

Глухих В.Р. Использование имитационного моделирования при обучении студентов / В.Р. Глухих, В.А. Шамис, Г.Г. Левкин // Дистанционное и виртуальное обучение. 2015. №10 (100). С. 97-103

В.Р. Глухих

В.А. Шамис, кандидат психологических наук,
доцент

Г.Г. Левкин, кандидат ветеринарных наук,
доцент

Использование имитационного моделирования при обучении студентов

В статье раскрыта необходимость использования специализированного программного обеспечения для формирования управленческих компетенций студентами вуза. Проведен мониторинг программных продуктов, которые обеспечивают автоматизация учета, анализа и выполнения бизнес-процессов. Использование имитационного моделирования в учебном процессе выполняет функцию быстрой адаптации выпускников на рабочем месте. Результаты исследования предназначены как для начинающих, так и опытных преподавателей.

***Ключевые слова:** учебный процесс, педагогика, вуз, программное обеспечение, преподаватель, студент.*

В настоящее время увеличиваются требования к качеству знаний выпускников ВУЗов, что является неизбежным следствием научно-технического прогресса. В связи с этим при организации учебного процесса необходимо придавать значение задаче подготовки специалистов, которые бы имели необходимые компетенции в различных сферах деятельности. Добиться высокого профессионализма, умения принимать обоснованные решения невозможно без использования информационных технологий в учебном процессе.

Сложность понимания причинно-следственных связей в производственно-коммерческой деятельности может приводить к неэффективному функционированию предприятия. В настоящее время моделирование является эффективным средством решения проблем предприятий разных сфер деятельности.

Повсеместный процесс информатизации приводит к видимым изменениям в методологии преподавания учебных дисциплин. С одной стороны, это создание и приспособление новых компьютерных методик, а с другой стороны повышенное внимание к аналитическим компетенциям, т.е. формированию навыков систематизации информации, выделению ключевых моментов в массивах данных, анализу полученных сведений, развитию логического мышления учащихся. В этой связи также возникает необходимость внедрения информационных технологий в образовательный процесс отечественных вузов.

При освоении профессиональных компетенций, предусмотренных государственным образовательным стандартом для направления подготовки «Менеджмент» (профили «Управление проектами», «Менеджмент организации», «Логистика»), возникает необходимость в получении студентами практических навыков управления бизнес-процессами. Однако такое возможно только в условиях управления организацией или ее подразделением. Реальное руководство возможно в условиях прохождения учебной и производственной практики, но руководители предприятий не доверяют управление организацией или ее подразделением студенту-практиканту. В лучшем случае это будет роль стажера при руководителе соответствующего уровня.

Следовательно, следует осуществлять поиск возможностей получения студентами навыков и компетенций управления процессами предприятия. Одной из таких возможностей является моделирование процессов с помощью специализированного программного обеспечения.

Глухих В.Р. Использование имитационного моделирования при обучении студентов / В.Р. Глухих, В.А. Шамис, Г.Г. Левкин // Дистанционное и виртуальное обучение. 2015. №10 (100). С. 97-103

Цель исследования – рассмотреть возможность развития управленческих компетенций студентов на основе компьютерного моделирования процессов управления организацией.

Для достижения поставленной цели необходимо решить две основные задачи:

провести мониторинг программного обеспечения, позволяющего создать модель процессов организации, в которой возможна имитация бизнес-процессов, в том числе и процессов управления;

смоделировать процессы управления организацией с использованием программного обеспечения, выявленного в ходе решения первой задачи, при работе студентов в аудитории.

При решении первой задачи был проведен мониторинг программного обеспечения, критериями которого являлись:

возможность моделирования процессов организации;

возможность проведения анализа в процессе принятия управленческих решений на основе модели организации;

возможность построения бизнес-процессов организации;

возможность применения бесплатных или демо-версий программных продуктов в учебном процессе; [1]

возможность применения программного обеспечения как альтернативы платным импортным аналогам, которое может послужить вариантом импортозамещения при изменении политических и экономических условий в мире.

В результате проведенных исследований были выделены программные продукты, наиболее соответствующие предъявленным требованиям: «Fox manager»; облачный ресурс «Битрикс 24»; «AnyLogic» и «Project Expert».

