

Глебко Н.Р.

Цифровая среда и когнитивные процессы:
что происходит с запоминанием и как это изучать

Glebko N.R.

Digital Environment and Cognitive Processes:
What Happens to Memorization and How to Study It

*Национальный Исследовательский Университет «Высшая Школа Экономики»,
Москва, Россия*

Актуальность. Цифровая трансформация современной среды обитания сопровождается изменениями в когнитивной архитектуре человека, особенно в области процессов запоминания и хранения информации. Однако эмпирические исследования цифровой памяти страдают от низкой воспроизводимости результатов, обусловленной отсутствием унифицированной методологии. Существующие парадигмы часто не учитывают уровень цифровой вовлеченности, доверие к цифровым источникам и индивидуальные стратегии взаимодействия с информацией.

Цель. Настоящая работа направлена на теоретико-методологическое обоснование необходимости пересмотра подходов к изучению памяти в условиях цифровой среды. Особое внимание уделяется феноменам цифровой амнезии (эффект Google) и трансактивной памяти как возможным адаптивным механизмам когнитивной переработки информации.

Методы. Используются методы категориального анализа, критического обзора эмпирических данных, сопоставления результатов оригинальных и репликативных исследований, а также операционализация новых переменных на основе анализа существующих инструментов. Обосновывается необходимость включения в экспериментальные дизайны показателей доверия к цифровой среде и стратегий хранения информации.

Результаты. На основе анализа литературы и теоретических предпосылок предложена модификация опросника Татарко, позволяющая учитывать степень цифровой вовлеченности и доверия к цифровым источникам как факторов, влияющих на проявление эффекта цифровой амнезии. Статья предлагает схему типологизации пользователей цифровой среды и операционализирует ключевые переменные для лабораторных и полевых исследований.

Выводы. Цифровая среда трансформирует не только повседневные практики обращения с информацией, но и фундаментальные когнитивные процессы. Для повышения воспроизводимости эмпирических данных необходимо переосмысление методологии, включая адаптацию инструментов

под современные условия цифрового взаимодействия. Модифицированный опросник позволяет учитывать индивидуальные различия в цифровом поведении и представляет собой вклад в развитие стандартизированной экспериментальной базы.

Ключевые слова: долговременная память, транзактивная память, цифровая среда, эффект Google, цифровая амнезия, интерфейс

Для цитирования: Глебко, Н.Р. Цифровая среда и когнитивные процессы: что происходит с запоминанием и как это изучать // Новые психологические исследования. 2025. № 3. С. 75–99. DOI: 10.51217/npsyresearch_2025_05_03_04

Введение

Цифровизация стала одной из ключевых трансформаций, влияющих на когнитивную архитектуру современного человека. С ростом повсеместного использования цифровых интерфейсов наблюдается переопределение не только поведенческих паттернов, но и фундаментальных процессов запоминания и извлечения информации (Malter, Rindfleisch, 2019; Sbarra et al., 2019). Несмотря на возрастающее внимание исследователей к этим процессам, на сегодняшний день не существует унифицированной методологии, позволяющей воспроизводимо оценивать влияние цифровой среды на память. Актуальность настоящей работы определяется необходимостью методологической рефлексии: как изучать память в условиях перманентного доступа к информации, как корректно учитывать доверие к цифровым источникам и цифровую грамотность, как валидировать инструменты оценки уровня цифровой вовлеченности. В рамках статьи рассматриваются ключевые феномены цифровой эпохи – транзактивная память, цифровая амнезия (эффект Google), снижение глубины переработки информации, – и предлагаются направления методологической корректировки эмпирических исследований. Основная задача – выдвинуть теоретически обоснованную и практически реализуемую схему операционализации ключевых переменных для экспериментального анализа запоминания в цифровой среде.

Интерфейс как новый культурный инструмент

С началом XXI века роль цифровых устройств в ежедневной деятельности индивида стремительно росла за счет социальных сетей, массовой компьютеризации, а также онлайн-энциклопедий, значительно упрощающих доступ к информации (Olson et al., 2022). В данном контексте интерфейс вводит новое измерение вза-

интердействия – цифровую среду. Различные подходы (например, распределенное и расширенное познание, дизайн, ориентированный на деятельность) исследуют специфику цифровой среды относительно «реальной» (нецифровой) среды (Погожина и др., 2020). Одна из самых распространенных гипотез по данному вопросу – «размывание» границ когнитивной системы за счет интеграции внешних средств – цифровых устройств – или расширения возможностей когнитивных функций через эти внешние средства (Crone, Konijn, 2018). С точки зрения когнитивной психологии цифровая среда представляет собой уникальный объект исследования, поскольку интерфейс является призмой, под влиянием которой многие когнитивные процессы претерпевают трансформацию (Белозерова, Поляков, 2021; Barr et al., 2015). Поскольку интерфейсы являются в какой-то степени неотъемлемой частью жизни современного человека, регулярное использование данного культурного инструмента влияет как на деятельность и ее результаты, так и на высшие когнитивные функции (Кравцова, Кравцов, 2018; Рубцова, 2019; Falikman, 2021). Предполагается, что освоение интерфейсов приводит к перестройке этих высших психических функций, например, новым механизмам в работе внимания, памяти, мышления. На данный момент уже существует ряд исследований, которые утверждают, что цифровая среда в контексте запоминания – более эффективный внешний источник хранения информации, а не принципиально новый концепт.

В целом, характеризовать фундаментальное отличие классических внешних источников хранения информации от интерфейсов можно следующим образом: цифровая среда дает менее богатый опыт при восприятии или генерации информации, что снижает эффективность запоминания. Иначе говоря, чем проще деятельность по поиску или созданию информации, тем менее эффективно производится ее сохранение в памяти индивида. Однако данная теория не указывает на общее ухудшение памяти испытуемых. Одно из исследований (Батенова, 2019) показало улучшение памяти и речевых функций у детей дошкольного возраста. Однако наблюдалось данное улучшение лишь при взаимодействии с компьютером. Из этого можно сделать вывод о том, что цифровая среда порождает когнитивные преобразования, применимые, в первую очередь, в цифровой среде (Goodwin et al., 2020).

Итак, все большую популярность набирает гипотеза о том, что взаимодействие с различными интерфейсами постепенно приводит к перестройке отдельных когнитивных функций (Белозерова, Поляков,

2021; Uncapher, Wagner, 2018). Следовательно, возникают новые способы выполнения привычных когнитивных функций, методы решения проблем или когнитивные искажения, влияющие на принятие решений относительно различных объектов и явлений в окружающем мире (Wilmer et al., 2017). Ввиду того, что массовая цифровизация – явление достаточно молодое и не до конца исследованное, изучение и обнаружение новых когнитивных функций и механизмов, возникших благодаря интерфейсам, является приоритетом.

