

Понимание подростками электронного учебного гипертекста (в сравнении с печатным гипертекстом)

Миронова К.В.

ФГБНУ «Федеральный научный центр психологических и междисциплинарных исследований» (ФГБНУ ФНЦ ПМИ), г. Москва, Российская Федерация

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7494-5822>, e-mail: kseniamir@inbox.ru

Борисенко Н.А.

ФГБНУ «Федеральный научный центр психологических и междисциплинарных исследований» (ФГБНУ ФНЦ ПМИ), г. Москва, Российская Федерация

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4407-7937>, e-mail: borisenko_natalya@list.ru

Шишкова С.В.

ФГБНУ «Федеральный научный центр психологических и междисциплинарных исследований» (ФГБНУ ФНЦ ПМИ), г. Москва, Российская Федерация

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9145-4021>, e-mail: sshishkova@yandex.ru

Представлены результаты исследования, в котором сопоставляются чтение и понимание двух идентичных по содержанию версий учебного гипертекста – электронного и печатного. Актуальность работы определяется важной ролью гипертекстовых структур в системе современных цифровых технологий, необходимостью обучения школьников эффективным стратегиям навигации, поиска и анализа гипертекстовой информации. В исследовании приняли участие 108 учащихся 7-8 классов средних школ Москвы и Московской области. В качестве стимульного материала использовался специально сконструированный учебный гипертекст гуманитарного содержания. Сравнительный анализ электронного и печатного гипертекста осуществлялся по следующим параметрам: понимание общего содержания текста, понимание концептуальной и фактуальной информации. Обнаружено, что учащиеся, работавшие с электронным гипертекстом, значительно лучше ($p < 0,05$), чем работавшие с бумажным вариантом, справились с диагностическим тестом в целом и с вычитыванием фактуальной информации в частности, в то время как в понимании концептуальной информации значимых различий выявлено не было ($p > 0,05$). Вне зависимости от формата чтения большинство испытуемых продемонстрировали поверхностное понимание: всего 9,7% учащихся сумели полностью верно понять и сформулировать главную мысль текста и около половины (50,5%) с заданием не справились. Полученные данные позволяют сделать вывод, что, хотя работа с гипертекстом успешнее осуществляется в цифровой среде, преобладание частичного, недостаточно полного и точного понимания указывает на необходимость проведения в школах специальной регулярной работы по обучению школьников эффективным стратегиям взаимодействия с гипертекстом как с экрана, так и с листа.

Ключевые слова: электронный учебный гипертекст; бумажный гипертекст; понимание; подростки; фактуальная информация; концепт.

Миронова К.В., Борисенко Н.А., Шишкова С.В.
Понимание подростками электронного учебного гипертекста (в сравнении с печатным гипертекстом) Психолого-педагогические исследования. 2024. Том 16. № 4. С. 109–123.

Mironova K.V., Borisenko N.A., Shishkova S.V.
Adolescents' Understanding of Electronic Educational Hypertext (in Comparison with Printed Hypertext) Psychological-Educational Studies. 2024. Vol. 16, no. 4, pp. 109–123.

Для цитаты: *Миронова К.В., Борисенко Н.А., Шишкова С.В.* Понимание подростками электронного учебного гипертекста (в сравнении с печатным гипертекстом) [Электронный ресурс] // Психолого-педагогические исследования. 2024. Том 16. № 4. С. 109–123. DOI:10.17759/psyedu.2024160408

Adolescents' Understanding of Electronic Educational Hypertext (in Comparison with Printed Hypertext)

Ksenia V. Mironova

Federal Scientific Center of Psychological and Multidisciplinary Research, Moscow, Russia
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7494-5822>, e-mail: kseniamir@inbox.ru

Natalia A. Borisenko

Federal Scientific Center of Psychological and Multidisciplinary Research, Moscow, Russia
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4407-7937>, e-mail: borisenko_natalya@list.ru

Svetlana V. Shishkova

Federal Scientific Center of Psychological and Multidisciplinary Research, Moscow, Russia
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9145-4021>, e-mail: sshishkova@yandex.ru

The article presents the results of a study comparing reading and understanding of two identical versions of educational hypertext – electronic and printed. The relevance of the work is determined by the important role of hypertext structures in the system of modern digital technologies, the need to teach schoolchildren effective strategies for navigation, search and analysis of hypertext information. The study involved 108 students in grades 7-8 of secondary schools in Moscow and the Moscow region. A specially designed educational hypertext of humanitarian content was used as a stimulus material. A comparative analysis of electronic and printed hypertext was carried out according to the following parameters: understanding of the general content of the text, understanding of conceptual and factual information. It was found that students who worked with electronic hypertext coped with the diagnostic test in general and with understanding factual information in particular significantly better ($p < 0,05$) than those who worked with the paper version. As for the conceptual information, the differences were insignificant ($p > 0,05$). Regardless of the reading format, most students demonstrated superficial comprehension: only 9,7% of them were able to fully correctly understand and formulate the main idea of the text, and about half (50,5%) failed to complete the task. The data obtained allow us to conclude that, although working with hypertext is more successful in a digital environment, the prevalence of incomplete and inaccurate understanding indicates the need for special regular work in schools to teach students effective strategies for interacting with hypertext both from screens and from paper.

Keywords: electronic educational hypertext; paper hypertext; comprehension; teenagers; factual information; concept.

For citation: Mironova K.V., Borisenko N.A., Shishkova S.V. Adolescents' Understanding of Electronic Educational Hypertext (in Comparison with Printed Hypertext). *Psikhologo-pedagogicheskie issledovaniya = Psychological-Educational Studies*, 2024. Vol.16, no. 4, pp. 109–123. DOI:10.17759/psyedu.2024160408 (In Russ.).

Введение

Одним из основных направлений в области психологии чтения в настоящее время являются сравнительные исследования чтения с листа и с экрана, и важное место среди них занимает изучение гипертекстовых структур. В широком смысле под гипертекстом понимается любой текст, содержащий ссылки на другие тексты, а само понятие используется по отношению не только к электронным документам, но и к традиционным книгам, возникшим задолго до изобретения интернета (к древнейшим типам гипертекстовых структур относят Библию, печатные словари и энциклопедии, части которых связаны перекрестными ссылками). В узком смысле термин «гипертекст» обозначает «особый вид письменной коммуникации в компьютерной среде, представляющий нелинейный процесс чтения и письма, характеризующийся сегментацией и возможностью множественного выбора» [12, с. 52]. В нашем исследовании мы будем апеллировать к широкому толкованию гипертекста, разграничивая его электронный и печатный (бумажный) варианты.

