

Карагичев Алексей Викторович

Магистрант

Направление: Информатика и вычислительная техника.

Магистерская программа: Информационное и программное обеспечение автоматизированных систем (09.04.01)

Построение системы контроля знаний в автоматизированной обучающей системе на основе сетевых технологий

Аннотация. Статья посвящена вопросам разработки и создания системы контроля знаний в составе распределенной автоматизированной обучающей системы «Работа с аппаратными средствами ПК», отвечающей современным требованиям качества учебного материала и объективности оценок.

Ключевые слова: автоматизированная обучающая система, база данных, интерфейс пользователя, компьютерная сеть, предметная область, распределенная автоматизированная обучающая система, система контроля знаний, электронный учебник, визуализация, объективный контроль знаний, виртуальная лаборатория.

Контроль знаний и умений обучающихся, опыта их творческой деятельности, эмоционально-ценностного отношения к изучаемому материалу является одной из наиболее важных составляющих учебного процесса. Значимость контроля трудно переоценить: при правильной и эффективной организации он выполняет все три функции процесса обучения: образовательную, развивающую, воспитывающую.

Вместе с тем, наиболее сложной задачей при любой форме контроля знаний является возможность объективной оценки знаний обучаемых, даже в случае простого опроса. Первая сложность заключается в индивидуальных психолого-физиологических особенностях, как обучаемых, так и преподавателей [5]. Давая оценку знаний учащемуся, преподаватель неизбежно

дает оценку и себе, то есть такая оценка носит субъективный характер. Таким образом, возникает задача из оценки знаний обучаемого выделить и удалить (или, по крайней мере, снизить) долю субъективности оценки экзаменатора [1].

Один из традиционных подходов к решению этой задачи заключается в опросе и оценке знаний одного ученика разными преподавателями с последующим расчетом специальных коэффициентов, учитывающих все выставленные оценки (подобный подход, в частности, используется в настоящее время при выставлении оценок в спортивных соревнованиях – фигурном катании, спортивной гимнастике и т. д.) и вычислением на основе них некоторой объективной оценки. Прием важных экзаменов комиссией по сути (без явного вычисления таких коэффициентов) решает эту задачу, однако это достигается путем личной договоренности между экзаменаторами. Исходя из этого, для полноценной проверки знаний по одному предмету, как минимум, нужно подготовить и провести несколько тестов (несколько разных тестов, подготовленных разными преподавателями, а не несколько тестирований по одному тесту) и затем обеспечить проверку согласованности и выставление окончательной оценки знаний. Однако такая задача в настоящее время является чрезвычайно сложной и реализуется крайне редко [3, с. 11].

Вместе с тем к настоящему времени разработаны и активно применяются различные формы и методы контроля знаний, большинство из которых сводится в общем случае к получению от экзаменуемого ответа в устной, письменной или иной форме. В этой связи наиболее перспективной формой представляется итоговый контроль знаний в форме компьютерного опроса, поскольку он позволяет автоматизировать как сам прием ответов на вопросы, так и их обработку с последующей выдачей результата [3].

В последние два десятилетия компьютерный контроль знаний активно внедряется в систему образования как в России, так и за рубежом. Важнейшей его задачей является получение объективной оценки знаний. Примерами такого контроля могут служить Единый Государственный Экзамен (ЕГЭ), обработка результатов которого, а также получение ответов на некоторые задания

производится с помощью компьютерной техники, а также контроль остаточных знаний студентов по учебным курсам учреждений высшего, среднего и начального профессионального образования (системы тестирования I – EXAM, I – FGOS и аналогичные). Возникли и успешно развиваются организации, предоставляющие такой контроль учебным заведениям в форме услуги, в том числе, с использованием сети Интернет в интерактивном дистанционном режиме.

При этом наиболее перспективными с точки зрения соотношения конечного результата и затрат на разработку и последующую эксплуатацию являются решения, которые получили название автоматизированные обучающие системы (АОС) [7].

Сторонники таких систем главным преимуществом называют их объективность, т.е. безразличие компьютера к обучаемому. Но на самом деле субъективность оценки в таких системах не только сохраняется, а возможно даже и усугубляется. И убежденность приверженцев такого метода в объективности компьютера ошибочна и даже опасна. В качестве примера можно привести некоторые вопросы единого государственного экзамена (ЕГЭ и ОГЭ), а также задания теоретического экзамена по правилам дорожного движения (ПДД). Поскольку в них зачастую реализован только один способ выбора правильного ответа из нескольких вариантов или (например в ЕГЭ и ОГЭ) ввода его значения, то формулировка вопроса подгоняется авторами под этот способ ввода ответов. Это неизбежно приводит к тому, что исходное содержание вопроса искажается, иногда настолько сильно, что далеко не каждый обучаемый может правильно его понять, из – за чего и возникают такие ошибки. С этим связана большая часть апелляций к результатам ЕГЭ со стороны школьников [12]. Для того чтобы избежать подобных проблем, современные системы контроля знаний должны быть устроены таким образом, чтобы с одной стороны, обеспечить максимально понятную формулировку заданий, с другой – максимальную объективность оценки [4].

При этом объективный контроль знаний в первую очередь нужен самому обучаемому: зная и понимая, каких знаний и профессиональных навыков ему не хватает, он может восполнить имеющиеся пробелы в своем образовании, поскольку без этого невозможно учиться дальше [6].

