

ун-т, Ин-т бизнеса и менеджмента технологий, Ассоциация бизнес-образования ; редкол.: В. В. Апанасович (гл. ред.) [и др.]. – Минск : Нац. б-ка Беларуси, 2018. – С. 165–168.

3. Поклонская, О. Г. Разработка видеоконтента как инновационный метод обучения в вузе [Электронный ресурс] / О. Г. Поклонская, И. А. Ярошевич // Инновационные процессы и корпоративное управление : материалы VIII Междунар. заоч. науч.-практ. конф., Минск, 1–15 апр. 2016 г. ; редкол.: В. В. Апанасович (гл. ред.) [и др.]. – Режим доступа: <http://elib.bsu.by/handle/123456789/155926>. – Дата доступа: 22.03.2020.

УДК 004.9

С. В. Яскевич

Институт бизнеса БГУ, Минск, Беларусь, yaskevich@sbmt.by

КОНЦЕПЦИЯ ПОДГОТОВКИ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЦИФРОВЫХ ИНТЕРАКТИВНЫХ ОБЪЕКТОВ

Описывается концепция подготовки и использования цифровых интерактивных объектов, предложенная на основе анализа современных подходов и технологий разработки и использования цифровых интерактивных объектов. Предложенная концепция заключается в подходе определения характеристик таких объектов для реализации различных интерактивных методов обучения средствами технологий электронного обучения в зависимости от поставленной педагогической цели. Такой подход обеспечивает комплексность подготовки интерактивного занятия, реализуется принцип необходимости и достаточности к определению перечня и характеристик интерактивных средств обучения (в частности цифровых интерактивных объектов), системность в подборе и использовании цифровых интерактивных объектов, помощь в проведении декомпозиции интерактивных методов обучения, применяемых на очных занятиях, на удаленный формат обучения с использованием технологий электронного обучения.

Ключевые слова: *цифровые интерактивные объекты, технологии разработки цифровых интерактивных объектов, использование цифровых интерактивных объектов, интерактивные средства обучения, интерактивное занятие*

S. Yaskevich

School of Business of BSU, Minsk, Belarus, yaskevich@sbmt.by

CONCEPT OF PREPARATION AND USE OF DIGITAL INTERACTIVE OBJECTS

The author describes the concept of the preparation and use of digital interactive objects developed on the basis of the analysis of modern approaches and technologies for the development and use of digital interactive objects. The proposed concept consists in the approach of determining the characteristics of such objects for the implementation of various interactive teaching methods using e-learning technologies, depending on the pedagogical goal. Such an approach ensures the complexity of preparing an interactive lesson, implements the principle of necessity and sufficiency for determining the list and characteristics of interactive teaching means (in particular, digital interactive objects), ensuring systematic selection and use of digital interactive objects, helping to decompose interactive teaching methods used in full-time classes on a distance learning format using e-learning technologies.

Keywords: *digital interactive objects, technologies for developing digital interactive objects, the use of digital interactive objects, interactive teaching means, interactive lesson*

В ситуации интеграционных процессов в общеевропейское образовательное пространство, стремительного научно-технического прогресса, активной информатизации общества повышаются требования к современным специалистам. Многие исследователи (А. В. Хуторской, Д. Равенн, С. Шо, Э. Ф. Зеер, Д. А. Иванов, В. И. Байденко, Г. И. Ибрагимов, А. М. Новиков, О. Н. Олейникова, С. Е. Шишов и др.) одним из решений при подготовке кадров выделяют компетентностный подход в образовании. Однако ориентация на компетенции требует не только содержательных изменений в программе обучения, но и использования более результативных форм организации образовательного процесса. Предполагается, что эти формы будут нацелены на активизацию роли обучаемого, потому как формирование собственных компетенций возможно лишь в опыте собственной практики. Проанализировав научно-педагогическую литературу, результаты собственных исследований по данной тематике, следует отметить, что интерактивные методы обучения выделяются как искомая форма, обеспечивающая заданный результат – подготовка грамотного специалиста с необходимым комплексом достаточных компетенций. Под интерактивными методами обучения, в частности, понимаются «...все виды деятельности, которые требуют творческого подхода к материалу и обеспечивают условия для раскрытия каждого ученика» [1].

