

Концепция электронного учебного пособия, направленного на развитие смыслового восприятия информации учащимися дополнительного образования

Н. В. Демшина

аспирант кафедры журналистики и интегрированных коммуникаций,
Вятский государственный университет. Россия, г. Киров.
ORCID: 0000-0001-9419-9310. E-mail: nvdemsh@gmail.com

Аннотация. Статья содержит концепцию электронного учебного пособия (рабочей тетради) «Вопросы Компика», направленного на развитие смыслового восприятия информации у учащихся возраста 10–12 лет технической направленности в дополнительном образовании. Актуальность статьи определяется низким уровнем развития у школьников смыслового восприятия информации и отсутствием в научном сообществе исследований по вопросу развития смыслового восприятия информации в процессе работы с электронными учебниками. Выдвигается гипотеза о том, что применение учащимися в процессе работы с электронным пособием творческого воображения будет способствовать развитию навыка смыслового восприятия. Говорится о необходимости для развития творческого воображения присутствия в упражнении фактора неопределенности. Цель разработки пособия – развитие смыслового восприятия информации у учащихся объединений дополнительного образования, изучающих информационные технологии. Задача исследования – определить критерии электронного учебного пособия для дополнительного образования, способствующие развитию у учащихся смыслового восприятия информации. Описываются методы, объект, предмет исследования, применяемая терминология. Предварительно выделяются следующие критерии эффективности электронного пособия с точки зрения развития смыслового восприятия информации: мотивационная составляющая; неопределенность; соответствующий уровень трудности, направленный на применение волевого усилия; конкретные требования к итоговому результату; адекватность выполнения; обратная связь; эргономичность. Приводятся среда создания и технические характеристики учебного пособия. Указывается на континуальность электронного ресурса. Называется его читательский адрес и дается функциональный анализ. Перечисляются учебные темы, представленные в пособии. Описывается комплекс упражнений, направленных на развитие смыслового восприятия, способ обработки результатов каждого учащегося. Намечаются дальнейшие перспективы исследования.

Ключевые слова: электронное учебное пособие, эффективность электронного учебного пособия, смысловое чтение, смысловое восприятие информации, информационные технологии, дополнительное образование.

В настоящее время образование переживает цифровую революцию. Бумажные учебные пособия, бывшие практически единственным тиражируемым носителем учебной информации еще несколько десятилетий назад, активно и повсеместно заменяются цифровыми источниками. Прогресс не остановить. Цифровые учебники не только легче тиражировать, перемещать в пространстве, они имеют еще и такие преимущества, как мультимедийность и интерактивность [9, с. 38; 2, с. 41]. Два этих свойства, объединенные в общей функциональности, позволяют наглядно представить материал учебника в максимально доступной для усвоения учащимся форме и делают ученика активным участником выбора траектории приобретения знаний.

Вместе с тем, как в случае с рафинированной пищей, благо прогресса оказывается одновременно проблемой. Способ представления знаний становится слишком «рафинированным». Для усвоения он требует минимальной активности мышления. В случае недостаточно качественного составления проверочных тестов для получения высокого балла достаточно просто вспомнить визуальный материал, без его мысленного преобразования.

Как результат этого процесса, творческое воображение, так необходимое ученику при чтении бумажного пособия «без картинок» (или, во всяком случае, без «живых» картинок) при работе с электронными ресурсами оказывается востребованным в значительно меньшей степени [9, с. 39]. Что не требуется, не упражняется, то не развивается. Мышление детей ста-

новится фрагментарным, клиповым [18, с. 1]. Смысловое восприятие информации у школьников, лишенных необходимости постоянно применять в учебном процессе творческое воображение, также находится на низком уровне, что подтверждают данные наших исследований [19, с. 37].

Понимание информации – это ее осмысление. Восприятие информации зависит от целенаправленного воспитания. Информационное воспитание не должно ограничиваться только информационным образованием, оно должно охватывать все психологические процессы и стороны личности [14, с. 2].

Автор данной статьи является преподавателем информационных технологий в дополнительном образовании школьников. Многочисленные наблюдения в процессе занятий показывают, что без развития творческого воображения учащихся невозможно формирование политехнической компетенции, так востребованной на современном этапе развития общества.

Учащимся нужны электронные издания, обладающие всеми преимуществами этой технологии, но в то же время лишенные недостатков первых цифровых учебников. Следует отметить, что в настоящее время электронные учебники активно разрабатываются и внедряются в учебный процесс, особенно в школе, но при этом крайне недостаточно изучаются. Вместе с тем проблема создания электронных пособий, способствующих гармоничному развитию всех познавательных качеств личности, существует и, безусловно, требует своего изучения. Представители научного сообщества, в том числе зарубежного, также отмечают, что необходимо изучать способы взаимодействия обучающихся с электронными образовательными ресурсами (ЭОР) и закладывать в их функционал те способы, которые дают оптимальный результат для обучения [20, с. 26].

Как совместить преимущества электронных пособий с развивающей функциональностью бумажных учебников? Мы считаем, что в цифровых пособиях необходимо создать пространство для развития и применения творческого воображения. Именно с целью решения данной задачи нами в экспериментальном порядке разработано электронное учебное пособие «Вопросы Компика».

В России и мире к настоящему времени накоплен немалый опыт создания по-настоящему ценных, реализующих конкретные задачи электронных образовательных ресурсов. Это исследовательские порталы [21, с. 177], интерактивные обучающие видеоигры [23, с. 76], иммерсивные образовательные среды [22, с. 109]. Используются во многих областях и все шире внедряются системы искусственного интеллекта. В связи с этим иногда важнее правильно поставить задачу создания какого-либо типа ресурса, предназначенного для определенной цели, и верно, исходя из проведенных исследований, сформулировать требования к нему, определить необходимые параметры, чем сразу создать ресурс со всем требуемым функционалом. Прежде чем будет найдено оптимальное техническое решение, необходимо провести пробные исследования на выявление задач, требований и параметров эффективности ресурса. Учебное пособие «Вопросы Компика» – как раз такой «пробный камень» создания ресурса, эффективно развивающего смысловое восприятие информации и смысловое чтение. В будущем мы представляем себе более сложные комбинированные учебники, в которых описанные нами принципы, приемы и упражнения найдут свое место.

Актуальность исследования определяется низким уровнем развития смыслового восприятия информации у учащихся, занимающихся в объединениях технической направленности [19, с. 38], и отсутствием в научном сообществе исследований по данному вопросу.

