10.1002/wps.20617>
- Nijssen, S. R. R., Schaap, G., Verheijen, G. P. (2018) Has your smartphone replaced your brain? Construction and validation of the extended mind questionnaire (XMQ). *PLoS ONE*, vol. 13, no. 8, article e0202188. <http://doi.org/10.1371/journal.pone.0202188>
- Nuechterlein, K. H., Green, M. F., Kern, R. S. et. al. (2008) The MATRICS consensus cognitive battery, part 1: Test selection, reliability, and validity. *The American Journal of Psychiatry*, vol. 165, no. 2, pp. 203–213. <https://doi.org/10.1176/appi.ajp.2007.07010042>
- Peng, M., Chen, X., Zhao, Q., Zhou, Z. (2018) Attentional scope is reduced by Internet use: A behavior and ERP study. *PLoS One*, vol. 13, no. 6, article e0198543. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0198543>
- Uncapher, M. R., Thieu, M. K., Wagner, A. D. (2016) Media multitasking and memory: Differences in working memory and long-term memory. *Psychonomic bulletin & review*, vol. 23, no. 2, pp. 483–490. <https://doi.org/10.3758/s13423-015-0907-3>
- Vedekhina, M., Borgonovi, F. A. (2021) A review of evidence on the role of digital technology in shaping attention and cognitive control in children. *Frontiers in Psychology*, vol. 12, article 611155. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.611155>
- Wilmer, H. H., Sherman, L. E., Chein, J. M. (2017) Smartphones and cognition: A review of research exploring the links between mobile technology habits and cognitive functioning. *Frontiers in Psychology*, vol. 8, article 605. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.00605>

REFERENCES

- Akopova, M. A. (2015) Razvitie kognitivnykh komponentov akademicheskikh sposobnostej studentov pedagogicheskikh spetsial'nostej [The development of the cognitive components of the academic abilities of students of pedagogical specialties]. *Sovremennye issledovaniya sotsial'nyh problem (elektronnyj nauchnyj zhurnal) — Modern Studies of Social Problems*, no. 8 (52), pp. 268–278. <https://doi.org/10.12731/2218-7405-2015-8-22> (In Russian)
- Bulgakova, S. V., Romanchuk, N. P. (2020) Polovye gormony i kognitivnye funktsii: sovremennye dannye [Sex hormones and cognitive functions: Current data]. *Byulleten' nauki i praktiki — Bulletin of Science and Practice*, vol. 6, no. 3, pp. 69–95. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/52/09> (In Russian)
- Firth, J., Torous, J., Stubbs, B. et. al. (2019) The “online brain”: How the Internet may be changing our cognition. *World psychiatry*, vol. 18, no. 2, pp. 119–129. <https://doi.org/10.1002/wps.20617> (In English)
- Karkashadze, G. A., Namazova-Baranova, L. S., Vishneva, E. A. et. al. (2021) Tsifrovye ustrojstva i kognitivnye funktsii u detej [Digital devices and cognitive functions in children]. *Voprosy sovremennoj pediatrii — Current Pediatrics*, vol. 20, no. 6, pp. 506–520. <https://doi.org/10.15690/vsp.v20i6.2357> (In Russian)
- Kuznetsov, V. V., Kosilov, K. V., Kostina, E. Yu. et. al. (2021) Otsenka kognitivnykh funktsij studentov meditsinskikh universitetov v protsesse obucheniya, svyazannaya s sostoyaniem ikh zdorov'ya [Cognitive status and health-related quality of life for medical students]. *Issledovaniya i praktika v meditsine — Research and Practical Medicine Journal*, vol. 8, no. 1, pp. 85–96. <https://doi.org/10.17709/2409-2231-2021-8-1-9> (In Russian)
- Laktionova, E. B., Pezhemskaia, Yu. S., Znova, E. G. (2025) K probleme sostoyaniya kognitivnykh funktsij studentov v kontekste ispol'zovaniya smartfona [To the problem of the state of cognitive functions of students in the context of smartphone use]. In: “Ilm-fan va ta’lim-tarbiyani rivojlanirishdagi zamonaviy yondashuvlar” mavzusidagi xalqaro ilmiy konferensiya materiallari [Materials of the international scientific conference on “Modern approaches to the development of science and education”]. Fergana: Fergana State University Publ., pp. 9–14. (In Russian)
- Nijssen, S. R. R., Schaap, G., Verheijen, G. P. (2018) Has your smartphone replaced your brain? Construction and validation of the extended mind questionnaire (XMQ). *PLoS ONE*, vol. 13, no. 8, article e0202188. <http://doi.org/10.1371/journal.pone.0202188> (In English)
- Novikova, I. I., Zubtsovskaya, N. A., Lobkis, M. A., Kondrashchenko, A. I. (2022) Otsenka vliyaniya mobil'nykh ustrojstv svyazi na kognitivnye funktsii uchashchikhsya [Evaluation of the impact of mobile communication devices on functions in students]. *Zdravookhranenie Rossijskoj Federatsii — Health Care of the Russian Federation*, vol. 66, no. 3, pp. 227–231. <https://doi.org/10.47470/0044-197X-2022-66-3-227-231> (In Russian)