Для моделирования процессов управления можно использовать программы «Fox Manager» и облачный ресурс «Битрикс 24».

Программа «Fox Manager» позволяет моделировать следующие особенности реальной организации:

организационную структуру предприятия;

состав поставщиков;

бизнес-процессы, контроль исполнения задач,

иерархическую структуру документов с указанием каждого документа (тип документа; ответственный исполнитель; место хранения; версию документа; даты принятия и пересмотра документа; срок хранения).

Кроме этого возможно отслеживание аудитов – вид аудита, его статус, код, данные аудитора (ФИО), период проведения аудита, категория аудита. По отдельно взятым аудитам указывается несоответствие, статус, состояние, тип и дата аудита.

Также программа имеет возможность генерировать отчеты как по отдельным разделам, так и целиком по всей организации. В каждом разделе имеется кнопка анализа, например «Анализ организационной структуры», «Анализировать процессы», с помощью которых программа автоматически производит анализ недостатков в данном разделе. Но в то же время в этой программе нельзя работать он-лайн, решая в реальном времени текущие задачи управления.

Облачный ресурс «Битрикс 24» (<https://www.bitrix24.ru>) представляет собой полный комплект инструментов для организации работы компании, работающей как облачный сервис.

В состав «Битрикс 24» входят следующие разделы: социальная сеть; задачи и проекты, содержащие инструменты планирования и управления проектами, аналогичные программе MS Project; чат и видеозвонки; документы он-лайн; диск (персональный диск для каждого сотрудника, общий для компании, для отдела, для группы); календари (сетевой органайзер); электронная почта; CRM (Customer Relationship Management) – система управления взаимоотношениями с клиентами; планирование дел; управление персоналом;

Глухих В.Р. Использование имитационного моделирования при обучении студентов / В.Р. Глухих, В.А. Шамис, Г.Г. Левкин // Дистанционное и виртуальное обучение. 2015. №10 (100). С. 97-103

мобильный доступ.

В отличие от программы «Fox Manager» облачный ресурс «Битрикс 24» позволяет осуществлять управление организацией в динамике в реальном времени и через мобильный доступ.

Платная версия этого программного обеспечения предназначена для крупных и средних предприятий. Бесплатная версия предусматривает только одно ограничение – организационная структура компании не может включать более 12 должностей. Следовательно, этот программный продукт вполне подходит не только для производственных, но и учебных целей.

В качестве объекта исследования были использованы студенты ОмГУПС направления подготовки «Менеджмент».

Студентам было предложено создать модель виртуальной организации в облачном ресурсе «Битрикс 24» на основе бесплатной версии. Организационная структура виртуального предприятия, содержащая 12 должностей, должна быть укомплектована студентами группы. Каждый студент должен был получить должностные обязанности согласно занимаемой должности. Решение виртуальных задач работы организации осуществлялась в реальном времени с применением возможностей «Битрикс 24»: часть студентов работала за персональными компьютерами, другой части студентов было поставлено условие – работать с мобильных устройств. Общение между ними осуществлялось через встроенную социальную сеть «Битрикс 24».

Вводные условия задачи определялись преподавателем, также как и их изменение под воздействием различных факторов. Оценивалась как способность работать с «облачным» программным обеспечением, так и способность команды работать над проектом коллективно, с условием удаленного участия путем применения мобильных устройств. Большим плюсом такого использования «облачных» технологий состоит в том, что студенты моделируют работу в условиях, максимально близких к условиям работы в реальной организации.

Программная среда «AnyLogic» необходима для того, чтобы осуществлять разработку и исследование имитационных моделей. Разработчиком программного продукта выступает российская The AnyLogic Company, одна из ведущих компаний в сфере инструментов и бизнес-приложений имитационного моделирования в мире.

Компания создала, внедрила на рынок и совершенствует «AnyLogic», который является единственным инструментом имитационного моделирования нового поколения, поддерживающий все подходы к созданию имитационных моделей: процессно-ориентированный (дискретно-событийный), системно динамический и агентный, а также любую их комбинацию.

Для использования программы имитационного моделирования в учебном процессе вуза, можно применить бесплатную версию «AnyLogic» – AnyLogic PLE (Personal Learning Edition) версия AnyLogic 7.1.

