

ЭЛЕКТРОННЫЙ УЧЕБНИК: КАК ОПРАВДАТЬ ОЖИДАНИЯ

А. А. Федосеев

Институт проблем информатики РАН (ИПИ РАН)

Москва, Россия

E-mail: a.fedoseev@ipiran.ru

Отмечается отсутствие образовательного эффекта от наличия сотен тысяч электронных образовательных ресурсов. Высказывается опасение получения подобных результатов от внедрения электронных учебников. Предлагается взглянуть на внедрение в учебный процесс электронных учебников как на автоматизацию этого процесса. При этом рассматриваются такие свойства электронного учебника, которые позволяют назвать его когнитивным. Предлагается эффективное использование когнитивного электронного учебника методом перевернутого урока.

There is a lack of educational effect with the availability of hundreds of thousands of electronic educational resources. There is concern to obtain the same results from the introduction of electronic textbooks. It is proposed to look at the introduction of electronic textbooks to the educational process as for the automation of this process. This gives some properties to the electronic textbook, which allow us to call it cognitive. It is proposed an efficient use of cognitive electronic textbook with the flipped classroom method.

Ключевые слова: электронный учебник, учебный процесс, автоматизация, перевернутый урок.

Keywords: electronic textbook, educational process, automation, flipped classroom.

ВВЕДЕНИЕ

По большому счету информатизация учебного процесса, выразившаяся в насыщении школ компьютерами и изготовлении сотен тысяч электронных образовательных ресурсов (ЭОР), не оказала заметного влияния на качество образования, как бы оно ни измерялось. Сейчас накатывает следующая волна информатизации образования в виде электронных учебников (ЭУ). Поскольку подходы к их созданию по сравнению с ЭОР не изменились, есть все основания полагать, что затраты на это начинание также не принесут какого-либо заметного эффекта.

Применение средств информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) в каком-либо процессе является его автоматизацией. Если рассмотреть информатизацию с точки зрения автоматизации, то вскрыется множество нарушений правил и принципов, которые нарабатаны десятилетиями. Так, например, если при автоматизации учебного процесса поставлена цель достижения некоторого эталонного уровня знаний и умений обучаемыми, то в автоматизированную систему в данном случае в ЭУ должны быть заложены средства измерения уровня знаний и умений, средства сравнения с эталоном и средства достижения этого уровня. Разумеется, ЭУ совершенно не обязательно должен достигать эту цель в соответствии с пониманием разработчиком существа вопроса. Просто такая цель представляется автору наиболее разумной и легко достижимой. Но все дело в том, что разработчики ЭУ не преследуют достижения никаких педагогических целей. Точно так же, как это было и с разработкой ЭОР. По правде сказать, какие-то цели декларируются, но ни средства их измерения, ни средства их достижения в ЭУ не закладываются.

Существующие сейчас ЭУ по большей части являются pdf файлами. Фактически это электронные версии полиграфических учебников. В них трудно заложить достижение каких-либо целей. Но уже существуют конструкторы интерактивных ЭУ, в том числе облачных. Дело только за насыщением их контентом, что может произойти достаточно быстро и уже происходит на наших глазах.

Кстати, в подавляющем большинстве ЭУ нарушается еще один принцип автоматизации: принцип новых задач. Автоматизация не может оказаться успешной, если не решаются новые задачи, которые до автоматизации не решались. Ни один ЭУ новых задач – тех задач, которые не решались бы так или иначе в практически осуществляемом учебном процессе – не имеет.

В статье проведен анализ того, каким может получиться ЭУ, если задаться целью достижения обучаемыми некоторого эталонного уровня знаний и умений.

КАК ПРИОБРЕТАЮТСЯ ЗНАНИЯ

Казалось бы элементарный вопрос. Педагогика существует не одну сотню лет. Ее достижения внедрены в современную школу. Процесс выглядит примерно так: некоторый учебный материал, представляющий собой порцию знаний, предъявляется обучаемому в виде выступления учителя, параграфа учебника, ЭОР или темы ЭУ. Обучаемые воспринимают материал и выполняют домашнее задание. Выполнение домашнего задания выборочно проверяется у нескольких обучаемых в начале следующего урока. Периодически проводятся контрольные работы. После прохождения всего курса может быть экзамен.