В настоящей статье рассматривается особая разновидность гипертекстовых структур – учебный гипертекст. В качестве рабочего примем следующее определение: *учебный гипертекст* – нелинейный текст определенной предметной области, содержащий ссылки на другие тексты различной модальности (вербальной, изобразительной, графической, аудио-, видео-, мультимедиа и др.). К числу особенностей учебного гипертекста относятся строгое соответствие учебной задаче, завершенность, целостность, четкая структура, ограниченное количество ссылок, содержащих достоверную информацию. Хотя обозначенная специфика учебного гипертекста свидетельствует о том, что он обладает высоким обучающим и развивающим потенциалом, без проведения эмпирических исследований данный тезис является, скорее, гипотетическим, требующим надежного научного обоснования. Прежде всего, представляется важным осуществить сопоставление электронного учебного гипертекста с идентичным традиционным текстовым форматом и на теоретическом, и на эмпирическом уровнях.

Функционально-технологические и психологические особенности восприятия электронного гипертекста в сравнении с печатным привлекают внимание как отечественных [3; 5; 7; 9; 12; 15], так и зарубежных [18; 22; 24; 28; 31] исследователей.

Как отмечает А.Е. Войскунский, «познание посредством Интернета включает ряд действий, отличных от применявшихся в до-Интернетные эпохи», среди них – поиск по ключевым словам, умение обращаться с гипертекстами и вести навигацию методом «параллельных сессий» и др. [3, с. 9]. В зависимости от избранного порядка открытия гиперссылок и/или от игнорирования каких-то из них читатель гипертекста выстраивает индивидуальные «параллельные маршруты» чтения и осмысления гипертекста, тем самым проявляя большую активность, чем читающий текст без гиперссылок [3, с. 10]. И.В. Куликова использует следующие параметры сопоставления электронного гипертекста и печатного текста: последовательность/линейность представления информации, степень соответствия движения по структуре текста

мыслительным процессам, законченность читательского маршрута, возможность внесения изменений в первоначальный текст, модальная однородность/разнородность и др. Соответственно, гипертекст характеризуется свойствами нелинейности, разветвленности структуры, неоднородности, индивидуальности чтения, а его специфические характеристики «дают обучаемым более широкие возможности для реализации речемыслительных операций уже на этапе восприятия информации» [9, с. 13-14]. Т.И. Рязанцева на основе анализа основных категорий гипертекста в сравнении с печатным текстом выделяет три группы особенностей гипертекстовых структур: а) содержательные: содержательный изоморфизм, многоуровневая семантическая иерархия (через систему разнообразных связей между гипотекстами¹, что приводит к образованию принципиально иной текстовой модели – древовидного графа); б) структурно-строевые: сетевая организация, нелинейность, фрагментарность, виртуальность; в) функционально-прагматические: интерактивность, мультимедийность, информационная экстраполяция (возможность практически неограниченно наращивать гипотексты через установление новых связей) [13]. И.В. Шулер подчеркивает особую роль мультимедийности электронных гипертекстовых структур, которая «создает эмоциональный фон для восприятия информации, обеспечивает возможность психического движения от конкретной предметной наглядности к ассоциативности мышления, позволяет использовать ресурсы глубинной памяти и воображения» [16, с. 61].

В качестве самостоятельного исследователями ставится вопрос о специфике читательского поведения при взаимодействии с электронным и печатным гипертекстом. Так, К. Ханел с соавт. выделяют три модели читательского поведения для решения учебных задач: выполнение задания, исследование и отстранение [28]. На основе итогов исследования цифрового чтения PISA–2012 было выявлено, что учащиеся с низкими навыками чтения печатных текстов с большей вероятностью демонстрируют «отстраненные» модели поведения (формальный подход) при работе с электронным гипертекстом, чем опытные читатели. Исследовательский подход чаще проявляют учащиеся, обладающие развитыми навыками чтения печатных и цифровых текстов. Как ученые, так и педагоги-практики отмечают, что чем более компетентным является читатель, тем выше вероятность наличия у него заинтересованного подхода к чтению и выполнению заданий.

Хотя развитые навыки чтения бумажных текстов в значительной степени определяют успешность овладения цифровым чтением, при недостаточном развитии навыков работы с электронными текстами, содержащими гиперссылки, пользователь может в этом киберпространстве потеряться и не справиться с исходной задачей, в том числе по причине повышения когнитивной нагрузки [30; 31]. Читатель электронного гипертекста должен владеть различными компетенциями, важными для успешного чтения с экрана: 1) уметь извлекать информацию не только из основного текста, но и из гиперссылок, а для этого эффективно осуществлять навигацию по гипертексту, выстраивая собственный читательский маршрут, решая, по каким ссылкам переходить, возвращаться ли к исходному тексту; 2) интегрировать и удерживать в рабочей памяти информацию из разных блоков гипертекста, устанавливая между ними смысловые связи; 3) анализировать и оценивать информацию на предмет актуальности и достоверности [1; 19; 22]. Все это приводит к возникновению новой стратегии чтения – гиперчтения, для которого характерны быстрый поиск информации, фильтрация,

¹ Под гипотекстом понимается минимальная текстовая единица гипертекста, доступная после открытия гиперссылки.

фрагментация, как результат – меньший объем чтения и упрощение понимания прочитанного текста [14].

Ф. Лим и В. Тох [25] выделяют три основных направления работы с учащимися при обучении их эффективному взаимодействию с цифровыми текстами, включающими гипертекстовые структуры: 1) формирование стратегий линейного и глубокого чтения, 2) развитие информационных умений, 3) повышение мультимодальной семиотической осведомленности. Первое из этих направлений для многих современных подростков является наиболее сложным, поскольку они зачастую не осознают важность глубокого чтения и не владеют соответствующими стратегиями. Этому способствует поверхностный стиль работы с информационными ресурсами, в том числе частые переходы по гиперссылкам, перескакивание с одного контента на другой, совмещение различных медиаактивностей и т.п. [17; 21]. При наличии гиперссылок повышается вероятность отвлечения внимания, потери концентрации на первоначальной задаче, и если для квалифицированного читателя справиться с этим не так сложно, то менее опытный читатель-подросток более подвержен влиянию отвлекающих факторов, что может отрицательно сказываться на результатах выполнения задания. В связи с этим следует проводить специальное обучение работе с гипертекстом, причем это касается как учителей, так и учеников, и относится не только к информационным текстам, но и к художественным [27].