Гипотеза исследования состоит в том, что если учащемуся в процессе работы с электронным пособием будет необходимо применять творческое воображение, то это будет способствовать развитию навыка смыслового восприятия информации.

Цель разработки пособия – развитие смыслового восприятия информации у учащихся объединений дополнительного образования, изучающих информационные технологии.

Главная задача исследования – определить критерии электронного учебного пособия для дополнительного образования, способствующие развитию смыслового восприятия информации учащимися.

Задачи исследования: 1) предварительно определить критерии электронного учебного пособия, способствующие развитию смыслового восприятия информации; 2) определить возможный перечень педагогических приемов, способствующий развитию смыслового восприятия информации у учащихся; 3) разработать перечень упражнений, основанных на данных приемах; 4) разработать концепцию электронного учебного пособия (рабочей тетради)

«Вопросы Компика»; 5) выбрать программную среду для создания электронного учебного пособия; 6) провести педагогический эксперимент по выявлению степени влияния данного пособия на развитие у учащихся смыслового восприятия информации.

Методы исследования основывались на принципах деятельностного и системного подходов. Применялись методы теоретического исследования (моделирование, формализация, идеализация, гипотетико-дедуктивный метод), общелогические методы (анализ и синтез, индукция, дедукция и аналогия, абстрагирование, обобщение), методы эмпирического исследования. Теоретической базой исследования стал анализ научных публикаций, посвященных вопросам развития у учащихся смыслового чтения.

Объект исследования – концепция электронного учебного пособия для учащихся 4–6 классов в дополнительном образовании, направленного на развитие смыслового восприятия информации. Предмет – условия и средства формирования смыслового восприятия информации в электронном учебном пособии.

Рассмотрим используемую терминологию: рабочая тетрадь как электронный образовательный ресурс; смысловое восприятие информации; дополнительное образование.

Согласно ГОСТ 7.60-2003 СИБИД, учебное пособие – это «учебное издание, дополняющее или заменяющее полностью или частично учебник, официально утвержденное в качестве данного вида издания» [4, с. 25]. В нашем случае официальное утверждение пособия невозможно, так как учебники для дополнительного образования не утверждаются. Согласно этому же источнику, рабочая тетрадь – это «учебное пособие, имеющее особый дидактический аппарат, способствующий самостоятельной работе учащегося над освоением учебного предмета» [4, с. 25]. Тем самым созданный нами ресурс полностью подходит под определение рабочей тетради. В соответствии с ГОСТ Р 52653-2006 (пункт 3.2.12), электронный образовательный ресурс – это «образовательный ресурс, представленный в электронно-цифровой форме и включающий в себя структуру, предметное содержание и метаданные о них» [5, с. 7]. Наше пособие соответствует данному определению.

Смысловое восприятие информации – наиболее сложный уровень восприятия информации, качественно новая и самая высокая ступень познания действительности. Смысловое восприятие включает процесс истолкования информации на основе чувственных данных, непосредственно отражающих информационный объект в совокупности всех его свойств, его объективной целостности, и связано с ментальными репрезентациями, предыдущим опытом, памятью, мышлением субъекта [14, с. 8].

Дополнительное образование, согласно Федеральному закону от 29.12.2012 N 273-ФЗ (ред. от 26.07.2019) «Об образовании в Российской Федерации» (статья 2), это «вид образования, который направлен на всестороннее удовлетворение образовательных потребностей человека в интеллектуальном, духовно-нравственном, физическом и (или) профессиональном совершенствовании и не сопровождается повышением уровня образования» [17, с. 4]. В настоящее время дополнительное образование не стандартизируется.

Результаты исследования. Как итог анализа публикаций, собственных наблюдений и умозаключений нами были выработаны следующие предварительные критерии электронного учебного пособия, способствующего развитию смыслового восприятия информации:

1. Наличие высокой мотивационной составляющей для выполнения заданий. Без заинтересованности со стороны учащегося невозможно ждать от него соответствующих волевых усилий, которые бы развили в нем смысловое восприятие информации. В нашем электронном пособии мотивирующими факторами являются: эстетичное и эргономичное оформление, персонализация пользователя, неформальный стиль общения, наличие диалога с персонажем «Компик», обращения к читателю, поощрений (словесные, значки, звания, «призы»).

2. Наличие в заданиях неопределенности, поля для работы творческого воображения. Все задания пособия построены по принципу наличия неопределенности, ни одно не предполагает готового ответа, требует поиска образа решения. С этой целью нами разработан комплекс упражнений, описанный ниже.

3. Достаточная трудность заданий, требующая от учащегося применения волевого усилия. Задания пособия «Вопросы Компика» рассчитаны на средний уровень трудности для учащихся возраста 10–12 лет, изучающих информационные технологии.

4. Четкие и конкретные требования к итоговому результату выполнения задания. Каждое задание пособия имеет четкую инструкцию. Для внесения ответов созданы и подписаны специальные области. Во многих случаях области ранжированы.

5. Индивидуальная проверка выполнения заданий с обязательной обратной связью, поощрение творчества, но в рамках адекватности реальным процессам и явлениям. Работа с электронным пособием предполагает получение постоянной обратной связи от педагога. К сожалению, пока мы не можем обеспечить автоматическую проверку заданий в связи с большим разнообразием возможных правильных формулировок. Самостоятельная работа учащегося с пособием без дальнейшей проверки итогового файла педагогом пока невозможна. Перспективы развития нашего учебного пособия, как и других пособий подобного типа, мы видим в подключении к пособию системы искусственного интеллекта. Автор надеется, что в связи с быстрым развитием компьютерных технологий это будет реально осуществлено в ближайшем будущем.

6. Эргономичность, предполагающая учет психофизиологических особенностей пользователей пособия (соблюдение принципов целесообразности, рациональности, аттрактивности) [9, с. 40].

Другим результатом исследования стали приемы и упражнения для развития смыслового восприятия информации.