Одной из основных функций электронных устройств является предоставление постоянного доступа к бесконечной и динамической базе данных коллективных знаний. С таким доступом люди могут искать, находить любую необходимую информацию и обучаться наиболее оптимальным способом, с приложением минимального количества усилий, относительно методов прошлых поколений. По сути, Интернет позволяет любому человеку получить доступ к невообразимо большому объему информации быстро, дешево и легко. Так цифровизация внесла следующие коренные преобразования в принцип работы человека с информацией: 1) повсеместный доступ; 2) доступность для каждого; 3) безграничный объем. Иными словами, поиск, добыча и внесение информации извне стали на порядок проще. Вполне вероятное последствие – постепенный перенос индивидом ответственности за хранение информации с внутренних ресурсов на внешние с целью оптимизации когнитивных функций и популяризация критического мышления и анализа не только информации, но и источника.

Яркое свидетельство когнитивных изменений, обусловленных Интернетом, – когнитивная перегрузка, когда люди борются с избытком стимулов, бросающих вызов емкости когнитивной системы (Belabbes et al., 2023). Исследования указывают на то, что воздействие избыточной цифровой информации может привести к когнитивной перегрузке, влияя на процессы консолидации памяти и воспоминания (Sweller, 1994; Cowan, 2001). Данный пример показывает наличие фундаментальных преобразований когнитивных функций при взаимодействии с цифровизированной информационной средой.

Николас Карр в публикации «Пустышка: Что Интернет делает с нашими мозгами» (Карр, 2012) попытался дать характеристику основных специфических качеств цифровой среды, которые оказывают или могут оказывать влияние на функционирование памяти:

1. *Разрозненность информации.* В Интернете мы сталкиваемся с огромным объемом информации, часто представленной в краткой и фрагментированной форме. Это приводит к ухудшению нашей способности к концентрации и глубокому анализу, так как мы переходим от одного куска информации к другому, не углубляясь в них.

2. *Отвлекающие элементы.* Множество интерактивных элементов на веб-страницах таких, как гиперссылки, реклама и уведомления, отвлекают наше внимание и могут затруднить нашу способность к фокусировке на одной задаче или тексте.

3. *Краткосрочная память.* Интернет приучает наш мозг к быстрой обработке информации, что может снизить нашу способность к запоминанию и обработке информации в долгосрочной памяти. Мы склонны к поверхностному просмотру информации, а не к глубокому анализу и запоминанию.

4. *Зависимость от внешних источников.* Благодаря Интернету мы стали зависимы от постоянного доступа к информации из внешних источников, вместо того чтобы полагаться на собственные знания и мышление. Это может привести к потере навыков критического мышления и аналитической способности.

В целом, Карр делает вывод, что Интернет изменяет структуру и функции нашего мозга, делая нас более поверхностными и отвлеченными и снижая нашу способность к глубокому анализу и концентрации. Также автор описывает концепцию нейропластичности – способности мозга адаптироваться и перестраиваться в ответ на опыт. Он предполагает, что длительное воздействие цифровых технологий, характеризующееся быстрым просмотром информации и многозадачностью, перестраивает наши мозги, чтобы приоритезировать эффективность над глубиной, импульсивность над размышлением, что имеет долгосрочные последствия.

Методологические особенности исследования взаимодействия человека и цифровой среды

Здесь стоит отметить, что методологические подходы к исследованию запоминания в условиях цифровой среды остаются разрозненными и нередко лишены четкой операционализации. При этом накопленный эмпирический материал (например, Sundar et al., 2010; Kallinikos et al., 2013; Wilmer et al., 2017; Uncapher, Wagner, 2018; Firth et al., 2019; Jian, 2022) позволяет вычлениить ключевые

исследовательские параметры, требующие систематизации. В качестве *независимых переменных* в исследованиях обычно варьируются: формат предъявления информации (бумажный/цифровой); наличие или отсутствие доступа к внешним источникам (например, поисковым системам); характер взаимодействия с интерфейсом (линейное/гипертекстовое); уровень доверия к цифровым источникам. *Зависимыми переменными* чаще всего выступают: точность воспроизведения (объем верно воспроизведенной информации); скорость воспоминания; типичные ошибки (искажения, замещения, пропуски); самооценка запоминания (мета-память).

Экспериментальные группы формируются по признаку цифровой вовлеченности (например, активные интернет-пользователи и контрольная группа с ограниченным использованием цифровых ресурсов) или по уровню доверия к цифровым источникам. Применяются межгрупповые планы или планы с повторными измерениями, в которых участники выполняют когнитивные задания в разных условиях доступа к внешним ресурсам. Такой дизайн позволяет не только выявить влияние цифровой среды на память, но и изучить компенсаторные механизмы, активизирующиеся при ограничении доступа к информационным источникам.

Ниже представлена таблица 1, систематизирующая основные независимые и зависимые переменные, используемые в эмпирических исследованиях запоминания в цифровой среде. Таблица предназначена для ориентации в типичных операционализациях, а также для возможного использования в разработке собственных экспериментальных дизайнов.

Таблица 1. Основные переменные в исследованиях цифровой памяти

Категория переменной	Переменная	Описание
Независимые переменные	Формат предъявления информации	Бумажный / цифровой формат предъявления информации
	Доступ к внешним источникам	Наличие или отсутствие доступа к интернет-ресурсам
	Характер интерфейса	Линейная / гипертекстовая структура взаимодействия
	Уровень доверия к источнику	Субъективное доверие к носителю информации

Зависимые переменные	Точность воспроизведения	Количество корректно воспроизведенных единиц информации
	Скорость воспоминания	Время, затраченное на воспоминание
	Типичные ошибки	Ошибки замещения, искажения или пропуска информации
	Самооценка запоминания (метапамять)	Оценка участником собственных способностей к запоминанию

Эффект «Google» как пример адаптивности человеческой памяти

Эффект Google, или цифровая амнезия, – предполагаемый феномен, описывающий тенденцию индивидов забывать информацию, которую легко можно найти в Интернете, полагаясь на цифровую среду в качестве внешнего хранилища памяти (Stefik, 1997). Это явление порождает глубокие вопросы об адаптивной природе человеческой памяти и когнитивных последствиях внешнего хранения информации в цифровой области. Научная статья «Google effects on memory: Cognitive consequences of having information at our fingertips» под авторством Бэтси Спарроу и коллег (Sparrow et al., 2011) является первоначальным исследованием, рассматривающим когнитивное воздействие легкодоступности информации в Интернете. Основные выводы статьи следующие:

1. Участники были менее склонны запоминать саму информацию, но более вероятно помнили, где ее найти. Фактически производилась делегация кодирования информации Глобальной сети.

