

УДК: 159.9.015
doi: 10.11621/ vsp.2019.04.59

ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ЧТЕНИЯ ЭЛЕКТРОННОГО ТЕКСТА

А. Е. Войскунский, О. Н. Арестова, М. Ю. Солодов

МГУ имени М. В. Ломоносова, факультет психологии, Москва, Россия
Для контактов. E-mail: setsovsemne@gmail.com

Актуальность. Электронный текст все шире применяется в обыденной жизни, профессиональной и образовательной деятельности. В настоящее время психологические особенности работы с такого рода текстами недостаточно изучены, что создает значительные риски и не позволяет использовать новые возможности, предоставляемые цифровыми технологиями.

Целью исследования является изучение особенностей характерного для электронного текста параллельного чтения (по сравнению с последовательным чтением).

Методы и выборка. Модифицированные для работы онлайн методики «Смысловые отношения», шкала «Аналитичность-холистичность», «Сложные аналогии». Испытуемые — 45 человек от 18 до 58 лет.

Результаты. Обнаружены индивидуальные предпочтения в работе с параллельным и последовательным предъявлением текста. В целом работа с параллельным предъявлением текста менее успешна, что указывает на ее большую когнитивную сложность, обнаружена прямая связь эффективности этой работы с холистическим стилем мышления и уровнем вербального интеллекта. Успешность работы в параллельном режиме чтения зависит от когнитивных особенностей и способностей субъекта. Параллельное чтение является более сложной когнитивной задачей и требует более высокого уровня интеллектуального и когнитивного развития субъекта, чем последовательное чтение.

Ключевые слова: цифровизация, понимание, гипертекст, когнитивные стили, параллельное чтение, электронный текст, нелинейный текст, нелинейное чтение.

Благодарности: Исследование выполнено при поддержке РФФИ, проект № 17-06-00515.

Для цитирования: Войскунский А. Е., Арестова О. Н., Солодов М. Ю. Психологические особенности чтения электронного текста // Вестник Московского университета. Серия 14. Психология. 2019. № 4. С. 59–79. doi: 10.11621/vsp.2019.03.60

Поступила в редакцию 31.08.19/ Принята к публикации 08.10.19

PSYCHOLOGICAL ISSUES IN DIGITAL TEXT READING

*Alexander E. Voiskunskiy, Olga N. Arestova,
Maxim Yu. Solodov*

Lomonosov Moscow State University, Faculty of Psychology, Moscow, Russia
Corresponding author. E-mail: setsovsemne@gmail.com

Abstract

Background. Digital texts have become widespread in today's society, both in day-to-day and professional life, as well as in education. Still there is some risk and we cannot realize all the potential outcomes since psychology has not thoroughly explored their use.

Objective. We studied the differences between the effectiveness of reading parallel and consequent texts.

Design. Our sample was 45 adults of ages 18 to 59. We adapted "Similarities," the "Analytic-Holistic" cognitive style scale, and "Complex analogies" for online use.

Results. We found individual preferences for either parallel or consequent text presentation. The results of the parallel text presentation were worse than those with the consequent, and positively correlated with holistic style and verbal intellect. Success in working with parallelly presented text depends on the individual's cognitive features and abilities. Parallel reading is a comprehensive cognitive task and requires more cognitive skills and higher intellect than consequent reading.

Keywords: digitalization, comprehension, hypertext, cognitive styles, parallel reading, digital text, nonlinear text, nonlinear reading.

Acknowledgements: This work was supported by the Russian Foundation for Basic Research (project No. 17-06-00515).

For citation: Voiskunskiy, A.E., Arestova, O.N., Solodov, M.Yu. (2019). Psychological Issues in Digital Text Reading. *Vestnik Moskovskogo universiteta. Seriya 14. Psikhologiya* = *Moscow University Psychology Bulletin*, 4, 59–79. doi: 10.11621/vsp.2019.03.60

Received: August 31, 2019/ Accepted: October 08, 2019

Введение

Общеобразовательная практика в качестве основы включает в себя обучение чтению. На умении читать и понимать прочитанное строится обучение всем базовым школьным дисциплинам. Появление и развитие цифровых технологий вносит существенные инновации в традиционную практику (Гэйбл, 2019). Они призваны помочь охватить хотя бы начальным школьным образованием всех детей вне зависимости от страны проживания, региона и благосостояния конкретной семьи. В настоящее время этому препятствуют не только социально-экономические проблемы, но и недостаточное количество учителей и учебников на малораспространенных языках. Цифровая эпоха предлагает новый опыт, особенно ценный для беднейших стран: интерактивные электронные учебники для детей, живущих в отдаленных деревнях и говорящих на редких языках.

Оценить подобную перспективу — задача специалистов по педагогике и психологии обучения: впервые появилась полноценная замена традиционному букварю и учебнику с элементами прямого контроля, обратной связи и интерактивности; даже при отсутствии учителя-профессионала учебный планшет берет на себя некоторые его функции — так, он способен демонстрировать образцы произношения букв и слов (в данной работе ограничимся чтением) и реагирует, если ученик допускает ошибки в аудировании. Как показывает проведенный мета-анализ, применение гаджетов в понимании текстов и в расширении словарного запаса демонстрирует не меньшую эффективность, чем помощь взрослого (Takacs et al., 2014).

Необходимость распространения цифровых учебных пособий, конечно, не ограничена ареалом беднейших стран — таких, как, например, Малави (Hubber et al., 2016); электронные помощники учителя рано или поздно появятся в каждой семье. При этом обнаруживается неоднозначность последствий применения цифровых технологий. Так, отмечается, что «в странах, где учащиеся чаще ис-

пользовали компьютеры для школьной работы, показатели чтения снизились...» (Гэйбл, 2019). Правда, нельзя однозначно говорить, в каком возрасте школьники становятся достаточно автономными, чтобы учиться самостоятельно (Горлова, 2019). Кроме того, при разных системах обучения учащиеся в неодинаковой степени проявляют умение и готовность привлекать имеющиеся знания (Сиднева, 2011). В этой связи остро встает проблема: следует ли обучать детей чтению посредством традиционных учебников и/или с помощью их электронных аналогов? Решение подобной проблемы станет более обоснованным, если выявить особенности чтения электронных текстов теми, кто уже обучен грамотности традиционным способом. Настоящая работа представляет собой попытку исследования данного вопроса.

