

DOI: 10.12731/2658-4034-2023-14-6-61-80
УДК 372.851



Научная статья | Общая педагогика, история педагогики и образования

ГИПЕРТЕКСТОВАЯ МОДЕЛЬ КЕЙСА ДЛЯ ОБУЧЕНИЯ СМЫСЛОВОМУ ЧТЕНИЮ УЧАЩИХСЯ ОСНОВНОЙ ШКОЛЫ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ

А.Р. Ромащенко

***Цель.** С течением времени бумажные учебные материалы дополняются и заменяются электронными, поэтому возникла новая проблема – представление учебной информации в новой форме, учитывая широкие возможности информационных технологий. Благодаря сети Интернет человечество создало огромную систему гипертекстов. Пользователь, создавая собственный маршрут передвижения по ссылкам, создает смысл внутри своего сознания, дополняет его в зависимости от встречающейся ему информации. Гипертекст изменяет подходы к обучению смысловому чтению с помощью кейс-технологии представления учебных текстов. Цель статьи состоит в исследовании возможностей гипертекстовых структур для разработки модели кейса, который в свою очередь будет способствовать развитию навыков смыслового чтения. Созданный гипертекстовый кейс послужит прототипом конструирования учебного материала с помощью гипертекстовой технологии и кейс-метода.*

***Метод или методология проведения работы.** Исследование основано на анализе и синтезе психолого-педагогической и учебно-методической литературы, на моделировании структуры учебного материала (кейса) с помощью технологии гипертекста.*

***Результаты.** Разработана гипертекстовая модель кейса для обучения смысловому чтению учащихся основной школы на основе анализа структуры и элементов гипертекста и кейса.*

***Область применения результатов.** Результаты могут быть применены в создании электронного учебного пособия по матема-*

тике, сборника математических кейсов для обучения смыслового чтению учащихся основной школы.

Ключевые слова: гипертекст; технология гипертекста; кейс; кейс-метод; структура кейса; смысловое чтение; учебный текст; ссылка; узел; моделирование кейса; математический текст

Для цитирования. Ромащенко А.Р. Гипертекстовая модель кейса для обучения смысловому чтению учащихся основной школы на уроках математики // *Russian Journal of Education and Psychology*. 2023. Т. 14, № 6. С. 61-80. DOI: 10.12731/2658-4034-2023-14-6-61-80

Original article | General Pedagogy, History of Pedagogy and Education

HYPertext CASE MODEL FOR TEACHING SEMANTIC READING TO SECONDARY SCHOOL STUDENTS IN MATH LESSONS

A.R. Romashchenko

Purpose. *Over time, paper educational materials are supplemented and replaced by electronic ones, so a new problem has arisen – the presentation of educational information in a new form, taking into account the wide possibilities of information technology. With the help of the Internet, humanity has created a huge system of hypertexts. The user, by creating his own route of movement through the links, creates meaning inside his consciousness, complements it depending on the information he meets. The use of hypertext in teaching mathematics allows you to organize a personality-oriented approach, explore the routes of students in a network structure. The purpose of the article is to focus the research on the investment of the case method in a hypertext structure, to create a case model using hypertext, to analyze the route system of the case model. The created hypertext case will be a prototype of the construction of educational material using hypertext technology and the case method.*

Methodology. *The research is based on the analysis and synthesis of psychological-pedagogical and educational-methodical literature, on*

modeling the structure of educational material (case) using hypertext technology.

Results. *Creation of a hypertext case model for teaching semantic reading to secondary school students based on the analysis of the structure and elements of hypertext and case.*

Practical implications. *The results can be applied in the creation of an electronic textbook on mathematics, a collection of mathematical cases for teaching semantic reading to students.*

Keywords: *hypertext; hypertext technology; case; case method; case structure; semantic reading; educational text; link; node; case modeling; mathematical text*

For citation. *Romashchenko A.R. Hypertext Case Model for Teaching Semantic Reading to Secondary School Students in Math Lessons. Russian Journal of Education and Psychology, 2023, vol. 14, no. 6, pp. 61-80. DOI: 10.12731/2658-4034-2023-14-6-61-80*

Введение

Система обучения не может существовать без текста – завершенной автором, линейной последовательности языковых знаков, которая остается открытой для создания смыслов и интерпретаций, представленная графически или устно в рамках семантико-смысловой композиции, в которой действуют лексико-грамматические отношения между элементами единой структуры [17]. Чтобы составить текст, необходимо кодировать проекции сигналов и образов во временном пространстве, облекать код в речь, а речь – в некоторый алфавит. Чтобы прочитать текст, необходимо декодировать код, сделать статичное текстовое пространство снова динамичным, перевести в сигналы и образы [9].