Анализ научных и научно-практических статей по теме исследования показал, что представители научно-педагогического сообщества для развития у учащихся навыка смыслового чтения применяют упражнения, основанные на таких приемах, как структурирование текста, выделение главного (создание плана, заголовка, конспекта, тезисов, таблицы, ключевых слов, разделение на абзацы и т. п.) [3, с. 40; 8, с. 48; 12, с. 52], структурирование информации с использованием графических символов (построение схем, интеллект-карт [6, с. 218]), нахождение правильного ответа (выбор ответа из предложенных, соотнесение, дополнение) [10, с. 87; 11, с. 5; 15, с. 4], перекодирование информации, антиципацию (прогнозирование), реципацию и другие [1, с. 123; 8, с. 48; 12, с. 51; 16, с. 34]. В. М. Дербуш и С. Н. Скарбич с целью развития навыка смыслового чтения на уроках математики используют в том числе такие приемы, как поиск ошибки в решении задачи, составление алгоритма [7, с. 141].

Основываясь на опыте, представленном в научно-педагогических источниках, для электронного пособия «Вопросы Компика» мы разработали авторский комплекс упражнений, который отдельно приведен в статье ниже.

Наконец, результатом исследования стала разработка программной среды и технических характеристик электронного учебного пособия.

Электронное учебное пособие «Вопросы Компика» создано с применением языка программирования C# («Си шарп») в среде программирования Visual Studio 2019. Выбор данного языка и среды программирования объясняется широким функционалом и возможностями последних.

Пособие содержит около 100 электронных страниц, разделенных на 9 тем, снабжено системой навигации, интерактивно и мультимедийно. В каждой теме представлено 8 типов упражнений. Предусматривается возможность редактирования, добавления, расширения учебного материала, типа и количества упражнений.

Достоинством пособия является то, что оно не привязано к какому-либо одному типу носителя. Оно может быть размещено на жестком диске компьютера, на флеш-накопителе, на CD или DVD диске, на сервере локальной сети учреждения, в сети Интернет.

Обсуждение результатов. Концепция электронного учебного пособия (рабочей тетради) «Вопросы Компика». Основная составляющая концепции учебного пособия – добавление в электронное пособие «интерактивности чистого листа бумаги» – построение заданий таким образом, чтобы учащийся не воспроизводил в процессе работы готовую информацию, а должен был максимально осмыслить, преобразовать уже накопленные знания и самостоятельно сформулировать мысли, суждения. От имеющихся знаний – через построение мыслительных конструкций, моделей – к более глубокому осмыслению имеющихся знаний. В этом процессе на первый план выходит такое качество пособия, как интерактивность – возможность ученика взаимодействовать с пособием. Здесь можно говорить о двух видах интерактивности – 1) гипертекстовая – переход по ссылкам и 2) «интерактивность чистого листа бумаги», когда учащийся свободен в форме и содержании изложения своих мыслей. Именно «интерактивности чистого листа бумаги» часто не хватает современным электронным пособиям.

В концепцию электронного учебного пособия «Вопросы Компика» также входят следующие составляющие:

1. Направленность пособия. Пособие направлено на развитие смыслового восприятия.
2. Деятельностный подход – формирование смыслового восприятия информации происходит в процессе активной деятельности.
3. Максимальное использование преимуществ электронной реализации пособия – интерактивности и мультимедийности.
4. Эргономичность пособия, соблюдение всех критериев, обеспечивающих удобство работы пользователя с ним.
5. Относительная универсальность пособия – включение в него материала, который возможно использовать в образовательных учреждениях разного типа при реализации различных программ, посвященных изучению информационных технологий.
6. Расширяемость пособия – возможность включения в него нового и дополнительного материала в случае необходимости.

Электронный ресурс «Вопросы Компика» – электронное учебное пособие (рабочая тетрадь), направленное на развитие смыслового восприятия информации учащимися 4–6 классов, изучающими информационные технологии в дополнительном образовании.

Читательский адрес электронного учебного пособия «Вопросы Компика» – обучающиеся объединений информационно-технологического направления в дополнительном образовании, либо учащиеся школы, изучающие информатику, возраста 10–12 лет (4–6 классы), имеющие первоначальные знания по темам, представленным в пособии.

Изначально электронное учебное пособие «Вопросы Компика» разработано для учащихся, занимающихся по дополнительной образовательной программе «Мой помощник – компьютер» КОГОБУ ДО «Дворец творчества – Мемориал». Пособие целостно и систематизированно отражает материал по теме «Информационные технологии», может быть рекомендовано к использованию в учреждениях дополнительного образования, а также как дополнительный тренажер – актуализатор и закрепитель знаний при изучении курса информатики в школе. Пособие содержит специально разработанный с целью развития творческого воображения набор упражнений из предметной области «информационные технологии».

По целевому назначению и характеру информации данное пособие относится к вспомогательным изданиям, так как предполагает первоначальное получение знаний из других источников.

Конструкция пособия соответствует трем позициям учебного издания – системы знаний, дидактической и педагогической систем. Как система знаний учебное пособие «Вопросы Компика» содержит задания по систематизированному курсу информационных технологий. Как дидактическая система пособие направлено на максимально эффективное усвоение этих знаний за счет направленного творческого поиска решения. Как педагогическая система оно направлено на активное развитие личности учащегося, в первую очередь на формирование и развитие у учащегося такого качества, как творческое воображение, базового для смыслового восприятия информации.

При создании учебного пособия «Вопросы Компика» автор придерживалась *принципов* научности, системности, доступности, целостности, полноты изложения. При подборе иллюстраций учитывались такие их функции, как дополняющая, воспитывающая, поясняющая, углубляющая, разъясняющая, эстетическая.

Концепция учебного пособия заключается в том, что, в противовес методике тестирования, предполагающей заранее сформулированный верный ответ, в задания пособия вносятся элемент **неопределенности**. Например, в упражнении «Закодируй информацию цветом» нужно соотнести предлагаемые цвета с перечнем понятий из темы, а затем по цвету вспомнить понятие. Но в реальности цвета и понятия не связаны. Нужно применить воображение, чтобы связать реальные качества объекта с каким-то цветом. При этом и возникает поле неопределенности, то есть поле для работы творческого воображения.

Отдельно остановимся на *функциональном назначении* пособия.

Его *коммуникативная функция* реализуется в процессе постоянного диалога с читателем. С этой целью на электронных страницах пособия присутствует неформальный персонаж – Компик. Компик знакомит учащегося с порядком работы с изданием, ведет его от раздела к разделу, поясняет инструкции, задает вопросы, оценивает ответы. Наличие данного персонажа способствует повышению мотивации обучающегося, снижению тревожности, созданию неформальной обстановки и эмоционального комфорта в работе учащегося с пособием. Необходимо отметить, что в смысловом восприятии, на развитие которого и направлено

пособие, ярко представлено главное для любых форм восприятия информации качество: восприятие – это взаимодействие, и условием смыслового восприятия является понимающе-диалогическая позиция учащегося [16, с. 8].

