

Вестник Костромского государственного университета. Серия: Педагогика. Психология. Социокинетика. 2022. Т. 28, № 4. С. 57–64. ISSN 2073-1426

Vestnik of Kostroma State University. Series: Pedagogy. Psychology. Sociokinetics, 2022, vol. 28, № 4, pp. 57–64.

ISSN 2073-1426

Научная статья

УДК 159.9:004

<https://doi.org/10.34216/2073-1426-2022-28-4-57-64>

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ВОСПРИЯТИЯ РАЗНЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ НА МНЕМИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ СТУДЕНТОВ

Акопова Милена Аванесовна, кандидат психологических наук, Филиал Ставропольского государственного педагогического института, Буденновск, Россия, milena-ako@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-6705-1329>

Аннотация. В современном мире роль информационных и цифровых технологий в нашей жизни столь велико, что сложно отрицать их влияние на психологические особенности людей. Весьма актуальной в этом свете представляется проблема влияния различных информационных источников, которые используют люди (от классических печатных источников до смартфона) на их когнитивные функции, в том числе на процессы памяти. Именно мнемические процессы помогают нам ориентироваться в информационных потоках, быстро находить нужный нам материал для принятия рационального решения. Поэтому в данной статье предпринята попытка изучения влияния на количественные характеристики мнемических процессов вида информационного источника. Краткий анализ научных исследований по рассматриваемой проблеме (B. Sparrow, D.J. Leu, Н.П. Дутко, А.Г. Давыдовский, А.В. Пищова и др.) показал, что существуют определенные связи между мнемическими процессами и современными цифровыми информационными технологиями. В экспериментальном исследовании, проведенном нами и описанном в данной статье, изучалось качество запоминания и воспроизведения научного и художественного текста, а также произведений изобразительного искусства при условии восприятия их с печатных и цифровых источников (смартфона). Показано, что восприятие информации со смартфона сказывается в большей степени на качестве запоминания научно-учебного текста.

Ключевые слова: источники информации, мнемические процессы, память, восприятие, цифровые источники, бумажные источники, запоминание текста, зрительное запоминание.

Для цитирования: Акопова М.А. Исследование влияния восприятия разных информационных источников на мнемические процессы студентов // Вестник Костромского государственного университета. Серия: Педагогика. Психология. Социокинетика. 2022. Т. 28, № 4. С. 57–64. <https://doi.org/10.34216/2073-1426-2022-28-4-57-64>

Research Article

THE STUDY OF THE INFLUENCE OF PERCEPTION OF DIFFERENT INFORMATION SOURCES ON THE MNEMIC PROCESSES OF STUDENTS

Milena Av. Akopova, Candidate of Psychological Sciences, Branch of the Stavropol State Pedagogical Institute, Budennovsk, Russia, milena-ako@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-6705-1329>

Abstract. In the modern world, the role of information and digital technologies on our lives is so great that it is difficult to deny their influence on the psychological characteristics of people. The problem of the influence of various information sources used by modern people (from classical printed sources to smartphones) on their cognitive functions, including memory processes, seems very relevant. Mnemic processes help us navigate information flows, quickly find the material we need to make a rational decision. This article attempts to study the influence of the type of information source on the quantitative characteristics of mnemic processes. A brief analysis of scientific research on the problem under consideration (Sparrow B., Leu D.J., Dutko N.P., Davydovsky A.G., Pishchova A.V., etc.) showed that there are certain correlations between mnemic processes and modern digital information technologies. In an experimental study conducted by us and described in this article, we studied the quality of memorization and reproduction of scientific and artistic text, works of fine art, provided they are perceived from printed and digital sources (smartphone). It is shown that the perception of information from a smartphone affects to a greater extent the quality of memorization of scientific and educational text.

Keywords: information sources, mnemic processes, memory, perception, digital sources, paper sources, text memorization, visual memorization.

For citation: Akopova M.A. The study of the influence of perception of different information sources on the mnemic processes of students. Vestnik of Kostroma State University. Series: Pedagogy. Psychology. Sociokinetics, 2022, vol. 28, № 4, pp. 57–64. <https://doi.org/10.34216/2073-1426-2022-28-4-57-64>

Современные технологии влияют на все проявления человеческой активности, в том числе и на психическую сферу. Если 25–30 лет назад единственным массовым источником информации у студенческой молодежи была книга, то в настоящее время сложно представить себе жизнь студента без интернет-источников, особенно с учетом того, что сам источник информации находится на расстоянии вытянутой руки. Смартфоны зачастую заменяют студентам и конспекты лекций, и бумажные учебники.