Форма и содержание текста в «живом» информационном поле приобрели свойства гетерогенности, гибридности, неоднородности. Коммуникативный канал от текста к читателю выстраивается на основе медиальности или медийности, то есть с помощью технических носителей информации. Разрушающее действие на традиционное понятие текста оказало известное многим явление – гипертекст. В

новой форме текста нет линейности, упорядоченности, единства, но проявляется разветвленность и фрагментарность. Текст оказывается в новой среде обитания и продолжает развиваться и изменяться. Американский ученый Т. Нельсон, один из разработчиков гипертекстового пространства, пишет, что гипертекст – это произведение, содержание которого представлено в неупорядоченной нелинейной последовательности [20].

Текст в зависимости от области исследования принимают специфику этой области в виде дополнительного определения, например, научный текст, литературный текст, художественный текст, технический текст и др. В образовательном процессе учебные материалы наполнены научными текстами, но главная их задача не передача информации, а обучение. Такие тексты в современной научно-педагогической и методической литературе получили название «учебные тексты». Развитие информационных технологий, создание гипертекстовой формы представления текстового полотна привело к созданию новой сферы создания и постоянного изменения учебных текстов. Н.И. Пак, Л.Б. Хегай, Е.С. Карагодин в исследовании учебных текстов используют такое понятие для понимания современного текстового пространства как трехмерный текст. Если двумерный текст – сообщение, состоящее из последовательности слов, нанесенных на плоский лист бумаги, то трехмерный текст приближен к речи, которая наполнена не только словами, но жестами, мимикой, эмоциями. Третье измерение позволяет включить в текст второстепенные элементы, сделать текст компактным, разделить его на главные и второстепенные сообщения, индивидуализировать исследование текстовой структуры. Учитывая возможности современных средств коммуникации, автор текста может построить третье измерение с помощью технологии гипертекста [9].

В наше время гипертекстовая технология напрямую связана с веб-платформами. Например, Twitter – веб-платформа, на который реализован гипертекстовый проект, который создан и постоянно расширяется множеством авторов. Если гипертекст – это структура элементов, связанная ссылками, то можно сравнить такую систему

с молекулярным строением вещества. На данный момент гипертекстовая технология развивается и является ключевым компонентом в сфере совершенствования искусственного интеллекта, интеллектуального анализа текста/данных, различного типа баз данных или сетевых технологий [19].

Гипертекст – это особый способ организации текста, вид текста, инструмент и новая технология понимания текста. Впервые понятие «гипертекст» ввел Т. Нельсон при разработке системы «Ксанаду» с помощью компьютерной техники. Многие исследователи считают создание гипертекста как начало новой информационной эпохи. Смыслопорождение нелинейно, поэтому текст необходимо сжимать, категоризировать тематически и рематически. Отказ от линейности позволяет организовать мышление при чтении и понимании текста по-новому. Гипертекст зачастую имеет множество авторов в отличие от традиционного текста. Если гипертекст постоянно наполняется, расширяется, то и список авторов становится динамичным. При изменении компонентов гипертекстового корпуса или пути просмотра меняется понимание, смысл, что приводит к творческому, авторскому потенциалу. Благодаря динамичности авторства проблема может быть исследована с разных точек зрения, поэтому гипертекст более объективен и толерантен к читателю.

Технологии, с помощью которых создаются гипертексты, позволяют представить разного вида информацию как единое целое: обычный текст, графика, таблица, звук, анимации. Гипертекст обладает такими свойствами, как разнородность и технологичность. Гипертекст от текста отличается тем, что может быть бесконечным, незаконченным, открытым; авторство меняется или может отсутствовать вовсе; снятие противопоставления между автором и читателем; многосторонность; неоднородность[3].

Основной характеристикой гипертекста является информационная, базовая единица, называемая «узлом». С семиотической точки зрения тип узла представляет собой конкретный символ. Таким образом, узел является центральным элементом разделения информации на фрагменты знаний. Это может быть чистый текст (один

символ, строка или отрывок) в базовом гипертексте или графический, аудио- или видео-элемент в гипермедиа. Системы, имеющие не только текстовую информацию, получили название как гипермедиа или мультимедиа. Благодаря мультимедийным гипертекстовым системам стало возможно перенести и усовершенствовать учебный материал в электронную среду. Самым распространенным применением гипермедиа является сеть Интернет: ссылки соединяют информационные единицы (узлы) и организуют информацию посредством отношений между узлами. Часто термины гипертекст и гипермедиа используются как синонимы. Поскольку сравнение происходит посредством эффектов текста, представленного в книге или в компьютерных мультимедиа, в научных работах используют исходный термин «гипертекст», хотя мультимедийные аспекты среды компьютерного обучения могут оправдать использование более широкого термина «гипермедиа» [17].