Nuechterlein, K. H., Green, M. F., Kern, R. S. et. al. (2008) The MATRICS consensus cognitive battery, part 1: Test selection, reliability, and validity. *The American Journal of Psychiatry*, vol. 165, no. 2, pp. 203–213. <https://doi.org/10.1176/appi.ajp.2007.07010042> (In English)

Peng, M., Chen, X., Zhao, Q., Zhou, Z. (2018) Attentional scope is reduced by Internet use: A behavior and ERP study. *PLoS One*, vol. 13, no. 6, article e0198543. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0198543> (In English)

Pezhemskaya, Yu. S., Petrova, T. V., Shi, Q., Xu, Yu. (2023a) Dopolnennaya real'nost' v praktike povysheniya uspeshnosti obucheniya studentov iz Kitajskoj Narodnoj Respubliki [Augmented reality as a tool to improve the learning success of Students from the people's Republic of China]. *Psichologiya cheloveka v obrazovanii — Psychology in Education*, vol. 5, no. 1, pp. 43–61. <https://doi.org/10.33910/2686-9527-2023-5-1-43-61> (In Russian)

Pezhemskaya, Yu. S., Somova, N. L., Guseva, V. V. (2023b) Onlajn- i oflajn-koping-strategii shkol'nikov s raznym urovнем problemnoj otyagoshchennosti [Online and offline coping strategies in schoolchildren with different levels of problem burden]. *Izvestiya Rossijskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta imeni A. I. Gercena — Izvestia: Herzen University Journal of Humanities & Sciences*, no. 207, pp. 176–190. <http://doi.org/10.33910/1992-6464-2023-207-176-190> (In Russian)

Polyakov, M. L., Sleptsov, N. A. (2022) Sdvig mediapotrebleniya v Rossii: obzor tendentsij (2016–2021) [The shift in media consumption in Russia: Overview of trends (2016–2021)]. *Vestnik Rossijskogo universiteta druzhby narodov. Seriya: Literaturovedenie, zhurnalistika — RUDN Journal of Studies in Literature and Journalism*, vol. 27, no. 3, pp. 615–630. <https://doi.org/10.22363/2312-9220-2022-27-3-615-630> (In Russian)

Popov, P. M., Rezer, T. M. (2023) Profilaktika tekhnologicheskoy zavisimosti: otechestvennyj opyt i zarubezhnye initsiativy [Prevention of technological addiction: Domestic experience and foreign initiatives]. *Integratsiya obrazovaniya — Integration of Education*, vol. 27, no. 4, pp. 574–590. <https://doi.org/10.15507/1991-9468.113.027.202304.574-590> (In Russian)

Regush, L. A., Alekseeva, E. V., Veretina, O. R. et al. (2021a) Indeks pogruzhennosti v internet-sredu: standartizatsiya metodiki [Immersion index in the internet environment: Questionnaire standardization]. *Psichologo-pedagogicheskie issledovaniya — Psychological-Educational Studies*, vol. 13, no. 3, pp. 31–50. <https://doi.org/10.17759/psyedu.2021130303> (In Russian)

Regush, L. A., Orlova, A. V., Alekseeva, E. V. et al. (2021b) Fenomen pogruzhennosti v internet-sredu: opredelenie i diagnostika [Phenomenon of the internet immersion: Definition and measurement]. *Sibirskij psichologicheskiy zhurnal — Siberian Journal of Psychology*, no. 81, pp. 107–125. <https://doi.org/10.17223/17267081/81/5> (In Russian)

Sigachev, M. Yu., Galimov, A. M. (2023) Tsifrovaya obrazovatel'naya sreda: podgotovka budushchikh pedagogov po fizkul'ture i sportu k vzaimodejstviyu s uchashchimisya [Digital educational environment: Training future pe teachers to ensure effective student-teacher interaction]. *Izvestiya Rossijskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta imeni A. I. Gercena — Izvestia: Herzen University Journal of Humanities & Sciences*, no. 208, pp. 115–127. <http://doi.org/10.33910/1992-6464-2023-208-115-127> (In Russian)

Solov'eva, V. A., Venig, S. B., Belykh, T. V. (2021) Analiz okulomotornoj aktivnosti, nablyudaemoj pri izuchenii obrazovatel'nogo materiala s ekranu [Analysis of students' oculomotor activity observed when reading from the PC screen]. *Integratsiya obrazovaniya — Integration of Education*, vol. 25, no. 1 (102), pp. 91–109. <https://doi.org/10.15507/1991-9468.102.025.202101.091-109> (In Russian)