2. Участники исследования чаще помнили ключевые слова или фразы, связанные с информацией, которую им надо было запомнить, чем саму информацию непосредственно. Это продемонстрировало тенденцию полагаться на поисковые системы для поиска информации вместо ее запоминания.

3. Предположительно, люди адаптируются к использованию Интернета в качестве транзактивной памяти – общей системы для кодирования, хранения и извлечения информации, внешней для них самих.

4. Исследование также выявило, что эффект Google различался в зависимости от того, насколько хорошо испытуемые были знакомы с теми или иными темами. Для незнакомых тем они были более склонны полагаться на Интернет-поисковики, чем для знакомых.

Основным негативным последствием эффекта Google для человеческих когнитивных функций является создание дефицита в упражнении и тем самым в укреплении памяти. При действительном существовании данного эффекта, если он начинает проявлять долгосрочные последствия начиная с момента первого погружения в цифровую среду, это может негативно сказаться на памяти, умении хранить большие объемы информации.

Важно провести идентификацию и типологизацию информации, подвергаемой запоминанию. Ярким примером необходимости такого подхода является эффект Google. Остается неясным, распространяется ли этот эффект на лично значимую информацию или ограничивается лишь общекультурной информацией, как в случае эксперимента Спэрроу и соавторов.

В целом, эффект Google отражает воздействие легкого и быстрого доступа к информации через поисковые системы и Интернет на то, как люди запоминают и извлекают информацию. Несмотря на значимость результатов Спэрроу и соавторов, необходимы дальнейшие исследования для полного понимания механизма работы феномена и воспроизводимости эффекта. Например, исследователям Элизабет Марш и Супарне Раджарам (Marsh, Rajaram, 2019) не удалось воспроизвести эффект Google в своих экспериментах – вероятно, это стало следствием использования краудсорсинговой платформы Amazon Mechanical Turk для сбора данных. Также авторы утверждают, что Глобальная сеть вызывает негативные последствия для внутренней памяти человека, уменьшая количество его взаимодействий с собственной внутренней памятью. В целом явление трансактивной памяти – использования внешних ресурсов – приводит к повышенной когнитивной нагрузке и уменьшению взаимодействия с внутренними системами памяти. Это поднимает важный вопрос о балансе между использованием внешних ресурсов и поддержанием эффективных внутренних когнитивных процессов для эффективности памяти и когнитивных функций.

Также фундаментальная проблема в методологии проведения исследования о существовании эффекта Google заключается в том, что она отражает краткосрочные преобразования в момент проведения эксперимента, однако вывод экстраполируется и на долгосрочные последствия для механизмов работы памяти, что не может быть обнаружено при реализации эксперимента согласно описанной Спэрроу методологии. Различие результатов Марш и Спэрроу может указывать на влияние онлайн-формата проведения

эксперимента. И решение данного вопроса возможно исключительно при компаративном анализе с разделением по признаку вовлеченности в цифровую среду

Важно отметить, что трансактивная память несет позитивный эффект в виде освобождения внутренней памяти для другой информации. Иными словами, у человека появляется возможность выбирать, какую информацию хранить самостоятельно, а какую – нет. Бэнджамин Сторм и Син Стоун (Storm, Stone, 2015) исследуют так называемый эффект «усиленного сохранения в памяти» на примере последовательного запоминания и воспроизведения двух списков. Эксперименты показывают, что испытуемые, имеющие возможность сохранить первый по предъявлению список и позднее ознакомиться с ним перед тестированием, демонстрируют значительно лучшее запоминание второго списка по сравнению с теми участниками, которые не имели данной возможности. Этот эффект проявляется даже тогда, когда сохраненная информация не была непосредственно связана с окончательным тестом на память, что указывает на общее улучшение консолидации памяти через акт сохранения на внешнем носителе. Более того, Сторм и Стоун предполагают, что сохранение во время обучающих задач может служить формой когнитивной разгрузки. Авторы обсуждают, как сохранение может снять необходимость в непрерывной активной репетиции и позволить учащимся более эффективно распределять когнитивные ресурсы.

Кроме того, результаты другого недавнего исследования (Schooler, Storm, 2021) подчеркивают важность восприятия надежности процесса сохранения информации в контексте эффекта Google. Участники эксперимента, кому предоставлялась возможность сохранить список слов на компьютере во время фазы запоминания и затем получить к нему доступ, проявили значительный эффект Google при попытке вспомнить эти слова. Данный эффект аналогичен тому, который был замечен в оригинальном исследовании Спэрроу. Полученные результаты также указывают на то, что доверие к процессу сохранения информации играет важную роль в восприятии эффекта Google. В более естественных условиях люди могут начать доверять цифровым устройствам и платформам в процессе взаимодействия с ними

Наконец, исследование Фирт и коллег (Firth et al., 2019) рассмотрело, как Интернет может изменять когнитивные процессы. Авторы пришли к выводу, что, хотя Интернет предоставляет новые способы поиска и доступа к информации, он не обязательно приводит

к ухудшению памяти. Напротив, использование Интернета может способствовать развитию новых когнитивных навыков таких, как улучшение способности к многозадачности и управлению большим объемом информации. Далее более подробно рассмотрим уже упомянутое явление «трансактивной памяти», неразрывно связанное с процессом запоминания в цифровой среде.

Первоначальное исследование позволяет обнаружить сам эффект, однако полный механизм его работы был раскрыт недостаточно ввиду отсутствия факторов доверия и цифровой грамотности в дизайне эксперимента. Субъективная оценка надежности внешнего ресурса определяет, воспользуется ли мозг им, а цифровая вовлеченность – насколько пользователь привык таким образом делегировать хранение информации. Субъективное восприятие надежности решается на основе предыдущего опыта пользователя. Если у испытуемого присутствует позитивный опыт аутсорсинга информации использованным в эксперименте способом, то внутренняя долговременная память не будет задействована.

Общий вывод, который можно сделать на основе вышеприведенных статей, следующий: первоначальное исследование не дает полноценного знания о принципах работы эффекта Google ввиду наличия преобразований результатов при изменениях в дизайне эксперимента, а указывает лишь на то, что эффект приводит к переводу хранения информации из внутренней памяти на внешний источник только при наличии у индивида определенного уровня доверия к внешним ресурсам.

Трансактивная память, Интернет и инструментарий

По мере того, как объем информации в Интернете растет, возрастают и возможности использования Интернета в качестве партнера трансактивной памяти. Важно то, что основные акторы Глобальной сети регулярно расширяют возможности по использованию трансактивной памяти (Risko et al., 2016). Например, цифровые помощники такие, как Alexa, позволяют людям получать доступ к информации даже без открытия глаз. Пока остается неясным, как расширение доступности и влияния Интернета в качестве трансактивной памяти может повлиять на функции памяти, однако это, несомненно, меняет способы доступа к информации.

