

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ КОМПЬЮТЕРНЫХ ПРОГРАММ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

Бакулин В.М.¹

¹*ФГКОУ ВО Волгоградская академия МВД России, Волгоград, Россия, email: bvm@volgodom.ru*

В данной работе проводится исследование, целью которого является рассмотрение основных направлений использования компьютерных программ для организации учебного процесса и оценка степени возможной эффективности их применения. Для упрощения проведения исследования была проведена классификация программного обеспечения с выделением пяти основных направлений его использования в образовательном процессе: системы управления обучением, программы проверки знаний, специализированные программы управления компьютерным классом, обучающие программы, программы конкретной профессиональной направленности. В тексте статьи дается оценка эффективности применения компьютерных программ по каждому из указанных направлений. По результатам проведенного исследования были сделаны выводы о том, что системы управления обучением наиболее востребованы при организации образовательного процесса в дистанционной или заочной форме; программы компьютерного тестирования предназначены в первую очередь проверки знаний обучающихся, в то время как для оценки умений и навыков они практически не пригодны; обучающие программы предлагают достаточно широкий спектр функциональности от локально реализованных систем управления обучением до узкоспециализированных программ моделирования процессов и режимов работы приборов, оборудования, устройств; эффективность применения специализированного программного обеспечения в образовательном процессе целиком и полностью определяется его распространенностью в ИТ-инфраструктуре основных работодателей.

Ключевые слова: информационные технологии, программное обеспечение, системы управления обучением, обучающие программы, программы проверки знаний

EVALUATION OF THE EFFECTIVENESS OF THE USE OF COMPUTER PROGRAMS IN THE EDUCATIONAL PROCESS

Bakulin V.M.¹

¹*Volgograd Academy of the Ministry of the Interior of the Russian Federation, Volgograd, e-mail: bvm@volgodom.ru*

In this paper, a study is conducted, the purpose of which is to consider the main directions of using computer programs for the organization of the educational process and to assess the degree of possible effectiveness of their application. To simplify the research, a classification of software was carried out with the allocation of five main directions of its use in the educational process: learning management systems, knowledge testing programs, specialized computer classroom management programs, training programs, programs of a specific professional orientation. The text of the article provides an assessment of the effectiveness of the use of computer programs in each of these areas. According to the results of the study, it was concluded that learning management systems are most in demand when organizing the educational process in remote or correspondence form; computer testing programs are primarily designed to test students' knowledge, while they are practically not suitable for assessing skills; training programs offer a fairly wide range of functionality from locally implemented learning management systems to highly specialized programs for modeling processes and modes of operation of devices, equipment, devices; the effectiveness of the use of specialized software in the educational process is entirely determined by its prevalence in the IT infrastructure of the main employers.

Keywords: information technology, software, learning management systems, training programs, knowledge testing programs

Современные информационные технологии позволяют значительно разнообразить учебный процесс. Использование последних достижений в этой области позволяет не только заинтересовать обучаемых, привлечь их внимание, но и в разумных пределах улучшить восприятие изучаемого материала и повысить его доступность. И не последнюю роль в этом вопросе играет используемое программное обеспечение, так как именно от правильности

выбора требуемых приложений зависит общая эффективность применения информационных технологий в учебном процессе.

Цель исследования: рассмотреть основные направления использования компьютерных программ для организации учебного процесса и оценить степень возможной эффективности их применения.

Материалы и методы исследования. Объектом исследования данной работы является программное обеспечение, используемое для организации образовательного процесса. Метод исследования состоит в анализе эффективности использования компьютерных программ в различных сценариях работы.

Результаты исследования и их обсуждение

Можно выделить несколько направлений использования компьютерных программ для организации образовательного процесса:

- системы управления обучением.
- программы проверки знаний (компьютерные тесты).
- специализированные программы управления компьютерным классом
- обучающие программы
- программы конкретной профессиональной направленности.

Каждое из указанных направлений достаточно востребовано и требует отдельного анализа возможной эффективности их применения.

Рассмотрим первое направление использование компьютерных программ – системы управления обучением. Данные системы представляют собой программные платформы, которые в рамках одной образовательной среды объединяют в себе инструменты по созданию, хранению и контролируемому предоставлению учебных материалов, организации коммуникации между участниками образовательного процесса, а также средства для формирования отчетов и администрирования (разграничения прав доступа) системы [1].

Основными функциями систем управления обучением являются [2]:

1. Регистрация пользователей системы и назначение им ролей (студент, ассистент, преподаватель и т.д.). В зависимости от назначенной роли у пользователя определяется доступный набор действий в системе. Например, роль студента позволяет получать информационные методические материалы в заданной логикой курса последовательности, предоставлять для оценивания результаты выполнения заданий, а также осуществлять связь с преподавателем во время занятий и консультирования. Роль преподавателя позволяет формировать учебный курс, наполнять его информационными материалами, определять график прохождения каждого из этапов курса, а также проводить занятия, консультации и осуществлять оценивание результатов прохождения курса. Назначение ролей пользователям

системы осуществляет администратор.