AnyLogic PLE (Personal Learning Edition) содержит в себе основную функциональность, а именно, все три метода имитационного моделирования, а также любые их комбинации, возможность работы с ГИС-картами, возможности 3D- и 2D-анимации моделей и базовый набор экспериментов [5]. Доступность «AnyLogic» для изучения студентами вузов позволит облегчить работу преподавателям и ознакомить студентов с передовыми технологиями имитационного моделирования.

Изучение данного программного продукта может помочь в проведении научных исследований студентов и преподавателей с целью повышения эффективности всего учебного процесса. У будущих выпускников вузов появляется возможность рассмотреть моделирование в практических ситуациях и уяснить его применение для задач отрасли промышленности или торговли.

Уникальные, гибкие и мощные характеристики языка моделирования, имеющиеся у

Глухих В.Р. Использование имитационного моделирования при обучении студентов / В.Р. Глухих, В.А. Шамис, Г.Г. Левкин // Дистанционное и виртуальное обучение. 2015. №10 (100). С. 97-103

«AnyLogic», дают возможность учитывать любые аспекты моделируемой системы с разными уровнями детализации. Графический интерфейс «AnyLogic», его инструменты и библиотеки дают возможность быстро разрабатывать модели для большого спектра задач в таких областях как: промышленное производство; управление цепями поставок; модели рынка; бизнес-процессы; управление активами и проектами; информационные системы; социальные и экологические системы.

«Project Expert» – программа для осуществления бизнес-планирования и оценки инвестиционных проектов, которая дает возможность моделировать отрасли разных масштабов деятельности – от небольших венчурных организаций до холдинговых структур.

Эта программа активно применяется для финансового моделирования и разработки бизнес-планов производства и оказания услуг в банковском бизнесе, строительстве, нефтедобыче и нефтепереработке, транспорте, химии, перерабатывающей и легкой промышленности, машиностроении, аэрокосмической отрасли, энергетике [6].

В учебном процессе для ознакомления с функциональными возможностями можно использовать общедоступную, бесплатно распространяемую версию пакета на сайте разработчика ООО «Эксперт Системс» (<http://www.expert-systems.com/>).

Цель, выдвигаемая перед студентами при изучении учебного программного обеспечения, состоит в создании собственного бизнес-проекта по дисциплинам: управление проектами и бизнес-планирование, включая курсовое и дипломное проектирование. При использовании этого программного обеспечения повышается качество курсовых и выпускных квалификационных работ (проектов).

С помощью «Project Expert» появляется возможность воспроизвести деятельность будущей организации. С целью финансового анализа предприятие может выступать как генератор денежных потоков. Анализ эффективности данного генератора осуществляется при помощи методов, которые широко распространены в теории и практике финансового менеджмента. Программа «Project Expert», как инструмент финансового анализа, позволяет осуществить две основные функции: во-первых, преобразовывать описание деятельности предприятия с языка пользователя в формализованное описание денежных потоков, во-вторых, вычислить показатели, по которым финансовый менеджер может определить результативность принятых решений [3].

«Project Expert» состоит из следующих основных блоков: блок моделирования; блок анализа; блок генерации финансовых документов; генератор отчетов.

Каждый из представленных блоков имеет набор функциональных модулей, содержащих в себе диалоговые средства, дающие возможность разработчику проекта создать имитационную модель, выполнить обобщенный экспресс-анализ, установить потребность в финансировании и найти подходящую схему финансирования, получить все сведения для финансового раздела бизнес-плана, овладеть методами финансового моделирования и анализа [2].

Применяя сведения отчетных бухгалтерских документов, можно рассчитать основные показатели экономической эффективности и финансовых коэффициентов. У студента имеется возможность разработки нескольких вариантов проектов в зависимости от различных сценариев их реализации.

«Project Expert» можно использовать в образовательном процессе при разработке инвестиционного проекта, составления перспективного бизнес-плана предприятия, его технико-экономического обоснования. С помощью программы можно подробно проработать финансовую часть бизнес-плана на основе финансовой модели.

Наличие у студентов навыков работы с программными продуктами AnyLogic и Project Expert даст возможность приобрести необходимые компетенции, что принесет им уверенность в своих силах. В результате использования специализированных программных продуктов повышается профессионализм выпускников вуза, их конкурентоспособность на рынке труда.