Популярность применения компьютеров и смартфонов в процессе учебной деятельности объясняется многими факторами: доступность, мобильность, объем доступных данных, обширный функционал. Так, Н.С. Косарев, разбираясь в проблеме применения гаджетов в образовательном процессе, выделяет следующие преимущества: большая увлекательность и продуктивность учебной деятельности, быстрое получение необходимой информации, большая наглядность информации, оперативная связь между обучающимся и преподавателем, хранение и передача больших объемов информации, автоматизация вычислительных процессов, возможность обучения в любое время и в любом удобном месте [Косарев: 138].

Однако бурные споры как в научной литературе, так и в педагогической практике актуализируют вопрос влияния цифровых устройств на наши когнитивные процессы [Нечаев, Дурнева: 36].

Такие понятия, как «цифровая амнезия» или «диджитал-слабоумие», очень широко обсуждаются в СМИ и околонучной среде. В то же время цифровые ресурсы влияют на повышение информационной подкованности и способствуют росту читательской активности. Применяемые в наше время технологии обеспечивают нам постоянный доступ к огромной и постоянно обновляющейся базе знаний. Сам факт наличия такого доступа позволяет людям получать и изучать практически любую информацию, которая им интересна или необходима.

Казалось бы, что постоянный доступ к почти безграничной базе знаний должен улучшить когнитивные процессы. Однако имеется много исследований, демонстрирующих негативное влияние цифровых технологий на память и эрудированность их пользователей. Это противоречие определяет рост интереса к проблеме влияния современных информационных технологий на когнитивные процессы, в частности на память молодых людей. Уже существует немало исследований как в зарубежной, так в российской психологии, указывающих на существование корреляций между особенностями памяти обучающихся и использованием ими цифровых технологий [Черемوشкина: 57]. Так, в своем исследовании В.Р. Кучма, Е.А. Ткачук, И.Ю. Тармаева отмечают, что у школь-

ников при длительном использовании гаджетов ухудшаются показатели оперативной памяти, происходит снижение ее объема (который с возрастом должен возрастать), растет физическое и эмоциональное истощение [Кучма, Ткачук, Тармаева: 1187].

В обзорной статье М. Vedeckina, F. Borgonovi ссылаются на проблему влияния «многозадачности» на развитие когнитивных процессов молодых людей, пользующихся гаджетами. Многозадачность определяется как одновременная обработка или выполнение двух или более задач. Поведенческая и нейрокогнитивная литература полагает, что многозадачность – это, по сути, просто быстрое переключение между задачами. Это означает, что задачи обрабатываются последовательно (а не одновременно), в результате чего ограниченные ресурсы внимания распределяются между двумя или более отдельными задачами. Такое поведение при переключении задач может предъявлять повышенные требования к нейрокогнитивным сетям [Vedeckina, Borgonovi].

В исследовании Ophir E. et al. проверяли, может ли частая многозадачность помочь тренировать способность удерживать данные в кратковременной памяти, переключаться между задачами и игнорировать ненужную информацию. Вопреки их ожиданиям, исследователи обнаружили, что пользователи, привыкшие к многозадачности при работе с большим объемом информации, хуже справлялись с задачами когнитивного контроля по сравнению с людьми с меньшим опытом многозадачности [Ophir, Nass, Wagner: 15585]. Однако в недавнем повторном исследовании W. Wiradhany, and M.R. Nieuwenstein не подтвердили выводы Ophir et al., которые связали хроническую многозадачность с когнитивным дефицитом [Wiradhany, Nieuwenstein: 2638]. Это может быть объяснено участием в исследовании разных поколений учащихся: некоторые исследователи утверждают, что раннее знакомство с технологиями и постоянный доступ к ним сегодняшней молодежи привели к появлению поколения «цифровых аборигенов», которые приобрели знакомство с технологиями и навыки многозадачности, совсем не похожие на навыки любого предыдущего поколения [Kirschner, De Bruyckere: 140].