Неизбежность распространения электронного текста в широкую международную образовательную практику не вызывает сомнений. Однако этот процесс имеет крайне сложный характер и предполагает необходимость решения следующих проблем: поиск путей преодоления межкультурных различий, существенно влияющих на эффективность образовательных практик; необходимость включения в образовательный процесс людей с различными уровнями первичной обученности. Эти вопросы в итоге предстоит учесть в целях оптимизации способов презентации учебного материала для различных обучающихся в разных странах мира.

В литературе, посвященной электронному обучению, чаще всего используются понятия гипертекст и электронный текст. Парадоксальность исследовательской ситуации состоит в том, что при большом объеме исследований, посвященных гипертексту, не существует четкого определения этого феномена (Britt et al., 2012; DeStefano, LeFevre, 2007; Shapiro, Niederhauser, 2004; Солодов, 2016). Не сложилось и четкой картины соотнесения понятий «электронный текст», «нелинейный текст» и «гипертекст». Обычно под электронным текстом понимается текст, который читают с использованием электронного устройства. Отличительными особенностями чтения такого текста являются: возможность перехода от одного блока текста к другому при помощи автоматических ссылок (или гиперссылок)¹, возможность автоматического поиска и фильтрации информации

¹ Такой текст состоит из нескольких блоков, связанных между собой ссылками таким образом, что после каждого блока текста можно перейти к нескольким другим. Если каждый блок текста содержит несколько ссылок, то такой текст называют нелинейным.

в тексте и необходимость параллельного чтения нескольких блоков текста. Такое определение электронного текста созвучно с широкой трактовкой понятия гипертекст, к которому помимо этих признаков часто также приписывают свойство мультимедийности — такой текст именуется гипермедиа, он включает картинки, видео и аудиофрагменты (Войскунский, 2017). При узком понимании термина гипертекст сводится к нелинейному тексту. В данной статье задача точного определения гипертекста не ставится, поэтому используется менее противоречивый термин — электронный текст.

Учитывая высокий уровень актуальности и одновременно противоречивости современных исследований чтения электронного текста, выделим основные задачи, которые решаются в работах, изучающих данную проблематику.

Первая задача — выявление различий в чтении традиционного и электронного текста (во всем его многообразии). Нужно понимать, какие процессы меняются в зависимости от отдельных характеристик текста. В этом направлении исследования начались во второй половине 1970-ых годов (Dillon, 1992). Так, на эффективность чтения влияют размер и цвет шрифта (Burmistrov et al., 2016), горизонтальное или вертикальное расположение составляющих текст слов (Blinnikova et al., 2019), возможность читать с физической копией (англ. *hardcopy*) (Morineau et al., 2005).

Проанализированы и особенности чтения нелинейного текста — считается, что при его чтении читателям необходимо решать три дополнительные задачи: принимать решения, о том, по какой ссылке переходить, строить для себя «модель структуры текста» и запоминать, какие из областей этой структуры уже прочитаны, а какие еще предстоит прочесть (DeStefano, LeFevre, 2007). Пока не показано, какие именно процессы бывают задействованы, когда оцениваются результаты чтения: количество запоминаемой информации, освоение темы, количество усвоенных терминов и т.п. Кроме того, не изучены особенности параллельного чтения (например, при открытии нескольких вкладок браузера одновременно), хотя это одно из важнейших свойств электронного текста, и, что особенно важно, связано с проблемой многозадачности. К сожалению, часто исследователи концентрируются на самом тексте или в лучшем случае на читателе, но не на деятельности читателя.

Вторая задача — это поиск индивидуальных психологических различий, которые помогают или мешают работать с электронным текстом. На их основании можно делать выводы о том, какие осо-

бенности необходимо стимулировать и развивать, чтобы успешно работать в новых условиях, какие из них развиваются самостоятельно по мере приобщения к технологиям, а какие — можно только компенсировать при помощи изменения текста. Можно говорить об определенной зависимости чтения от привычек и убеждений читателей — оказалось, что учащиеся, которые часто читают электронный текст и не считают это неудобным, лучше других справляются с задачами, которые требуют работы с ним (Coiro, 2011; Duncan et al., 2016; Naumann, 2015). Также определенную роль играет осведомленность читателей в теме, которой посвящен текст (Calisir, Gurel, 2003; Hofman, van Oostendorp, 1999). Предпринимаются попытки изучения влияния на процесс чтения электронного текста таких когнитивно-стилевых характеристик, как аналитичность-холистичность (Graff, 2003), полезависимость-полenezависимость (Lin, Davidson-Shivers, 1996; Lodewijks, 1982; Баканов, Сиваш, 2017) и широкий-узкий диапазон эквивалентности (Баканов, Сиваш, 2017; Ташев и др., 2017). Ряд исследований в области «электронного чтения» опираются на теорию А. Бэддели о структуре рабочей памяти (Lee, Tedder, 2003; Linderholm, Van den Broek, 2002). Отдельные исследования посвящены мета-когнитивному регулированию в процессе чтения (Ackerman, Goldsmith, 2011; Ackerman, Lauterman, 2012; Lauterman, Ackerman, 2014; Литвинов, Иволина, 2013).

Третья задача наиболее близка к поставленным в начале статьи практическим направлениям и состоит в том, чтобы выработать рекомендации: каким должен быть электронный текст с точки зрения удобства решения конкретных задач. Сейчас ответы на этот вопрос изучаются в первую очередь через призму того, как повлиять на читателя: речь идет о дисциплинах интернет-маркетинга и нейро-маркетинга (Льюис, 2015). Есть и работы, посвященные анализу возможности повышения эффективности работы с текстом за счет наличия или отсутствия оглавления или «карты» структуры текста (Hofman, van Oostendorp, 1999; Li et al., 2013; McDonald, Stevenson, 1998). Также предпринимаются попытки разработки системы мета-когнитивных подсказок для читателей (Kauffman, 2004; Баканов, 2015).

