

УДК 378.14

DOI 10.22213/2413-1172-2018-2-248-253

Ю. В. Красавина, кандидат педагогических наук, ИжГТУ имени М. Т. Калашникова, Ижевск, Россия
Т. А. Дроздова, ИжГТУ имени М. Т. Калашникова, Ижевск, Россия

РЕАЛИЗАЦИЯ ПРИНЦИПОВ ЭФФЕКТИВНОГО ВОСПРИЯТИЯ МАТЕРИАЛА ПРИ СОЗДАНИИ ЭЛЕКТРОННЫХ СРЕДСТВ ОБУЧЕНИЯ

Приводится обзор принципов эффективного восприятия учебного материала студентами, анализ возможности их реализации при создании электронных образовательных ресурсов и предварительные результаты исследования организации самостоятельной работы студентов в электронной среде в рамках реализации данных принципов.

Чтобы оценить степень влияния формы представления информации в электронных образовательных ресурсах, необходимы масштабные исследования и проведение педагогических экспериментов с участием экспериментальных групп. В данной статье авторы публикуют предварительные результаты опроса студентов ИжГТУ имени М. Т. Калашникова, самостоятельная работа которых была организована в электронной среде. Результаты представлены на основе анкетирования студентов, педагогического наблюдения и собраний.

Предварительные результаты исследования по реализации принципов эффективного восприятия материала при создании электронных средств обучения, полученные в результате работы студентов над электронным курсом, можно назвать неоднозначными. Студенты положительно высказываются о работе с электронными образовательными ресурсами, но их положительная оценка во многом связана с соответствием данного вида деятельности их стилю жизни, а не с эффективностью восприятия информации. При этом большинство студентов связывают трудности восприятия информации в электронном виде прежде всего с ее запоминанием (93 %). Тем не менее 77 % студентов отмечают, что они предпочли бы предложенную форму традиционной форме организации самостоятельной работы.

Ключевые слова: психологические принципы, электронные образовательные ресурсы, эффективность восприятия.

Введение

Включение электронных средств обучения в образовательный процесс, несомненно, обогащает его и приносит пользу и преподавателю, и студентам. Разработка электронных заданий с автоматическим оцениванием экономит время преподавателя и систематизирует его методическую работу [1]. Что касается студентов, то возможность выполнения заданий с применением информационных и коммуникационных средств (ИКТ) стимулирует их интерес к предмету. Это подтверждают результаты опросов, проведенных в ИжГТУ имени М. Т. Калашникова среди студентов, самостоятельная работа которых была организована в электронной среде Moodle [2].

Признавая все вышперечисленные положительные стороны организации самостоятельной работы в электронной среде, остается открытым вопрос о ее эффективности по сравнению с традиционной формой СРС. В данном контексте ИКТ обладают огромным потенциалом для представления учебного материала, как в рам-

ках аудиторных занятий, так и для выполнения заданий в процессе самостоятельной работы. Однако, учитывая результаты последних исследований, которые демонстрируют разницу в восприятии учебной информации с разных видов ее носителей по некоторым когнитивным характеристикам (степень абстракции, запоминание и др.), мы задаемся вопросом целесообразности замены бумажных носителей цифровыми для достижения различных учебных целей, а также вопросом проблемы выбора определенной формы представления информации – текст, графики, схемы, изображения – для повышения эффективности ее восприятия. Целью данного исследования является описание основных принципов эффективного восприятия учебного материала посредством электронных средств обучения и анализ эффективности их реализации на практике.

Обзор основных принципов эффективного восприятия учебного материала

Повышение эффективности обучения студентов при помощи средств ИКТ следует искать че-

рез понимание сущности самого процесса обучения. Данные исследований в области психологии и нейробиологии, объясняющие физиологический аспект обучения, позволяют выявить, какие именно методы и средства оказываются эффективными для запоминания и усвоения той или иной информации. Особенно полезными данные исследования оказываются для организации работы в электронной среде, где процесс обучения происходит без прямого участия преподавателя.

Для успешного проведения процесса обучения преподавателю необходимо иметь представление о способности обучаемых воспринимать учебный материал, запоминать его, перерабатывать, использовать для решения поставленных перед ними задач.