Очень интересное исследование, ставшее уже классическим, было проведено В. Spangow, J. Liu, D.M. Wegner в 2011 году. Исследователи просили участников эксперимента напечатать недавно изученные материалы в электронный документ. Половине участников сказали, что информация будет сохранена на компьютере и что у участников будет доступ к ней, другой половине сообщили, что информация нужна для определенных целей и скоро будет удалена. Вполне ожидаемо, что испытуемые, которые рассчитывали на доступ к напечатанной информации,

хуже справлялись с последующей задачей воспроизведения изученного материала. Авторы пришли к выводу, что в процессе взаимодействия с информационными технологиями мы запоминаем не столько саму информацию, сколько возможный источник данной информации («где ее потом можно найти»). Этот феномен авторы назвали «эффектом Google» [Sparrow, Liu, Wegner: 778].

В исследовании L.A. Henkel показано влияние цифровых приложений (фото- и видеокамера) на образную память. Во время экскурсии по музею одним участникам было предложено сфотографировать определенные экспонаты, а других попросили просто рассматривать произведения искусства, не фотографируя их. Результаты показали, что участники, которые использовали камеру во время экскурсии, хуже идентифицировали и распознавали объекты искусства как ранее просмотренные. Дальнейший эксперимент, представленный в той же статье, показал, что этот эффект забывания можно смягчить, попросив участников увеличить некоторые детали экспонатов, прежде чем сделать снимок. Интересно, что увеличение масштаба определенного фрагмента произведения искусства не улучшило точность припоминания деталей этого фрагмента, но улучшило общую память на объект искусства (что, возможно, связано с фактом «обогащенного» взаимодействия с объектом) [Henkel: 401].

Однако не только использование компьютеров и смартфонов для задач высвобождения рабочей памяти может сказаться на ней негативно, но и сам факт наличия телефона поблизости может влиять на процессы памяти и обучения, как было показано в исследовании C.T. Tanil, M.H. Yong. В данном исследовании приняли участие 119 студентов, использовавших смартфоны в среднем 8 часов в день. Испытуемые были поделены на две группы, у одной из которых смартфоны «были вне поля зрения», у другой – находились рядом с ними на протяжении всего эксперимента. Для оценки рабочей памяти с помощью специальной компьютерной программы испытуемым предъявляли три типа стимулов, а именно: слова (длинные слова, такие как компьютер, холодильник, и короткие слова, такие как ручка, чашка), буквы (с похожими и непохожими звуками) и цифры (от 1 до 9). Результаты показали, что участники обнаружили низкую точность воспроизведения, когда их смартфон находился рядом с ними. В этом же исследовании авторы пытались обнаружить связь между наличием «зависимости» от смартфонов и показателями памяти, однако никаких статистически значимых подтверждений этой гипотезы не было обнаружено [Tanil, Yong].

Определенный интерес исследователей вызывает проблема изменения когнитивных процессов,

в частности памяти, у представителей поколений, воспитанных в условиях применения цифровых технологий. В своем сравнительном исследовании мнемических процессов подростков 12–13 лет (поколения зумеров) и представителей других поколений Н.П. Дутко указывает на наличие статистически подтвержденного снижения у них показателей долговременной памяти. В то же время по показателям объема кратковременной памяти статистически значимых различий между представителями поколения Z и подростками поколения Y не выявлено. Автор полагает, что различия в долговременной памяти обусловлены тем, что у подростков-зумеров наблюдается тенденция к низкой сформированности мнемических процессов, так как современному подростку нет необходимости хранить информацию, которую он в любой момент может найти в интернете. Это также отражено в авторском опросе, в котором подростки поколения Z говорят о том, что нужная им информация хранится в цифровых устройствах, и им нет нужды запоминать номер телефона или параграф из книги [Дутко: 110].

В исследовании А.О. Петренко показано, что качество кратковременной памяти у младших школьников при чтении слов с листа бумаги выше, чем при чтении с электронных ридеров, однако у учащихся средних и старших классов не было обнаружено достоверных отличий в показателях кратковременной памяти при чтении с электронных и бумажных источников [Петренко: 42].

К.Р. Овчинникова, ссылаясь на свои эмпирические наблюдения в процессе проведения лабораторных занятий у студентов, пишет о том, что при условии небольшого объема материала (не более 2–3 страниц текста) большинство студентов способны выполнять учебные задания, опираясь лишь на электронную версию методических указаний или учебного пособия. В противном случае большинство студентов прочтывают 1–2 абзаца первой страницы, не вдумываясь в содержание написанного, а также последний абзац текста, что приводит к поверхностному изучению предмета [Овчинникова: 239].