2. Создание и/или загрузка, хранение и контролируемая выдача учебных материалов различных электронных форматов (текст, изображения, аудио и видеофайлы). Современные системы управления обучением позволяют работать как с внешними файлами наиболее распространенных форматов, так и с собственными элементами курса, создаваемыми непосредственно в самой системе (лекция, глоссарий и т.д.). Собственные элементы курса позволяют вводить информационные материалы в структурированном виде с возможностью организации перекрестных ссылок между элементами курса. Организация доступа к учебным материалам для обучающихся по выбору преподавателя может осуществляться без ограничений, по временному графику или по мере прохождения элементов курса в заданном порядке.

3. Обеспечение коммуникации (обратной связи) между обучающимися и педагогическими работниками. Возможности современных программных средств позволяют реализовать четыре вида коммуникации между участниками образовательного процесса: электронная почта, форум, чат, видеоконференция. Форум и почта позволяют осуществлять общение в отложенном во времени формате (по мере подключения участников общения к системе), в то время как чат и видеоконференция для общения в режиме реального времени требуют одновременного подключения всех участвующих пользователей.

4. Контроль за графиком прохождения учебного курса (электронное расписание). Как уже было сказано выше, доступ к учебным материалам для обучающихся может осуществляться как без ограничений, так и по временному графику или по мере прохождения элементов курса. При этом временные ограничения могут быть наложены не только на доступ к учебным материалам, но и на сроки прохождения элементов курса и предоставления результатов выполнения заданий.

5. Оценивание промежуточных и итоговых результатов прохождения курса, а также общий контроль успеваемости. В современных системах управления обучением предусмотрено несколько уровней оценивания обучающихся при прохождении курса. Во-первых, имеется возможность выставления оценок за выполнение заданий во время занятия, для чего обучающемуся необходимо либо прикрепить файл с результатами выполнения задания, либо оставить текстовый ответ. Во-вторых, преподаватель может выставить оценку по результатам личного общения через чат или видеоконференцсвязь. В-третьих, обучающиеся могут пройти тестирование непосредственно в системе управления обучением. Все выставленные оценки хранятся в системе в виде “электронного” журнала.

6. Сбор статистики и формирование отчетов на всех этапах обучения. Преподаватель по каждому обучающемуся может всегда получить подробный отчет о пройденных элементах

курса, полученных оценках и имеющихся задолженностях.

Стоит отметить, что наиболее востребованы системы управления обучением при организации образовательного процесса в дистанционной или заочной форме, так как данные системы позволяют существенно облегчить процесс подготовки и предоставления учебных материалов, а также упростить организацию обратной связи с обучающимися [3]. При очной форме обучения у преподавателя есть все возможности для коммуникации с обучающимися и оценки их знаний, умений и навыков, поэтому использование систем подобного рода целесообразно только для организации самостоятельной работы обучающихся и возможности ведения “электронного” журнала.

Второе направление связано с применением программ проверки знаний. Чаще всего автоматизированная оценка знаний обучающихся осуществляется при помощи компьютерных тестов [4]. Компьютерный тест может быть реализован как в виде отдельной программы, так и входить в состав системы управления обучением. В первом случае тестирование может проводиться локально на отдельном компьютере, так и с использованием возможностей компьютерных сетей (локальной сети или сети Интернет), во втором – только по сети через браузер.

К основным преимуществам компьютерных тестов можно отнести:

1. Широкий выбор способов подачи заданий: помимо обычного текста можно вставить графические, аудио- и видеоматериалы, сделать процесс ответа интерактивным. Ответы на вопрос могут быть представлены в виде: единичного или множественного выбора, соответствия элементов, числового или вычисляемого ответа, выбора графической области или расстановки графических маркеров и т.д. [5].

2. Автоматизация. При проверке заданий не требуется ручная проверка бумажных бланков, а результат оценки знаний выводится сразу после прохождения теста. При этом можно ограничиться только итоговым результатом или выдать подробный протокол тестирования с указанием всех допущенных ошибок.

3. Тестирование может проводиться в любое удобное для испытуемого время. В первую очередь это относится к сетевым версиям компьютерных тестов доступных через интернет в рамках дистанционного или заочного обучения.

4. Компьютерные тесты имеют возможность автоматического сбора статистики результатов по каждому испытуемому, что позволяет анализировать как общее освоение темы всей группой (классом, потоком) так и прогресс каждого обучающегося в отдельности.