Получение информации осуществляется посредством органов чувств человека, включая в работу его ощущения, восприятие, опознание, запоминание, установление ассоциаций, осмысление. Необходимым условием восприятия получаемой информации является посыл к органам чувств четких, достаточно интенсивных, не искаженных сигналов, отвечающих особенностям органов чувств человека и человеческого восприятия. Преподаватели не всегда помнят и знают об этом. *Острота зрения* определяется прежде всего структурными особенностями морфологии зрительного анализатора. Однако педагог может сам в некоторых ситуациях воздействовать на остроту зрения учащегося. Исследования зависимости остроты зрения от освещенности и контраста выявили, что при увеличении яркости фона растет острота зрения. При понижении контрастности между изучаемым объектом и фоном, на котором он находится, острота зрения снижается.

Американскими исследователями-психологами установлено, что *расположение информации* также важно для ее восприятия. Лучше всего запоминается информация, расположенная в правом верхнем углу учебной доски. Ее фиксирует 33 % нашего внимания, 28 % внимания приходится на левый верхний угол доски, на правый нижний угол – 23 % и меньше всего – на левый нижний угол доски (16 %) [3]. Нам представляется, что проведение аналогии между классной доской и экраном компьютера является целесообразным, и можно принимать во внимание данную информацию при разработке электронных образовательных ресурсов. Кроме того, следует учитывать, что текст расположенный узким столбиком, читается медленнее, чем тот же текст, напечатанный более широким форматом.

Необходимо обратить внимание и на *цвет фона*. Удобнее всего читать черный шрифт на белом фоне, затем следует черный текст на всех цветных картинках, труднее всего читается желтый на белом фоне. Полезно помнить, что выделение шрифта другим цветом способствует закреплению материала в долговременной памяти. Текст при этом должен быть коротким, компактным и выразительным.

Исследования также показали, что самые высокие результаты приносит *комбинированное воздействие визуальной и аудиоинформации*, так как при этом человек запоминает 15 % получаемой им в речевой форме информации и 25 % – в зрительной; если вышеуказанные способы передачи информации применяются одновременно, то обучаемый может воспринять до 65 % содержащейся в учебном материале информации [4].

Педагогам следует при этом уделять особое внимание направленности на *анализ, критический разбор информации* и формированию у обучающихся собственных выводов, умозаключений.

Восприятие – активный познавательный процесс, связанный с выдвижением гипотез. Разные люди могут увидеть разное и по-разному, даже если они рассматривают один и тот же объект. Это относится как к слуховому восприятию, так и к восприятию речи. То, что видит или слышит человек, определяется не только тем, что ему показали, или тем, что ему сказали. На восприятие человека существенное влияние оказывает осуществляемый им вероятностный прогноз (что ожидает человек?). Это следует учитывать при подготовке студентов к восприятию новой информации, которую следует увязать с уже имеющимися знаниями студентов в данной области. Если в режиме очного взаимодействия преподавателя и студентов это можно сделать с использованием таких методов, как мозговой штурм, дискуссия, ответы на вопросы в парах и малых группах, то при создании электронных обучающих ресурсов целесообразно предложить применение таких инструментов, как анкеты, вводные тесты, создание новой темы на форуме, просмотр видео на заданную тему.

Четкая последовательность и логика излагаемого материала в электронных образовательных ресурсах играет еще более важную роль, чем при организации учебного процесса с непосредственным взаимодействием студентов и преподавателя. Структура электронного курса должна быть понятной, изложение теоретиче-

ского материала должно осуществляться по единой схеме.

Уровень сложности учебного материала должен быть проанализирован авторами на предмет соответствия возможностям его восприятия и осмысления аудиторией. Это можно сделать, основываясь на анализе содержания дисциплин, освоенных студентами ранее, либо при проведении вводного теста.

Таким образом, для активизации способностей обучающихся при разработке образовательных ресурсов, в том числе электронных, необходимо учитывать особенности их зрения, расположение информации, цветовое решение, комбинирование разных видов представления информации, форму ее изложения (логику и последовательность), задействованность критического мышления, соответствие уровня сложности [5, 6].

Практическая реализация принципов эффективного восприятия информации при создании электронных курсов

Вышеописанные принципы были реализованы при организации внеаудиторной самостоятельной работы студентов (СРС) по дисциплине «Английский язык», которая заключалась в прохождении электронного курса в среде Moodle, предполагающего выполнение заданий на развитие умений и навыков различных видов чтения, аудирования и письма по тематическим разделам, рассматриваемым во время аудиторных занятий [7].