Гипертекст как структура может быть представлен в виде графа, узлы которого – традиционные тексты или их части, или вспомогательные элементы понимания в виде инфографики. Навигация гипертекста – это потенциальные возможности передвижения от узла к узлу как однонаправлено, так и двунаправлено с помощью ссылок.

Ссылки могут быть включены или отключены для определенных пользователей или к ним можно добавить аннотации. Типичные аннотации сообщают пользователям, просматривался ли документ уже или есть ли у них опыт или знания для просмотра содержимого документа. Например, Interbook и ELM-ART II помещают зеленый шарик рядом со ссылками, ведущими к документам, для понимания которых учащийся имеет достаточно знаний. Красный шарик указывает на то, что контент будет трудным, поскольку пользователю не хватает предварительных знаний. Индикаторы «стоп-сигнала» подсказывают каждому пользователю лучший выбор навигации [21].

Таким образом, читатель преодолевает путь или маршрут по гипертексту, и прочтение может быть различным при повторном использовании гипертекста или при чтении несколькими обучающимися.

Маршрут чтения гипертекста также зависит от качественных характеристик информации, содержащейся в узлах. Чтение гипертекста может быть как медленным, так и быстрым. В первом случае читатель может оставлять заметки после внимательного чтения каждого узла, тем самым создавая собственный «встречный» текст. Во втором случае, быстрое чтение или браузеринг позволяет быстро перемещать по гипертексту для поиска необходимой информации. При таком чтении пользователь маркирует необходимую информацию с помощью специальных сервисов[3].

Каждый узел имеет окрестность – смежные с ним узлы. Окрестность представляет собой совокупность узлов, информация в которых близка по содержанию с основным узлом. Группа узлов, которые образуют максимальное количество связей, являются центральной частью гипертекста. Узлы, которые практически изолированы от центральной части, называют периферийными.

Гипертекст с точки зрения системы может быть представлен двумя видами: иерархический и сетевой. Иерархический гипертекст – это древовидное построение узлов с ограничением количества маршрутов передвижения. Древовидная система не позволяет реализовать всех возможностей гипертекста. Сетевой гипертекст – это множество узлов информации, имеющие между собой многочисленные связи, которые создают различные маршруты передвижения по корпусу текста.

Гипертекст с точки зрения реализации программным обеспечением может быть двух видов: простым или сложным. Простое программное обеспечение не требует большого количества ресурсов техники и позволяет работать с менее объемными гипертекстами. Например, оглавление документа или ссылки на список литературы. Для более сложных гипертекстов существуют мощные программы, позволяющие быстро передвигаться по обширной системе узлов [1].

С точки зрения существования гипертексты делятся на два вида: статические и динамические. Статический гипертекст – это неизменяемая структура во время использования. Динамический гипертекст – это постоянно меняющаяся структура текста, связанная с анализом постоянного потока информации.

Гипертекст может иметь как жесткую структуру, так и мягкую. Структура приобретает жесткость, если создатель решает фиксировать отношение между элементами. Мягкая структура основана на порождении связей между узлами при обращении пользователя к гипертексту. Для создания мягкой структуры необходим семантический анализ близости документа к запросу пользователя. Первоначально это было проблемой компьютерной лингвистики, но она была решена с помощью создания структуры из ключевых слов. Поиск по ключевым словам позволяет отсеивать узлы, создавать узловые группы, порождать каждый раз новую структуру гипертекста. Жесткую структуру гипертекста выстраивают в том случае, если в системе не больше трех тысяч узлов. Если же узлов больше, то целесообразно использовать мягкую структуру. Например, сетевая структура Интернета имеет мягкую архитектуру.

Сама по себе динамика гипертекстов способствует интерактивности, поскольку появляется возможность саморегулируемого обучения, которое стимулирует исследовательский интерес ученика. Гипертекст представляет собой конструктивистскую среду обучения, предлагающую подходящую среду обучения, которая специально способствует формированию знаний. Информация, представленная в узлах, не является существенной для текста, хотя информация, полученная через узлы, дает возможность углубить знания по теме. Наличие свободы выбора может помочь удовлетворить любопытство и, таким образом, вызвать радость от учебы. Любой гипертекст, предлагающий возможность более подробно исследовать предмет, требует дополнительных действий, так что результатом будет не просто линейное обучение, а сетевой мыслительный процесс [17].