Tumalev, A. V., Golovko, A. A. (2023) Vliyanie tsifrovych tekhnologij na kachestvo professional'noj podgotovki budushchikh uchitelej [Impact of digital technologies on the quality of professional training of future teachers]. *Izvestiya Rossijskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta imeni A. I. Gercena — Izvestia: Herzen University Journal of Humanities & Sciences*, no. 207, pp. 28–36. <http://doi.org/10.33910/1992-6464-2023-207-28-36> (In Russian)

Uncapher, M. R., Thieu, M. K., Wagner, A. D. (2016) Media multitasking and memory: Differences in working memory and long-term memory. *Psychonomic bulletin & review*, vol. 23, no. 2, pp. 483–490. <https://doi.org/10.3758/s13423-015-0907-3> (In English)

Vedeckina, M., Borgonovi, F. A. (2021) The review of evidence on the role of digital technology in shaping attention and cognitive control in children. *Frontiers in Psychology*, vol. 12, article 611155. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.611155> (In English)

Vyatleva, O. A. (2020) Vliyanie ispol'zovaniya smartfonov na samochuvstvie, kognitivnye funktsii i morfo-funktional'noe sostoyanie tsentral'noj nervnoj sistemy u detej i podrostkov (obzor literatury) [Influence of use smartphones on well-being, cognitive functions and morphofunctional state of the central nervous system in children and adolescents (review)]. *Voprosy shkol'noj i universitetskoy meditsiny i zdravov'ya — Problems of school and university medicine and health*, no. 1, pp. 4–11. (In Russian)

Wilmer, H. H., Sherman, L. E., Chein, J. M. (2017) Smartphones and cognition: A review of research exploring the links between mobile technology habits and cognitive functioning. *Frontiers in Psychology*, vol. 8, article 605. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.00605> (In English)

Zeker'yaev, R. I. (2023) Psikhologicheskie osobennosti emotSIONAL'noj napravленности lichnosti, sklonnoj k kiberbullingu [Psychological features of the emotional orientation of a person prone to cyberbullying]. *Psikhologiya cheloveka v obrazovanii — Psychology in Education*, vol. 5, no. 3, pp. 426–434. <https://doi.org/10.33910/2686-9527-2023-5-3-426-434> (In Russian)

Znova, E. G. (2024) Rol' affektivnogo komponenta pri vzaimodejstvii s internet-sredoj u studentov [The role of the affective component in students' interaction with the internet environment]. In: *Student — Issledovatel' — Uchitel'. Materialy 25-j Mezhvuzovskoj studencheskoy nauchnoj konferentsii, Sankt-Peterburg, 03–17 aprelya 2023 goda [Student — Researcher — Teacher. Proceedings of the 25th Interuniversity student scientific conference, Saint Petersburg, April 3–17, 2023]*. Saint Petersburg: Herzen State Pedagogical University of Russia Publ., pp. 300–302. (In Russian)

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ:

ЛАКТИОНОВА Елена Борисовна — *Elena B. Laktionova*

Российский государственный педагогический университет им. А. И. Герцена, Санкт-Петербург, Россия.

Herzen State Pedagogical University of Russia, Saint Petersburg, Russia.

SPIN-код: [9288-0140](#), Scopus AuthorID: [57218455650](#), ORCID: [0000-0002-7863-1414](#), e-mail: lena_laktionova@mail.ru,

Доктор психологических наук, профессор, заведующий кафедрой психологии развития и образования.

ПЕЖЕМСКАЯ Юлия Сергеевна — *Yulia S. Pezhemskaia*

Российский государственный педагогический университет им. А. И. Герцена, Санкт-Петербург, Россия.

Herzen State Pedagogical University of Russia, Saint Petersburg, Russia.

SPIN-код: [5131-3370](#), Scopus AuthorID: [57210256732](#), ORCID: [0000-0002-8296-0229](#), e-mail: pjshome@mail.ru

Кандидат психологических наук, доцент кафедры психологии развития и образования.

ЗНОВА Елизавета Геннадьевна — *Elizaveta G. Znova*

Акционерное общество «Научно-исследовательский и проектно-конструкторский институт информатизации, автоматизации и связи на железнодорожном транспорте», Санкт-Петербург, Россия.

JSC “Scientific Research and Design Institute for Informatization, Automation, and Communications in Railway Transport”, Saint Petersburg, Russia.

E-mail: e_znova@mail.ru

Ведущий специалист.

Поступила в редакцию: 6 июля 2025.

Прошла рецензирование: 22 августа 2025.

Принята к печати: 30 сентября 2025.