Задачи и гипотезы исследования

Одной из особенностей работы с электронным текстом является возможность (и/или необходимость) читать параллельно несколько блоков текста. Среди сложностей, с которыми приходится сталкиваться при исследовании чтения текстов, следует назвать опти-

мальное для параллельного чтения структурирование стимульного материала. С одной стороны, это должны быть небольшие целостные блоки текста, которые позволяли бы сделать процедуру более компактной и при этом получить достаточный объем количественных данных, а с другой стороны — текст должен быть достаточно содержательным, чтобы с опорой на него можно было поставить какую-то задачу, например, задачу понимания и сравнения смысла. Такие задачи часто используются в образовательной практике при изучении языковых, математических и других логически ориентированных дисциплин. Из этих соображений в качестве стимульного материала мы выбрали пословицы. Во-первых, они достаточно давно используются в психологии для исследования понимания, а во-вторых, они являются удачным образцом «единицы» анализа текста (в понимании Л. С. Выготского) с точки зрения размера и наличия достаточно определенного смысла.

Для решения задач исследования нами была разработана методика, позволяющая сравнивать работу в условиях параллельного и последовательного предъявления текста, и первой задачей исследования была проверка рабочих характеристик этой методики. Для этого была сформулирована **Гипотеза Н1**: разные способы предъявления пословиц будут влиять на эффективность работы с текстом. В соответствии с представлениями о том, что чтение нелинейного текста вызывает дополнительную когнитивную нагрузку (DeStefano, LeFevre, 2007; Shapiro, Niederhauser, 2004), мы предполагали, что в условиях параллельного предъявления текста результаты выполнения задач на понимание будут хуже, чем в случае последовательного предъявления². **Гипотеза Н2**: параллельный способ предъявления пословиц связан с ухудшением выполнения задачи на понимание смысла.

Относительно когнитивных характеристик предполагалась связь между холистичностью и предпочтением параллельного способа предъявления текста, поскольку холистикам более привычно отвечать на вопросы, опираясь на широкий контекст. **Гипотеза Н3**: успешность решения задач в условии параллельного предъявления будет коррелировать с результатами по шкале «аналитичность-холистичность». Кроме того, поскольку задача в условиях параллельного предъявления видится несколько сложнее (нужно одновременно определять разные связи между несколькими пословицами), мы

² Подробное описание различий между параллельным и последовательным способами предъявления приведено в разделе «Методы».

выдвинули следующую **гипотезу Н4**: успешность решения задач в условии параллельного предъявления будет коррелировать с результатами методики «Сложные аналогии».

Последнее предположение основано на том, что больший опыт взаимодействия с компьютерными устройствами связан с большим навыком работы с параллельными потоками информации, а значит, такие испытуемые лучше справляются с подобными задачами. **Гипотеза Н5**: успешность решения задач в условии параллельного предъявления выше для испытуемых с более высокой компьютерной грамотностью.

Методы

Исследование включало в себя четыре методики.

1) Анкета с данными испытуемого. В анкете испытуемые указывали свой возраст, пол и уровень компьютерной грамотности (высокий, средний и низкий). Испытуемым предлагалось оставить свой электронный адрес и предоставлялась возможность запросить индивидуальную обратную связь по итогам исследования.

2) Шкала аналитичность-холистичность (далее — шкала). Использовалась версия опросной методики (Апанович и др., 2017), адаптированная для онлайн-заполнения. Испытуемым предлагается ответить на 24 вопроса, в каждом из которых необходимо соотнести свои представления с определенным суждением.

3) Методика «Сложные аналогии» (далее — СА) («Сложные аналогии», 1995). Использовалась версия методики, адаптированная для онлайн-заполнения. В методике необходимо определять соотношение 20 пар понятий по аналогии с заранее предъявленными парами.

4) Модифицированная версия методики «Смысловые отношения» (далее — СО) О.Н. Арестовой (2011) для установления смыслового соотношения между пословичными суждениями. В методике испытуемым необходимо соотносить по смыслу одну пословицу с шестью или семью другими. Предлагалось три варианта ответа: «эти пословицы близки по смыслу», «эти пословицы противоположны по смыслу» и «эти пословицы не связаны по смыслу».

При этом в соответствии с задачами исследования использовались два варианта предъявления пословиц. При последовательном предъявлении за один раз демонстрировались только две пословицы: целевая и пословица для сравнения. А при параллельном испытуемые работали одновременно с целевой пословицей и несколькими пословицами для сравнения. Предположительно, задачи с параллельным

предъявлением были с одной стороны сложнее, поскольку в них нужно отвечать сразу на несколько вопросов, но с другой стороны — проще, поскольку при ответе на вопрос можно опираться на более широкий контекст (сравнивать не только целевую поговорку и одну поговорку для сравнения, а сразу несколько поговорок для сравнения между собой). Для большей надежности результатов были сформированы два варианта заданий, в каждом из которых задача представлена либо в последовательном, либо в параллельном варианте. При этом последовательность заданий была позиционно выравнена: одна задача с параллельным предъявлением и одна — с последовательным. Результаты оценивались как количество правильных сопоставлений поговорок.

Выборка

Испытуемые участвовали в исследовании на добровольной и безвозмездной основе. Ссылка на исследование размещалась в социальных сетях. В исследовании приняли участие 58 человек, однако 13 из них пришлось исключить из обработки данных по причинам неполного или некорректного выполнения задания. При этом СА прошли только 21 человек, то есть менее половины испытуемых.

Итоговая выборка (45 человек) имела следующую структуру. 32 участника — женщины, 13 — мужчины. Минимальный возраст участников — 18 лет, максимальный — 59. Средний возраст в выборке 30,9 лет (стандартное отклонение — 9,7). Только у одного участника был низкий уровень компьютерной грамотности, у 22 участников — высокий, у 22 участников — средний. 39 человек заявили о желании получить индивидуальную обратную связь по итогам исследования, что косвенно свидетельствует о наличии заинтересованности в исследовании и добросовестном выполнении заданий.

Процедура

Были разработаны онлайн-анкеты на базе платформы google-forms. Испытуемые выбирали условия работы по своему усмотрению, при этом им сообщалось, что они могут работать за компьютером, телефоном или планшетом — характер методики позволял работать и на большом, и на небольшом экране.

Все испытуемые работали удаленно. Методики предъявлялись в следующем порядке: сначала анкета с общей информацией, потом — шкала стиля, затем — СА и, наконец, СО.

В методике с поговорками каждый испытуемый выполнил 78 заданий, что в итоге дало массив данных (3432 кейса), позволяющий работать с ним статистическими методами.

Результаты

Результаты по методике СО приведены в табл. 1.