Как показал проведенный обзор релевантных источников, многие процессы, связанные с чтением электронного гипертекста, достаточно хорошо изучены. Вместе с тем в контексте поставленной нами проблемы мало известно о том, как соотносятся между собой электронный и печатный гипертексты в восприятии самих учащихся, есть ли различия в уровне понимания электронного гипертекста и текста, читаемого с бумажных носителей.

Цель работы – провести сравнительное исследование уровня понимания школьниками 7-8 классов электронного и печатного гипертекста в ходе смыслового чтения.

Гипотеза исследования. Поскольку современные подростки привыкли работать с гипертекстом, используя цифровые устройства, мы предположили, что они будут лучше понимать текст, представленный в электронном формате с гиперссылками (гипертекст), чем в бумажном формате с постраничными сносками, представляющими собой печатные аналоги гиперссылок.

Методика и процедура исследования

В ходе исследования 2024 г. был проведен констатирующий пилотажный эксперимент. В общую выборку вошли 108 учащихся 7-х (n=54) и 8-х (n=54) классов двух общеобразовательных организаций Москвы и Московской области (г. Химки). Из них 53,7% мальчиков и 46,3% девочек. Возраст учащихся – 13-15 лет (M=13,86; SD=0,65). На основе случайного распределения выборка была разделена на две группы: 45,4% учащихся работали с электронным гипертекстом, 54,6% – с бумажным (небольшое превалирование второй группы обусловлено техническим обеспечением школ: количеством компьютеров, за которыми могли параллельно работать учащиеся на уроке).

Для выявления уровня понимания текста был использован авторский *диагностический инструментарий*, который включает две части: анкетную и собственно диагностическую. В анкете учащиеся указывали свой возраст, пол, класс. В основную часть вошли 12 заданий (5 закрытого типа и 7 открытых, требующих краткого или развернутого ответа) на вычитывание

двух видов текстовой информации: фактуальной, т.е. описанных событий, места и времени действия, и концептуальной – «системы отраженных в тексте взглядов, мыслей и чувств автора» [4, с. 27]. На базе фрагмента из учебной книги «Пушкин, его друзья и современники», посвященного предкам А.С. Пушкина [6, с. 8-11], было разработано два варианта представления идентичного по содержанию *стимульного текстового материала* общим объемом 1058 слов (4,5 стр. формата А4): 1) электронный учебный гипертекст, включающий 9 гиперссылок; 2) бумажный учебный гипертекст, содержащий 9 сносок, напечатанных достаточно крупным шрифтом, но меньшим, чем основной текст. Обратим внимание на то, что для удобства работы с бумажным гипертекстом ссылки (сноски) в нем были размещены не в конце текста, а постранично, чтобы избежать необходимости перелистывать страницы для их прочтения и в определенном смысле уравнивать работу с двумя форматами. Для успешного выполнения заданий учащимся нужно было прочитать как основной текст, так и содержание гиперссылок/сносок.

Электронный гипертекст предьявлялся на 17-дюймовом ЖК-экране компьютера. Учащимся давалась инструкция: внимательно прочитать текст на экране, последовательно открывать по ходу чтения все встречающиеся в тексте гиперссылки, после этого выполнить задания на понимание прочитанного. Учащиеся, работавшие с бумажным вариантом, должны были последовательно прочитать текст и все постраничные сноски к нему, а далее перейти к заданиям. При выполнении заданий всем испытуемым разрешалось неоднократно возвращаться к тексту. Вопросы анкеты и задания по тексту для обеих групп были представлены на бумажных бланках, куда учащиеся записывали ручкой свои ответы. Работа проводилась в течение одного урока под наблюдением трех экспериментаторов и школьного психолога.

Критериями оценивания развернутых ответов стали полнота высказывания и его адекватность исходному тексту. То есть максимальный балл за ответ давался при наличии точных и полных формулировок, соответствующих по смыслу авторскому тексту. Качественный анализ осуществлялся методом экспертных оценок; в экспертную группу вошло пять специалистов (три филолога, два психолога), имеющих опыт работы со школьниками подросткового возраста. По каждому открытому заданию был составлен примерный эталон ответа, который затем по выделенным критериям эксперты сопоставляли с ответами, данными испытуемыми. Для оценки согласованности мнений экспертов применялся коэффициент альфа Кронбаха, его значение составило 0,85. На основании суммарных баллов было выделено пять уровней понимания текста, представленных в табл. 1 (*очень низкий*: практически полное искажение смысла – 0-24% от максимально возможного числа баллов; *низкий*: поверхностное понимание – 25-49%; *средний*: частичное понимание – 50-69%; *относительно высокий*: недостаточно полное и точное понимание – 70-84%; *высокий*: достаточно полное и точное понимание – 85-100%).

Таблица 1

Баллы и уровни выполнения заданий

Уровни	очень низкий	низкий	средний	относит. высокий	высокий
Набранный балл в % от максимально возможного	0-24 %	25-49%	50-69%	70-84%	85-100%
Макс=23	0-5	6-10	11-15	16-19	20-23

Как показал расчет критерия Колмогорова-Смирнова, в полученных данных распределения значений по каждой измеренной переменной (заданиям) отличаются от нормального, в связи с чем были использованы непараметрические методы. Статистическая обработка проводилась с помощью программы SPSS Statistics V22.0. Парные сравнения между результатами подростков, работавших с электронным и бумажным вариантами стимульного материала, проводились с помощью U-критерия Манна-Уитни, для анализа таблиц сопряженности применялся критерий Хи-квадрат Пирсона, размер эффекта рассчитывался по формуле Коэна (Cohen) [20].