Белорусские биологи А.В. Пищова и А.Г. Давыдовский в своем исследовании влияния интернета на процессы памяти приходят к выводу о том, что продолжительное (более 4 часов в сутки) использование интернета как в образовательных, так и развлекательно-рекреационных целях может приводить к снижению продуктивности мнемических процессов у людей 18–24 лет. Авторы считают, что это может быть связано с нарушением баланса между функциональными, операционными и регулирующими механизмами работы мозга. Также исследователи отмечают снижение активности процессов образного и мыслительного уровня (на 12–29 %) при интенсив-

ном использовании интернета, что приводит к снижению качества запоминания и воспроизведения материала [Давыдовский, Пищова: 33].

Итак, исследования по проблеме влияния информационных технологий на память обучающихся показывают, что существуют определенные отрицательные корреляции.

Следует, впрочем, отметить малочисленность исследований по данной тематике. В частности, недостаточно освещена проблема качества мнемических процессов при использовании разных источников информации. Хотя предпосылки к изучению этого вопроса имеются, ведь, по сути, здесь снова поднимается вопрос о связи восприятия и памяти, который не раз обсуждался в трудах классиков психологии. У Л.С. Выготского и у С.Л. Рубинштейна мы находим идеи о том, что и память, и восприятие подчиняются структурным законам психической деятельности. То есть лучше запоминается целое, в составе которого мы можем найти какой-то элемент или часть, чем сами элементы, которые необходимо потом в памяти объединить в целое [Выготский: 24; Рубинштейн: 323]. Переводя этот тезис в русло проблемы, поднимаемой в данной статье, следует отметить, что восприятие любой информации со смартфона (планшета, компьютера) предполагает, что мозг воспринимает в качестве целостной структуры именно сам девайс, а информацию с нее считывает вторично, как необязательный элемент. В ситуации восприятия информации с печатных источников (книги, журнала и пр.) информация является обязательным элементом данной структуры. Люди, имеющие хорошую образную память, часто отмечают, что при воспроизведении материала они вспоминают вид книги и место расположения информации (начало книги, ее середина или конец, расположение текста на странице, наличие на этой странице других элементов – картинок, формул и пр.). При воспроизведении информации с электронной книги или с программного документа на компьютере подобная дифференциация целого и части усложняется. Это позволяет предположить, что качество запоминания материала с информационных источников будет хуже, чем с печатных.

Исследования по данной проблеме малочисленны и представлены в основном в зарубежной литературе, однако они отчасти подтверждают нашу гипотезу.

Так, D.J. Leu с соавторами отмечают, что цель и содержание чтения на мобильных устройствах часто отличаются от чтения в печатном виде, поскольку они используются в основном для доступа к информации в Интернете. Поэтому чтение на мобильных устройствах часто ассоциируется со стратегией «онлайн-чтения», при которой читатель не стремится понять весь текст, а достигает определенной цели путем поиска, оценки, синтеза и передачи информа-

ции. Используемые при этом стратегии часто связаны с «шаблонами просмотра», которые сильно отличаются от последовательного «сканирования», характерного для чтения печатного текста [Leu et al.: 10].

В исследовании А. Mangen с соавторами было обнаружено, что считывание цифрового текста на устройствах с маленьким экраном связано с рядом проблем, такими как размер текста, разрешение экрана, яркость и контраст, что также влияет на запоминание текста и способствуют зрительному утомлению. Ограничения формата текста на устройствах с маленьким экраном также могут ухудшить ориентировку в тексте и снизить качество понимания [Mangen, Walgermo, Bronnick: 66].

Целью нашего исследования являлось определение разницы показателей запоминания речевого и образного материала при восприятии его с печатных и цифровых источников.

В исследовании приняли участие в общей сложности 79 студентов 1–3 курсов психолого-педагогического факультета филиала Ставропольского государственного педагогического института в г. Буденновске.