Однако, используя понятие «интерактивный», нельзя не отметить то, что «интерактивность» подразумевает в себе несколько контекстов. С одной стороны, когда мы трактуем его с позиции информационных технологий, то понимаем его как «...свойство некоторой компьютерной системы при взаимодействии с пользователем» [2]. С другой стороны, применительно к педагогике речь может идти или о «характеристике взаимодействия и общения субъектов процесса обучения», или о «дидактическом средстве средств обучения» [3].

Сегодня актуально рассматривать интерактивность в двух подходах. При обзоре технологий разработки цифровых интерактивных объектов логично ориентироваться на контекст интерактивности с позиции информационных технологий. При анализе современных подходов подготовки и использования – в педагогическом ключе.

В данной статье рассмотрим педагогический аспект. В этом случае можно выделить два направления. Одно направление связано с вопросами использования интерактивных методов обучения в высшем профессиональном образовании. В качестве другого направления рассматриваются цифровые интерактивные объекты как дидактические средства обучения.

Начнем с использования интерактивных методов обучения в высшей школе. В этом случае под интерактивностью понимается «характеристика взаимодействия и общения субъектов процесса обучения» [3].

Проанализировав многочисленные научно-педагогические публикации по данной тематике, можно говорить, что преподавание, нацеленное на открытые коммуникации, можно охарактеризовать следующим. Во-первых, овладение умениями и навыками у студентов происходит результативнее через их собственный опыт. Во-вторых, результаты обучения будут выше, если процесс учения выстроен с ориентацией на способ усвоения знаний обучающихся. В-третьих, восприятие учебного материала будет лучше, если он структурирован для более легкого усвоения, однако в нем остается место и возможность для студентов транслировать свою позицию, даже отличную от преподавательской.

Современная педагогическая практика предлагает целый спектр интерактивных подходов. Например, коллеги из ФГБОУ ВПО «Российская правовая академия Министерства юстиции Российской Федерации», Ростовского юридического института (филиала) в своих методических рекомендациях «Интерактивные методы, формы и средства обучения» выде-

ляют 46 таких интерактивных методов, форм и средств обучения: бинарная лекция (лекция-диалог), вебинар, виртуальный тьюториал, творческие задания, работа в малых группах, обучающие игры, использование общественных ресурсов (приглашение специалиста, экскурсии и др.), социальные проекты и другие внеаудиторные методы обучения (соревнования, интервью, фильмы, выставки и др.), изучение и закрепление нового материала (интерактивная лекция, работа с наглядными пособиями, видео- и аудиоматериалами, «обучающийся в роли преподавателя», «каждый учит каждого» и др.), тестирование, разминки, обратная связь, обсуждение сложных и дискуссионных вопросов и проблем, разрешение проблем («дерево решений», «мозговой штурм» и др.), тренинги и др. [3].

Основываясь на имеющемся в Институте бизнеса БГУ опыте проведения повышения квалификации профессорско-преподавательского состава по вопросам использования современных методов обучения, технологий электронного обучения, можно выделить следующие трудности применения интерактивных методов в образовательном процессе преподавателями: незнание или непонимание сути метода, методики его использования; неумение его практического применения; непонимание и/или неумение подобрать соответствующий метод для решения конкретной педагогической цели; неверие в результативность использования методов в процессе обучения.

Решением данных затруднений могут выступить и методические пособия с описанием сути методов, указаниями по их использованию, и обучающие семинары, повышение квалификации, и встречи по обмену опытом педагогов, активно использующих интерактивные методы обучения в своей педагогической практике и демонстрирующие их результативность на своем личном примере и т. п.

Теперь рассмотрим другое направление использования понятия «интерактивности» в педагогике: цифровые интерактивные объекты (ЦИО) как дидактические средства обучения. В этом случае будем говорить об интерактивности как способности к автоматизированной реакции на действия обучающихся в соответствии с техническими и содержательными ограничениями, и условиями.