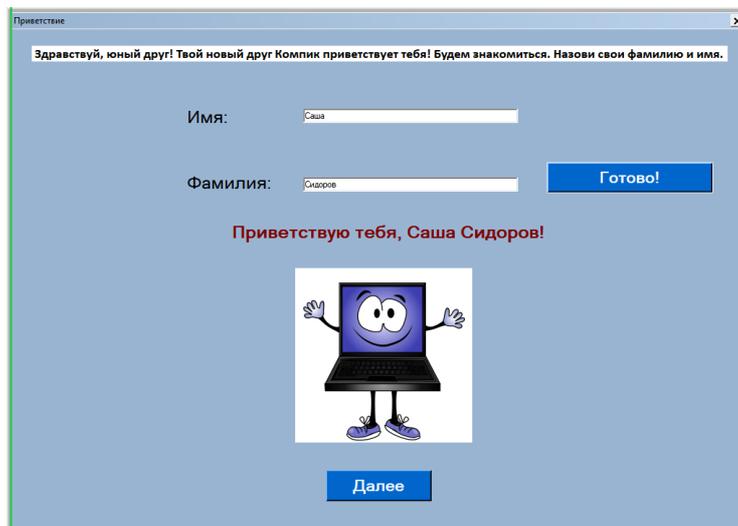


Рис. 1. «Диалог» с персонажем «Компик»

Информационная функция пособия обеспечивается оптимальным подбором учебного материала из области «информационные технологии», соответствующим возрасту обучающихся. Кроме того, именно смысловое восприятие информации, на развитие которого и направлено пособие, является условием, обеспечивающим чувствительность субъекта к воздействию информации.

Познавательная функция обеспечена системностью и ранжированием представления знаний. В пособии представлены как фундаментальные, так и актуальные знания «открытого» типа. Отметим, что именно подача знаний в форме, стимулирующей смысловое восприятие, позволяет сделать процесс познания «лично значимым и связанным с чувством открытия» [14, с. 7].

Развивающая функция реализуется за счет направленности на развитие творческого воображения, письменной речи, формирование смыслового восприятия информации, политехнической компетенции, и именно смысловое восприятие является единственным путем, ведущим к смысловым перестройкам личности.

Воспитывающая функция реализуется за счет задействования осознанных эмоциональных усилий учащихся, направленных на актуализацию информации, работу направленного творческого воображения, формулирование результата. Работа с учебным пособием, по мнению авторов, должна повысить мотивацию к изучению информационных технологий, развить волевые качества, повысить самооценку. Развитие смыслового восприятия у учащихся обогащает жизненный опыт личности и повышает степень ее живности и жизнепонимания [14, с. 8].

Организационная функция издания реализуется за счет органичного встраивания пособия в систему обучения детей информационным технологиям в дополнительном образовании.

Систематизирующая функция обеспечивается ранжированием информации пособия.

Таким образом, направленность пособия на развитие у учащихся смыслового восприятия информации будет способствовать успешной реализации его функционального назначения.

Пособие содержит также мультимедийный контент, который обеспечивает динамику восприятия материала, способствует его активному запоминанию и стимулирует мотивацию учащихся [9, с. 43]. В настоящее время электронное учебное пособие включает 9 тем и 8 типов упражнений. В пособие включены следующие темы: архитектура компьютера, периферийные устройства, компьютерные сети, операционные системы, текстовые редакторы, программы создания презентаций, электронные таблицы, графические редакторы, программы верстки.

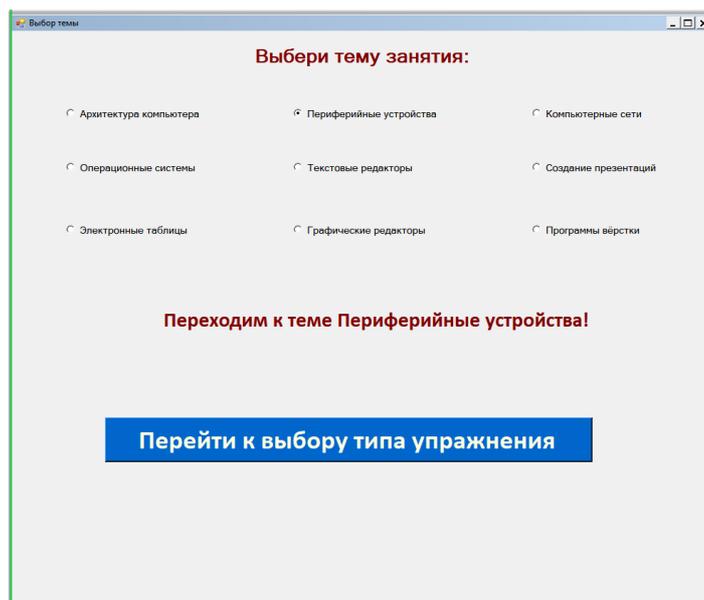


Рис. 2. Окно выбора темы

Данный перечень и объем тем отражает содержание программы изучения информационных технологий в дополнительном образовании, систематизирован, дидактически обоснован.

Тем не менее при необходимости возможно дополнение учебного пособия новыми темами и упражнениями в зависимости от потребностей учебного процесса. Процесс дополнения может осуществляться как автором пособия, так и другими педагогами по согласованию. Таким образом, содержание пособия строится по открытому типу, то есть является *континуальным*.

В пособии применены следующие типы интерактивных упражнений:

1) «Сформулируй определение своими словами».

В упражнении дается определение какого-либо термина из выбранной учащимся темы. Ученик должен вписать в пустое окно определение этого же понятия, не используя ни одного слова из определения-примера. При этом смысл термина должен быть передан верно. Развитие смыслового восприятия осуществляется в процессе мысленного поиска слов-синонимов и согласования их в одном предложении.

2) «Закончи описание, объяснение».

В упражнении дается начало описания какого-либо процесса или явления из выбранной учащимся темы. Учащийся должен в свободной форме вписать в пустое окно окончание описания или объяснения. В процессе понимания ситуации развивается творческое воображение. Смысловое восприятие реализуется в процессе разработки описания окончания процесса или явления.