В первой серии экспериментов Спэрроу и коллег (Sparrow et al., 2011) изучалось, связано ли у людей появление потребности в приобретении новой информации с Интернетом. Участникам

предлагались простые и сложные вопросы, за которыми последовало модифицированное задание Струпа с компьютерными и некомпьютерными словами. Результаты показали, что после решения сложных вопросов время реакции испытуемых на идентификацию цветов компьютерных слов увеличилось, что косвенно указывает на ассоциацию сложных вопросов с мыслями об Интернете. Однако этот аспект требует дополнительного исследования, поскольку итоги одного из мета-анализов показали крайне низкую воспроизводимость этих данных (Camerer et al., 2018). Описанное исследование и его мета-анализ указывают на значительную проблему отрасли – низкую надежность результатов и, соответственно, существование перечня неучтенных факторов, которые требуют идентификации и введения в экспериментальную методологию. Видится, что к ним необходимо отнести следующие факторы:

1. Доверие к цифровому носителю
2. Цифровая грамотность
3. Основной метод хранения информации испытуемым в повседневной жизни (письменный дневник, онлайн-блокнот, Excel таблицы и т. д.)

Хотя тенденцию обращения к Интернету за информацией можно назвать всеобщей, вопросы о том, в какой степени люди на это полагаются и о возможном участии здесь внутренних когнитивных процессов, представляют научную значимость. Как показывает одно из исследований, испытуемые, получившие доступ к Интернету, были менее склонны добровольно предлагать собственные ответы по сравнению с теми, у кого не было такого доступа (Ferguson et al., 2015). В другом исследовании (Storm et al., 2017) через серию экспериментов было установлено, что участники, начавшие использовать Интернет для поиска ответов на сложные вопросы из категории общих знаний, более склонны обращаться к Интернету за ответами на последующие более легкие вопросы, в сравнении с теми, кто полагается только на внутреннюю память. Этот эффект сохраняется даже в случае усложнения доступа к Интернету или когда искомая информация, вероятно, уже хранится во внутренней памяти. Полученные результаты свидетельствуют о том, что использование Интернета для поиска информации приводит к тому, что люди все более доверяют ему с целью последующего поиска информации, что потенциально изменяет их когнитивные стратегии и постепенно ведет к отказу от использования внутренней памяти. Кроме того, авторы предполагают, что подобная «поисковая зависимость» от Интернета

может привести к когнитивной экономии, характеризующейся уменьшением вовлеченности в умственные процессы такие, как глубокое закрепление информации и спонтанное аналоговое мышление. Этот сдвиг в сторону внешних источников потенциально может помешать развитию и поддержанию устойчивых внутренних систем памяти, которые являются ключевыми для гибкой обработки информации и обучения.

Основным решением, позволяющим достоверно распознать разницу между классическими инструментами и цифровой средой, станет ряд трансинструментальных исследований, включающий в себя идентификацию различий двух основных категорий: когнитивных и поведенческих, то есть различение паттернов поведения при использовании письма на бумаге и печати на клавиатуре внутри цифровой среды. Данный вид исследований является почвой для дальнейших разработок о специфике цифровой среды. Формат трансинструментальных исследований не должен при этом ограничиваться двумя способами хранения информации, но обязательно затрагивать также безресурный (самостоятельное запоминание) и совместный (печать + письмо) подходы для формирования наиболее полной картины.

Различия функционирования памяти при работе с разными инструментами заставляет задуматься о долгосрочных последствиях воздействия на память человека использования цифровой среды для хранения и извлечения информации. Необходимо понять, в какой степени интерфейс способен вносить перманентные изменения в когнитивные функции. Определить это можно на сегодняшний день лишь одним способом: проведением исследований, где испытуемые ранжируются по критерию вовлеченности в цифровую среду. Делать это методологически представляется реальным на основе предварительного опроса с перечнем вопросов, позволяющих определить цифровую компетенцию по балльной классификации ответов. (Наиболее логичным в данном случае будет опрос с расчетом на предоставление честных ответов от испытуемых с их дальнейшей интерпретацией с помощью балльной системы.)

Методологическое предложение по модификации

Методики оценки вовлеченности в использование информационно-коммуникационных технологий

Современные исследования феномена цифровой амнезии и трансактивной памяти указывают на необходимость предварительной

оценки индивидуальных различий в цифровом поведении испытуемых. Показатели вовлеченности в цифровую среду, привычки хранения информации и уровень доверия к цифровым источникам оказывают существенное влияние на когнитивные стратегии, связанные с запоминанием и воспроизведением информации. Однако в текущих экспериментальных дизайнах эти параметры чаще всего не учитываются.

В настоящей работе предлагается использовать Методику оценки вовлеченности в использование информационно-коммуникационных технологий А.Н. Татарко и соавторов (Татарко и др., 2020) в качестве базы для доработки инструмента с целью предварительной классификации испытуемых. Опросник направлен на выявление частоты, разнообразия и контекста использования цифровых технологий, а также уровня субъективного доверия к ним. Методика состоит из 16 вопросов и создает представление о 1) частоте использования смартфона; 2) экономических действиях в Интернете; 3) коммуникации с помощью ИКТ; 4) разнообразии способов использования ИКТ. Основной задачей предложенной модификации является не замена существующих методик, а их расширение за счет включения дополнительных поведенческих и аффективных переменных, критически важных для исследования цифровой памяти, а также исключение менее релевантных вопросов.

Предлагаемая модификация опросника А.Н. Татарко и коллег основана на необходимости более точной операционализации переменных, имеющих ключевое значение для исследования цифровой памяти. В оригинальной версии акцент сделан преимущественно на частотных показателях использования цифровых технологий (например, частота онлайн-платежей или общения через мессенджеры). Однако такой подход не позволяет зафиксировать субъективные установки, доверительные стратегии и поведенческие особенности, непосредственно влияющие на формирование феномена цифровой амнезии и использование транзактивной памяти. В связи с этим из оригинального опросника были исключены пункты, касающиеся, например, экономической активности и потребительских предпочтений в цифровой среде, поскольку они не соотносятся напрямую с задачами исследования когнитивных стратегий запоминания. Вместо них были добавлены блоки, отражающие: 1) степень делегирования хранения информации цифровым источникам; 2) уровень критического отношения к цифровым данным; 3) повседневные привычки организации

информации в цифровой среде; 4) уровень доверия к цифровой информации при наличии собственной экспертности.

Кроме того, в модифицированной версии изменен формат представления пунктов: вместо вопросов используются утверждения, с ними респонденту предлагается согласиться или не согласиться по шкале от 0 до 5. Такой подход позволяет фиксировать не только поведенческие частоты, но и установки, которые часто оказываются более устойчивыми индикаторами индивидуального взаимодействия с цифровой средой. Утверждения также снижают нагрузку на интерпретацию вопроса, упрощают прохождение опроса и способствуют формированию более валидных шкал при последующем факторном анализе.