Таблица 1

Результаты по методике СО

Доля правильных ответов, %	Количество испытуемых		
	В условиях последовательного предъявления	В условиях параллельного предъявления	В совокупности
Менее 40	0	11	0
40–50	4	12	2
50–60	8	2	21
60–70	23	12	15
70–80	7	6	7
Более 80	3	2	0

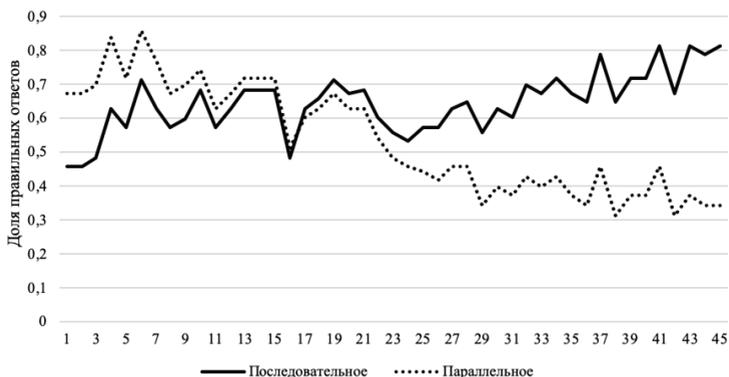


Рис. 1. Сравнение результатов по методике СО в двух условиях

Для корректного сравнения правильных ответов по методике СО мы использовали долю правильных ответов, а не их количество (рис. 1).

Результаты, приведенные на рис. 2 хорошо соотносится с имеющимися представлениями о том, что предъявление параллельного текста неоднозначно влияет на эффективность чтения: возможно как повышение эффективности, так и снижение (Shapiro, Niederhauser, 2004).

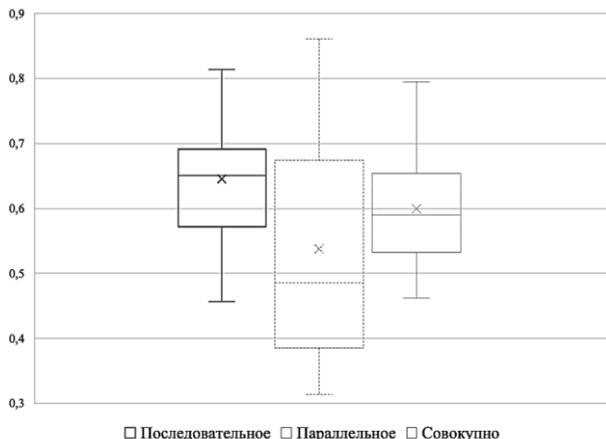


Рис. 2. Статистика долей правильных ответов при параллельном и последовательном предъявлении и совокупно

Результаты по шкале «холистичности-аналитичности» приведены на рис. 3. В данном случае мы использовали сырые баллы. Можно видеть, что наша выборка в целом смещена в сторону холистичности, кроме того, ответы довольно плотно сгруппированы около 100 баллов.

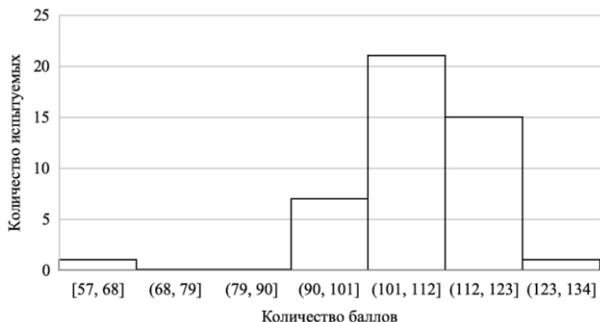


Рис. 3. Статистика результатов по шкале аналитичность-холистичность

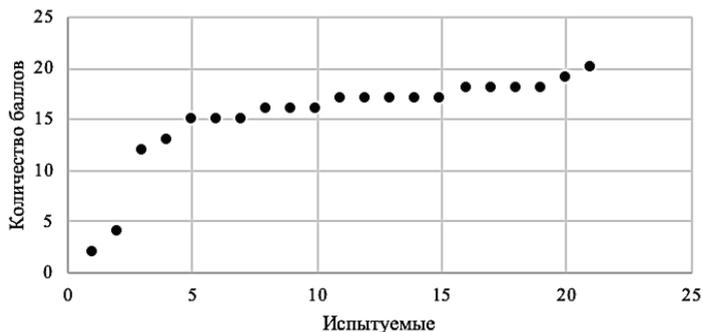


Рис. 4. Результаты по методике СА

Результаты по сложным аналогиям приведены на рис. 4. В данном случае мы использовали сырые баллы. Почти все испытуемые получили более половины возможных баллов. Интересно, что испытуемые с минимальными баллами по СА чаще всего проявляют экстремальную аналитичность по шкале когнитивного стиля, а также хуже всего справляются с заданиями в методике СО.

Обсуждение

Гипотеза Н1 подтвердилась. На рис. 1 явно выделяются три группы испытуемых: одни лучше работают в условиях параллельного предъявления текста, другие — в условиях последовательного предъявления текста, третьи — одинаково эффективно работают и при параллельном, и при последовательном предъявлении.

Это означает, что разработанная методика позволяет выявлять некоторые индивидуальные психологические особенности испытуемых в работе с различными режимами предъявления текста. Конкретную природу и когнитивное происхождение этих особенностей еще предстоит объяснить. Наша работа позволяет сделать обоснованные предположения в этом направлении, требующие тщательной эмпирической проверки. Пока что необходимо отметить, что количество людей, эффективно работающих с последовательным предъявлением информации, несколько больше, чем готовых работать в условиях параллельного предъявления, что соответствует высказанным в литературе представлениям.

Гипотеза Н2 подтвердилась: эффективность работы в условиях параллельного предъявления пословиц несколько ниже. Этот вывод подтверждается Z-критерием для доли (для независимых выборок) на уровне значимости 95%. Результат соответствует имеющимся представлениям и эмпирическим данным, согласно которым при работе со сложными формами текста растет когнитивная нагрузка, что негативно влияет на общую эффективность (DeStefano, LeFevre, 2007; Shapiro, Niederhauser, 2004).