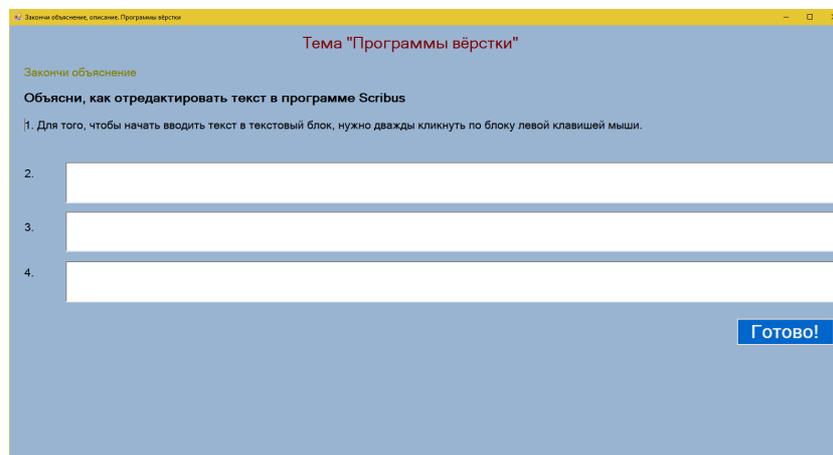


Рис. 3. Упражнение «Закончи описание, объяснение»

3) «Пример алгоритма из личного опыта».

Приведена пустая схема алгоритма, учащемуся необходимо придумать алгоритм по выбранной теме и вписать его в схему. Творческое воображение и смысловое восприятие задействованы в процессе придумывания алгоритма и «укладывании» его в заданную схему.

4) «Закодируй информацию цветом».

Приводится восемь вариантов цветов и восемь вариантов понятий. Необходимо соотнести определенный цвет с определенным понятием и запомнить выбор. Затем нужно по цвету вспомнить понятие. Творческое воображение задействовано при связывании цветов и понятий. Смысловое восприятие – при вспоминании понятия в соответствии с цветом.

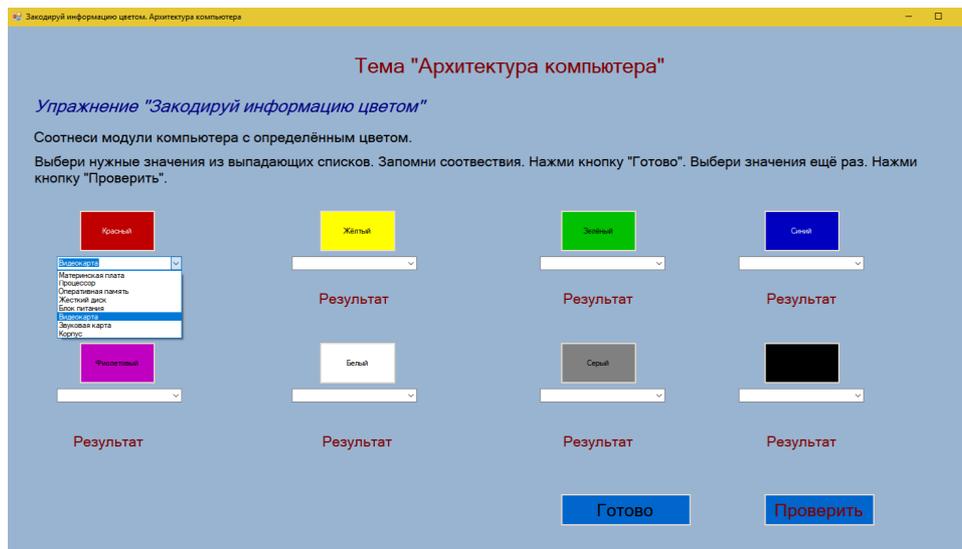


Рис. 4. Упражнение «Закодируй информацию цветом»

5) «Предположи, что здесь изображено».

В свободном окне нужно выполнить словесное описание приведенного изображения, объяснив, что изображено. Упражнение может использоваться как после изучения определенной темы, так и до ее изучения, как вводное. Творческое воображение и смысловое восприятие развиваются при анализе изображения и при его описании.

6) «Вообрази, что будет, если...»

Описывается гипотетическая ситуация по теме. Учащийся должен написать продолжение. Смысловое восприятие задействовано при анализе ситуации, творческое воображение и смысловое восприятие – при ее описании.

7) «Дорисуй на схеме недостающие элементы».

Учащийся должен проанализировать схему и дополнить ее недостающими элементами.

8) «Исправь ошибки».

Учащемуся предлагается текст по теме со смысловыми ошибками, учащийся должен их найти и написать правильный текст.

Упражнения электронного пособия «Вопросы Компика» основаны на материалах учебно-методического комплекса дополнительной образовательной программы «Мой помощник – компьютер» КОГОБУ ДО «Дворец творчества – Мемориал» (автор Н. В. Демшина). Материалы учебно-методического комплекса подобраны из открытых источников.

Каждый учащийся работает в электронном пособии под своим именем. Все ответы ученика автоматически вносятся в итоговый файл. Упражнения 1–3, 5–8 проверяются в итоговом файле педагогом «вручную». Упражнение 4 проверяется программой автоматически. Пока мы не подобрали такую систему искусственного интеллекта, которую смогли бы подключить к нашему учебнику для автоматической проверки заданий. На сегодня это является перспективной задачей.

На основании данных итогового файла можно оценить степень развития смыслового восприятия информации каждого учащегося, что и будет реализовано нами в процессе итогового эксперимента.

Таким образом, анализ научно-педагогической литературы по теме исследования показал, что в настоящее время имеется потребность в разработке ресурсов, направленных на развитие смыслового восприятия информации и основывающихся на научных изысканиях. Особенно актуально это для концепций электронных учебных пособий, где, в силу технической специфики ресурса и активного применения мультимедийности и интерактивности, приемам, способствующим развитию смыслового восприятия, должно уделяться отдельное внимание.

Нами проведено теоретическое обоснование концепции и осуществлено создание электронного образовательного ресурса – электронного учебного пособия (рабочей тетради) «Вопросы Компика», направленного на развитие у учащихся возраста 10–12 лет, изучающих информационные технологии в дополнительном образовании, смыслового восприятия информации.