Эксперимент включал в себя три серии опытов, предполагающих выполнение задач по запоминанию и воспроизведению разного материала из цифрового и бумажного источников:

1. Первая серия – запоминание и воспроизведение научно-учебного текста. В первый день испытуемым выдавались конспекты лекции по астрономии (напечатанные на листе формата А4, 12 шрифтом, одинарным интервалом). Через день с теми же студентами проводилась вторая часть эксперимента: они должны были в тех же условиях запомнить и записать лекцию, считывая ее с экрана смартфона. Объем лекции – 4 страницы. Студентам давалось 40 минут на изучение материала, после чего они должны были за 20 минут записать все, что смогли запомнить. Оценка производилась по количеству запомненных смысловых единиц текста (значимые фактические данные) – до 35 баллов (1 смысловая единица – 1 балл);

2. Вторая серия – запоминание художественного текста (рассказы А.П. Чехова «Неудача» и «Дачники»). В первый день студенты считывали рассказы с книги, во второй – со смартфона (отъем текста – до 2 страниц; 20 минут – на прочтение и запоминание; 15 минут – на воспроизведение). Оценка производилась также по количеству воспроизведенных смысловых единиц плюс баллы за общее понимание морали произведения (всего до 25 баллов);

3. Третья серия – запоминание произведения изобразительного искусства (использовались картины Гиллис ван Конингсло (Gillis van Coninxloo III) «Горный пейзаж с речной долиной и пророком Осией»

и «Прогулка в лесу у реки») и ответы на вопросы по деталям изображенного (например, «Сколько людей изображено уходящими в лесную чащу?», «Какого цвета платье у дамы с детьми?» и пр.). В первый день использовались распечатанные цветные репродукции, во второй – картинка на смартфоне (10 минут на запоминание, 5 минут на ответы на вопросы). Оценка производилась по количеству правильных ответов (до 10 баллов).

В одной из серий могли принимать участие студенты, не участвовавшие в других сериях, но в рамках одной серии эксперимента мы сопоставляли результаты одних и тех же студентов в условиях запоминания информации с разных источников (цифрового и печатного). В качестве метода статистической обработки применялся Т-критерий Вилкоксона.

Предполагалось, что подобная организация эксперимента позволит получить разносторонние данные по качеству запоминания и воспроизведения не только научного текста, но и зрительного запоминания, а также запоминания художественного текста, опирающегося на эмоциональную память.

Обобщенные результаты проведенного эксперимента представлены в таблице 1

Итак, несмотря на прогнозируемое нами снижение показателей результативности запоминания и воспроизведения студентов при восприятии информации со смартфона в отличие от бумажного носителя информации, мы не смогли выявить подтверждения нашей гипотезе во всех случаях, кроме изучения научно-учебного текста. Разберем результаты эксперимента подробнее.

Результаты первой серии экспериментального исследования показывают, что студенты лучше справились с задачей запоминания и воспроизведения материала лекции при чтении ее в распечатанном виде, чем со смартфона. После проведения второй части эксперимента студенты жаловались, что читать текст со смартфона неудобно: «взгляд постоянно прыгает», «теряется место, на котором остановился», «неудоб-

но прокручивать – уходят из виду нужные данные», «глаза устают от экрана» и пр. Все это соотносится с данными исследований А. Mangen с соавторами о зрительном утомлении при чтении с смартфона. Подобных проблем не отмечалось при использовании распечатанного материала.

Максимальные показатели в группе студентов по результатам первой серии составили 27 баллов при чтении распечатанной лекции и 23 балла при чтении электронного документа; минимальные показатели составили соответственно 19 баллов и 16 баллов. Средний балл студентов при запоминании научно-учебного текста со смартфона был ниже на 5,9 баллов по сравнению с распечаткой лекции. Это также отразилось на показателе статистического критерия, который доказал достоверность различия при статистической значимости в 5 %. Из полученных данных мы делаем вывод, что научный текст студентам действительно легче считывать для запоминания с печатного источника, поскольку он позволяет лучше структурировать материал (воспринять его интегрировано) и, соответственно, лучше запомнить. А вот при считывании учебного или научного материала со смартфона материал воспринимается по частям, студентам сложнее его структурировать, что сказывается на запоминании и воспроизведении текста.