Разработка электронного курса была основана на следующих принципах, учитывающих нейрофизиологические процессы:

– *комфорт восприятия визуальной информации* (светлый фон, расположение важной информации вверху справа);

– *структурированность электронного курса* (курс состоит из 5 тем с аналогичным оформлением, каждая тема включает вводный этап (вводный тест либо тест на основе короткого видео), стандартизированный теоретический материал (учебная презентация, видеоресурсы, интернет-ресурсы), 2 структурированных теста по теме (первый – на закрепление навыков использования профессионального лексикона и чтение, второй – на закрепление и развитие умений и навыков аудирования), творческое задание (мини-проект));

– *создание эмоционально-насыщенного процесса*; эмоционально-насыщенная информация запоминается лучше и на более длительный срок, так как под воздействием эмоций, активизируется выделение определенных гормонов

и белков, способствующих укреплению синапса – процесса, при помощи которого нейроны головного мозга соединяются между собой, образуя связь, посредством которой осуществляется процесс приобретения знаний [8]. В электронном курсе данный принцип реализовывался через подбор эмоционально-заряженных материалов; создание стабильной эмоциональной атмосферы: формулирование четких требований и критериев, конфиденциальность информации о полученных оценках, вежливый тон общения в электронном курсе; использование элементов юмора;

– *правильный расчет времени выполнения заданий и периода для их повторений* (разбивка заданий по блокам; недопустимость выполнения наиболее сложного задания в самом конце блока; создание заданий на повторение через определенный период времени).

Для создания оптимальных условий обучения нужно учесть, что человек может поддерживать максимально высокий уровень внимания в течение ограниченного периода времени (около 20 мин) и, соответственно, планировать задания, рассчитывая время их выполнения;

– *использование актуальной информации и предоставления права выбора студентам* (активизация имеющихся знаний; анализ возможности применения полученных знаний; предоставление студентам выбора тем электронных проектов; сочетания визуальных и аудиальных средств представления информации);

– *использование заданий на развитие навыков мышления высокого уровня* (навыки решения задач, критического мышления, размышления; использование таких методов, как метод проектов и кейс-метод [9, 10]), которые обеспечивают одновременное вовлечение в процесс обучения разных участков головного мозга, повышая его эффективность;

– *обеспечение обратной связи и быстрой оценки* (разработка различных видов оценивания результатов; автоматическое указание ошибок);

– *методы работы в сотрудничестве* (групповая и парная работа соответствуют социально ориентированной природе головного мозга: данный принцип был реализован при работе над мини-проектами в парах и малых группах) [11].

Результаты и дискуссия

Для оценивания влияния тех или иных факторов представления информации в электронной среде в ИжГТУ имени М. Т. Калашникова проводятся педагогические эксперименты с участием экспериментальных групп, результа-

ты которых планируется опубликовать в дальнейшем [12]. Однако результаты предварительных опросов студентов также представляют определенный результат. Количество студентов, ответивших на вопросы анкеты, составило 56 человек.

Результаты опросов показали, что в целом студенты одобрительно относятся к выполнению проектов в электронной среде: 83 % опрошенных положительно отнеслись к внедрению данной технологии в образовательный процесс. В ходе собеседований студенты также отмечали, что электронная форма организации самостоятельной работы близка стилю жизни современного поколения молодых людей: «Вы выходите в интернет и вспоминаете, что вам нужно делать проект, а затем говорите себе: я уже в интернете, так что начинаю его делать». Другие факторы, повлиявшие на положительную оценку студентов работы в электронной среде, приведены в таблице.

Аспекты организации самостоятельной работы студентов в электронной среде, отмеченные студентами как преимущества

Положительные аспекты организации внеаудиторной СРС в электронной среде	Частота, %
Приобретение навыков в области ИКТ, которые будут полезны для будущей профессии	94
Оперативная оценка и обратная связь	83
Изучение англоязычных ресурсов	81
Удобство (в любое время, в любом месте, если интернет доступен)	65
Возможность тренировки – можно повторять некоторые виды упражнений, если в первый раз они не были выполнены успешно	63
Экономия ресурсов (например, бумаги)	6
Доступность большого количества ресурсов	6

Кроме того, большинство ответов указывает на то, что работа в электронной среде не увеличивает общее время, которое студенты обычно проводят за компьютером, а делает его значимым и плодотворным. Более того, эта работа сокращает время, которое студент тратит на компьютерные игры и общение в социальных сетях – с этим согласились 63 % опрошенных. Среди недостатков организации самостоятельной работы в электронной среде студенты упоминают лишь технические проблемы (40 %).