С точки зрения обучения гипертекстовая технология – это возможность представить традиционный учебный текст в виде множества узлов, наполненных информацией и соединенных сетью связей. Именно нелинейность представления текста повышает эффективность понимания: процесса установления взаимосвязей между понятиями, о которых идет речь в изучаемом тексте. Учебный текст – это многомерное семантическое пространство, в котором

ученику предоставляются разные направления. Учебный математический текст – совокупность текстуальных элементов математического и естественного языка, которые обладают математическим смыслом и соответствуют научному стилю. Учебный математический текст может содержать развернутые описания, отдельные задания, примеры, формулы, графики и т.д. Целесообразность применения гипертекстовой технологии к учебному математическому тексту обусловлена целями работы обучающихся с данным типом текста: интерпретация математического текста на понятном языке; обучение приемам интерпретации, в частности, смысловому чтению; формирование встречного учебного текста после анализа первоначального текста [13].

Смысловое чтение – это особый вид чтения, целью которого является определение смысла содержания текста. Для эффективного развития смыслового чтения как навыка необходимы стратегии – комплекс приемов, интегрированных в обучение. Смысловое восприятие текста связано с осмыслением фактуальной, подтекстовой и концептуальной информации. Учащиеся в тексте находят факты, исследуют позиции автора и скрытые смыслы. Осмысленное чтение заключается в анализе не только текста, но и заголовка, иллюстраций, информации об авторе. Анализ приемов работы с учебными текстами приводит к выводу, что данные методы, направленные на создание, образование смысла после прочтения текста, направлены на видоизменение текста в более понятную форму [12, 16].

Если направить фокус на учебные математические тексты, то текстовая задача, как основа или часть проблемной ситуации, предполагает не только математические операции, но и работу с текстом для выявления оптимального способа решения. Для достижения высоких результатов в развитии смыслового чтения педагог ориентируется на новые технологии и стратегии чтения. Любая стратегия чтения основывается на технологии развития мышления, состоящая из приемов работы с информацией. Таким образом, применение навыков смыслового чтения математических учебных текстов состоит из этапов: текстовая задача – выбор стратегии чтения – выбор при-

ема чтения – чтение – достижение результата. Основные приемы и стратегии смыслового чтения: предтекстовые, текстовые и послетекстовые стратегии, приемы «Инсерт», «Кластер», «З-Х-У», «Мозговой штурм», «Перекрестная дискуссия», «SWOT-анализ» [12, 16].

В рамках кейс-метода учебный текст актуализируется проблемной ситуацией, что повышает уровень мотивации. В рамках гипертекстовой технологии учебный текст разбивается на узлы, фрагменты текста возможно маркировать, что приводит к более эффективному применению приемов смыслового чтения.

Цель работы

Построение модели кейса для обучения смысловому чтению учащихся основной школы с помощью технологии гипертекста.

Результаты

Для трехмерного учебного текста целесообразно использовать локальную, сетевую структуру, которая с течением времени может изменяться преподавателем в зависимости от обновления информации. Учебный материал с помощью гипертекстовой технологии становится лаконичным, адаптивным; в нем раскрываются основные понятия через другие с помощью сворачивания / разворачивания информации. Если тексты по теме облекаются в общий сетевой гипертекст, то маршрут до этого сетевого пространства строится на основе дерева переходов между уровнями тематического плана. С точки зрения дидактики такой способ структурирования обладает индивидуализирующим, личностно-ориентированным подходом создания текстового пространства для обучающихся. Переходя по древовидной структуре изучаемых тем, обучающийся попадает в определенный тематический сетевой гипертекст, который, например, может быть реализован с помощью кейс-метода [9].

Понятие «case» в переводе с английского означает термин «кейс-метод», «кейс-технология», который определяется так:

1) От типичных ситуаций, примеров – к правилу, а не наоборот – принцип для методического приема обучения, с помощью которого

описываются реальные ситуации; данный прием предполагает активный метод обучения, основанный на исследовании конкретных (реальных) ситуаций из будущей практической деятельности учеников, т.е. использование методики ситуационного обучения «case-study»;

2) специально разработанный пакет учебно-методических материалов на различных носителях (печатных, аудио-, видео- и электронные материалы), выдаваемых учащимся (студентам) для самостоятельной работы [22].

При подготовке учеников используются те кейсы, которые оптимально сочетают теорию и практику. Анализ ситуации, оценивание альтернативы, выбор оптимального варианта и планирование его осуществления – эти навыки развиваются с помощью применения метода кейсов. И если в течение учебного цикла такой подход применяется многократно, то у обучающегося вырабатывается устойчивый навык решения практических задач [14].