Результаты и обсуждение

Для проверки выдвинутой нами гипотезы (относительно лучшего понимания при работе с электронным гипертекстом) мы провели сравнительный анализ результатов двух групп учащихся: работавших с электронным гипертекстом и работавших с бумажным вариантом. Были проанализированы данные, касающиеся как общего уровня понимания, так и вычитывания подростками фактуальной и концептуальной информации (табл. 2).

Таблица 2

Результаты сравнительного анализа уровня понимания электронного и печатного гипертекстов (по видам информации)

Вид информации	Средний ранг		U-критерий Манна–Уитни	Уровень значимости (p)	Размер эффекта (d-Коэна)
	электронный гипертекст	бумажный гипертекст			
Фактуальная	62,99	47,45	1029,5	0,001	0,51
Концептуальная	53,51	50,78	1241,5	0,615	0,091
Общий уровень понимания	62,13	48,16	1071,5	0,021	0,456

Как видно из табл. 2, полученные данные свидетельствуют в пользу выдвинутой нами гипотезы, поскольку более высокий уровень общего понимания и вычитывания фактуальной информации был у тех, кто работал с электронным гипертекстом ($p < 0,05$), при этом размер эффекта был достаточно большим (0,5). Концептуальную информацию они также формулировали более успешно, однако здесь различия оказались уже незначимы ($p > 0,05$), что согласуется с выводами ряда других исследователей: когда речь идет о понимании главной мысли, а также общего смысла текста носитель не имеет принципиального значения [23; 26; 29]. Вместе с тем важно отметить, что это были преимущественно различия между низким и средним уровнями понимания (реже – средним и относительно высоким).

В табл. 3 представлены общие результаты по выделенным пяти уровням понимания гипертекста.

Таблица 3

Результаты выполнения учащимися заданий на понимание

Уровни понимания	Вид гипертекста		Хи-квадрат Пирсона; p
	электронный	бумажный	
очень низкий	4,1%	6,8%	16,725; 0,022
низкий	18,4%	35,6%	
средний	42,8%	37,3%	
относительно высокий	26,5%	16,9%	
высокий	8,2%	3,4%	

Как видно из табл. 3, общее число учащихся, продемонстрировавших высокий уровень, было очень небольшим; в целом только у 5,6% выявлено полное и точное понимание (высокий уровень). Полученные результаты представляются нам весьма значимыми, поскольку свидетельствуют о неблагоприятной ситуации с пониманием текста в целом, независимо от носителя. Эти данные согласуются с итогами экспериментов других исследователей, в частности, Л.А. Мосуновой, которая показала, что только 7% учащихся показали высокий уровень понимания текста, 36% – поняли информацию частично, в той или иной степени, 57% показали нулевой уровень смыслового восприятия информации (не «поняли» ее) [11].

Остановимся подробнее на специфике понимания учащимися двух видов текстовой информации при работе с электронным и бумажным гипертекстами.

Хотя практически со всеми заданиями на понимание *фактуальной информации* лучше справились учащиеся, работавшие с электронным гипертекстом, значимые различия ($p < 0,01$) были выявлены только в уровне выполнения одного тестового задания («До какого звания дослужился Ибрагим Ганнибал?»), ответ на который содержался в гиперссылке. Возможно, такой результат по этому заданию обусловлен тем, что подростки мало знакомы со званиями, перечисленными в вариантах ответа (*поручик, капитан, полковник, генерал-аншеф*), поэтому хуже запоминали информацию в ходе первичного чтения; при этом у школьников, читавших с экрана, было некоторое преимущество в виде возможности быстрее найти в тексте правильный ответ (по ключевому слову «звание») с помощью функции «поиск».

Большинство открытых заданий оценивалось по системе «0 (неверно) – 1 (частично верно) – 2 (верно)». Например, в одном из них необходимо было объяснить, почему Ибрагим Ганнибал стал называться Абрамом Петровичем Ганнибалом, т.е. как у него появились эти имя и отчество. Информация, необходимая для правильного выполнения задания, выражена эксплицитно и размещена в разных частях основного текста: в начале («Ибрагим Ганнибал, крестник и любимец императора Петра Великого») и в конце («Удивительно сложилась судьба этого негритянского мальчика: царь Петр Великий полюбил его, крестил, дал свое отчество. Так Ибрагим стал Ибрагимом Петровичем Ганнибалом»). Кроме того, в одной из гиперссылок/сносок также была информация о смене имени прадеда Пушкина: «Абрам Петрович Ганнибал (до крещения Ибрагим)». Хотя подобным способом организованный учебный текст представляет собой единую смысловую структуру, необходимы специальные навыки работы с ним, чтобы «прерывистость» процесса чтения не приводила к снижению внимания и затруднению понимания общего смысла. Верно задание выполнили 64,6% читавших с экрана и 53,6% читавших с листа. Среди работавших с электронным гипертекстом количество тех, кто не справился, было почти в три раза меньше, чем среди читавших с листа:

6,3% и 17,9% соответственно ($p > 0,05$).

С одной стороны, учащиеся успешнее справлялись с поиском конкретной информации в электронном гипертексте, чем в бумажном. Этому могло способствовать и то, что гиперссылки выделены цветом и после активации открываются мгновенно. С другой стороны, из-за непростой структурной организации электронного гипертекста места «хранения» многих смысловых моментов могли школьниками не запоминаться. Слабая ориентация в гипертексте приводила к тому, что некоторым учащимся приходилось долго перечитывать текст, открывать одну ссылку за другой, что их утомляло и увеличивало когнитивную нагрузку, связанную с анализом структуры текста.

Аналогично результатам наших предыдущих исследований [2; 10] наиболее сложным для подростков стало выявление *концептуальной информации* – главной мысли текста, которая является его смысловым центром. При разработке диагностики был выбран стимульный материал с эксплицитно выраженной главной мыслью: материал для ее нахождения содержится в начале основного текста, где говорится об интересе Пушкина к своей родословной, и в первой гиперссылке/сноске (*«Предки Пушкина проявляли себя в переломные моменты истории русского народа. Во многом именно это ощущение причастности к истории Отечества вдохновляло поэта на стихи о далеком прошлом, формировало патриотическое мировоззрение»* и т.д.). Испытуемым необходимо было сформулировать главную мысль текста своими словами. Экспертной группой были выделены ключевые смысловые компоненты, которые должны присутствовать в формулировке главной мысли: *«Пушкин проявлял интерес к своей родословной, изучал ее, писал о предках; его интерес и гордость за нее имели глубокие корни»*.