Гипотеза Н3 подтвердилась: испытуемые с холистическим стилем лучше решают задачи в условиях параллельного предъявления (коэффициент ранговой корреляции Спирмена 0,67). Это противоречит высказанным представлениям (Graff, 2003), согласно которым наиболее успешно работать с нелинейным текстом удается испытуемым с гибким стилем аналитичность-холистичность (то есть находящимся в середине шкалы). Это можно объяснить тем, что в нашем исследовании использовалась другая методика оценки аналитичности-холистичности, а сами ее авторы отмечали сложность исследовательской операционализации этого конструкта (Апанович и др., 2017). Кроме того, стимульный материал, использованный авторами исследования (Graff, 2003), отличается от нашего — в его случае упор был сделан на нелинейную структуру текста, а в нашем — на параллельную работу с информацией.

Гипотеза Н4 подтвердилась: успешность выполнения заданий в условиях параллельного предъявления положительно коррелирует с результатами по методике «Сложные аналогии» (коэф. ранговой корреляции Спирмена — 0,62). Это означает, что решение задач в условиях параллельного предъявления требует высокого уровня развития вербального интеллекта. На основании соотнесения результатов по методикам «Сложные аналогии» и «Смысловые отношения» можно считать, что высокий уровень развития вербального интеллекта, а возможно, и интеллекта в целом позволяет реализовывать более высокий уровень успешности при работе с параллельным чтением текста.

Гипотеза Н5 не подтвердилась: результаты решения задач в условиях параллельного предъявления не зависят от уровня компьютерной грамотности (Z-критерия для доли на уровне 95% значимости). Эти результаты противоречат теоретическим предположениям и результатам эмпирических исследований (Coiro, 2011; Duncan et al., 2016; Hwang, Yi, 2002; Naumann, 2015). Объяснить противоречие

можно двумя путями. Во-первых, в нашем исследовании навыки работы с компьютером оценивались субъективно и самостоятельно, возможны некоторые неточности. Во-вторых, судя по анкетным данным, выборка смещена в сторону весьма высокого уровня образованности, что могло компенсировать недостаток у испытуемых необходимых навыков.

Разработанная методика позволяет дифференцировать испытуемых по уровню эффективности параллельной работы с информацией. В дальнейшем эту методику можно использовать для поиска тех психологических особенностей, которые связаны с данным навыком. Можно утверждать, что этот навык связан с такими психологическими свойствами, как когнитивный стиль аналитичность-холистичность и навыки словесно-логического мышления.

Применительно к психологии и педагогике образования можно предполагать необходимость обучения школьников и студентов навыкам эффективной работы с параллельными потоками информации в качестве дополнительного компонента обучения чтению. Проведенное исследование показывает, что среди взрослых испытуемых представлена группа недостаточно эффективно работающих с параллельными текстами, дефицит таких навыков не позволяет полноценно использовать возможности цифровых технологий.

Выводы

1. Высокий уровень эффективности работы в условиях параллельного чтения связан с высоким уровнем развития интеллекта и вербальной логики.
2. Испытуемые проявляют индивидуальные предпочтения по отношению к последовательному и параллельному предъявлению текста: одни более эффективно работают в условиях параллельного предъявления, другие — в условиях последовательного, а некоторые равноэффективны в этих условиях.
3. Обнаружена связь между эффективностью работы с параллельным предъявлением текста и когнитивным стилем: лица с компонентами холистического стиля лучше работают в условиях параллельного предъявления.
4. Параллельное предъявление текста является более сложной когнитивной задачей и требует более высокого — по сравнению с последовательным предъявлением текста — уровня интеллектуального и когнитивного развития субъекта.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Апанович В.В., Знаков В.В., Александров Ю.И. Апробация шкалы аналитичности-холистичности на российской выборке // Психологический журнал. 2017. № 5. С. 80–96. URL: <https://doi.org/10.7868/S0205959217050075>
- Арестова О.Н. Интуитивное понимание смысла пословиц // Вопросы психологии. 2011. № 2. С. 129–138.
- Баканов А.С., Сиваш О.Н. Взаимосвязь когнитивного стиля и профессиональной успешности при взаимодействии с информационными системами // Организационная психология и психология труда. 2017. № 1. С. 161–174.
- Баканов С.А. Подход к разработке методики обучения специалистов структурированию текстовой информации // Современные тенденции развития психологии труда и организационной психологии / Под ред. Л.Г. Дикой и др. М.: Институт психологии РАН, 2015. С. 694–698.
- Войскунский А.Е. Интернет как пространство познания: психологические аспекты применения гипертекстовых структур [Электронный ресурс] // Современная зарубежная психология. 2017. Т. 6. № 4. С. 7–20. doi:10.17759/jmfr.2017060401
- Горлова Н.В. Разрешение конфликтов автономии: подход к исследованию личностной автономии подростков // Национальный психологический журнал. 2019. № 1. С. 47–58.
- Гэйбл Э. Цифровая трансформация школьного образования. Международный опыт, тренды, глобальные рекомендации / Под науч. ред. П.А. Сергоманова. М.: НИУ «Высшая школа экономики»; Институт образования, 2019.
- Литвинов А.В., Иволина Т.В. Метакогниция : понятие, структура, связь с интеллектуальными и когнитивными способностями (по материалам зарубежных исследований) // Современная зарубежная психология. 2013. № 3. С. 59–70.
- Льюис Д. Нейромаркетинг в действии. Как проникнуть в мозг покупателя. М.: Изд-во Манн, Иванов и Фербер, 2015.
- Сиднева А.Н. Особенности ориентировки школьников на заданное знание при решении задач в разных системах обучения // Вестник Московского университета. Серия 14. Психология. 2011. № 3. С. 110–116.
- Сложные аналогии // Альманах психологических тестов / Сост. С. Римский, Р.Р. Римская. М., 1995. С. 131–133.
- Солодов М.Ю. Гипертекст как предмет психологического исследования в культурно-деятельностной программе // Образовательные технологии и общество. 2016. № 2. С. 621–629.
- Ташев Т.Ю. Когнитивный подход к моделированию человеко-компьютерного взаимодействия // University Annual Science Conference of National Military University 2017. Veliko Turnovo, 2017. С. 207–213.
- Ackerman R., & Goldsmith M. Metacognitive Regulation of Text Learning: On Screen Versus on Paper // Journal of Experimental Psychology: Applied. 2011. № 1. P. 18–32. DOI: doi.org/10.1037/a0022086

Ackerman R., Lauterman T. Taking reading comprehension exams on screen or on paper? A metacognitive analysis of learning texts under time pressure // *Computers in Human Behavior*. 2012. № 5. P. 1816–1828. DOI: doi.org/10.1016/j.chb.2012.04.023