Концепция электронного учебного пособия (рабочей тетради) «Вопросы Компика» состоит в сочетании в одном ресурсе преимуществ электронного пособия – интерактивности и мультимедийности – с преимуществом «чистого листа бумаги», дающего относительную свободу, но при этом требующего от учащегося работы фантазии, воображения, усилия воли, четкого осознания и формулировки излагаемых мыслей. В этом и заключается отличие данного пособия от ему подобных, его преимущество и новаторство.

Таким образом, проведенный нами книговедческий анализ учебного пособия показал, что направленность пособия на развитие у учащихся смыслового восприятия информации будет способствовать успешной реализации его функционального назначения.

Список литературы

1. *Бегашева И. С., Патракова Н. Ф.* Смысловое чтение и работа с текстом на уроках физики // Символ науки. 2017. № 04-2. С. 120–125. URL: https://os-russia.com/SBORNIKI/SN-2017-04_2.pdf (дата обращения: 18.10.2019).
2. *Бородовская А. Ю.* Дизайн электронных образовательных ресурсов в контексте когнитивного восприятия текста читателями : дис. ... канд. пед. наук. Казань, 2016. URL: <http://www.dslib.net/dokument-informacia/dizajn-jelektronnyh-obrazovatelnyh-resurov-v-kontekste-kognitivnogo-vosprijatija.html> (дата обращения: 31.10.2019).
3. *Бороздина Е. В.* Формирование навыков смыслового чтения на уроках литературы в 5 классе // Вестник АНО ВПО «Прикамский социальный институт». 2015. № 3 (71). С. 39–44. URL: http://www.psi.perm.ru/images/docs/nauka/vestnik_psi/3_71_2015.pdf (дата обращения: 31.10.2019).
4. ГОСТ 7.60-2003 СИБИД. Издания. Основные виды. Термины и определения. URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200034382> (дата обращения: 23.10.2019).
5. ГОСТ Р 52653-2006 Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Термины и определения. URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200053103> (дата обращения: 23.10.2019).
6. *Демшина Н. В.* Интеллект-карты как технология смыслового восприятия информации // Общество. Наука. Инновации (НПК-2019) : сб. ст. XIX Всероссийской науч.-практ. конф. Киров, 2019. С. 213–219. URL: <http://vestnik43.ru/assets/mgr/docs/npk/НПК-2019/gumanitarnye-nauki.pdf> (дата обращения: 31.10.2019).
7. *Дербуш В. М., Скарбич С. Н.* Формирование приемов смыслового чтения при обучении учащихся математике // Гуманитарные исследования. 2017. № 3 (16). С. 141–143. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=30778806> (дата обращения: 31.10.2019).
8. *Джалалов С. С., Рудакова И. А.* Методы и приемы обучения смысловому чтению обучающихся в учебнике на ценностно-смысловой основе // Российский психологический журнал. 2013. Т. 10. № 2. С. 41–52. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/metody-i-priemy-obucheniya-smyslovomu-chteniyu-obuchayuschisya-v-uchebnike-na-tsennostnosmyslovoy-osnove> (дата обращения: 31.10.2019).
9. *Динер Е. В., Мосунова Л. А.* Развитие воображения в процессе чтения электронной книги // Вестник Новосибирского государственного педагогического университета. 2017. Т. 7. № 2. С. 34–48. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=29059634> (дата обращения: 31.10.2019).
10. *Дмитриева Е. А., Цыбулько И. В.* Развитие умений смыслового чтения в процессе обучения биологии в основной школе // Ярославский педагогический вестник. 2013. Т. II. № 4. С. 84–88. URL: http://vestnik.yspu.org/releases/2013_4pp/16.pdf (дата обращения: 31.10.2019).
11. *Елистратова И. В., Кривоногова М.* Развитие способности к смысловому чтению в процессе обучения биологии // Наука и перспективы. 2016. № 2. С. 1–6. URL: <http://nip.esrae.ru/pdf/2016/2/46.pdf> (дата обращения: 15.09.2019).
12. *Крохалева М. А.* Формирование навыков смыслового чтения на уроках немецкого языка // Пермский педагогический журнал. 2014. № 5. С. 49–53. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/formirovanie-navykov-smyslovogo-chteniya-na-urokah-nemetskogo-yazyka> (дата обращения: 31.10.2019).

13. Ломакина Г. Р., Скоробогатова А. С. Способность к смысловому чтению как метапредметный результат обучения иностранному языку в средней школе // Общество: социология, психология, педагогика. 2013. № 4. С. 83–87. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=21183106> (дата обращения: 31.10.2019).

14. Мосунова Л. А. Теоретические подходы к определению понятия «Смысловое восприятие информации» // Научно-техническая информация. Серия 1: Организация и методика информационной работы. 2017. № 7. С. 1–9. URL: <http://lamb.viniti.ru/sid2/sid2free?sid2=J15886627> (дата обращения: 31.10.2019).

15. Пяткова О. Б. Формирование стратегий смыслового чтения текстовой информации у обучающихся // Концепт. 2017. № 1/7. URL: <http://www.e-koncept.ru/2017/170162.htm> (дата обращения: 22.10.2019).

16. Сана А. В. Формирование основ смыслового чтения в рамках реализации ФГОС основного общего образования // Эксперимент и инновации в школе. 2014. № 5. С. 23–42. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/formirovanie-osnov-smyslovogo-cheniya-v-ramkah-realizatsii-fgos-osnovnogo-obschego-obrazovaniya> (дата обращения: 31.10.2019).

17. Федеральный закон N 273-ФЗ от 29.12.2012 (ред. от 26.07.2019) «Об образовании в Российской Федерации». URL: <http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=LAW&n=330174&fld=134&dst=1000000001,0&rnd=0.6552674756904551#0761161178762334> (дата обращения: 23.10.2019).

18. Шестакова А. Клиповое мышление: как молодежь воспринимает информацию? URL: <https://youngspace.ru/faq/klipovoe-myshlenie-kak-molodezh-vosprinimaet-informatsiyu> (дата обращения: 20.09.2019).

19. Demshina N. V., Mosunova L. A. A Study of the Levels of Semantic Perception of Information in Additional Education // Scientific and Technical Information Processing, 2019, Vol. 46. No. 2. Pp. 110–116. URL: <https://link.springer.com/article/10.3103%2FS0147688219020096> (дата обращения: 31.10.2019).

20. McGuinness C., Fulton C. Digital Literacy in Higher Education: A Case Study of Student Engagement with E-Tutorials Using Blended Learning // Journal of Information Technology Education: Innovations in Practice. Volume 18. 2019. Pp. 1–28. URL: <https://doi.org/10.28945/4190> (дата обращения: 29.10.2019).