Не смотря на все преимущества компьютерным тестам присущ целый ряд недостатков:

1. Хотя перечень различных типов вопросов, реализуемых в рамках компьютерного тестирования, может быть достаточно широким, но он все равно ограничен и зависит от

конкретной версии тестирующей программы. При этом вопросы в виде эссе или задания, требующие физического выполнения, могут иметь трудности с включением в тест, так как для них необходима дополнительная “ручная” проверка преподавателем.

2. Отсутствие контекста. Некоторые вопросы могут требовать дополнительных пояснений со стороны преподавателя или являться следствием недостаточной полноты ответов, данных испытуемым ранее. Технически реализовать такие вопросы в автоматическом режиме крайне сложно или практически невозможно.

3. Компьютерные тесты хорошо подходят для проверки знаний, но практически не пригодны для оценки умений и навыков.

4. При проведении тестирования с использованием сети интернет крайне сложно добиться достоверности полученных результатов. В виду невозможности осуществления должного контроля испытуемый в процессе тестирования может прибегнуть к помощи внешних источников информации или вообще предоставить право ответа другому лицу.

5. Компьютерный тест, как и любое техническое решение, не исключает наличие сбоев или неполадок. В первую очередь это касается сетевых версий тестирующих программ, где наряду с возможными программными ошибками вполне вероятно появление сбоев в передаче данных по каналам связи, особенно это касается беспроводных каналов подключения к интернету.

Таким образом использование программ компьютерного тестирования в первую очередь нацелено на проверку знаний обучающихся по заданным темам с учетом озвученных выше ограничений.

Третьим направлением является применение специализированного программного обеспечения для управления компьютерным классом [6]. Применение программ данного типа подразумевает наличие между рабочими станциями обучающихся и преподавателя стабильного высокоскоростного сетевого соединения. Перечислим основные функции, реализуемые в системах управления компьютерным классом:

1) Демонстрационная функция. Она позволяет транслировать как содержимое экрана преподавателя, так и экрана рабочей станции обучающегося на другие рабочие станции в классе. Для повышения качества демонстрируемого материала преподавателем могут быть дополнительно использованы дополнительные программы демонстрации контента.

2) Запись видеофайлов, в которых показана работа с компьютерными приложениями на рабочей станции преподавателя. Данная функция может оказаться очень полезной для приобретения обучающимися практических навыков работы с прикладными программами, соответствующими их будущей профессиональной сфере деятельности.

3) Мониторинг и контроль работы обучающихся. Позволяет преподавателю в любой момент времени следить за ходом учебного процесса на рабочих станциях обучающихся.

4) Удаленное управление рабочими станциями обучающихся (включение и выключение системы, запуск приложений или полный перехват управления работой пользователя). Данная функция позволяет скорректировать работу обучающихся в случае возникновения затруднений в освоении учебного материала или в случае ошибочных действий.

5) Блокировка всех действий, обучающихся на своих рабочих станциях. Позволяет преподавателю дополнительно привлечь к себе внимание для изложения учебного материала.

6) Обмен мгновенными сообщениями. Данная функция может оказаться крайне полезной для организации групповой работы обучающихся.

Исходя из функционала описанных программ, они предназначены для проведения занятий в очной форме в компьютерном классе при изучении дисциплин, связанных с непосредственной работой за компьютером. Применение подобных программ для дистанционной или заочной форм обучения невозможно в виду, во-первых, необходимости наличия стабильного высокоскоростного соединения с низкими задержками со всеми участниками занятия, а во-вторых, для работоспособности подобных программ на компьютер обучающегося должна быть установлена программа удаленного управления, что вполне безопасно в рамках изолированного в локальной сети компьютерного класса, но категорически не приемлемо с точки зрения информационной безопасности для пользователей (обучающихся) подключающихся через публичную сеть интернет.

Четвертым направлением является применение обучающих программ. Обучающая программа - это компьютерная программа, предназначенная для решения определенных педагогических задач, имеющая предметное содержание и ориентированная на взаимодействие с обучаемым [7].

Различают несколько видов обучающих программ [8]:

1. Программы контроля усвоенных знаний. О них было подробно рассказано во втором направлении применение обучающих программ.

2. Тьюторские (наставнические) программы. Программы, в которых учебный материал структурирован и подается в заданной специальным алгоритмом последовательности. Действие алгоритма может зависеть от результатов прохождения промежуточных контрольных тестов. Можно выделить четыре вида алгоритмов для обучающих программ наставнического вида:

- линейный;
- разветвленный;

- адаптивный;
- комбинированный.

Линейный алгоритм предоставляет обучающемуся материал в строго определенной последовательности. Порядок следования информационных элементов фиксирован и не зависит от уровня освоения учебного материала обучающимся.