При исследовании особенностей запоминания и воспроизведения художественного текста также было отмечено снижение показателей при использовании смартфона в качестве источника информации в отличие от бумажной книги (в среднем на 1,2 балла). Однако данные различия не нашли подтверждения статистической достоверности. Кроме того, результаты данной серии эксперимента показали меньший разброс индивидуальных данных. Максимальные значения по данной серии в группе составляли 21 балл (при чтении с книги) и 19 баллов (при чтении с электронного устройства); а минимальные значения – 17 баллов и 16 баллов. У нас есть два объяснения данному факту. Во-первых, художественный

Таблица 1

Результаты исследования мнемических процессов студентов в условиях запоминания информации с бумажных и цифровых источников

Серия эксперимента	Описательные статистики по показателю запоминания материала с бумажного источника		Описательные статистики по показателю запоминания материала с цифрового источника (смартфона)		Показатель Т-критерий Вилкоксона
	m	sd	m	sd	
1-я серия (научно-учебный текст)	24,2	4,81	18,3	4,22	124 (при n = 28)*
2-я серия (художественный текст)	18,4	3,47	17,2	3,29	203 (при n = 34)**
3-я серия (картина)	5,5	1,74	6,3	1,83	121 (при n = 27)**

Примечание: * – разница значима при $p \leq 0,05$; ** – разница не значима.

текст по объему был меньше используемого в первой экспериментальной серии научно-учебного (что согласуется с результатами наблюдений К.Р. Овчинниковой о доступности запоминания небольшого электронного текста). В результате студентам, вероятно, было проще его воспринять даже при использовании смартфона. Во-вторых, художественный текст имеет эмоциональную нагрузку и проще запоминается, что обусловлено связями мнемических процессов с эмоциональными. Это упрощало понимание текста и его структурирование, что может объяснить лучшее усвоение текста, несмотря на действие «шаблона просмотра», описанного D.J. Leu. По результатам этой серии экспериментального среза мы можем сделать вывод, что для запоминания и воспроизведения художественного текста тип информационного источника не имеет значения. Хотя были бы интересны дальнейшие исследования в этом направлении при условии варьирования объема художественного текста и типов информационных источников (распечатка текста, электронная книга, чтение с экрана компьютера и пр.).

Наконец, в третьей серии экспериментального исследования нами был обнаружен результат, обратный прогнозируемому: небольшое улучшение показателей при восприятии картины со смартфона (на 0,8 балла), хотя этот результат также является статистически незначимым. Максимальный балл при запоминании распечатанной картины – 7 баллов, минимальный – 4 балла; при запоминании картины на смартфоне соответственно 8 баллов и 4 балла. Полученные данные можно объяснить возможностями смартфона в плане восприятия изображений (увеличение части картины, детализация, использование сеток, регулирование яркости экрана и пр.). Было бы интересно изучить разницу между восприятием оригинала картины или полноценной репродукции и его цифровой копии.

Обобщая полученные результаты исследования и данные теоретического анализа, можно сделать следующие выводы.

Активное включение в нашу жизнь умных устройств заставляет задуматься об их влиянии на наши психические процессы. Психологические и нейрокогнитивные исследования, с одной стороны, указывают на удобство применения информационных технологий в образовательной процессе, с другой стороны, показывают, что восприятие информации с цифровых устройств искажает наше восприятие, память, внимание. В научной литературе уже укрепляются различные термины, указывающие на сложности обработки и запоминания информации с электронных устройств: «многозадачность», «эффект Google», «шаблоны просмотра» и т. д.

В нашем исследовании, направленном на определение различий в запоминании речевого и образно-

го материала при восприятии его с печатных и цифровых источников, были получены данные, отчасти подтверждающие данные исследований по проблемам запоминания электронного материала (D.J. Leu, A. Mangen с соавторами, А.О. Петренко и др.). Результаты проведенного исследования показали, что студенты хуже (по сравнению с печатным аналогом) запоминают учебный текст со смартфонов, а вот при запоминании художественного текста или изображений значимой разницы при восприятии с разных источников информации (печатного или электронного) не выявлено.

С нашей точки зрения, полученные данные можно объяснить особенностями организации информации как целостного и структурированного материала (что согласуется с идеями Л.С. Выготского и С.Л. Рубинштейна). Этот процесс структурирования очень важен для изучения научного и учебного текста, поскольку при лучшей организации восприятия его как целостного запоминаемый материал лучше усваивается и извлекается из памяти. В этом плане восприятие научного материала со смартфона может стать препятствием для его запоминания. Лучше обстоят дела с художественным текстом и изображениями, однако исследования процессов памяти в условиях применения цифровых источников следует продолжать.