Как мы уже отметили, значимых различий в уровне понимания концепта при работе с электронным и бумажным форматами выявлено не было. В табл. 4 представлены результаты выполнения данного задания.

Таблица 4

Результаты выполнения заданий на понимание концептуальной информации при работе с электронным и бумажным гипертекстом

Понимание концепта	Вид гипертекста		Хи-квадрат Пирсона; p
	электронный	бумажный	
неверно	45,7%	54,4%	2,614; 0,455
подмена пересказом	37,0%	26,3%	
частично верно	10,8%	7,0%	
верно	6,5%	12,3%	

В целом только 9,7% ($n=10$) учащихся сумели полностью верно понять и сформулировать главную мысль текста. Приведем примеры верных ответов: *«Главная мысль – показать читателю величие рода Пушкина и то, как он гордился своим родом, своим прадедом Ганнибалом»* (7 кл.); *«Пушкин был горд, что у него такая родословная и такие славные предки, и во многих произведениях писал о них»* (8 кл.).

В процессе чтения в разных средах обнаружены три группы неверных/частично верных

ответов²: 1) подмена главной мысли темой текста («Родословная Пушкина»; «Жизнь Пушкина и его рода»; «В тексте говорится про великого писателя Пушкина, про его семью»); 2) пересказ содержания текста, в том числе с фактическими ошибками и пропуском основных фактов («У Пушкина был дед афроамериканец, и его звали Ибрагим Ганнибал. Он учился в военном училище в Париже, был ранен, вернулся в Россию...», 7 кл.); 3) немотивированное, слишком широкое обобщение, не связанное с предметом речи текста («Каждый человек имеет свою родословную. И если покопаться в памяти родителей, то многое можно узнать о роде», 7 кл.). Данные виды непонимания зафиксированы для чтения как электронного, так и бумажного гипертекста. Это свидетельствует о том, что независимо от формата и способа организации информации понимание подростками концептуальной информации остается поверхностным: около половины учащихся (50,5%) с ключевым заданием не справились.

Непонимание общего содержания текста и его главной мысли, с одной стороны, вызвано дидактическими причинами, в том числе недостаточностью времени и внимания, уделяемым обучению смысловому чтению в школе, а с другой – сугубо психологическими, обусловленными «помехами и сбоями в функционировании психических (и именно когнитивных) процессов и состояний (памяти, внимания, воображения, воли, чувств и эмоций)», в первую очередь «отсутствием сосредоточенности и внимательности учащихся к объекту понимания» [8]. Данные «помехи и сбои» могут усугубляться, когда речь идет о работе с гипертекстом, в котором часть значимой для понимания информации содержится в гиперссылках или постраничных сносках, что повышает когнитивную нагрузку, предъявляет более высокие требования к оперативной памяти и вниманию учащихся.

Выводы

В настоящее время, несмотря на значительный массив исследований гипертекста, в дефиците оказываются работы, связанные с учебным гипертекстом, который отличается от неучебного (аутентичного) прежде всего особым образом организованной информацией, что позволяет в определенной мере управлять познавательной деятельностью подростков. Проведенное эмпирическое исследование позволило выявить специфику понимания школьниками 7-8 классов электронного учебного гипертекста в сравнении с пониманием ими бумажного гипертекста, содержащего постраничные сноски (печатные аналоги гиперссылок).

Учащиеся, работавшие с электронным гипертекстом, значимо лучше ($p < 0,05$) справились с диагностикой в целом и с вычитыванием фактуальной информации в частности. Вместе с тем вне зависимости от формата чтения у большинства испытуемых понимание концепта текста достаточно поверхностное: всего 9,7% учащихся сумели полностью верно понять и сформулировать главную мысль текста и около половины (50,5%) с этим заданием не справились, что подтверждает устойчивую неблагоприятную ситуацию с пониманием текста учащимися массовых школ.

Как показывают полученные данные, подростки успешнее справляются с поиском конкретной информации в электронном гипертексте, чем в бумажном, в то время как вычитывание концепта теснее сопряжено с уровнем читательской компетентности и практически не зависит от носителя. Преобладание частичного, недостаточно полного и точного понимания указывает на необходимость проведения в школах специальной

² Речевые особенности работ испытуемых сохранены.

регулярной работы по обучению школьников эффективным стратегиям взаимодействия с текстами, представленными в разных форматах.