Blinnikova I.V., Rabeson M.D., Izmalkova A.I. Eye movements and word recognition during visual semantic search: differences between expert and novice language learners // *Psychology in Russia: State of the Art*. 2019. Vol. 12(1). P. 129–146. DOI: doi.org/10.11621/pir.2019.01110

Britt M. A., Rouet J.-F., A. Perfetti C.A. Using Hypertext to Study and Reason About Historical Evidence // *Hypertext and cognition* / Eds. J.-F. Rouet, J.J. Levenon, A. Dillon, R.J. Spiro. Taylor & Francis, 2012. P. 43–73. DOI: doi.org/10.4324/9780203053522-10

Burmistrov I., Zlokazova T., Ishmuratova I., Semenova M. Legibility of Light and Ultra-Light Fonts / *Proceedings of the 9th Nordic Conference on Human-Computer Interaction — NordiCHI '16*. 2016. P. 1–6. DOI: doi.org/10.1145/2971485.2996745

Calisir F., Gurel Z. Influence of text structure and prior knowledge of the learner on reading comprehension, browsing and perceived control // *Computers in Human Behavior*. 2003. № 2. P. 135–145. URL: https://doi.org/10.1016/S0747-5632(02)00058-4

Coiro J. Predicting Reading Comprehension on the Internet: Contributions of Offline Reading Skills, Online Reading Skills, and Prior Knowledge // *Journal of Literacy Research: A Publication of the Literacy Research Association*. 2011. № 4. P. 352–392. DOI: doi.org/10.1177/1086296X11421979

DeStefano D., LeFevre J.A. Cognitive load in hypertext reading: A review // *Computers in Human Behavior*. 2007. № 3. P. 1616–1641. DOI: doi.org/10.1016/j.chb.2005.08.012

Dillon A. Reading from paper versus screens: a critical review of the empirical literature // *Ergonomics*. 1992. № 10. P. 1297–1326.

Duncan L.G., McGeown S.P., Griffiths Y.M., Stothard S.E., Dobai A. Adolescent reading skill and engagement with digital and traditional literacies as predictors of reading comprehension // *British Journal of Psychology*. 2016. № 2. P. 209–238. DOI: doi.org/10.1111/bjop.12134

Graff M. Assessing learning from hypertext: An individual differences perspective // *Journal of Interactive Learning Research*. 2003. № 4. P. 425–438.

Hofman R., van Oostendorp H. Cognitive Effects of a Structural Overview in a Hypertext // *British Journal of Educational Technology*. 1999. Vol. 30. Iss. 2. P. 129–140. DOI: doi.org/10.1111/1467-8535.00101

Hubber P. J., Outhwaite L. A., Chigeda A., McGrath S., Hodgen J., & Pitchford N. J. Should Touch Screen Tablets Be Used to Improve Educational Outcomes in Primary School Children in Developing Countries? // *Frontiers in Psychology*. 2016. № 7. P. 1–4. DOI: doi.org/10.3389/fpsyg.2016.00839

Hwang Y., Yi M. Y. Predicting the Use of Web-Based Information Systems: Intrinsic Motivation and Self-Efficacy // *Eighth Americas Conference on Information Systems*. Dallas, TX, 2002. P. 1076–1081.

Kauffman D.F. Self-Regulated Learning in Web-Based Environments: Instructional Tools Designed to Facilitate Cognitive Strategy Use, Metacognitive Processing, and Motivational Beliefs // *Journal of Educational Computing Research*. 2004. № 1–2. P. 139–161. DOI: doi.org/10.2190/AX2D-Y9VM-V7PX-0TAD

Lauterman T., Ackerman R. Overcoming screen inferiority in learning and calibration // *Computers in Human Behavior*. 2014. № 35. P. 455–463. DOI: doi.org/10.1016/j.chb.2014.02.046

Lee M.J., Tedder M.C. The effects of three different computer texts on readers' recall: Based on working memory capacity // *Computers in Human Behavior*. 2003. № 6. P. 767–783. DOI: doi.org/10.1016/S0747-5632(03)00008-6

Li L.Y., Chen G.D., Yang S.J. Construction of cognitive maps to improve e-book reading and navigation // *Computers and Education*. 2013. № 1. P. 32–39. DOI: doi.org/10.1016/j.compedu.2012.07.010

Lin C.-H., Davidson-Shivers G.V. Effects of Linking Structure and Cognitive Style on Students' Performance and Attitude in a Computer-Based Hypertext Environment // *Journal of Educational Computing Research*. 1996. № 4. P. 317–329. DOI: doi.org/10.2190/JU82-YHCA-X5DR-EHYU

Linderholm T., Van den Broek P. The effects of reading purpose and working memory capacity on the processing of expository text // *Journal of Educational Psychology*. 2002. № 4. P. 778–784. DOI: doi.org/10.1037/0022-0663.94.4.778

Lodewijks H. Self-Regulated Versus Teacher-Provided Sequencing of Information in Learning From Text // *Advances in Psychology*. 1982. № 8. P. 509–520. DOI: doi.org/10.1016/S0166-4115(08)62715-6

McDonald S., Stevenson R.J. Effects of Text Structure and Prior Knowledge of the Learner on Navigation in Hypertext // *Human Factors: The Journal of the Human Factors and Ergonomics Society*. 1998. № 1. P. 18–27. DOI: doi.org/10.1518/001872098779480541

Morineau T., Blanche C., Tobin L., Guéguen N. The emergence of the contextual role of the e-book in cognitive processes through an ecological and functional analysis // *International Journal of Human Computer Studies*. 2005. № 3. P. 329–348. DOI: doi.org/10.1016/j.ijhcs.2004.10.002

Naumann J. A model of online reading engagement: Linking engagement, navigation, and performance in digital reading // *Computers in Human Behavior*. 2015. № 53. P. 263–277. DOI: doi.org/10.1016/j.chb.2015.06.051

Shapiro A., Niederhauser D. Learning from hypertext: research issues and findings // *Handbook of Research on Educational Communications and Technology*. 2004. P. 605–620. DOI: doi.org/10.1016/j.cose.2011.03.004