С позиции подготовки и использования ЦИО в обучении полезно рассматривать их таксономические характеристики. Это направление менее освещено. Достаточно подробно коснулся этого вопроса П. С. Ломаско [4]. Основываясь на анализе различных подходов к определению дидактических характеристик, автор предлагает определенный синтез показателей степени интерактивности обучающего средства и основных уровней учебных результатов согласно модифицированной Л. Андерсоном таксономии Б. Блума [5]. Автор характеризует данные уровни с позиции формы представления учебного контента, ведущими действиями обучающихся как пользователей ЦИО и превалирующими когнитивными процессами, на которые направлено воздействие данных форм (см. таблицу) [4]. Важно отметить, что таксономия подразумевает включение предыдущих уровней последующими.

Таким образом, рассматривая интерактивные методы обучения, мы, с одной стороны, выделяем целый спектр интерактивных подходов, которые нацелены на организацию взаимодействия и общения субъектов процесса обучения, таких как вебинары, бинарная лекция, виртуальный тьюториал, творческие задания, работа в малых группах и др. С другой стороны, рассматривая ЦИО как дидактическое средство обучения, мы имеем таблицу уровней интерактивности обучающих средств, позволяющую системно подобрать необходимую форму учебного контента, максимально результативно работающую на заданную цель обучения.

Уровни интерактивности обучающих средств

Уровень интерактивности	Характеристики контента	Ведущие действия обучающихся	Превалирующие когнитивные процессы
0	Информационные продукты, включающие в себя видео, аудио, схемы, графики, текст, формулы, числа. Линейная навигация, время/число повторов не ограничено	Запуск/остановка воспроизведения, пролистывание, изменение масштаба, последовательный переход	Запоминание – восприятие и сохранение информации в памяти
1	Нелинейная навигация (дополнительные примеры, разъяснения, подсказки и перемещение между разделами), тестовые задания (выбор вариантов, установление соответствия), обратная связь (индикатор продвижения, корректность ответов, полученные баллы), упражнения (многократный повтор однотипных действий). Ограничения времени и повторов	Прямой выбор объектов для изучения, ответы на вопросы альтернативного или множественного выбора, произвольное перемещение по разделам, реакции на корректность ответов, повтор выполнения тестовых заданий	Запоминание и припоминание – извлечение информации из памяти
2	Адаптивная навигация (в зависимости от получаемых результатов). Динамические модели с изменяемыми параметрами. Шаблоны для заполнения, группы объектов для их перемещения, трансформации, вопросы открытого типа с кратким ответом, комбинированные задания. Текстовые, графические, аудиоредакторы, конструкторы внутри заданий/разделов, встроенные калькуляторы/конвертеры. Наличие заданий с отложенной обратной связью	Ввод параметров для динамических моделей, демонстраций. Ответы на вопросы в виде ввода слов, формул, графических объектов, произнесения слов. Заполнение и/или дополнение форм, схем, таблиц. Установление соответствия, расположение объектов на числовых осях (лентах времени и др.), операции со множествами (классификации, сравнения, обобщения, пересечения)	Понимание – связывание значений изучаемых объектов, процессов, явлений с семантическими единицами. Применение – отработка способов действий до уровня умения или навыка. Анализ – выделение из дидактических единиц отдельных частей и представление того, как части соотносятся с целым
3	Виртуальная и дополненная реальность, адаптивная реакция средства на совокупность всех действий и особенности профиля обучающегося (предыдущий прогресс, ведущая репрезентативная система), наличие интеллектуальных агентов для автоматизированной	Игровая деятельность (стратегии, симуляторы, квесты) – полная свобода действий в виртуальных ситуациях (кейсах). Планирование и целеполагание (самостоятельное определение траектории и способов освоения на каждом шаге), самоконтроль	Синтез – объединение изученного в единое целое при осуществлении деятельности. Оценка – определение критических суждений об изученном и формулирование собственных выводов

Уровень интерактивности	Характеристики контента	Ведущие действия обучающихся	Превалирующие когнитивные процессы
3	проверки корректности действий обучающихся, алгоритмов компьютерного зрения, средств произвольного 2D- и 3D-моделирования	и самооценка результата по критериям. Конструирование новых информационных продуктов (схем, карт, диаграмм, документов и пр.). Модификация готовых продуктов в соответствии с заданием	о его полезности и применимости в профессиональной области

И с т о ч н и к: разработано автором на основе [4].