Структура кейса состоит из частей: сюжетная часть (ситуация, проблема); информационная часть (сигнальный конспект, инфографика, модели, ссылки на ресурсы, учебный материал); методическая часть (комплект заданий к кейсу, постановка проблемы). Сюжетная часть должна быть основана на реальной ситуации, содержащей проблему. Информационная часть кейса является вспомогательным элементом, вектором мышления, своего рода подсказкой. В этой части помимо теоретического материала следует добавить обширный список дополнительных источников для расширения теоретической базы знаний. В методической части учитель подбирает ряд проблемных вопросов, заданий, упражнений. Это может быть как творческое задание, так и тест или эксперимент. Также в методическую часть целесообразно включить задания для самоконтроля и самооценки [11].

Три части кейса состоят из элементов, представленных на рисунке 1.

Аннотация представляет собой краткое содержание кейса, его суть, проблему, цели, для какой аудитории предназначен. Текст кейса – основная часть, которую разрабатывает сам автор. Сюжетная структура должна быть современна, увлекательна, целесообразна.

Описание проблемы содержит в себе краткую информацию о ситуации или характеристика проблем более низкого уровня, чтобы направить обучающего к главной проблеме. Кейс может содержать альтернативные решения. Приложения дополняют кейс для того, что у обучающихся было достаточно материала и знаний для нахождения решения. Включение приложений в основной текст кейса возможно с помощью гипертекстовой технологии; связь главного корпуса текста с другими частями кейса осуществляется с помощью ссылок. В гипертексте ссылки также отличный инструмент для организации разноуровневых подсказок. Вопросы для обсуждения представляют собой комплект заданий, который ориентирован на решение выявленной проблемы. Вопросы имеют разную детализацию и имеет динамичную структуру, которая зависит от преподавателя.



Рис. 1. Элементы кейса

Использование кейсов в математике в основной школе эффективны для развития учащихся и улучшения их понимания математических текстов. Кейсы могут быть использованы в математике для решения проблем. Кейсы могут предоставлять реальные проблемы, которые требуют математического мышления для их решения. Например, учащиеся могут изучать проблемы связанные с расчетами площадей, объемов, времени, дистанций. С помощью кейсов обучающиеся учатся моделировать: исследую модель экономического роста, разрабатывают бюджет для семьи, анализируют графики и диаграммы, что поможет понять важность математики в повседневной жизни. Кейсы развивают творческое мышление: решение сложной математической проблемы или поиск нестандартного подхода к

решению задачи может помочь учащимся развивать аналитические и критические навыки. С помощью кейса ученики определяют контекст реальной ситуации, в которой необходимы математические знания. Использование кейсов в математике в основной школе стимулирует учащихся к более глубокому пониманию математических концепций и их применению в реальной жизни.

Математические кейсы имеют малую форму и содержат только ключевую информацию, описывающую проблемную ситуацию. Мини-кейс сфокусирован на определенной теме, может служить дополнением к уроку – возможность обучающимся применить идеи и теорию к реальной проблемной ситуации. Мини-кейсы или кейслеты требуют меньше времени для решения. Разработка такого кейса основана на анализе уже имеющегося опыта с сочетанием учебного материала [2]. Например, международные исследования уровня функциональной грамотности PIRLS, TIMSS, PISA основаны на заданиях в форме кейсов. Данные исследования служат целевыми показателями качества образования страны, в частности, математического образования, которые отражены в государственной программе РФ «Развитие образования» (2018–2025 годы) от 26 декабря 2017 года [4, 5]. Благодаря актуализации создания и применения кейсов в обучении разным дисциплинам многие педагоги-практики проводят исследования эффективности данного метода [2, 6, 7, 8, 15].

Для более продуктивного изучения кейса, анализа проблемной ситуации и использования вспомогательного материала используем гипертекст как оболочку. Например, представление кейса по теме «Подобные треугольники» с помощью гипертекста (необходимо скачать PDF-файл и снова открыть с помощью браузера). В созданном кейсе информация представлена нелинейно, каждый элемент связан с другими с помощью ссылок. Так как данная гипертекстовая система создана в одном файле, то есть является закрытой системой, то использование кейса не требует подключение к Интернету. Узлы и окрестности узлов, а также маршруты передвижения представлены на рисунке 2 [10].

