

УДК 519.876.5 + 004.94 + 378.018.4

ОБЩИЙ ПОДХОД К СОЗДАНИЮ КОНТЕНТА СДО С ИНТЕГРИРОВАННЫМИ ЭЛЕМЕНТАМИ ИМИТАЦИОННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ

С.Н. Кононов, Ю.Б. Кононова

Приведены рекомендации по улучшению качества контента для СДО при использовании технологий имитационного моделирования.

Ключевые слова: дистанционные образовательные технологии, имитационное моделирование.

В последнее время дистанционные образовательные технологии набирают обороты и в высшей школе. На данный момент внедрение этого новшества связано с рядом трудностей и неопределённостью в будущем. Несмотря на это, сегодня уже нельзя отмахнуться от факта разрастающегося опыта применения новых образовательных технологий. Скептики недовольны переводом некоторых лабораторных и практических занятий в виртуальную форму. Основной аргумент при этом – учащиеся не смогут получить навык работы с реальными аппаратами, приборами и устройствами. Представленная работа предлагает понять, так ли это на самом деле, а также служит некоторой инструкцией по созданию имитационного контента для системы дистанционного обучения [1].

Первое, на что требуется обратить внимание, это верное определение оригинала для создаваемой модели. Если вести речь про моделирование различного рода лабораторных работ, то нельзя забывать, что сами стенды – во многом лишь модели некоторых реальных установок. Попытка создания модели такого стенда заранее и стопроцентно обречена на провал в плане достижения глобальной цели – знакомства студента с реальным оборудованием, реальными аппаратами, механизмами и установками. Задача выбора оригинала целиком и полностью должна решаться преподавателем. Работа программиста по воплощению задуманного в идеале не должна никак влиять на процесс моделирования. Наоборот, процесс создания имитации должен быть построен на прообразе изучаемого объекта. Следует понимать, что создаваемая на компьютере имитационная модель может передавать временные и пространственные параметры оригинала гораздо лучше физической модели.

Следующим шагом хотелось бы присмотреться к процессу использования модели. Здесь справедливо сформулированное ранее утверждение: последовательность действий в имитации должна быть подстроена под работу с оригиналом, но никак не наоборот. В модели должны быть как минимум учтены основные варианты и последовательности действий, приводя-

щих к правильному результату. В некоторых встреченных имитациях предполагается один единственный вариант действий и их последовательность. Во всех этих случаях обучение студентов похоже на прохождение компьютерной игры, но никак не на получение навыков работы с реальными объектами. Отдельно хочется добавить пожелание, которое может оказаться очень и очень спорным. Можно допустить в модели неверную последовательность действий, приводящую, возможно, либо к неверным результатам, либо к имитации поломки. К примеру, в электрической схеме можно дать возможность подключить амперметр вместо вольтметра, что однозначно приведёт к его поломке. Не рассматривая тот вопрос, как реализовать фиксацию поломки оборудования и реализовать замену амперметра модели, можно отметить, что этот отрицательный опыт, полученный в процессе обучения, может помочь в будущем, при работе с реальными приборами, сэкономить на неверном подключении оборудования гораздо больше средств, чем было потрачено при программировании усложнённой модели.

Близко к предыдущему вопросу стоит ещё предполагаемая множественность решения поставленной перед студентом задачи путём увеличения вариативности в выборе элементов модели. Некоторое увеличение стоимости имитационного моделирования позволит студенту ознакомиться с различными приборами и устройствами, выбирать их по параметрам проводимой работы. Также желательно предусмотреть возможность «обновить» элементы модели, что позволит оперативно провести актуализацию модели при изменении оригинала.

В случае, когда имитационная модель предполагает использование измерительных приборов, возникают дополнительные возможности по обучению студентов. Все производимые измерения обычно идеализируются. Все до единого измерения студентов абсолютно одинаковые. Достаточно ввести в измеряемые величины случайные составляющие, чтобы работы студентов перестали быть «под копирку». Некоторые ошибки по решению преподавателя можно специально завязать, чтобы студенты могли сделать вывод о работоспособности прибора и заменить его по необходимости.

Усилить связь процесса обучения студента с работой на реальном объекте можно добавлением в модель реальных данных – фотографий, спектрограмм, таблиц. Очевидно, что эти данные должны быть представлены в наборе, чтобы у преподавателя была возможность давать студентам задания по варианту. Невозможность сравнить результаты своих измерений и, как следствие, «подгонять» измерения под правильный результат сподвигнет обучающихся к самостоятельной работе и глубокому пониманию предмета.

Мотивировать студента глубоко знакомиться с теорией, описывающей модель, может добавление в неё задаваемых преподавателем параметров, неизвестных заранее студенту.

В заключение можно сказать, что добавление в имитационную модель дополнительного функционала немного увеличивает работу программисту и является, пожалуй, самым дешёвым способом расширить возможности модели.

Поэтому при подготовке к созданию имитационной модели для ДОТ необходимо:

- верно определить оригинал для модели;
- со всех сторон рассмотреть процесс использования модели;
- предположить множественность решения поставленной перед студентом задачи;
- предусмотреть возможность введения погрешностей в измерения;
- по возможности добавить в модель наборы реальных данных и задаваемых преподавателем параметров.

Библиографический список

1. Воронин, В.Е. О дистанционных образовательных технологиях / В.Е. Воронин, И.С. Зоря // Перспективы развития российского государства и общества в современных условиях: сб. науч. тр. – 2015. – № 1. – С. 171–173.

[К содержанию](#)