Варианты модификации опросника и рекомендации по интерпретации

На основании теоретического анализа и выделенных ключевых параметров взаимодействия с цифровой средой была разработана итоговая структура модифицированного опросника. Он включает три смысловых блока: цифровая вовлеченность, поведенческие и доверительные паттерны, а также открытый раздел для комментариев. Первый блок позволяет количественно оценить частоту и разнообразие использования цифровых инструментов. Второй направлен на фиксацию стратегий хранения информации и уровня доверия к цифровым источникам. Третий – качественный – дает возможность учесть индивидуальные особенности поведения, которые не охватываются закрытыми вопросами. Предложенное дополнение позволит создать наиболее обширное представление о взаимодействии пользователя с Интернетом, его деятельности внутри него и степени доверия онлайн-ресурсам. При внедрении данного опроса в регулярную практику появится возможность обнаружить новые корреляции на основе степени активности использования Интернета. Вариант модифицированного опросника представлен ниже в таблице 2.

Таблица 2. Вариант модификации Методики оценки вовлеченности в использование информационно-коммуникационных технологий

Вариант инструкции: Сейчас Вам будет предложено некоторое количество утверждений, касающихся использования цифровой среды и Интернета. Пожалуйста, внимательно прочитайте их и для каждого из них оцените степень соответствия утверждения Вашему поведению по шкале от 0 до 5, где 0 – это вообще не соответствует, а 5 – абсолютно соответствует.

№	Раздел	Вопрос	Формат ответа
1	1. Общая информация	Возраст	Число
2	1. Общая информация	Образование	Свободный текст
3	1. Общая информация	Основной вид деятельности	Свободный текст
4	2. Цифровая вовлеченность	Вы используете смартфон для доступа в Интернет.	Шкала 0–5
5	2. Цифровая вовлеченность	Вы оплачиваете товары или услуги в Интернете.	Шкала 0–5
6	2. Цифровая вовлеченность	Вы используете онлайн-приложения для ведения личных финансов.	Шкала 0–5
7	2. Цифровая вовлеченность	Вы используете мессенджеры и соцсети для повседневного общения.	Шкала 0–5
8	2. Цифровая вовлеченность	Вы используете облачные сервисы для хранения информации (Google Drive, Яндекс.Диск и др.).	Шкала 0–5
9	2. Цифровая вовлеченность	Вы используете онлайн-дневники, таск-трекеры или другие сервисы планирования.	Шкала 0–5
10	2. Цифровая вовлеченность	Вы участвуете в онлайн-обучении, проходите курсы, смотрите обучающие видео.	Шкала 0–5
11	2. Цифровая вовлеченность	Вы ищете медицинскую информацию или советы в Интернете.	Шкала 0–5
12	3. Поведенческие и доверительные паттерны	Я чаще всего доверяю информации, найденной в Интернете, даже если не знаком с источником.	Шкала 0–5
13	3. Поведенческие и доверительные паттерны	Если мне нужно что-то вспомнить, я скорее это найду в Интернете, чем постараюсь вспомнить самостоятельно.	Шкала 0–5
14	3. Поведенческие и доверительные паттерны	Я храню важные для меня данные (планы, списки дел, пароли) в Интернете.	Шкала 0–5

15	3. Поведенческие и доверительные паттерны	Если я уже сохранил информацию в Интернете, я не считаю нужным запоминать ее.	Шкала 0–5
16	3. Поведенческие и доверительные паттерны	Я доверяю Интернету даже в тех областях, в которых сам хорошо разбираюсь.	Шкала 0–5
17	3. Поведенческие и доверительные паттерны	Я анализирую информацию из Интернета, прежде чем использовать или передавать ее.	Шкала 0–5
18	4. Комментарии	Ваши замечания и предложения	Свободный текст

Первый блок – базовая цифровая вовлеченность – 8 пунктов, оценивающих частоту использования ключевых функций ИКТ (доступ в интернет, оплата, хранение, планирование и пр.). Ответы фиксируются по шкале от 0 (никогда) до 5 (ежедневно). Суммарный балл по разделу варьирует от 0 до 40. Интерпретация:

- 0–12 баллов – низкий уровень вовлеченности;
- 13–27 – средний уровень;
- 28–40 – высокий уровень цифровой вовлеченности.

Второй блок – поведенческие и доверительные паттерны – 6 утверждений, отражающих установки и стратегии в отношении цифровой среды как внешнего хранилища. Участники оценивают согласие по шкале от 0 до 5. Максимальный балл по разделу – 30. Интерпретация:

- 0–10 – склонность к внутреннему запоминанию, критическая дистанция;
- 11–20 – умеренная стратегия, частичное делегирование памяти;
- 21–30 – высокая степень доверия, выраженные трансактивные механизмы.

Третий блок – качественные комментарии – опциональный открытый вопрос, позволяющий уточнить индивидуальные стратегии хранения, осознанность поведения и самооценку взаимодействия с цифровой средой.

Сочетание шкал цифровой вовлеченности и доверия позволяет выделить, например, следующие типовые профили:

- цифровой партнер (высокая вовлеченность и доверие);
- интенсивный критик (высокая вовлеченность при низком доверии);
- осторожный пользователь (умеренные показатели);
- аутсайдер (низкая вовлеченность и дистанцирование от цифровой среды).

Применение модифицированного опросника как инструмента предварительной типологизации позволяет уточнить индивидуальные различия и интерпретировать вариативность проявления эффекта цифровой амнезии (эффекта Google) в эмпирических исследованиях.

Заключение

Прогрессирующая цифровизация общества ставит перед нами сложные проблемы в области когнитивной психологии и памяти. Возросшая доступность информации в Интернете приводит к изменению наших поведенческих схем и к тому, что мы все больше полагаемся на внешние источники информации. Однако это становится обоюдоострым, поскольку переизбыток доступной информации и слишком большая зависимость от Интернета могут негативно сказаться на нашей способности к самостоятельному мышлению, а также на процессах обучения и обновления памяти.

Ниже приводятся основные, обнаруженные на основе синтеза предложенной информации выводы о влиянии Интернета на фундаментальные механизмы информации:

1. *Снижение насыщенности опыта.* Глобальная сеть ограничена аудиовизуальными методами хранения информации, а тактильный опыт, возникающий при печати, несравнимо менее богат в сравнении с ручным письмом. Это приводит к худшему запоминанию информации.

2. *Универсальное снижение доверия к информации.* Предложенные исследования показывают, что люди меньше доверяют внутренней памяти при частом использовании Интернета, однако доверие к внешним источникам остается прежним. В долгосрочной перспективе это может сформировать тенденцию субъективной относительности любой информации, вне зависимости от источника.