Литература

1. Астафьева Г.А., Борзова Т.В. Использование гипертекста для формирования понимания в обучении студентов вуза [Электронный ресурс] // Ученые заметки ТОГУ. 2022. Том 13. № 1. С. 83-89. URL: http://pnu.edu.ru/media/ejournal/articles-2022/TGU_13_13.pdf (дата обращения 28.10.2024).
2. Борисенко Н.А., Миронова К.В., Шишкова С.В. Вклад научной школы Г.Г. Граник в психологию понимания: от бумажного текста к электронному // Теоретическая и экспериментальная психология. 2022. Том 15. № 3. С. 170–186. DOI:10.24412/2073-0861-2022-3-170-186
3. Войскунский А.Е. Интернет как пространство познания: психологические аспекты применения гипертекстовых структур // Современная зарубежная психология. 2017. Том 6. № 4. С. 7–20. DOI:10.17759/jmfr.2017060401
4. Гальперин И.Р. Текст как объект лингвистического исследования. 5-е изд. стер.: М.: КомКнига, 2007. 144 с.
5. Горнякова Т.А. Лингвистические особенности гипертекста как фактор его восприятия // Наука и школа. 2021. № 5. С. 224–231. DOI: 10.31862/1819-463X-2021-5-224-231
6. Граник Г.Г., Концевая Л.А., Миронова К.В. А.С. Пушкин, его друзья и современники. 2-е изд.: М.: Мнемозина, 2022. 488 с.
7. Дедова О.В. Лингвосемиотический анализ электронного гипертекста (на материале русскоязычного Интернета): Автореф. дисс. ... д-ра филол. наук. М., 2006. 52 с.
8. Коробов Е.Т. Понимание как дидактическая проблема [Электронный ресурс] // Московский психологический журнал. 2005. № 11. URL: <http://magazine.mospsy.ru/nomer11/s10.shtml> (дата обращения 16.09.2024).
9. Куликова И.В. Учебный гипертекст как средство обучения построению высказывания (английский язык, неязыковой вуз): Автореф. дисс. ... канд. пед. наук. Тамбов, 2007. 21 с.
10. Миронова К.В., Борисенко Н.А., Шишкова С.В. Возрастная динамика понимания текста подростками 11-16 лет в процессе смыслового чтения с экрана и с листа // Вопросы психологии. 2023. № 1. С. 27–39.
11. Мосунова Л.А. Риски цифровизации образования // Научно-техническая информация. Серия 1. 2020. № 7. С. 14–18. DOI:10.36535/0548-0019-2020-07-2
12. Рязанцева Т.И. Гипертекст и электронная коммуникация. М.: ЛКИ, 2010. 256 с.
13. Рязанцева Т.И. О категориях гипертекста [Электронный ресурс] // Медиалингвистика. 2019. Том 6. № 3. С. 327–340. DOI:10.21638/spbu22.2019.304 (дата обращения 16.09.2024).
14. Сапух Т.В., Хузина А.Х. Гиперчтение как новая стратегия чтения // Вестник Оренбургского гос. ун-та. 2021. № 1(229). С. 91–97. DOI:10.25198/1814-6457-229-91
15. Стройков С.А. Англоязычный электронный гипертекст как объект лингвосемиотического исследования: Автореф. дисс. ... д-ра филол. наук. Волгоград, 2024. 42 с.
16. Шулер И.В. Проблема понимания электронного учебного текста студентами вуза [Электронный ресурс] // Международный научно-исследовательский журнал. 2020. № 10(100). URL: <https://research-journal.org/archive/10-100-2020-october/problema-ponimaniya-elektronnogo-uchebnogo-teksta-studentami-vuza> DOI:10.23670/IRJ.2020.100.10.047 (дата

Миронова К.В., Борисенко Н.А., Шишкова С.В.
Понимание подростками электронного учебного
гипертекста (в сравнении с печатным гипертекстом)
Психолого-педагогические исследования. 2024.
Том 16. № 4. С. 109–123.

Mironova K.V., Borisenko N.A., Shishkova S.V.
Adolescents' Understanding of Electronic Educational
Hypertext (in Comparison with Printed Hypertext)
Psychological-Educational Studies. 2024.
Vol. 16, no. 4, pp. 109–123.

обращения: 16.09.2024).

17. Эффект Юлия Цезаря: типы медиамногозадачности у детей и подростков / Г.У. Солдатова, С.В. Чигарькова, А.А. Дренева, А.Г. Кошечкина // Вопросы психологии. 2020. Том 66. № 4. С. 54–69.

18. *Al-Seghayer K.* Comparative efficacy of digital and nondigital texts on reading comprehension and EFL learners' perceptions of their merits [Электронный ресурс] // *Learning & Technology*. 2024. Vol. 28. № 1. P. 1–30. URL: <https://hdl.handle.net/10125/73589> (дата обращения: 16.09.2024).

19. Comprehension processes in digital reading / L. Salmerón, H.I. Strømsø, Y. Kammerer, M. Stadler, P. van den Broek // M. Barzillai, J. Thomson, S. Schroeder, P. van den Broek (ed.). *Learning to read in a digital world*. Amsterdam: John Benjamins, 2018. P. 91–120. DOI:10.1075/swll.17.04sal

20. *Coolican H.* Research methods and statistics in psychology (7th Edition). London & New York: Routledge, 2019.

21. *Ettinger K., Cohen A.* Patterns of multitasking behaviours of adolescents in digital environments // *Education and Information Technologies*. 2020. Vol. 25. P. 623–645. DOI:10.1007/s10639-019-09982-4

22. *Foltz P.W.* Comprehension, coherence, and strategies in hypertext and linear text // *Hypertext and cognition*. Routledge. 2012. P. 109–136.

23. *Kaufman G., Flanagan M.* High-low split: Divergent cognitive construal levels triggered by digital and nondigital platforms // *Proceedings of the 2016 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems*. 2016. New York, NY: ACM, 2016. P. 2773–2777. DOI:10.1145/2858036.2858550

24. *Kazazoğlu S.* Is printed-text the best choice? A mixed-method case study on reading comprehension // *Journal of Language and Linguistic Studies*. 2020. Vol. 1. P. 458–473. DOI:10.17263/jlls.712879

25. *Lim F.V., Toh W.* How to teach digital reading? // *Journal of Information Literacy*. 2020. Vol. 14. N 2. P. 24–43. DOI:10.11645/14.2.2701

26. *Mangen A., Walgermo B., Brønnick K.* Reading linear texts on paper versus computer screen: Effects on reading comprehension // *International Journal of Educational Research*. 2013. Vol. 58. P. 61–68. DOI:10.1016/j.ijer.2012.12.002

27. *Nanda D.S., Susanto S.* The emergence of cyber literature: a challenge to teach literature from text to hypertext // *Proceedings “Netizens of the World #NOW: Elevating critical thinking through language and literature”*. 2020. P. 6–10. DOI:10.35542/osf.io/q8psj

28. Patterns of reading behaviour in digital hypertext environments / C. Hahnel, D. Ramalingam, U. Kroehne, F. Goldhammer // *Journal of Computer Assisted Learning*. 2023. Vol. 39(3). P. 737–750. DOI:10.1111/jcal.12709

29. *Singer L.M., Alexander P.A.* Reading on paper and digitally: What the past decades of empirical research reveal // *Review of educational research*. 2017. Vol. 87. № 6. P. 1007–1041. DOI:10.3102/0034654317722961

30. *Skulmowski A., Xu K.M.* Understanding cognitive load in digital and online learning: a new perspective on extraneous cognitive load // *Educational Psychology Review*. 2022. Vol. 34. P. 171–196. DOI:10.1007/s10648-021-09624-7

31. *Taky-eddine O., Madaoui R.* Cognitive Overload in the Hypertext Reading Environment // *International Journal of English Language Studies*. 2024. Vol. 6(2). P. 94–100.