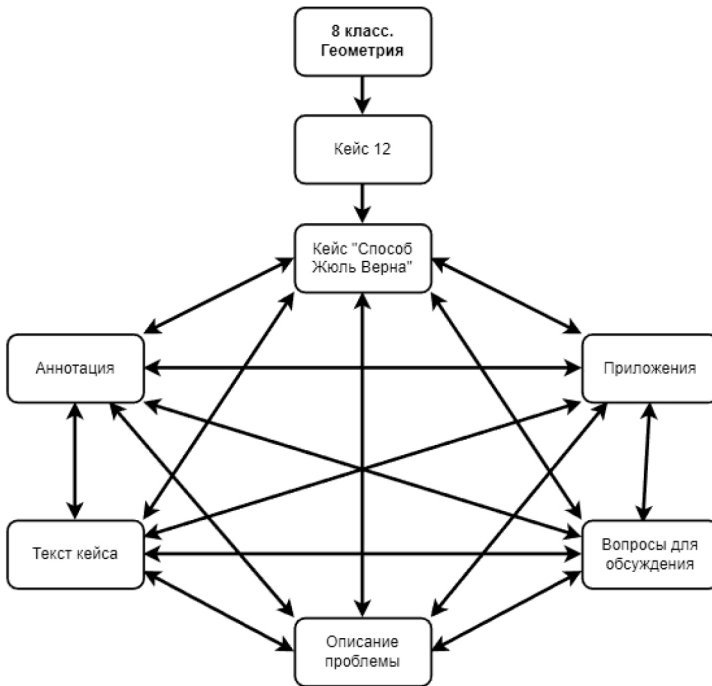


Рис. 2. Гипертекстовая структура кейса «Способ Жюль Верна»

Заключение

Таким образом, гипертекст – среда, которая предлагает учащимся более широкие возможности для познавательной деятельности, признанная теоретиками как способствующая обучению: активная метакогнитивная обработка, направленная на интеграцию знаний и улучшение понимания. Гипертекст предлагает богатую сферу для исследований, переосмыслений и интеграции информации. Гипертекст наиболее эффективен для того, чтобы помочь учащимся решать проблемы и развивать многогранные ментальные представления и понимание.

Гипертекстовый кейс направлен на формирование навыков смыслового чтения, развитие которых зависит от практического применения математических знаний в условиях создания реальной ситуации. Ре-

зультаты исследований PISA, TIMSS Advanced, PIRLS доказывают, что ученики должны решать не только стандартные задачи, но и задачи, приближенные к реальным жизненным ситуациям. Кейс-метод активизирует познавательную деятельность учеников; позволяет обучающимся погружаться в определенную тему, так как ситуации в кейсах максимально приближены к действительности; формирует обобщенные приемы обработки информации, необходимые для быстрого и эффективного принятия решения; развивает критическое мышление, умение работать в группе. Применение кейс-метода в математике обусловлено несколькими особенностями: моделирование ситуации на математическом языке, выполнение преобразований с помощью знаковых систем, проведение доказательственных рассуждений.

Модель гипертекстового кейса – прототип для создания электронного ресурса, в котором возможно разместить учебные тексты в виде гипертекстов. Поэтому многовариантные маршруты чтения с помощью гиперссылок, возможно, будут повышать уровень навыков смыслового чтения, что соответствует дальнейшим исследованиям автора статьи. Перспективы смыслового чтения для сферы образования включают в себя развитие критического мышления, аналитических навыков, способности к самостоятельному исследованию, эмоционального интеллекта и формирование ценностных ориентаций, что делает это умение важным компонентом образовательного процесса. Создание электронного сборника кейсов на основе разработанной модели гипертекстового кейса позволит внедрить кейс-метод в структуру урока, обновить классические формы и методы работы на уроке, осовременить методику преподавания различных дисциплин, подготовить обучающихся к международным исследованиям функциональной грамотности.

Список литературы

1. Баранов А.Н. Введение в прикладную лингвистику: Учебное пособие. М.: Эдиториал УРСС, 2001. 360с.
2. Гладких И.В. Разработка учебных кейсов: методические рекомендации для преподавателей бизнес-дисциплин. СПб.: Изд-во «Высшая школа менеджмента», 2010. 96 с.