Список литературы

- Выготский Л.С.* Лекции по психологии. Санкт-Петербург: Союз, 1997. 144 с.
- Давыдовский А.Г., Пищова А.В.* Влияние интернет-среды на процессы памяти // Наука и инновации. 2018. № 12 (190). С. 28–33.
- Дутко Н.П.* Особенности мнемических процессов личности в цифровой среде // Вестника СВФУ. Сер.: Педагогика. Психология. Философия. 2021. № 4 (24). С. 106–112.
- Косарев Н.С.* Использование гаджетов в образовательном процессе: достоинства и недостатки // Актуальные вопросы образования. 2020. Т. 1. С. 135–140.
- Кучма В.Р., Ткачук Е.А., Тармаева И.Ю.* Психобиологическое состояние детей в условиях информатизации их жизнедеятельности и интенсификации образования // Гигиена и санитария. 2016. № 95 (12). С. 1183–1188.
- Нечаев Н.Н., Дурнева Е.Е.* Цифровое поколение: психолого-педагогическое исследование проблемы // Педагогика. 2016. № 1. С. 36–45.
- Овчинникова К.Р.* Что происходит с памятью человека в информационном обществе? // Мир психологии. 2015. № 2 (82). С. 232–243.
- Петренко А.О.* Гигиеническая оценка эффективности использования школьниками ридеров // Здоровье населения и среда обитания. 2015. № 8 (269). С. 38–42.

Рубинштейн С.Л. Основы общей психологии. Санкт-Петербург: Питер, 2002. 720 с.

Черемошкина Л.В. Влияние интернет-активности на мнемические способности субъекта // Психология. Журнал Высшей школы экономики. 2010. Т. 7. № 3. С. 57–71.

Henkel L.A. Point-and-shoot memories: the influence of taking photos on memory for a museum tour. *Psychological Science*, 2013, № 25, pp. 396–402.

Kirschner P.A., De Bruyckere P. The myths of the digital native and the multitasker. *Teaching and Teacher Education*, 2017, № 67, pp. 135–142.

Leu D.J., Gregory McVerry J., Ian O'Byrne W., Kiili C., Zawilinski L., Everett-Cacopardo H., Forzani E. The new literacies of online reading comprehension: Expanding the literacy and learning curriculum. *Journal of Adolescent & Adult Literacy*, 2011, № 55 (1), pp. 5–14.

Mangen A., Walgermo B.R., Bronnack K. Reading linear texts on paper versus computer screen: Effects on reading comprehension. *International Journal of Educational Research*, 2013, № 58, pp. 61–68.

Obel C., Henriksen T.B., Dalsgaard S., Linnet K.M., Skajaa E., Thomsen P.H., et al. Does children's watching of television cause attention problems? Retesting the hypothesis in a Danish cohort. *Pediatrics*, 2004, № 114, pp. 1372–1374.

Sparrow B., Liu J., Wegner D.M. Google effects on memory: cognitive consequences of having information at our fingertips. *Science*, 2011, № 333, pp. 776–778.

Tanil C.T., Yong M.H. Mobile phones: The effect of its presence on learning and memory PLOS ONE (August 13, 2020). URL: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0219233> (дата обращения: 20.07.2022).

Vedchikina M., Borgonovi F. A review of evidence on the role of digital technology in shaping attention and cognitive control in children (24 February 2021). URL: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpsyg.2021.611155/full>.

Wiradhany W., Baumgartner S.E. Exploring the variability of media multitasking choice behaviour using a network approach. *Behaviour and Information Technology*, 2019, № 38, pp. 1355–1368.

References

Cheremoshkina L.V. *Vliianie internet-aktivnosti na mнемические способности sub"ekta* [The influence of Internet activity on the mnemonic abilities of the subject]. *Psikhologiya. Zhurnal Vysshei shkoly ekonomiki* [Psychology. Journal of the Higher School of Economics], 2010, vol. 7, no. 3, pp. 57–71. (In Russ.)

Davydovskii A.G., Pishchova A.V. *Vliianie internet-sredy na protsessy pamiati* [The influence of the Internet environment on memory processes]. *Nauka i innovatsii* [Science and Innovation], 2018, vol. 12 (190), pp. 28–33. (In Russ.)