Takacs Z.K., Swart E.K., Bus A.G. Can the computer replace the adult for story-book reading? A meta-analysis on the effects of multimedia stories as compared to sharing print stories with an adult // *Frontiers in Psychology*. 2014. № 5. DOI: doi.org/10.3389/fpsyg.2014.01366

REFERENCES

Ackerman, R., Goldsmith, M. (2011). Metacognitive Regulation of Text Learning: On Screen Versus on Paper. *Journal of Experimental Psychology: Applied*, 1, 18–32. DOI: doi.org/10.1037/a0022086

Ackerman R., Lauterman, T. (2012). Taking reading comprehension exams on screen or on paper? A metacognitive analysis of learning texts under time pressure. *Computers in Human Behavior*, 5, 1816–1828. DOI: doi.org/ 10.1016/ j.chb.2012.04.023

Apanovich, V.V., Znakov, V.V., Aleksandrov, Yu.I. (2017). Aprobatsiya shkaly analitichnosti-kholistichnosti na rossiiskoi vyborke [Testing the analytic-holistic scale on the Russian sample]. *Psikhologicheskii Zhurnal* [Psychological Journal], 5, 80–96. https:// doi.org/10.7868/ S0205959217050075

Arestova, O.N. (2011). Intuitivnoe ponimanie smysla poslovits [Intuitive meaning of proverbs]. *Voprosy psikhologii* [Psychology issues], 2, 129–138.

Bakanov, A.S., Sivash, O.N. (2017). Vzaimosvyaz' kognitivnogo stilya i professional'noi uspehnosti pri vzaimodeistvii s informatsionnymi sistemami [The relationship of cognitive style and professional success in interacting with information systems]. *Organizatsionnaya psikhologiya i psikhologiya truda* [Organizational psychology and psychology of work], 1, 161–174.

Bakanov, S.A. (2015). Podkhod k rarabotke metodiki obucheniya spetsialistov strukturirovaniyu tekstovoi informatsii [An approach to the development of a methodology for training specialists in texturing information]. In L.G. Dikoi et al. (ed.). *Sovremennye tendentsii razvitiya psikhologii truda i organizatsionnoi psikhologii* [Current trends in the development of labor psychology and organizational psychology] (pp. 694–698). Moscow: Institut psikhologii RAN.

Blinnikova, I.V., Rabeson, M.D., Izmalkova, A.I. (2019). Eye movements and word recognition during visual semantic search: differences between expert and novice language learners. *Psychology in Russia: State of the Art*, 12(1), 129–146. DOI: doi.org/10.11621/pir.2019.0110

Britt, M.A., Rouet, J.-F., Perfetti C.A. (2012). Using Hypertext to Study and Reason About Historical Evidence. *Hypertext and cognition*. J.-F. Rouet, J.J. Levonen, A. Dillon, R.J. Spiro (eds.) (pp. 43–73). Taylor & Francis. DOI: doi.org/10.4324/9780203053522-10

Burmistrov, I., Zlokazova, T., Ishmuratova, I., Semenova, M. (2016). Legibility of Light and Ultra-Light Fonts. *Proceedings of the 9th Nordic Conference on Human-Computer Interaction – NordiCHI '16* (pp. 1–6). DOI: doi.org/10.1145/2971485.2996745

Calisir, F., Gurel, Z. (2003). Influence of text structure and prior knowledge of the learner on reading comprehension, browsing and perceived control. *Computers in Human Behavior*, 2, 135–145. DOI: doi.org/10.1016/S0747-5632(02)00058-4

Coiro, J. (2011). Predicting Reading Comprehension on the Internet: Contributions of Offline Reading Skills, Online Reading Skills, and Prior Knowledge. *Journal of Literacy Research: A Publication of the Literacy Research Association*, 4, 352–392. DOI: doi.org/10.1177/1086296X11421979

DeStefano, D., LeFevre, J. A. (2007). Cognitive load in hypertext reading: A review. *Computers in Human Behavior*, 3, 1616–1641. DOI: doi.org/10.1016/j.chb.2005.08.012

Dillon, A. (1992). Reading from paper versus screens: a critical review of the empirical literature. *Ergonomics*, 10, 1297–1326.

Duncan, L.G., McGeown, S.P., Griffiths, Y.M., Stothard S.E., Dobai, A. (2016). Adolescent reading skill and engagement with digital and traditional literacies as predictors of reading comprehension. *British Journal of Psychology*, 2, 209–238. DOI: doi.org/10.1111/bjop.12134

Geibl, E. (2019). Tsifrovaya transformatsiya shkol'nogo obrazovaniya. Mezhdunarodnyĭ opyt, trendy, global'nye rekomendatsii [Digital transformation of school education. In P.A. Sergomanova (ed). International experience, trends, global recommendations]. Moscow: Natsional'nyĭ issledovatel'skii universitet «Vysshaya shkola ekonomiki»

Gorlova, N.V. (2019). Razreshenie konfliktov avtonomii: podkhod k issledovaniyu lichnostnoi avtonomii podrostkov [Conflict resolution of autonomy: an approach to the study of personal autonomy of adolescents]. *Natsional'nyi psikhologicheskii zhurnal* [National Psychological Journal], 1, 47–58.

Graff, M. (2003). Assessing learning from hypertext: An individual differences perspective. *Journal of Interactive Learning Research*, 4, 425–438.

Hofman, R., van Oostendorp, H. (1999). Cognitive Effects of a Structural Overview in a Hypertext. *British Journal of Educational Technology*, 30(2), 129–140. DOI: doi.org/10.1111/1467-8535.00101

Hubber, P.J., Outhwaite, L.A., Chigeda, A., McGrath, S., Hodgen, J., Pitchford, N.J. (2016). Should Touch Screen Tablets Be Used to Improve Educational Outcomes in Primary School Children in Developing Countries? *Frontiers in Psychology*, 7, 1–4 DOI: doi.org/10.3389/fpsyg.2016.00839

Hwang, Y., Yi, M. Y. (2002). Predicting the Use of Web-Based Information Systems: Intrinsic Motivation and Self-Efficacy. *Eighth Americas Conference on Information Systems* (pp. 1076–1081). Dallas, TX.