Таким образом, можно предположить, что Интернет не только оказывает долгосрочное влияние на долговременную память, что, вероятнее всего, будет иметь социокультурные последствия, но и формирует механизмы мнемических процессов таким образом, что знания, полученные из Интернета, будут ненадежными и станут легко подвергаться сомнению посредством другой информации, полученной извне. Основной проблемой отрасли исследований на тему долгосрочных последствий цифровизации является ограниченность времени, в течение которого сравнительный анализ людей с различной степенью вовлеченности в цифровую среду будет возможным. И даже тот факт, что существуют консервативные,

либо отстающие в вопросах технологического развития общества, не внушает экспериментального оптимизма, так как возникает неопределенность: какой именно фактор вызывает различия (при их наличии): цифровизация или культура.

Объективной потребностью является компаративный анализ когнитивных функций испытуемых с различной степенью вовлеченности в цифровую среду. Целью при этом является определить, какие аспекты мыслительной деятельности подвергаются трансформации с появлением новых технологий, а какие остаются прежними. Отбор по цифровой грамотности имеет проблему сторонней корреляции: чем моложе испытуемые – тем больше шанс, что они активно вовлечены в цифровую среду. Ввиду этого когнитивные различия можно трактовать как с точки зрения возрастных различий, так и с точки зрения степени вовлеченности в цифровую среду. Лучшим решением в данном случае будет являться репликация межвозрастных исследований на предмет когнитивных функций доцифровой эпохи. Если показатели старшего поколения остаются неизменными, а более молодой возрастной группы претерпевают изменения, значит это является отражением долгосрочных изменений в механизме работы когнитивных функций под влиянием цифровизации. Причем проблема заключается в том, что ближайшие 30 лет являются важнейшими для исследований в этой области, пока существуют широкие группы людей как родившихся и сформировавшихся до цифровизации, так и родившихся после или во время нее. В дальнейшем возможность компаративного анализа данных социальных групп станет невозможной без использования межкультурных исследований.

Также новым направлением исследований в работе предлагаются тестирования на когнитивную нагрузку в цифровой среде и за ее пределами для определения того, является ли данный вид перегрузки уникальным для цифровой среды, или перенасыщение информацией возможно и при использовании нецифровых ресурсов. Когнитивная перегрузка как явление может иметь социальные последствия в виде апатии индивида к новостям и иным видам информации в долгосрочной перспективе, чем нельзя пренебречь при анализе поведения в цифровой среде.

С точки зрения методологии обсуждаемые в тексте статьи основные исследования акцентируют внимание на проблеме отсутствия учета влияния ряда значимых параметров цифровой среды и опыта взаимодействия с ней на результаты эксперимента. Ниже

предложен ряд факторов и поправок, которые необходимо внести в методологию лабораторного экспериментирования именно на предмет взаимодействия индивида и цифровой среды:

1. Степень вовлеченности испытуемого в цифровую среду
2. Приоритетный способ хранения информации пользователем вне эксперимента
3. Субъективная надежность изучаемого способа хранения информации.

Основными же корректировками в методологии исследований на тему когнитивных функций и их взаимодействия с цифровой средой является как учет вышеуказанных параметров, так и проведение предварительного опроса перед отдельно взятым экспериментом. В долгосрочной перспективе проведение предварительных опросов должно привести к обнаружению корреляции между вовлеченностью в цифровую среду и проявлению эффекта Google. Определение же субъективной надежности и факторов, ее вызывающих, можно осуществить с помощью компаративных исследований взаимодействия с цифровой средой с преобразованиями в принципе работы цифрового устройства: онлайн/офлайн формат, персональный компьютер/смартфон и личное устройство/предоставляемое в рамках эксперимента.

Подводя итог, необходимо подчеркнуть, что в условиях стремительного развития цифровых технологий меняется не только структура повседневной деятельности, но и фундаментальные когнитивные процессы, включая память. Данная статья содержит теоретико-методологическое обоснование необходимости учета цифровой вовлеченности, доверия к цифровым источникам и стратегий хранения информации при изучении феноменов цифровой амнезии и трансактивной памяти. Также предложена модификация опросника А.Н. Татарко и коллег для предварительной классификации испытуемых, что может способствовать формированию воспроизводимой методологии. Таким образом, цифровая среда требует не только переосмысления понятий, но и пересмотра методологических подходов к исследованию памяти. Разработка адаптированных инструментов и включение новых параметров в экспериментальные дизайны позволят с большей точностью как описывать когнитивные изменения, так и предлагать способы их дальнейшего изучения.

Благодарность

Автор выражает благодарность своему научному руководителю Елене Сергеевне Горбуновой. Работа выполнена в рамках Программы фундаментальных исследований НИУ ВШЭ в 2025 году.

Литература

- Батенова, Ю.В. Интенсификация цифрового опыта дошкольника: когнитивные последствия // Вестник Московского университета. Серия 14: Психология. 2019. № 4. С. 4–20.
- Белозерова, Л.А., Поляков, С.Д. Трансформация когнитивной сферы детей «цифрового поколения»: опыт анализа // Известия Саратовского университета. Новая серия. Серия Акмеология образования. Психология развития. 2021. Т. 10. №1(37). С. 23–32.
- Карр, Н. Пустышка: Что Интернет делает с нашими мозгами. Санкт-Петербург: BestBusinessBooks, 2012.
- Кравцова, Е.Е., Кравцов, Г.Г. Психологическое содержание взаимосвязи смысла и значения в культурно-исторической теории // Культурно-историческая психология. 2018. Т.14. № 3.С. 67–73.
- Погожина, И.Н., Подольский, А., Идобаева, О.А., Подольская, Т.А. Цифровое поведение и особенности мотивационной сферы Интернет-пользователей: логико-категориальный анализ // Вопросы образования. 2020. № 3. С. 60–94.
- Рубцова, О.В. Цифровые технологии как новое средство опосредования (статья вторая) // Культурно-историческая психология. 2019. Т. 15. № 4. С. 100–108.
- Татарко, А.Н., Макласова, Е.В., Лепшокова, З.Х. и др. Методика оценки вовлеченности в использование информационно-коммуникационных технологий // Социальная психология и общество. 2020. № 1. С. 159–179.
- Barr, N., Pennycook, G., Stolz, J.A., Fugelsang, J.A. The brain in your pocket: Evidence that Smartphones are used to supplant thinking // Computers in Human Behavior. 2015. Vol. 48. P. 473–480.
- Belabbes, M.A., Ruthven, I., Moshfeghi, Y., Rasmussen Pennington, D. Information overload: a concept analysis // Journal of Documentation. 2023. Vol. 79. No. 1. P. 144–159.
- Camerer, C.F., Dreber, A., Holzmeister, F. et al. Evaluating the replicability of social science experiments in Nature and Science between 2010 and 2015 // Nature human behaviour. 2018. Vol. 2. No. 9. P. 637–644.
- Cowan, N. The magical number 4 in short-term memory: A reconsideration of mental storage capacity // Behavioral and brain sciences. 2001. Vol. 24. No. 1. P. 87–114.