21. Rodafinos A., Garivaldis F., Mckenzie S. A Fully Online Research Portal for Research Students and Researchers // Journal of Information Technology Education: Innovations in Practice. Vol. 17. 2018. Pp. 163–179. URL: <https://doi.org/10.28945/4097> (дата обращения: 29.10.2019).

22. Rueda C. A., Godínes J. V., Rudman P. D. Categorizing the Educational Affordances of 3 Dimensional Immersive Digital Environments // Journal of Information Technology Education: Innovations in Practice. Vol. 17. 2018. Pp. 83–112. URL: <https://doi.org/10.28945/4056>. (дата обращения: 29.10.2019).

23. Strawhacker A., Sullivan A., Verish C., Umashi Bers M., Shaer O. Enhancing Children's Interest and Knowledge in Bioengineering through an Interactive Videogame // Journal of Information Technology Education: Innovations in Practice. Vol. 17. 2018. Pp. 55–81. URL: <https://doi.org/10.28945/3976> (дата обращения: 29.10.2019).

The concept of an electronic textbook aimed at the development of semantic perception of information by students of additional education

N. V. Demshina

postgraduate student of the Department of journalism and integrated communications, Vyatka State University, Russia, Kirov. ORCID: 0000-0001-9419-9310. E-mail: nvdemsh@gmail.com

Abstract. The article contains the concept of an electronic textbook (workbook) "Questions of Compic", aimed at the development of semantic perception of information in pupils aged 10–12 years of technical orientation in additional education. The relevance of the article is determined by the low level of development of pupils' semantic perception of information and the lack of research in the scientific community on the development of semantic perception of information in the process of working with electronic textbooks. It is hypothesized that the use of creative imagination by pupils in the process of working with the electronic manual will contribute to the development of the skill of semantic perception. It is said about the need for the development of creative imagination of the presence in the exercises of the uncertainty factor. The purpose of the development of the manual is the development of semantic perception of information among students of additional education, studying information technology. The aim of the study is to determine the criteria of the electronic textbook for additional education, contributing to the development of pupils' semantic perception of information. The article describes the methods, the object the subject of the research, the applied terminology. The following criteria of efficiency of the electronic manual from the point of view of development of semantic perception of information are preliminary allocated: motivational component; uncertainty; the corresponding level of difficulty directed on application of strong-willed effort; specific requirements to final result; adequacy of

performance; feedback; ergonomics. The environment of creation and technical characteristics of the textbook are given. The continuity of the electronic resource is indicated. It's reader's address is named and a functional analysis is given. The study topics presented in the manual are listed. It describes a set of exercises aimed at the development of semantic perception, the way of processing the results of each student. Further prospects of the study are outlined.

Keywords: electronic textbook, efficiency of electronic textbook, semantic reading, semantic perception of information, information technologies, additional education.

References

1. Begasheva I. S., Patrakova N. F. *Smyslovoe chtenie i rabota s tekstom na urokah fiziki* [Content reading and working with text on lessons of physics] // *Simvol nauki – Science symbol*. 2017. No. 04-2. Pp. 120–125. Available at: https://os-russia.com/SBORNIKI/SN-2017-04_2.pdf (date accessed: 18.10.2019).
2. Borodovskaya A. Yu. *Dizajn elektronnykh obrazovatel'nykh resursov v kontekste kognitivnogo vospriyatiya teksta chitatel'nykh: dis. ... kand. ped. nauk* [Design of electronic educational resources in the context of cognitive perception of the text readers : dis. ... PhD of Ped. Sciences]. Kazan. 2016. Available at: <http://www.dslib.net/dokument-informacia/dizajn-jelektronnykh-obrazovatel'nykh-resursov-v-kontekste-kognitivnogo-vospriyatiya.html> (date accessed: 31.10.2019).
3. Borozhdina E. V. *Formirovanie navykov smyslovogo chteniya na urokah literatury v 5 klasse* [Formation of semantic reading skills at literature lessons in the 5th grade] // *Vestnik ANO VPO "Prikamskiy social'nyy institut"* – Herald of ANO HPE "Kama Social Institute". 2015. No. 3 (71). Pp. 39–44. Available at: http://www.psi.perm.ru/images/docs/nauka/vestnik_psi/3_71_2015.pdf (date accessed: 31.10.2019).
4. GOST 7.60-2003 Dictionary of abbreviations. Editions. Basic type. Terms and definitions. Available at: <http://docs.cntd.ru/document/1200034382> (date accessed: 23.10.2019) (in Russ.).
5. GOST P 52653-2006 Information and communication technologies in education. Terms and definitions. Available at: <http://docs.cntd.ru/document/1200053103>. (accessed 23.10.2019). (in Russ.)
6. Demshina N. V. *Intellekt-karty kak tekhnologiya smyslovogo vospriyatiya informacii* [Intellect-maps as a technology of semantic perception of information] // *Obshchestvo. Nauka. Innovacii (NPK-2019) : sb. st. XIX Vserossiyskoy nauch.-prakt. konf. – Society. The science. Innovations (TS-2019) : collection of articles of the XIX all-Russian scientific-pract. conf. Kirov. 2019. Pp. 213–219. Available at: <http://vestnik43.ru/assets/mgr/docs/npk/HPK-2019/gumanitarnye-nauki.pdf> (date accessed: 31.10.2019).*
7. Derbush V. M., Skarbich S. N. *Formirovanie priemov smyslovogo chteniya pri obuchenii uchaschihsya matematike* [Forming techniques of the semantic reading in teaching students mathematics] // *Gumanitarnye issledovaniya – Humanities research*. 2017. No. 3 (16). Pp. 141–143. Available at: <https://elibrary.ru/item.asp?id=30778806> (date accessed: 31.10.2019).
8. Dzhahalov S. S., Rudakova I. A. *Metody i priemy obucheniya smyslovomu chteniyu obuchayushchihsya v uchebnike na cennostno-smyslovoj osnove* [Methods and techniques of teaching semantic reading of students in the textbook on the value-semantic basis] // *Rossiyskiy psichologicheskij zhurnal – Russian psychological journal*. 2013. Vol. 10. No. 2. Pp. 41–52. Available at: <https://cyberleninka.ru/article/n/metody-i-priemy-obucheniya-smyslovomu-chteniyu-obuchayushchihsya-v-uchebnike-na-tsennostnosmyslovoy-osnove> (date accessed: 31.10.2019).
9. Diner E. V., Mosunova L. A. *Razvitie voobrazheniya v processe chteniya elektronnoy knigi* [The development of imagination in the process of reading an electronic book] // *Vestnik Novosibirskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta – Herald of the Novosibirsk State Pedagogical University*. 2017. Vol. 7. No. 2. Pp. 34–48. Available at: <https://elibrary.ru/item.asp?id=29059634> (date accessed: 31.10.2019).
10. Dmitrieva E. A., Cybul'ko I. V. *Razvitie umeniy smyslovogo chteniya v processe obucheniya biologii v osnovnoy shkole* [Development of semantic reading skills in the process of teaching biology in the main school] // *Yaroslavskiy pedagogicheskij vestnik – Yaroslavl Pedagogical Herald*. 2013. Vol. II. No. 4. Pp. 84–88. Available at: http://vestnik.yspu.org/releases/2013_4pp/16.pdf (date accessed: 31.10.2019).
11. Elistratova I. V., Krivonogova M. *Razvitie sposobnosti k smyslovomu chteniyu v processe obucheniya biologii* [Development of the ability to semantic reading in the process of teaching biology] // *Nauka i perspektivy Science and prospects*. 2016. No. 2. Pp. 1–6. Available at: <http://nip.esrae.ru/pdf/2016/2/46.pdf>. (date accessed: 15.09.2019).
12. Krohaleva M. A. *Formirovanie navykov smyslovogo chteniya na urokah nemeckogo yazyka* [Formation of semantic reading skills at German language lessons] // *Permskiy pedagogicheskij zhurnal – Perm pedagogical journal*. 2014. No. 5. Pp. 49–53. Available at: <https://cyberleninka.ru/article/n/formirovanie-navykov-smyslovogo-chteniya-na-urokah-nemetskogo-yazyka> (date accessed: 31.10.2019).
13. Lomakina G. R., Skorobogatova A. S. *Sposobnost' k smyslovomu chteniyu kak metapredmetnyy rezul'tat obucheniya inostrannomu yazyku v srednej shkole* [The ability to semantic reading as a meta-objective result of teaching a foreign language in high school] // *Obshchestvo: sociologiya, psichologiya, pedagogika – Society: sociology, psychology, pedagogy*. 2013. No. 4. Pp. 83–87. Available at: <https://elibrary.ru/item.asp?id=21183106> (date accessed: 31.10.2019).
14. Mosunova L. A. *Teoreticheskie podhody k opredeleniyu ponyatiya "Smyslovoe vospriyatie informacii"* [Theoretical approaches to the definition of the concept "Semantic perception of information"] // *Nauchno-*