Kauffman, D.F. (2004). Self-Regulated Learning in Web-Based Environments: Instructional Tools Designed to Facilitate Cognitive Strategy Use, Metacognitive Processing, and Motivational Beliefs. *Journal of Educational Computing Research*, 1–2, 139–161. DOI: doi.org/10.2190/AX2D-Y9VM-V7PX-0TAD

Lauterman, T., Ackerman, R. (2014). Overcoming screen inferiority in learning and calibration. *Computers in Human Behavior*, 35, 455–463. DOI: doi.org/10.1016/j.chb.2014.02.046

Lee, M.J., Tedder, M.C. (2003). The effects of three different computer texts on readers' recall: Based on working memory capacity. *Computers in Human Behavior*, 6, 767–783. DOI: doi.org/10.1016/S0747-5632(03)00008-6

Li, L.Y., Chen, G.D., Yang, S.J. (2013). Construction of cognitive maps to improve e-book reading and navigation. *Computers and Education*, 1, 32–39. DOI: doi.org/10.1016/j.compedu.2012.07.010

Lin, C.-H., Davidson-Shivers, G.V. (1996). Effects of Linking Structure and Cognitive Style on Students' Performance and Attitude in a Computer-Based Hypertext Environment. *Journal of Educational Computing Research*, 4, 317–329. DOI: doi.org/10.2190/JU82-YHCA-X5DR-EHYU

Linderholm, T., Van den Broek, P. (2002). The effects of reading purpose and working memory capacity on the processing of expository text. *Journal of Educational Psychology*, 4, 778–784. DOI: doi.org/10.1037/0022-0663.94.4.778

Litvinov, A.V., Ivolina T.V. (2013). Metakognitsiya : ponyatie, struktura, svyaz' s intellektual'nymi i kognitivnymi sposobnostyami [Metakognitsiya : ponyatie, struktura, svyaz' s intellektual'nymi i kognitivnymi sposobnostyami] (po materialam zarubezhnykh issledovaniy). *Sovremennaya Zarubezhnaya Psikhologiya* [Modern Foreign Psychology], 3, 59–70.

Lodewijks, H. (1982). Self-Regulated Versus Teacher-Provided Sequencing of Information in Learning From Text. *Advances in Psychology*, 8, 509–520. DOI: doi.org/10.1016/S0166-4115(08)62715-6

Lyuys, D. (2015). *Neiromarketing v deistvii. Kak proniknut' v mozg pokupatelya* [Neuromarketing in action. How to penetrate the buyer's brain]. Moscow: Izd-vo Mann, Ivanov i Ferber.

McDonald, S., Stevenson, R.J. (1998). Effects of Text Structure and Prior Knowledge of the Learner on Navigation in Hypertext. Human Factors: The *Journal of the Human Factors and Ergonomics Society*, 1, 18–27. DOI: doi.org/10.1518/001872098779480541

Morineau, T., Blanche, C., Tobin, L., Guéguen, N. (2005). The emergence of the contextual role of the e-book in cognitive processes through an ecological and functional analysis. *International Journal of Human Computer Studies*, 3, 329–348. DOI: doi.org/10.1016/j.ijhcs.2004.10.002

Naumann, J. (2015). A model of online reading engagement: Linking engagement, navigation, and performance in digital reading. *Computers in Human Behavior*, 53, 263–277. DOI: doi.org/10.1016/j.chb.2015.06.051

Rimskij, S., Rimskaya, R.R. (ed.) (1995). Slozhnye analogii. *Al'manakh psikhologicheskikh testov* (pp. 131–133). Moscow.

Shapiro, A., Niederhauser, D. (2004). Learning from hypertext: research issues and findings. *Handbook of Research on Educational Communications and Technology*, 605–620. DOI: doi.org/10.1016/j.cose.2011.03.004

Sidneva, A.N. (2011). Osobennosti orientirovki shkol'nikov na zadannoe znanie pri reshenii zadach v raznykh sistemakh obucheniya [Peculiarities of orientation of schoolchildren on a given knowledge when solving problems in different educational systems]. *Vestnik Moskovskogo universiteta. Seriya 14. Psikhologiya* [Bulletin of Moscow University], 3, 110–116.

Solodov, M.Yu. (2016). Gipertekst kak predmet psikhologicheskogo issledovaniya v kul'turno — deyatel'nostnoi programme [Hypertext as a subject of psychological research in the cultural — activity program]. *Obrazovatel'nye Tekhnologii i Obshchestvo* [Educational Technology and Society], 2, 621–629.

Takacs, Z.K., Swart, E.K., Bus, A.G. (2014). Can the computer replace the adult for storybook reading? A meta-analysis on the effects of multimedia stories as compared to sharing print stories with an adult. *Frontiers in Psychology*, 5. DOI: doi.org/10.3389/fpsyg.2014.01366

Tashev, T.Yu. (2017). *Kognitivnyi podkhod k modelirovaniyu cheloveko-komp'yuternogo vzaimodeistviya* [Cognitive approach to modeling human-computer

interaction]. University Annual Science Conference of National Military University (pp. 207–213). Veliko Turnovo.

Voiskunskii, A.E. (2017). Internet kak prostranstvo poznaniya: psikhologicheskie aspekty primeneniya gipertekstovykh struktur [Internet as a space of knowledge: psychological aspects of the use of hypertext structures] [Elektronnyi resurs]. *Sovremennaya zarubezhnaya psikhologiya* [Modern foreign psychology], 6(4), 7–20. DOI: doi.org/10.17759/jmfp.2017060401

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Войскунский Александр Евгеньевич — кандидат психологических наук, ведущий научный сотрудник кафедры общей психологии факультета психологии МГУ имени М.В. Ломоносова. *E-mail*: vae-msu@mail.ru

Арестова Ольга Николаевна — кандидат психологических наук, доцент кафедры общей психологии факультета психологии МГУ имени М. В. Ломоносова. *E-mail*: arestova@mail.ru

Солодов Максим Юрьевич — лаборант кафедры общей психологии факультета психологии МГУ имени М. В. Ломоносова. *E-mail*: setsovsemne@gmail.com

INFORMATION ABOUT THE AUTHOR

Alexander E. Voiskunskiy, Ph.D., senior researcher at the Department of General Psychology, Faculty of Psychology, Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russia. *E-mail*: vae-msu@mail.ru

Olga N. Arestova, Ph.D., senior researcher at the Department of General Psychology, Faculty of Psychology, Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russia *E-mail*: arestova@mail.ru

Maxim Yu. Solodov, Laboratory Assistant at the Department of General Psychology, Faculty of Psychology, Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russia. *E-mail*: setsovsemne@gmail.com