- Crone, E.A., Konijn, E.A. Media use and brain development during adolescence // *Nature communications*. 2018. Vol. 9. No. 1. P. 1–10.
- Ferguson, A.M., McLean, D., Risko, E.F. Answers at your fingertips: Access to the Internet influences willingness to answer questions // *Consciousness and cognition*. 2015. Vol. 37. P. 91–102.
- Firth, J., Torous, J., Stubbs, B. et al. The «online brain»: how the Internet may be changing our cognition // *World Psychiatry*. 2019. Vol. 18. P. 119–29.
- Goodwin, A.P., Cho, S.J., Reynolds, D. et al. Digital versus paper reading processes and links to comprehension for middle school students // *American Educational Research Journal*. 2020. Vol. 57. No. 4. P. 1837–1867.
- Jian, Y.C. Reading in print versus digital media uses different cognitive strategies: evidence from eye movements during science-text reading // *Reading and Writing*. 2022. Vol. 35. No. 7. P. 1549–1568.
- Kallinikos, J., Aaltonen, A., Marton, A. The ambivalent ontology of digital artifacts // *MIS Quarterly*. 2013. Vol. 37. No. 2. P. 357–370.
- Malter, A.J., Rindfleisch, A. Transitioning to a digital world // *Marketing in a Digital World*. 2019. Vol. 16. P. 1–11.
- Marsh, E.J., Rajaram, S. The digital expansion of the mind: Implications of internet usage for memory and cognition // *Journal of Applied Research in Memory and Cognition*. 2019. Vol. 8. P. 1–14.
- Olson, J.A., Sandra, D.A., Colucci, É.S. et al. Smartphone addiction is increasing across the world: A meta-analysis of 24 countries // *Computers in Human Behavior*. 2022. Vol. 129. P. 107138.
- Risko, E.F., Ferguson, A.M., McLean, D. On retrieving information from external knowledge stores: Feeling-of-findability, feeling-of-knowing and Internet search // *Computers in Human Behavior*. 2016. Vol. 65. P. 534–543.
- Sbarra, D.A., Briskin, J.L., Slatcher, R.B. Smartphones and close relationships: The case for an evolutionary mismatch // *Perspectives on Psychological Science*. 2019. Vol. 14. No. 4. P. 596–618.
- Schooler, J.N., Storm, B.C. Saved information is remembered less well than deleted information, if the saving process is perceived as reliable // *Memory*. 2021. Vol. 29. No. 9. P. 1101–1110.
- Sparrow, B., Liu, J., Wegner, D.M. Google effects on memory: Cognitive consequences of having information at our fingertips // *Science*. 2011. Vol. 333. No. 6043. P. 776–778.
- Stefik, M. *Internet dreams: Archetypes, myths, and metaphors*. Cambridge, MA: MIT Press: 1997.
- Storm, B.C., Stone, S.M. Saving-enhanced memory: The benefits of saving on the learning and remembering of new information // *Psychological Science*. 2015. Vol. 26. No. 2. P. 182–188.

- Storm, B.C., Stone, S.M., Benjamin, A.S. Using the Internet to access information inflates future use of the Internet to access other information // *Memory*. 2017. Vol. 25. No. 6. P. 717–723.
- Sundar, S.S., Xu, Q., Bellur, S. Designing interactivity in media interfaces: A communications perspective // In *Proceedings of the 28th Annual CHI Conference on Human Factors in Computing Systems*. 2010. P. 2247–2256.
- Sweller, J. Cognitive load theory, learning difficulty, and instructional design // *Learning and instruction*. 1994. Vol. 4. No. 4. P. 295–312.
- Uncapher, M.R., Wagner, A.D. Minds and brains of media multitaskers: Current findings and future directions // *Proceedings of the National Academy of Sciences*. 2018. Vol. 115. No. 40. P. 9889–9896.
- Wilmer, H.H., Sherman, L.E., Chein, J.M. Smartphones and cognition: A review of research exploring the links between mobile technology habits and cognitive functioning // *Frontiers in psychology*. 2017. Vol. 8. P. 251723.

Сведения об авторе

Надежда Р. Глебко, магистр психологических наук, младший научный сотрудник, Научно-учебная лаборатория когнитивной психологии пользователя цифровых интерфейсов, Национальный исследовательский университет «Высшая Школа Экономики», Москва, Россия; 101000, Москва, Кривоколенный переулок, д. 3; <https://orcid.org/0000-0003-0592-677X>; nblebko@hse.ru

Glebko N.R.

Digital Environment and Cognitive Processes: What Happens to Memorization and How to Study It

National Research University "Higher School of Economics", Moscow, Russian Federation

Statement of the Problem. The accelerating digitalization of everyday life is transforming fundamental cognitive processes, particularly memory encoding and storage. However, existing empirical research on memory in digital environments suffers from low reproducibility due to the absence of a standardized methodological framework. Current paradigms often fail to account for key variables such as digital engagement, trust in digital sources, and individual information management strategies.

Purpose of the Study. This paper provides a theoretical and methodological rationale for rethinking approaches to the study of memory within digital environments. Special attention is paid to the phenomena of digital amnesia (the Google Effect) and transactive memory as adaptive mechanisms of cognitive offloading and information retrieval.

Methods. The study employs categorical analysis, critical synthesis of empirical findings, and operationalization of underexplored psychological variables. The

article is theoretical and does not report on empirical data collection but proposes a revised research tool for future studies: a modified version of the Tatarko questionnaire capturing digital trust, everyday storage strategies, and levels of digital engagement.

Findings. The proposed instrument expands upon existing methodologies by incorporating behavioral and affective variables essential to understanding memory processes in digital settings. A typology of digital users is introduced to support participant classification in laboratory and field research. This framework enhances the interpretability of experimental results regarding memory performance and compensatory cognitive strategies in interaction with digital interfaces.

Conclusion & Significance. The digital environment is not merely a context but an active agent in reshaping cognitive functions. To achieve reproducible and ecologically valid results, researchers must revise traditional methods and integrate metrics reflecting real-world digital behaviors. The modified questionnaire represents a concrete step toward developing a unified methodological basis for the cognitive study of memory in the digital age.