Dutko N.P. *Osobennosti mнемических protsessov lichnosti v tsifrovoi srede* [Features of mnemonic processes of personality in the digital environment]. *Vestnik SVFU* [Nefu Bulletin Series], vol. 4 (24), 2021, pp. 106–112. (In Russ.)

Kosarev N.S. *Ispol'zovanie gadzhetov v obrazovatel'nom protsesse: dostoinstva i nedostatki* [He use of gadgets in the educational process: advantages and disadvantages]. *Aktual'nye voprosy obrazovaniia* [Current issues of education], 2020, vol. 1, pp. 135–140. (In Russ.)

Kuchma V.R., Tkachuk E.A., Tarmaeva I.Iu. *Psikhofiziologicheskoe sostoiianie detei v usloviakh informatizatsii ikh zhiznediel'nosti i intensifikatsii obrazovaniia* [The psychophysiological state of children in the conditions of informatization of their vital activity and intensification of education]. *Gigiena i sanitariia* [Hygiene and sanitation], 2016, vol. 95 (12), pp. 1183–1188. (In Russ.)

Nechaev N.N., Durneva E.E. *Tsifrovoe pokolenie: psikhologo-pedagogicheskoe issledovanie problem* [Digital generation: psychological and pedagogical research of the problem]. *Pedagogika* [Pedagogy], 2016, vol. 1, pp. 36–45. (In Russ.)

Ovchinnikova K.R. *Chto proiskhodit s pamiat'iu cheloveka v informatsionnom obshchestve?* [What happens to human memory in the information society?]. *Mir psikhologii* [The world of psychology], 2015, vol. 2 (82), pp. 232–243. (In Russ.)

Petrenko A.O. *Gigienicheskaia otsenka effektivnosti ispol'zovaniia shkol'nikami riderov* [Hygienic assessment of the effectiveness of the use of readers by schoolchildren]. *Zdorov'e naseleniia i sreda obitaniia* [Public health and habitat], 2015, vol. 8 (269), pp. 38–42. (In Russ.)

Rubinshtein S.L. *Osnovy obshchei psikhologii* [Fundamentals of general psychology]. St. Petersburg, Peter Publ., 2002, 720 p. (In Russ.)

Vygotskii L.S. *Lektsii po psikhologii* [Lectures on psychology]. Saint Petersburg, Union Publ., 1997, 144 p. (In Russ.)

Henkel L.A. Point-and-shoot memories: the influence of taking photos on memory for a museum tour. *Psychological Science*, 2013, № 25, pp. 396–402.

Kirschner P.A., De Bruyckere P. The myths of the digital native and the multitasker. *Teaching and Teacher Education*, 2017, vol. 67, pp. 135–142.

Leu D. J., Gregory McVerry J., Ian O'Byrne W., Kiili C., Zawilinski L., Everett-Cacopardo H., Forzani E. The new literacies of online reading comprehension: Expanding the literacy and learning curriculum. *Journal of Adolescent & Adult Literacy*, 2011, № 55 (1).

Mangen A., Walgermo B.R., Bronnack K. Reading linear texts on paper versus computer screen: Effects on reading comprehension. *International Journal of Educational Research*, 2013, vol. 58, pp. 61–68.

Obel C., Henriksen T.B., Dalsgaard S., Linnet K.M., Skajaa E., Thomsen P.H., et al. Does children's watching of television cause attention problems? Retesting the hypothesis in a Danish cohort. *Pediatrics*, 2004, vol. 114, pp. 1372-1374.

Sparrow B., Liu J., Wegner D.M. Google effects on memory: cognitive consequences of having information at our fingertips. *Science*, 2011, vol. 333, pp. 776-778.

Tanil C.T., Yong M.H. Mobile phones: The effect of its presence on learning and memory *PLOS ONE* (August 13, 2020). URL: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0219233> (access date: 20.07.2022).

Vedechkina M., Borgonovi F. A review of evidence on the role of digital technology in shaping attention

and cognitive control in children (24 February 2021). URL: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpsyg.2021.611155/full>

Wiradhany W., Baumgartner S.E. Exploring the variability of media multitasking choice behaviour using a network approach. *Behaviour and Information Technology*, 2019, vol. 38, pp. 1355-1368.

Статья поступила в редакцию 05.11.2022; одобрена после рецензирования 29.11.2022; принята к публикации 29.11.2022.

The article was submitted 05.11.2022; approved after reviewing 29.11.2022; accepted for publication 29.11.2022.