3. Горнякова Т.А. Влияние лингвистических особенностей гипертекста на специфику обучения чтению // Наука на благо человечества. 2021. С. 23-30.
4. Государственная программа Российской Федерации «Развитие образования». URL: <https://docs.cntd.ru/document/556183093> (дата обращения: 22.11.2023).
5. Денищева Л.О. Оценка учебных достижений учащихся 8-го класса по математике в рамках международного сравнительного исследования TIMSS-2015 / Л.О. Денищева, К.А. Краснянская // Педагогические измерения. 2017. С. 46-55.
6. Дударева Н.В. Методические аспекты использования метода «Casestudy» при обучении математике в средней школе / Н.В. Дударева, Т.А. Унегова // Педагогическое образование в России. 2014. С. 242-246.
7. Лукьянова Н.П. Методическая разработка кейса по геометрии для изучения темы «Нахождения площади поверхности тел вращения». URL: <https://nsportal.ru/shkola/geometriya/library/2012/11/28/keys-method-po-geometrii> (дата обращения: 20.11.2023).
8. Махотин Д.А. Метод анализа конкретных ситуаций (кейсов) как педагогическая технология // Вестник РМАТ. 2014. С. 94-98.
9. Пак Н.И., Хегай Л.Б., Карагодин Е.С. Разработка учебных трехмерных текстов с помощью гипертекстовой технологии // Школьные технологии. 2010. №6. С. 140-148.
10. Перельман Я.И. Занимательная геометрия на вольном воздухе. СПб.: Качели, 2008. 144с.
11. Пичугина Г.А., Бондарчук А.И. Структура обучающего кейса в организации учебного процесса // Гуманитарные балканские исследования. 2019. №2(4). С. 5-7.
12. Попова В.И. Педагогические возможности смыслового чтения в условиях текстовой деятельности учащихся // Проблемы современного педагогического образования. 2021. №72. С. 241-244.
13. Поспелов М.В., Хозяинова М.С. Вопрос организации работы студентов технических вузов с учебным математическим текстом в условиях информатизации образования // Вестник Российского уни-

- верситета дружбы народов: информатизация образования. 2013. №3. С. 14-21.
14. Сергеева Е.В., Чандра М.Ю. Современные технологии оценки учебных достижений обучающихся: Учебное пособие. Волгоград: ПРИНТ, 2013. 115с.
 15. Скарбич С.Н. Кейс-задания по математике как средство развития смыслового чтения // Психологические и педагогические основы интеллектуального развития. 2017. С. 81-84.
 16. Тарасова О.А. Формирование навыков смыслового чтения посредством технологии продуктивного чтения // Научное отражение. 2021. №3. С. 46-49.
 17. Чернявская Н.В. Текст в медиальном пространстве: Учебное пособие для вузов. М.: Либроком, 2013. 200 с.
 18. Conradt C., Bogner F.X. Hypertext or textbook: effects on motivation and gain in knowledge // Educ. Sci. 2016. vol. 29. <https://doi.org/10.3390/educsci6030029>
 19. Atzenbeck C., Nürnberg P.J. Hypertext as method in proceedings of the 30th ACM conference on hypertext and social media (HT '19) // Association for Computing Machinery. 2019. P. 29–38. <https://doi.org/10.1145/3342220.3343669>
 20. Nelson T. Philosophy of Hypertext. USA: Mindful Press, 2002. 344p.
 21. Shapiro A., Niederhauser D. Learning from hypertext: research issues and findings // In D. H. Jonassen (Ed), Handbook of Research for Educational Communications and Technology. New York: Macmillan. 2004. P. 605-620.
 22. Noor K.B.M. Case study: A strategic research methodology // Am. J. Appl. Sci. 2008. vol. 5. P. 1602–1604.

References

1. Baranov A.N. *Vvedenie v prikladnuyu lingvistiku* [Introduction to Applied Linguistics]. Moscow: Editorial URSS, 2001, 360p.
2. Gladkikh I.V. *Razrabotka uchebnykh keysov: metodicheskie rekomendatsii dlya prepodavateley biznes-distitsiplin* [Development of educational cases: methodological recommendations for teachers of business disciplines]. St. Petersburg, 2010, 96 p.