Глухих В.Р. Использование имитационного моделирования при обучении студентов / В.Р. Глухих, В.А. Шамис, Г.Г. Левкин // Дистанционное и виртуальное обучение. 2015. №10 (100). С. 97-103

Таким образом, применение программного обеспечения, позволяющего моделировать процессы на предприятии или в цепи поставок, позволяет студентам получить профессиональные компетенции аналогичные тем, которые они могли бы приобрести при решении реальных профессиональных задач на действующем предприятии. Выбор программного продукта для использования в учебном процессе зависит от базовой подготовки преподавателя, особенностей учебной дисциплины и направления подготовки студентов.

Литература

1. Бабурин В.А. Маркетинг свободного программного обеспечения: новые технологии и инновационные маркетинговые решения / В.А. Бабурин, М.Е. Яненко // Техно-технологические проблемы сервиса. – №1 (15). – 2011. – С. 87-92.

2. Кухаренко А. А. Эффективность применения Project Expert в образовательной практике бизнес-школы БГУ [Электронный ресурс] / А. А. Кухаренко // Новые образовательные технологии в вузе: материалы X международной научно-методической конференции. – Екатеринбург, 2013 // Режим доступа: <http://hdl.handle.net/10995/26557>].

3. Руководство пользователя. Project Expert 6 Micro. Книга первая. «Модель компании» [Электронный ресурс] // Про-Инвест Консалтинг. – 1998.

4. Симак Р.С. Организация обучения в вузе с помощью информационных технологий / Теория и практика социального государства в Российской Федерации: научно-производственный потенциал и социальные технологии. Материалы II всероссийской научно-практической конференции // Р.С. Симак, Г.Г. Левкин, Т.В. Вицинец / Омский гос. ун-т путей сообщения. Омск, 2012. С. 253-261.

5. AnyLogic [Электронный ресурс] // Режим доступа: <http://www.anylogic.ru/blog?page=post&id=236>.

6. Project Expert [Электронный ресурс] // Режим доступа: <http://www.expert-systems.com/financial/pe/>.

Glukhikh V.R.

Shamis V.A., PhD, Associate Professor

Levkin G.G., PhD, Associate Professor

The use of simulation modeling in teaching students

Abstract: The article reveals the necessity of using specialized software for the formation managerial competence of students of the university. In article were considered software products that provide automation of accounting, analysis and execution of business processes. Simulation modeling in the educational process acts as a fast adaptation of graduates at the workplace. Results of investigation are intended for young and experienced teachers.

Key words: *teaching and learning activities, pedagogic, university, software, professor, student.*

Сведения об авторах

ФИО: Глухих Вадим Робертович
Ученая степень: -
Должность: старший преподаватель кафедры товароведения ФГОУ ВПО ОмГАУ
Место работы: ФБГОУ ВПО Омский государственный аграрный университет
Область научных интересов: технологии дистанционного обучения.
Почтовый адрес: 644070, г. Омск, ул. Звезда д. 103 , кв. 86.
Телефон: 8 913 643 39 91
Электронная почта: wolf11@mail.ru

ФИО: Шамис Виталий Александрович,
Ученая степень: кандидат психологических наук
Должность: доцент кафедры логистики ФГБОУ ВПО СибАДИ
Место работы: ФБГОУ ВПО Сибирская государственная автомобильно-дорожная академия
Область научных интересов: технологии дистанционного и виртуального обучения.
Почтовый адрес: 644080 г. Омск, проспект Мира, 5
Телефон: 89131532432
Электронная почта: vitaliy1999@mail.ru

ФИО: Левкин Григорий Григорьевич,
Ученая степень: кандидат ветеринарных наук
Должность: доцент кафедры экономики транспорта, логистики и управления качеством ОмГУПС
Место работы: ФБГОУ ВПО Омский государственный университет путей сообщения
Область научных интересов: технологии дистанционного и виртуального обучения.
Почтовый адрес: 644086, г. Омск, ул. 2-я Барнаульская д. 22, кв. 39.
Телефон: 8 905 923 84 29
Электронная почта: lewkin_gr@mail.ru

Глухих В.Р. Использование имитационного моделирования при обучении студентов / В.Р. Глухих, В.А. Шамис, Г.Г. Левкин // Дистанционное и виртуальное обучение. 2015. №10 (100). С. 97-103