Key words: long-term memory, transactive memory, digital environment, interface, Google Effect, digital amnesia

For citation: Glebko, N.R. (2025). Digital Environment and Cognitive Processes: What Happens to Memorization and How to Study It. *New Psychological Research*, No. 3, 75–99. DOI: 10.51217/npsresearch_2025_05_03_04

Acknowledgement

The author would like to thank Gorbunova Elena S., a scientific supervisor. The work was carried out within the framework of the Fundamental Research Program of the National Research University Higher School of Economics in 2025.

References

- Barr, N., Pennycook, G., Stolz, J.A., Fugelsang, J.A. (2015). The brain in your pocket: Evidence that Smartphones are used to supplant thinking. *Computers in Human Behavior*, 48, 473–480.
- Batenova, Yu.V. (2019). Intensifying Preschoolers' Digital Experiences: Cognitive Consequences. *Vestnik Moskovskogo universiteta*, 4, 4–20.
- Belabbes, M.A., Ruthven, I., Moshfeghi, Y., Rasmussen Pennington, D. (2023). Information overload: a concept analysis. *Journal of Documentation*, 79(1), 144–159.
- Belozeroва, L.A., Polyakov, S. (2021). Transformation of the cognitive sphere of children of the “digital generation”: an analysis experience. *Izvestiya Saratovskogo universiteta. Novaya seriya. Seriya Akmeologiya obrazovaniya. Psikhologiya razvitiya*, 10(1(37)), 23–32.
- Camerer, C.F., Dreber, A., Holzmeister, F., Ho, T.H., Huber, J., Johannesson, M., (...) Wu, H. (2018). Evaluating the replicability of social science experiments in Nature and Science between 2010 and 2015. *Nature human behaviour*, 2(9), 637–644.

- Cowan, N. (2001). The magical number 4 in short-term memory: A reconsideration of mental storage capacity. *Behavioral and brain sciences*, 24(1), 87–114.
- Crone, E.A., Konijn, E.A. (2018). Media use and brain development during adolescence. *Nature communications*, 9(1), 1–10.
- Ferguson, A.M., McLean, D., Risko, E.F. (2015). Answers at your fingertips: Access to the Internet influences willingness to answer questions. *Consciousness and cognition*, 37, 91–102.
- Firth, J., Torous, J., Stubbs, B., Firth, J.A., Steiner, G.Z., (...) Sarris, J. (2019). The “online brain”: How the internet may be changing our cognition. *World Psychiatry*, 18, 119–129.
- Goodwin, A.P., Cho, S.J., Reynolds, D., Brady, K., Salas, J. (2020). Digital versus paper reading processes and links to comprehension for middle school students. *American Educational Research Journal*, 57(4), 1837–1867.
- Jian, Y.C. (2022). Reading in print versus digital media uses different cognitive strategies: evidence from eye movements during science-text reading. *Reading and Writing*, 35(7), 1549–1568.
- Kallinikos, J., Aaltonen, A., Marton, A. (2013). The ambivalent ontology of digital artifacts. *MIS Quarterly*, 37(2), 357–370.
- Karr, N. Dummy: What the Internet is doing to our brains St. Petersburg: Best-BusinessBooks, 2012.
- Kravtsova, E.E., Kravtsov, G.G. (2018). Psychological content of the relationship between meaning and significance in cultural-historical theory. *Kul'turno-istoricheskaya psikhologiya*, 14(3), 67–73.
- Malter, A.J., Rindfleisch, A. (2019). Transitioning to a digital world. *Marketing in a Digital World*, 16, 1–11.
- Marsh, E.J., Rajaram, S. (2019). The digital expansion of the mind: Implications of internet usage for memory and cognition. *Journal of Applied Research in Memory and Cognition*, 8, 1–14.
- Olson, J.A., Sandra, D.A., Colucci, É.S., Al Bikaii, A., Chmoulevitch, D., Nahas, J., (...) Veissière, S.P. (2022). Smartphone addiction is increasing across the world: A meta-analysis of 24 countries. *Computers in Human Behavior*, 129, 107138.
- Pogozhina, I.N., Podolskii, A., Idobaeva, O.A., Podolskaya, T.A. (2020). Digital behavior and features of the motivational sphere of Internet users: logical-categorical analysis. *Voprosy obrazovaniya*, 3, 60–94.
- Risko, E.F., Ferguson, A.M., McLean, D. (2016). On retrieving information from external knowledge stores: Feeling-of-findability, feeling-of-knowing and Internet search. *Computers in Human Behavior*, 65, 534–543.
- Rubtsova, O.V. (2019). Digital technologies as a new means of mediation (article two). *Kul'turno-istoricheskaya psikhologiya*, 15(4), 100–108.

- Sbarra, D.A., Briskin, J.L., Slatcher, R.B. (2019). Smartphones and close relationships: The case for an evolutionary mismatch. *Perspectives on Psychological Science*, 14(4), 596–618.
- Schooler, J.N., Storm, B.C. (2021). Saved information is remembered less well than deleted information, if the saving process is perceived as reliable. *Memory*, 29(9), 1101–1110.
- Sparrow, B., Liu, J., Wegner, D.M. (2011). Google effects on memory: Cognitive consequences of having information at our fingertips. *Science*, 333(6043), 776–778.
- Stefik, M. (1997). *Internet dreams: Archetypes, myths, and metaphors*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Storm, B.C., Stone, S.M. (2015). Saving-enhanced memory: The benefits of saving on the learning and remembering of new information. *Psychological Science*, 26(2), 182–188.
- Storm, B.C., Stone, S.M., Benjamin, A.S. (2017). Using the Internet to access information inflates future use of the Internet to access other information. *Memory*, 25(6), 717–723.
- Sundar, S.S., Xu, Q., Bellur, S. (2010). Designing interactivity in media interfaces: A communications perspective. In *Proceedings of the 28th Annual CHI Conference on Human Factors in Computing Systems* (pp. 2247–2256). <https://doi.org/10.1145/1753326.1753666>
- Sweller, J. (1994). Cognitive load theory, learning difficulty, and instructional design. *Learning and instruction*, 4(4), 295–312.
- Tatarko A.N., Maklasova E.V., Lepshokova Z.X., Galyapina V.N., Efremova V.N. (...) Mironova E.V. (2020). Methodology for assessing involvement in the use of information and communication technologies. *Sotsial'naya psikhologiya i obshchestvo*, 1, 159–179.
- Uncapher, M.R., Wagner, A.D. (2018). Minds and brains of media multitaskers: Current findings and future directions. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 115(40), 9889–9896.
- 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*, 8, 251723.

Information about the author

Nadezhda R. Glebko, Master of Psychology, Junior Researcher, Research and Educational Laboratory of Cognitive Psychology of Digital Interface Users, National Research University Higher School of Economics; bld. 3, Moscow, Krivokolenny Lane, Moscow, Russia, 101000; <https://orcid.org/0000-0003-0592-677X>; nblebko@hse.ru