Одним из наиболее доступных способов решения данной проблемы является виртуализация учебного процесса, под которой в данном случае понимается разработка таких систем обучения и контроля знаний, которые позволят осуществить частичное, а в ряде случаев и полное замещение практических и контрольных занятий в реальной учебной лаборатории на виртуальные, в первую очередь, за счет развитых средств визуализации. В такой лаборатории студент получает возможность использовать набор аппаратных и программных средств максимально полно, так, что компьютер практически полностью имитирует работу в реальной лаборатории и с реальным оборудованием [9]. Кроме того, виртуальная лаборатория обладает эффективным графическим интерфейсом пользователя, то есть развитую систему наглядных графических образов привычной предметной области пользователя, обеспечивающий удобный интерактивный режим его взаимодействия с компьютером. Это решение особенно актуально при обучении студентов технических направлений и специальностей (например, таких направлений, как «Информатика и вычислительная техника»), стоимость учебного оборудования для которых может составлять огромные суммы, недоступные большинству учебных заведений.

Само собой разумеется, виртуальная лаборатория не может в полной мере заменить работу с реальным оборудованием. Для того чтобы обучить студентов всем необходимым профессиональным навыкам работы, практические занятия все равно необходимы. Но первоначальные знания и основные приемы работы студенты получают с использованием обучающей системы на ЭВМ, а далее – проверка усвоения теоретического материала и практических навыков с помощью встроенной системы контроля знаний с развитыми средствами визуализации вопросов и ответов. На основе результатов этого контроля

студенты могут быть допущены к следующему этапу обучения, который в ряде случаев уже может включать работу с реальным оборудованием. Но они уже будут знать, как выполнять эту работу, что можно делать, и чего нельзя, какое оборудование и в каком порядке следует подключать, настраивать и т. д. Это значительно сократит число ошибок при выполнении занятий и снизит количество оборудования, выведенного из строя. Кроме того, нет необходимости устанавливать комплекты оборудования по числу студентов, достаточно всего несколько таких комплектов, а если группа небольшая – то и вовсе одного. Все это позволяет существенно снизить затраты на обеспечение учебного процесса при сохранении, а в некоторых случаях и улучшении его эффективности [8].

Кроме того, следует отметить, что благодаря широкому развитию компьютерных сетей и телекоммуникационных технологий существующие АОС постепенно выходят на новый уровень развития. При переходе от локальных обучающих систем, установленных для использования только в пределах одного или нескольких рабочих мест, к распределенным, в том числе и адаптированным для работы в глобальной сети Интернет, существенно улучшаются функциональные возможности такой системы и как следствие, качество контроля знаний. Это позволяет создавать современные распределенные обучающие системы, доступ к которым благодаря сети Интернет возможен практически из любого места [10].

Таким образом, виртуализация учебного процесса в целом и использование виртуальных учебных комплексов в виде автоматизированных обучающих систем (АОС) в частности является необходимой и вынужденной мерой [11]. Данная концепция является новым этапом в развитии информационных технологий. Практическое применение таких систем с развитыми средствами визуализации для выполнения практических и контрольных заданий является наиболее выгодным, доступным и оптимальным решением при организации современного учебного процесса.

Литература

1. Булгаков М.В., Якивчук Е.Е. Инструментальные системы для разработки обучающих программ / В кн. "Компьютерные технологии в высшем образовании". Ред. кол.: А.Н. Тихонов, В.А. Садовничий и др. М.: Изд-во Московского ун-та, 2004.
2. Бушмелева К.И. Система оценки автоматизированных обучающих систем // Фундаментальные исследования. 2006. №3.
3. Карпова И.П. Исследование и разработка подсистемы контроля знаний в распределенных автоматизированных обучающих системах. Автореф. дис. ... канд. техн. наук. М., 2002.
4. Маденова А.Е. Требования, предъявляемые к автоматизированным обучающим информационным системам // Техника и технология. 2011. №6.
5. Моисеенко Л.А. Психолого-педагогические требования к автоматизированным обучающим системам // Перспективы развития информационных технологий. 2010. №2.
6. Печников Д.А., Печникова Л.Г. Система автоматизированного обучения и тестирования, и ее основные требования к компьютерной обучающей системе // Фундаментальные и прикладные исследования в современном мире. 2017. №18-1.
7. Савельев А.Я., Новиков В.А., Лобанов Ю.И. Подготовка информации для автоматизированных обучающих систем: Метод. пособие для преподавателей и студентов / Под ред. А.Я. Савельева. М.: Высшая школа, 1996.
8. Садовин Н.Л. Контроль знаний в автоматизированных обучающих системах // Ученые записки ИУО РАО. 2006. №20.
9. Тазетдинов А.Д. О способе описания процесса усвоения знаний в автоматизированных обучающих системах // Информационные технологии моделирования и управления. 2009. №6(58).

10. Таров Д.А. Концептуальные основы построения распределенной информационной образовательной системы. Continuum // Математика. Информатика. Образование. 2017. №1(5).

11. Шихнабиева Т.Ш.О представлении и контроле знаний в автоматизированных обучающих системах // Информатика и образование. 2008. №10.

12. Вести.Ru: новости, видео и фото дня. [Электронный ресурс] // Режим доступа: <http://www.vesti.ru/>.

© Бюллетень магистранта 2017 год