tekhnicheskaya informaciya. Seriya 1 : Organizaciya i metodika informacionnoj raboty – Scientific and technical information. Series 1 : Organization and methodology of information work. 2017. No. 7. Pp. 1–9. Available at: <http://lamb.viniti.ru/sid2/sid2free?sid2=J15886627> (date accessed: 31.10.2019).

15. *Pyatkova O. B. Formirovanie strategij smyslovogo chteniya tekstovoj informacii u obuchayushchih* [Formation of strategies of semantic reading of textual information by students] // *Koncept – Concept*. 2017. No. 1/7. Available at: <http://www.e-koncept.ru/2017/170162.htm> (date accessed: 22.10.2019).

16. *Sapa A. V. Formirovanie osnov smyslovogo chteniya v ramkah realizacii FGOS osnovnogo obshchego obrazovaniya* [Formation of the foundations of semantic reading in the framework of the implementation of the General Educational Federal Standard of basic general education] // *Eksperiment i innovacii v shkole – Experiment and innovation in school*. 2014. No. 5. Pp. 23–42. Available at: <https://cyberleninka.ru/article/n/formirovanie-osnov-smyslovogo-chteniya-v-ramkah-realizatsii-fgos-osnovnogo-obshchego-obrazovaniya> (date accessed: 31.10.2019).

17. Federal law N 273-ФЗ of 29.12.2012 (ed. of 26.07.2019) "On education in the Russian Federation". Available at: <http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=LAW&n=330174&fld=134&dst=1000000001,0&rnd=0.6552674756904551#0761161178762334> (date accessed: 23.10.2019) (in Russ.).

18. *Shestakova A. Klipovoe myshlenie: kak molodezh' vosprinimaet informaciyu?* [Clip thinking: how do young people perceive information?] Available at: <https://youngspace.ru/faq/klipovoe-myshlenie-kak-molodezh-vosprinimaet-informatsiyu> (date accessed: 20.09.2019).

19. *Demshina N. V., Mosunova L. A. A Study of the Levels of Semantic Perception of Information in Additional Education* // *Scientific and Technical Information Processing*. 2019. Vol. 46. No. 2. Pp. 110–116. Available at: <https://link.springer.com/article/10.3103%2FS0147688219020096> (date accessed: 31.10.2019).

20. *McGuinness C., Fulton C. Digital Literacy in Higher Education: A Case Study of Student Engagement with E-Tutorials Using Blended Learning* // *Journal of Information Technology Education: Innovations in Practice*. Vol. 18. 2019. Pp. 1–28. Available at: <https://doi.org/10.28945/4190> (date accessed: 29.10.2019).

21. *Rodafinos A., Garivaldis F., Mckenzie S. A Fully Online Research Portal for Research Students and Researchers* // *Journal of Information Technology Education: Innovations in Practice*. Vol. 17. 2018. Pp. 163–179. Available at: <https://doi.org/10.28945/4097> (date accessed: 29.10.2019).

22. *Rueda C. A., Godines J. V., Rudman P. D. Categorizing the Educational Affordances of 3 Dimensional Immersive Digital Environments* // *Journal of Information Technology Education: Innovations in Practice*. Vol. 17. 2018. Pp. 83–112. Available at: <https://doi.org/10.28945/4056>. (date accessed: 29.10.2019).

23. *Strawhacker A., Sullivan A., Verish C., Umashi Bers M., Shaer O. Enhancing Children's Interest and Knowledge in Bioengineering through an Interactive Videogame* // *Journal of Information Technology Education: Innovations in Practice*. Vol. 17. 2018. Pp. 55–81. Available at: <https://doi.org/10.28945/3976> (date accessed: 29.10.2019).