3. Gornyakova T.A. *Vliyanie lingvisticheskikh osobennostey giperteksta na spetsifiku obucheniya chteniya* [The influence of linguistic features of hypertext on the specifics of learning to read], 2021, pp. 23-30.
4. *Gosudarstvennaya programma Rossiyskoy Federatsii «Razvitie obrazovaniya»* [The State program of the Russian Federation “Development of education”]. <https://docs.cntd.ru/document/556183093> (accessed November 22, 2023).
5. Denishcheva L.O., Krasnyanskaya K.A. *Otsenka uchebnykh dostizheniy uchashchikhsya 8-go klassa po matematike v ramkakh mezhdunarodnogo sravnitel'nogo issledovaniya TIMSS-2015* [Assessment of academic achievements of 8th grade students in mathematics in the framework of the international comparative study TIMSS-2015], 2017, pp. 46-55.
6. Dudareva N.V., Unegova T.A. *Metodicheskie aspekty ispol'zovaniya metoda «Casestudy» pri obuchenii matematike v sredney shkole* [Methodological aspects of using the “Casestudy” method in teaching mathematics in secondary school], 2014, pp. 242-246.
7. Luk'yanova N.P. *Metodicheskaya razrabotka keysa po geometrii dlya izucheniya temy «Nakhozheniya ploshchadi poverkhnosti tel vrashcheniya»* [Methodical development of a geometry case for studying the topic of “Finding the surface area of bodies of rotation”]. <https://nsportal.ru/shkola/geometriya/library/2012/11/28/keys-metod-po-geometrii> (accessed November 20, 2023).
8. Makhotin D.A. *Metod analiza konkretnykh situatsiy (keysov) kak pedagogicheskaya tekhnologiya* [The method of analyzing specific situations (cases) as a pedagogical technology], 2014, pp. 94-98.
9. Pak N.I., Khegay L.B., Karagodin E.S. *Razrabotka uchebnykh trekhmernykh tekstov s pomoshch'yu gipertekstovoy tekhnologii* [Development of three-dimensional educational texts using hypertext technology], 2010, no.6, pp. 140-148.
10. Perelman Y. *Zanimatel'naya geometriya na vol'nom vozdukh* [Geometry in the Open Air]. St. Petersburg: Kacheli, 2008, 144p.
11. Pichugina G.A., Bondarchuk A.I. *Struktura obuchayushchego keysa v orga-nizatsii uchebnogo protsessa* [The structure of the training case in the organization of the educational process], 2019, no. 2(4), pp. 5-7.

12. Popova V.I. *Pedagogicheskie vozmozhnosti smyslovogo chteniya v uslo-viyakh tekstovoy deyatel'nosti uchashchikhsya* [Pedagogical possibilities of semantic reading in the context of students' textual activity], 2021, no. 72, pp. 241-244.
13. Pospelov M.V., Khozyainova M.S. *Vopros organizatsii raboty studentov tekhnicheskikh vuzov s uchebnym matematicheskim tekstem v usloviyakh informatizatsii obrazovaniya* [The issue of organizing the work of students of technical universities with an educational mathematical text in the conditions of informatization of education], 2013, no. 3, pp. 14-21.
14. Sergeeva E.V., Chandra M.Yu. *Sovremennye tekhnologii otsenki uchebnykh dostizheniy obuchayushchikhsya* [Modern technologies for assessing students' academic achievements]. Volgograd: PRINT, 2013, 115p.
15. Skarbich S.N. *Keys-zadaniya po matematike kak sredstvo razvitiya smyslo-vogo chteniya* [Case studies in mathematics as a means of developing semantic reading], 2017, pp. 81-84.
16. Tarasova O.A. *Formirovanie navykov smyslovogo chteniya posredstvom tekhnologii produktivnogo chteniya* [Formation of semantic reading skills through productive reading technology]. *Nauchnoe otrazhenie*, 2021, no. 3, pp. 46-49.
17. Chernyavskaya N.V. *Tekst v medial'nom prostranstve* [Text in the medial space]. Moscow: Librokom, 2013, 200 p.
18. Conradt C., Bogner F.X. Hypertext or textbook: effects on motivation and gain in knowledge. *Educ. Sci.*, 2016, vol. 29. <https://doi.org/10.3390/educsci6030029>
19. Atzenbeck C., Nürnberg P.J. Hypertext as method in proceedings of the 30th ACM conference on hypertext and social media (HT '19). *Association for Computing Machinery*, 2019, pp. 29–38. <https://doi.org/10.1145/3342220.3343669>
20. Nelson T. *Philosophy of Hypertext*. USA: Mindful Press, 2002, 344 p.
21. Shapiro A., Niederhauser D. Learning from hypertext: research issues and findings. D. H. Jonassen (Ed), *Handbook of Research for Educational Communications and Technology*. New York: Macmillan, 2004, pp. 605-620.
22. Noor K.B.M. Case study: A strategic research methodology. *Am. J. Appl. Sci.*, 2008, vol. 5, pp. 1602–1604.

ДААННЫЕ ОБ АВТОРЕ

Ромашенко Алексей Романович, аспирант кафедры методики преподавания математики и физики, ИКТ

Волгоградский государственный социально-педагогический университет

пр. Ленина, 27, г. Волгоград, 400005, Российская Федерация

alexro22@mail.ru

DATA ABOUT THE AUTHOR

Alexey R. Romashchenko, Postgraduate student of the Department of Methods of Teaching Mathematics and Physics, ICT

Volgograd Socio-Pedagogical University

27, Lenin Ave., Volgograd, 400005, Russian Federation

alexro22@mail.ru

Поступила 08.11.2023

После рецензирования 15.12.2023

Принята 17.12.2023

Received 08.11.2023

Revised 15.12.2023

Accepted 17.12.2023