Разветвленный алгоритм расширяет линейный посредством учебных элементов с дополнительной информацией, которые предъявляются обучающемуся при возникновении затруднений в освоении курса. Данные затруднения идентифицируются программой при совершении обучающимся ошибочных действий (неверных ответах) во время проведения контроля знаний.

Адаптивный алгоритм предлагает обучающемуся самостоятельно для себя определить уровень сложности изучаемого материала. В случае необходимости программа может сама скорректировать (повысить или понизить) уровень сложности, а также предоставить дополнительную информацию по теме аналогично разветвленному алгоритму.

Комбинированный алгоритм может включать в себя элементы всех трех описанных выше алгоритмов применительно к различным этапам прохождения обучения в программе.

По логике своего функционирования наставнические программы напоминают системы управления обучением, функционирующие в автоматическом режиме.

3. Программы симуляторы. Данные программы максимально достоверно моделируют различные процессы (моделирование поведения курсов валют, биржевых котировок) или режимы работы приборов, оборудования, устройств. Иногда для своей работы данные программы требуют наличия дополнительного оборудования (например, тренажер кабины пилота самолета). Данные программы являются наиболее требовательными с точки зрения квалификации программистов и являются достаточно трудоемкими в процессе создания.

Обучающие программы третьего вида встречаются не так часто, как первых двух в виду узкой специализации подобных программ и их высокой затратности по сравнению с другими видами обучающих программ.

Последнее направление использования компьютерных программ для организации образовательного процесса – это специализированное программное обеспечение, ориентированное на определенную профессиональную область деятельности. К этой категории относятся различные системы автоматизированного проектирования, системы управления базами данных, облачные платформы и платформы для виртуализации, и т.д.

Эффективность применения данного программного обеспечения в образовательном целом и полностью определяется его распространенностью на предприятиях и организациях основных работодателей. Поэтому выбор производителя и версии

специализированного программного обеспечения должен делаться исходя из общих трендов на рынке труда соответствующих специальностей.

Выводы

По результатам проведенного исследования можно сделать следующие выводы:

Системы управления обучением наиболее востребованы при организации образовательного процесса в дистанционной или заочной форме. При очной форме обучения применение данных систем ограничивается организацией самостоятельной работы обучающихся и ведением “электронного” журнала.

Программы компьютерного тестирования предназначены в первую очередь проверки знаний обучающихся, для оценки умений и навыков они практически не пригодны. При этом для оценки знаний обучающихся не стоит целиком и полностью полагаться на тестирующие программы в виду наличия у них ряда ограничений и, самое главное, наличие проблемы с достоверностью результатов оценивания.

Обучающие программы предлагают достаточно широкий спектр функциональности: от локально реализованных систем управления обучением до узкоспециализированных программ моделирования процессов и режимов работы приборов, оборудования, устройств.

Эффективность применения специализированного программного обеспечения в образовательном процессе целиком и полностью определяется его распространенностью в ИТ-инфраструктуре предприятий и организаций, предоставляющих работу специалистам соответствующего профиля, из чего и должен делаться выбор в пользу того или иного программного продукта.

Список литературы

1. Боголепова С.В., Малкова Н.В. Использование потенциала современных систем управления обучением в вузовском образовании // Высшее образование в России. 2017. № 5(212). С. 105-112.
2. Крыжановская Т.Г., Колтунов И.И. Дистанционные образовательные технологии на примерах использования различных прикладных программ // Известия МГТУ «МАМИ». 2014. №3 (21). С.175-181.
3. Бакулин В.М. Анализ проблем перехода к дистанционным формам обучения в вузе // Современные проблемы науки и образования. 2021. № 1. URL: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=30476> (дата обращения: 10.12.2023).
4. Михеев С.А. Проблема интеграции компьютерного тестирования и традиционных форм педагогического контроля // Высшее образование сегодня. 2014. №5. С. 66-69.

5. Будникова И.К., Приймак Е.В. Компьютерное тестирование в системе Moodle // Вестник технологического университета. 2016. Т.19 №10. С106-108.
6. Бакулин В.М. Использование инструментальных возможностей локальной сети как средства обучения информатическим дисциплинам в вузе// Вестник Волгоградской академии МВД России. Выпуск 1 (28): научно-методический журнал. Волгоград: ВА МВД России, 2014. С. 147-151.
7. Гузенко И.Г. Обучающая компьютерная программа для условий педагогического образования // Психолого-педагогический журнал Гаудеамус. 2014. № 2 (24). С. 86-91.
8. Лаутербах Р., Фрей К. Программное обеспечение процесса обучения. // Перспективы. Вопросы образования. 1988. №3. С.70-79.