Что касается эффективности организации самостоятельной работы посредством электронных курсов, тут мнения студентов разделились: не все студенты считают, что работа в элек-

тронной среде также эффективна, как и работа с традиционными ресурсами. При этом большинство студентов, отрицательно ответивших на вопрос об эффективности электронных ресурсов, отметили, что трудности восприятия информации в электронном виде связаны прежде всего с ее запоминанием (93 %). Тем не менее 77 % студентов отметили, что они предпочли бы предложенную форму традиционной форме организации самостоятельной работы. Интересно, что большинство студентов (78 %) согласились, что мотивирующие фразы и красочные фотографии, сделали процесс обучения в электронной среде более интересным и приятным.

Стоит отметить, что хотя обратная связь со студентами была предусмотрена в виде форума для обсуждения, они избегали задавать вопросы публично, предпочитая личную переписку с преподавателем. Анкетирование показало, что основной причиной этого студенты называют «страх показать перед другими студентами свою неспособность сделать что-то без посторонней помощи». Вместе с тем обращение за помощью, когда это необходимо, является важным навыком успешного командного игрока, а умение работать в команде имеет важное значение для граждан XXI века. Данный вопрос поднимался в рамках аудиторных консультаций, и его обсуждение, разъяснение важности осведомленности преподавателя обо всех трудностях проекта, с которыми сталкиваются студенты при его выполнении, преимуществах публичных ответов, доступных для всех участников проекта, принесли небольшие положительные сдвиги в плане участия в общем форуме.

Заключение и выводы

Предварительные результаты исследования по реализации принципов эффективного восприятия материала при создании электронных средств обучения, полученные в результате работы студентов над электронным курсом, можно назвать неоднозначными. Студенты положительно высказываются о работе с электронными образовательными ресурсами, но их положительная оценка во многом связана с соответствием данного вида деятельности их стилю жизни. Что касается эффективности усвоения информации, представленной в электронном курсе для самостоятельной работы, многие говорят о том, что информация труднее запоминается и легче забывается. При этом, существуют результаты исследований, доказывающих, что эффективность электронных ресурсов можно значительно повысить, если при планировании в учебной деятельности использования элек-

тронных ресурсов, предусмотреть внедрение методов на основе деятельностного подхода: метод проектов, кейс-стади и др. [13, 14]. Однако вопрос о значении формы представления информации при этом также представляет интерес. В связи с этим авторами планируются дальнейшие исследования, направленные на анализ влияния формы представления информации на эффективность ее восприятия, включающие участие экспериментальной группы студентов.

Библиографические ссылки

1. Krasavina Yu. V. Instructional design: creating an electronic course for learning English // Технические университеты: интеграция с европейскими и мировыми системами образования : материалы VI Междунар. конф. Ижевск : Изд-во ИжГТУ имени М. Т. Калашникова, 2014. С. 184–186.
2. Красавина Ю. В., Шихова О. Ф. Метод электронных междисциплинарных проектов как эффективная форма организации самостоятельной работы студентов вуза // Образование и наука. 2017. № 1. С. 160–176.
3. Столяренко Л. Д. Основы психологии. Изд. 3-е, перераб. и доп. Ростов на/Д : Феникс, 2000.
4. Там же.
5. Там же.
6. Гальперин П. Я. Введение в психологию. М. : Университет, 1999. 332 с.
7. Красавина Ю. В. Модель организации самостоятельной работы будущих педагогов на основе информационно-коммуникационных технологий // Знание. Понимание. Умение. 2015. № 2. С. 344–350.
8. Erlauer L. The brain-compatible classroom: using what we know about learning to improve teaching. ASCD, Alexandria, USA. 2003.
9. Шихова О. Ф., Бернатова Н. М. Формирование общекультурных и профессиональных компетенций будущего бакалавра технологического образования на основе проектного метода // Вестник ИжГТУ. 2013. № 4 (60). С. 166–170.
10. Соломатина С. Ю., Пономаренко Е. П. Опыт использования инновационных интерактивных технологий обучения английскому языку в техническом вузе // Инновации в образовании : сборник материалов науч.-метод. конф. преподавателей и сотрудников ИжГТУ имени М. Т. Калашникова. Ижевск : Изд-во ИжГТУ имени М. Т. Калашникова, 2017. С. 117–120.
11. Серебрякова Ю. В. Социально-педагогические условия формирования коммуникативной компетенции студента вуза // Вестник Челябинского государственного педагогического университета. 2012. № 8. С. 146–155.
12. Гареев А. А. Квалиметрический подход к оценке учебных блогов студентов // Гуманитарное образование и наука в техническом вузе : сборник докладов Всерос. науч.-практ. конф. с междунар. участием. 2017. С. 678–683.
13. Зимняя И. А. Педагогическая психология. Ростов на/Д : Феникс, 1997. 480 с.
14. Шихов Ю. А., Шихова О. Ф. Качество высшего образования как системная категория // Вестник ИжГТУ. 2014. № 2(62). С. 191–194.