DOI:10.32996/ijels.2024.6.2.13

References

1. Astaf'yeva G.A., Borzova T.V. Ispol'zovaniye giperteksta dlya formirovaniya ponimaniya v obuchenii studentov vuza [Using hypertext to form understanding in teaching university students]. *Uchenyye zametki TOGU [Scientific notes of Tomsk State University]*, 2022. Vol. 13, no. 1, pp. 83–89. Available at: http://pnu.edu.ru/media/ejournal/articles-2022/TGU_13_13.pdf (Accessed 28.10.2024) (In Russ.).
2. Borisenko N.A., Mironova K.V., Shishkova S.V. Vklad nauchnoi shkoly G.G. Granik v psikhologiyu ponimaniya: ot bumazhnogo teksta k elektronnomu [The contribution of the scientific school of G.G. Granik to the psychology of understanding: from paper text to electronic]. *Teoreticheskaya i eksperimental'naya psikhologiya [Theoretical and experimental psychology]*, 2022. Vol. 15, no. 3, pp. 170–186. DOI:10.24412/2073-0861-2022-3-170-186 (In Russ.).
3. Voiskunskii A.E. Internet kak prostranstvo poznaniya: psikhologicheskie aspekty primeneniya gipertekstovoykh struktur [The Internet as a space of knowledge: psychological aspects of the use of hypertext structures]. *Sovremennaya zarubezhnaya psikhologiya = Modern foreign psychology*, 2017. Vol. 6, no. 4, pp. 7–20. DOI:10.17759/jmfp.2017060401 (In Russ.).
4. Gal'perin I.R. Tekst kak ob"ekt lingvisticheskogo issledovaniya [Text as an object of linguistic research]. 5th ed. erased: Moscow: KomKniga, 2007. 144 p. (In Russ.).
5. Gornyakova T.A. Lingvisticheskiye osobennosti giperteksta kak faktor yego vospriyatiya [Linguistic features of hypertext as a factor in its perception]. *Nauka i shkola [Science and School]*, 2021, no. 5, pp. 224–231. DOI:10.31862/1819-463X-2021-5-224-231 (In Russ.).
6. Granik G.G., Kontsevaya L.A., Mironova K.V. A.S. Pushkin, ego druz'ya i sovremenniki [A.S. Pushkin, his friends and contemporaries]. 2-e izd. Moscow: Mnemozina, 2022. 488 p. (In Russ.).
7. Dedova O.V. Lingvosemioticheskii analiz elektronnoy giperteksta (na materiale russkoyazychnogo Interneta). Avtoref. diss. dokt. filol. nauk. [Semio-linguistic analysis of electronic hypertext (based on the Russian-language Internet). Dr. Sci. (Philology) Thesis]. Moscow, 2006. 52 p. (In Russ.).
8. Korobov E.T. Ponimanie kak didakticheskaya problema [Understanding as a didactic problem]. *Moskovskii psikhologicheskii zhurnal [Moscow Psychological Journal]*, 2005, no. 11. Available at: <http://magazine.mospsy.ru/nomer11/s10.shtml> (Accessed 16.09.2024). (In Russ.).
9. Kulikova I.V. Uchebnyi gipertekst kak sredstvo obucheniya postroeniyu vyskazyvaniya (angliiskii yazyk, neyazykovoi vuz): Avtoref. diss. ... kand. ped. nauk. [Educational hypertext as a means of teaching the construction of statements (English language, non-linguistic university). Ph.D. (Pedagogy) Thesis]. Tambov, 2007. 21 p. (In Russ.).
10. Mironova K.V., Borisenko N.A., Shishkova S.V. Vozrastnaya dinamika ponimaniya teksta podrostkami 11–16 let v protsesse smyslovogo chteniya s ekrana i s lista [Age dynamics of text comprehension in adolescents aged 11-16 in the process of semantic reading from screen and from paper]. *Voprosy psikhologii [Questions of psychology]*, 2023, no. 1, pp. 27–39. (In Russ.).
11. Mosunova L.A. Riski tsifrovizatsii obrazovaniya [Risks of digitalization of education]. *Nauchno-tekhnicheskaya informatsiya. Seriya 1 [Scientific and technical information. Series 1]*, 2020, no. 7, pp. 14–18. DOI:10.36535/0548-0019-2020-07-2 (In Russ.).
12. Ryazantseva T.I. Gipertekst i elektronnyaya kommunikatsiya [Hypertext and Electronic Communication]. Moscow: LKI, 2010. 256 p. (In Russ.).

Миронова К.В., Борисенко Н.А., Шишкова С.В.
Понимание подростками электронного учебного гипертекста (в сравнении с печатным гипертекстом)
Психолого-педагогические исследования. 2024.
Том 16. № 4. С. 109–123.

Mironova K.V., Borisenko N.A., Shishkova S.V.
Adolescents' Understanding of Electronic Educational
Hypertext (in Comparison with Printed Hypertext)
Psychological-Educational Studies. 2024.
Vol. 16, no. 4, pp. 109–123.