Эти два контекста использования интерактивности в обучении начинают работать в комплексе, когда речь идет о реализации интерактивных методов обучения средствами электронного обучения. В этом случае мы предлагаем следующий подход при решении педагогических задач.

Например, преподавателю необходимо провести лекцию с использованием дистанционных технологий. В качестве интерактивного метода обучения им была выбрана информационно-проблемная лекция. Формулируется учебная цель занятия, затем она разбивается на учебные задачи. Согласно таблице «Уровней интерактивности обучающих средств» [4], подбираются те формы учебного контента, которые работают на достижение поставленных задач занятия. Таким образом, мы получаем перечень и характеристики необходимых средств обучения в виде цифровых интерактивных объектов с разными свойствами для достижения педагогических целей.

Предлагаемый подход подбора ЦИО для реализации различных интерактивных методов обучения средствами технологий электронного обучения имеет ряд преимуществ.

Во-первых, он реализует комплексный подход к подготовке интерактивного занятия. Это проявляется в том, что при подборе необходимых интерактивных средств обучения (в частности ЦИО) для занятия учитывается как методика проведения выбранного интерактивного метода/формы обучения, так и необходимые для этого характеристики вида учебного контента.

Во-вторых, осуществляется принцип необходимости и достаточности. Он проявляется в том, что, используя данный подход к определению перечня и характеристик интерактивных средств обучения (в частности ЦИО), мы подбираем ровно столько необходимых ЦИО, которых достаточно для достижения учебных цели и задач занятия.

В-третьих, данный подход обеспечивает системность в подборе и использовании ЦИО. Использование таблицы «Уровней интерактивности обучающих средств» [4] при определении перечня необходимых нам интерактивных средств обучения – мы ориентируемся на достижение данных учебных цели и задач, которые и задают нам необходимые характеристики для наших ЦИО. Причем также мы соблюдаем принципы модифицированной Л. Андерсоном таксономии Б. Блума [5], обязывающей нас включать интерактивные объекты в той последовательности, которая обуславливается данной таксономией.

В-четвертых, предлагаемый подход помогает результативно проводить декомпозицию интерактивных методов обучения, используемых на очных занятиях, на удаленный формат обучения с использованием технологий электронного обучения.

В заключение стоит отметить, что первичная апробация данного подхода при подготовке и использовании цифровых интерактивных объектов в обучении уже демонстрирует свою педагогическую результативность.

Список использованных источников

1. *Иоффе, А. Н.* Активная методика – залог успеха / А. Н. Иоффе // Гражданское образование. Материал международного проекта. – СПб. : Изд-во РГПУ им. А. И. Герцена, 2000. – 382 с.
2. *Дроздова, О. В.* Этимологический и терминологический анализ термина «интерактивность» / О. В. Дроздова // Вестн. современной науки. – 2015. – № 5. – С. 91–95.
3. *Гавронская, Ю.* «Интерактивность» и «Интерактивное обучение» / Ю. Гавронская // Высшее образование в России. – 2008. – № 7. – С. 101–104.
4. *Ломаско, П. С.* Роль интерактивного цифрового контента при реализации онлайн-обучения в современном университете [Электронный ресурс] / П. С. Ломаско // Современное образование. – 2017. – № 4. – Режим доступа: https://nbpublish.com/library_read_article.php?id=24870. – Дата доступа: 23.05.2019.
5. *Anderson, L.* A taxonomy for learning, teaching and assessing: A revision of Bloom's taxonomy / L. Anderson // Development of a cognitive-metacognitive framework for protocol analysis of mathematical problem solving in small groups. Cognition and Instruction. – 2001. – Vol. 9, №. 2. – P. 137–175.