Тщательный анализ, проведенный авторами [1], показал, что этот процесс не гарантирует приобретения знаний. Их получают только те ученики, которые способны к самостоятельному учению. Остальные учащиеся получают пробелы в знаниях, которые не позволяют им воспринимать следующие порции знаний, постепенно перестают интересоваться учебой и становятся хроническими неуспевающими. Это происходит потому, что в современной школе, которая появилась в мире и у нас в стране несколько сот лет назад и которая характеризуется соотношением: один учитель на 20–30 обучаемых, осуществляется неполный учебный процесс. В [1] убедительно показано, что второй этап единичного дидактического цикла, ответственный за обучение, нигде в современной школе не осуществляется.

Как должен выглядеть этап обучения? Во-первых, он опирается не на выборочный опрос, а на оценку выполнения заданий всеми обучаемыми класса. Далее, в соответствии с теми пробелами в знаниях, которые обнаруживает анализ результатов выполнения задания индивидуально для каждого обучаемого, не справившегося с заданием, должен быть приготовлен и предъявлен новый учебный материал по той же теме и новый комплект заданий. Результаты выполнения заданий, не соответствующие эталону, должны быть снова проанализированы для подготовки нового учебного материала и комплекта заданий. И так до тех пор, пока все обучаемые не выполняют задания на эталонном уровне. Этот процесс гарантирует приобретение знаний всеми обучаемыми. Понятно, что он не может быть осуществлен в современной школе, скованной учебными планами и расписанием занятий, одинаковых для всех обучаемых.

КОГНИТИВНЫЙ ЭЛЕКТРОННЫЙ УЧЕБНИК

Современная теория и практика смешанного обучения [2], в частности, метод перевернутого урока демонстрируют эффективность самостоятельной работы обучаемых с интерактивными ресурсами. При этом обучаемые не ограничены временными рамками урока и могут потратить на освоение учебного материала столько времени, сколько необходимо. Если у них в распоряжении окажется ЭУ, реализующий интерактивными методами этап обучения, то этот процесс может вернуться в школу и обеспечить приобретение знаний всеми обучаемыми. Та-

кой ЭУ можно по праву назвать когнитивным как активно способствующим приобретению знаний.

На практике, однако, возможности реализации полного итерационного цикла обучения ограничены способностью разработчика предусмотреть и заложить в контент ЭУ дополнительные фрагменты учебного материала, которые могут понадобиться в случаях невыполнения заданий обучаемыми. Рассмотрим ситуацию более подробно.

Предполагается, что комплект заданий в случае его выполнения на должном уровне отражает адекватное восприятие обучаемыми учебного материала. Каждое задание или группа заданий комплекта проверяют знание некоторого фрагмента учебного материала. Невыполнение или неправильное выполнение каких-либо заданий комплекта обучаемым свидетельствует о недостаточном восприятии им некоторых фрагментов учебного материала. Поскольку порция учебного материала, предъявляемая обучаемому в качестве материала урока, довольно мала: психологами рекомендуется, чтобы материал по своему составу не превышал семи чанков [3], под которыми понимаются элементы порции знаний и их связи, комплект заданий также довольно ограничен. Поэтому для разработчика не составляет труда заготовить более простое и детальное изложение материала по каждому чанку и связать его программно с неудовлетворительным выполнением конкретных заданий. Таким образом, обучаемый может быть направлен на детальное изучение тех фрагментов учебного материала, по которым у него возникли трудности.

Следует, однако, учитывать, что дети – живые люди. Они подвержены сменам настроения, недомоганиям, внешним воздействиям. Это влияет на их способности к восприятию учебного материала. И если сегодня ученик схватывает все на лету, то завтра он может оказаться среди самых неразвитых учеников. Кроме того, заготовка еще более подробного материала для тех обучаемых, которые повторно не справятся с заданием, становится все более объемной и неопределенной. Представляется разумным следующий алгоритм обучающей процедуры.

