



ИЗУЧЕНИЕ ПРОБЛЕМ РАЗРАБОТКИ ВИРТУАЛЬНЫХ ЛАБОРАТОРИЙ

Сучкова Н. К.

Харьковский национальный университет радиоэлектроники

Так как внедрение компьютерных технологий в обучение – объективный и неизбежный процесс, являющийся результатом научно-технического прогресса, то проблема виртуализации обучения является действительно актуальной. Необходимость создания виртуальных лабораторий в образовании возникла в связи с трудностями применения в некоторых случаях реальных лабораторий.

Целью исследования является рассмотрение проблем, препятствующих качественной разработке обучающих виртуальных лабораторий.

Рассмотрим применение виртуального лабораторного практикума на примере электронных обучающих изданий в области химии. Во-первых, исчезает необходимость приобретения дорогостоящего оборудования и реактивов для опытов. Во-вторых, становится возможным моделирование процессов, протекание которых невозможно в лабораторных условиях или без применения специальной техники. Безопасность является немаловажным плюсом использования виртуальных лабораторий в случаях, где идет работа, например, с опасными химическими веществами. В-третьих, использование компьютерных моделей химической лаборатории побуждает учащихся экспериментировать и получать удовлетворение от собственных открытий [1].

К сожалению, количество существующих на данный момент виртуальных лабораторий, применяющихся в учебном процессе, довольно мало. Это связано, в первую очередь, с дороговизной их разработки. Таким образом, виртуальные лаборатории, разработанные профессиональными программистами, дизайнерами и специалистами в области моделирования, стоят очень дорого, что затрудняет их широкое применение. А малые возможности распространения создают малые стимулы для их производства. Продвижение некачественных программных продуктов связано с невысокой стоимостью и практическим отсутствием альтернатив.

Основными недостатками данного подхода обучения является, с одной стороны, узкая специализация и в большинстве случаев линейность эксперимента, а с другой стороны – отсутствие непосредственного контакта с объектом исследования и невозможность учесть реальные условия работы. Эти недостатки негативно сказываются на образовательном процессе и появляются следующие проблемы: невозможность повторить эксперимент несколько раз, изменяя условия опыта и отсутствие права на ошибку. Таким образом, виртуальные лаборатории никак не учат обращаться с реальными приборами.

Для того, чтобы создать качественный виртуальный лабораторный практикум, необходимо обязательно включить в него такие модули: методические; модель лабораторного стенда; модуль проведения допуска к лабораторной работе; проверка знания установки и методики проведения эксперимента; модуль защиты результатов лабораторной работы [2].

Соответственно, виртуальный лабораторный комплекс, разработанный по данной методике, будет занимать очень большой объем на жестком диске и под него будет отводиться немалое количество оперативной памяти компьютера. В



связи с этим, многие разработчики убирают огромное количество необходимого контента, включающего в себя как графическую составляющую, так и различные теоретические сведения. Таким образом, большинство современных виртуальных лабораторных комплексов представляют приложениями линейного вида с минимальным уровнем интерактивности.

Возможным решением данных проблем является создание виртуального лабораторного практикума, изначально ориентированного на размещение обучающего комплекса на сервере удаленного доступа с обязательным условием наличия Интернет-соединения. При использовании удаленных средств обучения, к которым невозможно обеспечить круглосуточный доступ, необходимо регулярно публиковать расписание доступа к этим средствам, обеспечивающее выполнение лабораторного практикума учащимися. Желательно обеспечить отсоединенный режим работы, когда подключение к сети Интернет требуется только для загрузки виртуальной лабораторной работы и отправки результатов. Выполнение лабораторной работы желательно осуществлять в локальном режиме без подключения к сети Интернет. Если пользовательский компьютер находится вне локальной сети, то должна использоваться методика, при которой будет увеличиваться количество используемой оперативной памяти компьютера, что позволит работать с приложением вне зависимости от наличия Интернет-доступа. Создание базы данных непосредственно на сервере так же является оптимизацией работы программы. Таким образом, пользователю не приходится работать сразу со всем обучающим виртуальным комплексом, а лишь с определенной его частью.

Возможность запуска многопоточного программирования является незаменимой составляющей оптимизации работы виртуального лабораторного комплекса. Многопоточность понадобится в случае, когда необходимо, чтобы графический интерфейс продолжал отзываться на действия пользователя во время выполнения некоторой обработки информации [3]. Так же вследствие использования общих ресурсов увеличится и скорость работы программы.

Для воссоздания полноценного 3D-изображения, следует использовать не растровую, а векторную графику. Она масштабируема и поддерживает альфа каналы. Это поможет минимизировать графический контент, сохраняя при этом реалистичность трехмерного изображения.

Как вывод, можно сказать, что развитие технологии создания виртуальных лабораторий является неотъемлемой частью успеха в стратегии внедрения электронного образовательного компьютерного продукта. При этом образовательные виртуальные комплексы должны быть не менее интересными и привлекательными для учеников, чем многочисленные компьютерные игры.

1. Дерябина, Л.В. Электронные образовательные ресурсы [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <http://msk.ito.edu.ru/2014/section/231/94847/>
2. Дистанционное обучение – теория и практика [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <http://www.znannya.org/?view=e-learning>
3. Сухоруков, Иван. Сайт Хабрахабр. Статья «Многопоточность в Java» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <http://habrahabr.ru/post/164487/>