13. Ryazantseva T.I. O kategoriyakh giperteksta [Elektronnyi resurs] [About hypertext categories]. *Medialingvistika* [Medialinguistics], 2019. Vol. 6, no. 3, pp. 327–340. DOI:10.21638/spbu22.2019.304 (Accessed 16.09.2024). (In Russ.).
14. Sapukh T.V., Khuzina A.Kh. Giperchteniye kak novaya strategiya chteniya [Hyperreading as a new reading strategy]. *Vestnik Orenburgskogo gosudarstvennogo universiteta* [Bulletin of the Orenburg State University], 2021, no. 1(229), pp. 91–97. DOI:10.25198/1814-6457-229-91 (In Russ.).
15. Stroikov S.A. Angloyazychnyi elektronnyi gipertekst kak ob"ekt lingvosemioticheskogo issledovaniya. Avtoref. diss. dokt. filol. nauk [English-language electronic hypertext as an object of linguosemiotic research. Dr. Sci. (Philology) Thesis]. Volgograd, 2024. 42 p. (In Russ.).
16. Shuler I.V. Problema ponimaniya elektronnoogo uchebnogo teksta studentami vuza [The problem of understanding electronic educational text by university students]. *Mezhdunarodnyi nauchno-issledovatel'skii zhurnal* [International Research Journal], 2020, no. 10(100). Available at: <https://research-journal.org/archive/10-100-2020-october/problema-ponimaniya-elektronno-go-uchebnogo-teksta-studentami-vuza>. DOI:10.23670/IRJ.2020.100.10.047 (Accessed 16.09.2024). (In Russ.).
17. Soldatova G.U., et al. Effekt Yuliy Tsezarya: tipy mediamnogozadachnosti u detei i podrostkov [The Julius Caesar Effect: Types of Media Multitasking in Children and Teens]. *Voprosy psikhologii* [Questions of psychology], 2020. Vol. 66, no. 4, pp. 54–69. (In Russ.).
18. Al-Seghayer K. Comparative efficacy of digital and nondigital texts on reading comprehension and EFL learners' perceptions of their merits. *Learning & Technology*, 2024. Vol. 28, no. 1, pp. 1–30. Available at: <https://hdl.handle.net/10125/73589> (Accessed 16.09.2024).
19. Salmerón L., Strømsø H.I., Kammerer Y., Stadler M., van den Broek P. Comprehension processes in digital reading. In M. Barzillai, J. Thomson, S. Schroeder, P. van den Broek (ed.). *Learning to read in a digital world*. Amsterdam: John Benjamins, 2018, pp. 91–120. DOI:10.1075/swll.17.04sal
20. Coolican H. *Research methods and statistics in psychology* (7th Edition). London & New York: Routledge, 2019. 826 p.
21. Ettinger K., Cohen A. Patterns of multitasking behaviours of adolescents in digital environments. *Education and Information Technologies*, 2020. Vol. 25, pp. 623–645. DOI:10.1007/s10639-019-09982-4
22. Foltz P.W. Comprehension, coherence, and strategies in hypertext and linear text. *Hypertext and cognition*. Routledge, 2012, pp. 109–136.
23. Kaufman G., Flanagan M. High-low split: Divergent cognitive construal levels triggered by digital and nondigital platforms. *Proceedings of the 2016 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, 2016. New York, NY: ACM, 2016, pp. 2773–2777. DOI:10.1145/2858036.2858550
24. Kazazoğlu S. Is printed-text the best choice? A mixed-method case study on reading comprehension. *Journal of Language and Linguistic Studies*, 2020. Vol. 1, pp. 458–473. DOI:10.17263/jlls.712879
25. Lim F.V., Toh W. How to teach digital reading? *Journal of Information Literacy*, 2020. Vol. 14, no. 2, pp. 24–43. DOI:10.11645/14.2.2701
26. Mangen A., Walgermo B., Brønnick K. Reading linear texts on paper versus computer screen: Effects on reading comprehension. *International Journal of Educational Research*, 2013. Vol. 58, pp. 61–68. DOI:10.1016/j.ijer.2012.12.002

Миронова К.В., Борисенко Н.А., Шишкова С.В.
Понимание подростками электронного учебного
гипертекста (в сравнении с печатным гипертекстом)
Психолого-педагогические исследования. 2024.
Том 16. № 4. С. 109–123.

Mironova K.V., Borisenko N.A., Shishkova S.V.
Adolescents' Understanding of Electronic Educational
Hypertext (in Comparison with Printed Hypertext)
Psychological-Educational Studies. 2024.
Vol. 16, no. 4, pp. 109–123.

27. Nanda D.S., Susanto S. The emergence of cyber literature: a challenge to teach literature from text to hypertext. *Proceedings "Netizens of the World #NOW: Elevating critical thinking through language and literature"*, 2020, pp. 6–10. DOI:10.35542/osf.io/q8psj
28. Hahnel C., Ramalingam D., Kroehne U., Goldhammer F. Patterns of reading behaviour in digital hypertext environments. *Journal of Computer Assisted Learning*, 2023. Vol. 39, no. 3, pp. 737–750. DOI:10.1111/jcal.12709
29. Singer L.M., Alexander P.A. Reading on paper and digitally: What the past decades of empirical research reveal. *Review of educational research*, 2017. Vol. 87, no. 6, pp. 1007–1041. DOI:10.3102/0034654317722961
30. Skulmowski A., Xu K.M. Understanding cognitive load in digital and online learning: a new perspective on extraneous cognitive load. *Educational Psychology Review*, 2022. Vol. 34, pp.171–196. DOI:10.1007/s10648-021-09624-7
31. Taky-eddine O., Madaoui R. Cognitive Overload in the Hypertext Reading Environment. *International Journal of English Language Studies*, 2024. Vol. 6(2), pp. 94–100. DOI:10.32996/ijels.2024.6.2.13

Информация об авторах

Миронова Ксения Вадимовна, кандидат психологических наук, научный сотрудник, ФГБНУ «Федеральный научный центр психологических и междисциплинарных исследований» (ФГБНУ ФНЦ ПМИ), г. Москва, Российская Федерация, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7494-5822>, e-mail: kseniamir@inbox.ru

Борисенко Наталья Анатольевна, кандидат филологических наук, ведущий научный сотрудник, ФГБНУ «Федеральный научный центр психологических и междисциплинарных исследований» (ФГБНУ ФНЦ ПМИ), г. Москва, Российская Федерация, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4407-7937>, e-mail: borisenko_natalya@list.ru

Шишкова Светлана Викторовна, старший научный сотрудник, ФГБНУ «Федеральный научный центр психологических и междисциплинарных исследований» (ФГБНУ ФНЦ ПМИ), г. Москва, Российская Федерация, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9145-4021>, e-mail: sshishkova@yandex.ru

Information about the authors

Ksenia V. Mironova, PhD in Psychology, Researcher, Federal State Budget Institution "Federal Scientific Center of Psychological and Multidisciplinary Research", Moscow, Russia, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7494-5822>, e-mail: kseniamir@inbox.ru

Natalia A. Borisenko, PhD in Philology, Leading Researcher, Federal State Budget Scientific Institution "Federal Scientific Center of Psychological and Multidisciplinary Research", Moscow, Russia, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4407-7937>, e-mail: borisenko_natalya@list.ru

Svetlana V. Shishkova, Senior Researcher, Federal State Budget Scientific Institution "Federal Scientific Center of Psychological and Multidisciplinary Research", Moscow, Russia, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9145-4021>, e-mail: sshishkova@yandex.ru

Получена 24.09.2024

Принята в печать 06.12.2024

Received 24.09.2024

Accepted 06.12.2024