References

1. Krasavina Yu. V. (2014). Instructional design: creating an electronic course for learning English. Proceedings of the *Tekhnicheskie universitety: integratsiya s evropeiskimi i mirovymi sistemami obrazovaniya*. Izhevsk: *IzhGTU imeni M. T. Kalashnikova*, pp. 184-186.
2. Krasavina Yu. V., Shikhova O. F. (2017). The method of electronic interdisciplinary projects as an effective form of organization of independent work of university students. *Obrazovanie i nauka* [Education and science], no. 1, pp. 160-176 (in Russ.).
3. Stolyarenko L. D. (2000). *Osnovy psikhologii* [Fundamentals of psychology]. Rostov-on-Don: *Feniks* (in Russ.).
4. Ibid.
5. Ibid.
6. Galperin P. Ya. (1999). *Vvedenie v psikhologiyu* [Introduction to psychology]. Moscow: *Universitet* (in Russ.).
7. Krasavina Yu. V. (2015). Model of organization of independent work of future teachers on the basis of information and communication technologies. *Znanie. Ponimanie. Umenie* [Knowledge. Understanding. Ability], no. 2, pp. 344-350 (in Russ.).
8. Erlauer L. (2003). The brain-compatible classroom: using what we know about learning to improve teaching. ASCD, Alexandria, USA.
9. Shikhova O. F., Bernatova N. M. (2013). Formation of general cultural and professional competences of the future bachelor of technological education on the basis of the design method. *Vestnik IzhGTU* [Bulletin IzhGTU], no. 4(60), pp. 166-170 (in Russ.).
10. Solomatina S. Yu., Ponomarenko E. P. (2017). Experience of using innovative interactive methods for teaching English at a technical university. Proceedings of *Innovatsii v obrazovanii*, pp. 117-120. Izhevsk: *Kalashnikov ISTU* (in Russ.).
11. Serebryakova Yu. V. (2012). Social and educational conditions for developing students' communicative competency. *Vestnik Cheljabinskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta* [ChGPU Bulletin], no. 8, pp. 146-155 (in Russ.).
12. Gareev A. A. (2017). Qualimetry-based approach to assessing students' educational blogs. Proceedings of the *Gumanitarnoe obrazovanie i nauka v tekhnicheskom vuze*, pp. 678-683 (in Russ.).
13. Zimnyaya I. A. (1997) *Pedagogicheskaja psikhologija* [Educational psychology]. Rostov-on-Don: *Feniks* (in Russ.).
14. Shikhov Yu. A., Shikhova O. F. (2014). Quality of higher education as a systemic category. *Vestnik IzhGTU* [Bulletin IzhGTU], no. 2 (62), pp. 191-194 (in Russ.).

Implementation of Principles of Effective Perception of Material in Establishment of Electronic Means of Training

Yu. V. Krasavina, PhD in Education, Kalashnikov ISTU, Izhevsk, Russia

T. A. Drozdova, Kalashnikov ISTU, Izhevsk, Russia

The paper is aimed at analyzing the principles for students' effective perception of educational information, describing their implementation when developing electronic educational resources, and publishing preliminary survey results on using e-courses for managing students' independent work in the framework of implementing these principles.

In order to assess the influence of the form of presenting information in electronic educational resources, it is necessary to conduct large-scale research and pedagogical experiments with experimental groups. In this paper we publish the preliminary results of a survey at Kalashnikov Izhevsk State Technical University, based on the opinion of students whose self-study was managed in the electronic environment. The presented results were based on analyzing questionnaires, pedagogical supervision and interviews with students.

Preliminary results of the study on the implementation of the principles for effective perception of material while creating e-learning tools, obtained as a result of students' work on the electronic course, are ambiguous. Students are positive about working with electronic educational resources, but their positive assessment is largely based on their lifestyle, rather than on the effectiveness of information perception. According to the survey, most students relate the difficulties in e-learning to the problem of remembering the information presented in e-course (93 %). However, 77 % of students would prefer managing their self-study by e-resources rather than conventional form of self-study.

Keywords: psychological principles, electronic educational resources, efficiency of perception.

Получено 04.05.2018