1. После первого неудачного выполнения заданий обучаемый возвращается к соответствующим фрагментам того же учебного материала. Здесь предполагается, что первый раз материал мог быть прочитан невнимательно, наспех. Рекомендация повторно изучить тот же материал и наглядный результат невыполнения задания заставят обучаемого более внимательно отнестись к изучению.

2. После второго неудачного выполнения заданий, касающихся тех же чанков учебного материала, обучаемый направляется на изучение детальных фрагментов учебного материала и затем на соответствующие комплекты заданий.

3. Если задание оказывается не выполненным на должном уровне в третий раз, результаты попыток пересылаются учителю, а ЭУ прекращает работу с обучаемым. Это не означает, что ученик потерпел неудачу. Он может вернуться к изучению того же материала снова, например, после консультации со знающими родственниками.

4. С теми обучаемыми, которые не выполнили задания на должном уровне, либо самостоятельно прервав работу, либо дойдя до конца возможностей ЭУ, индивидуально занимается учитель. Здесь уместно заметить, что предполагается пересылка всех результатов работы с когнитивным учебником учителю, чтобы он до начала следующего урока имел полную картину уровня знаний в своем классе.

Таким образом, когнитивный ЭУ реализует полный дидактический цикл включая этап обучения, что вполне соответствует принципам автоматизации, в том числе принципу новых задач. Такой учебник при правильной организации учебного процесса позволяет учителю не опрашивать обучаемых наугад, а целенаправленно тратить время именно на тех, кому это в наибольшей степени необходимо.

УЧЕБНЫЙ ПРОЦЕСС С КОГНИТИВНЫМ ЭЛЕКТРОННЫМ УЧЕБНИКОМ

Очевидно, что стандартный учебный процесс, осуществляемый в школе, а именно:

- изложение нового учебного материала в классе;
- выдача заданий на дом;
- выполнение заданий учащимися дома;
- выборочный опрос в начале следующего урока

не может вместить работу с когнитивным ЭУ. В основу учебного процесса с применением когнитивного ЭУ должен быть положен перевернутый урок – один из методов смешанного обучения [2]. Тогда учебный процесс будет представлять собой следующее:

- выдача задания на дом на изучение нового учебного материала;
- восприятие нового учебного материала и выполнения заданий с помощью ЭУ учащимися дома;
- получение учителем информации о результатах выполнения заданий всеми учащимися;
- организация работы класса на проектную деятельность или иные формы индивидуальной или групповой работы с тем, чтобы получить возможность работы с не справившимися с заданием учащимися;
- работа с не справившимися с заданием учащимися.

Поскольку основная работа учащихся с ЭУ при использовании метода перевернутого урока предполагается вне школы, то возникает серьезный вопрос о наличии дома или в другом удобном для учащегося месте компьютера с соответствующими возможностями. А это в свою очередь означает, что разработчик должен обеспечить возможность работы ЭУ на любом современном компьютере.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В статье показано, что на современном уровне развития средств ИКТ существует возможность вернуть в школу те части учебного процесса, которые ответственны за обучение. Эта возможность заключается в создании и повсеместном использовании когнитивных ЭУ, поддерживающих обучающие процедуры интерактивными методами. Автору представляется, что тем самым будут, наконец, в полной мере оправданы затраты на информатизацию учебного процесса.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЕ ССЫЛКИ

1. Писарев В. Е., Писарева Т. Е. Теория педагогики. Воронеж : Кварта, 2009. 611 с.
2. Федосеев А. А. Смешанное обучение: пристальный взгляд // Дистанционное и виртуальное обучение. 2013. № 10. С. 115–125.
3. Chase W. G., Simon H. A. Perception in Chess. *Cognitive Psychology*. 1973. № 4. P. 55–61.