

На данном этапе мы имеем следующие результаты: нами найден механизм реализации «плоского» циркуля и посчитана предполагаемая стоимость проекта.

«Плоский» циркуль будет представлять собой следующую конструкцию: линейка со сквозным пазом, по которому будет перемещаться ролик с карандашом, а на одном из концов будет иголка циркуля. Если нужно использовать циркуль, то карандаш и иголка просто будут отгибаться. После выполнения рисунка окружности карандаш и иголка возвращаются в пазы, и «плоский» циркуль превращается в линейку. Он будет выполнен в различных вариациях в зависимости от длины, цвета и материала объекта.

В ходе разработки проекта мы проанализировали ситуацию и выявили следующие риски, от которых попытаемся защититься или избавиться в процессе выполнения проекта. Есть вероятность, что конструкция циркуля будет непрочной, в этом случае мы попытаемся либо нарастить конструкцию или сделать прототип из более прочных материалов. Также возможно, что циркуль окажется неудобным, тогда мы проведем опрос пользователей и с учетом его результатов сделаем новый прототип. Также с помощью опроса мы сможем избавиться от внешней непривлекательности конструкции «плоского» циркуля путем внесения поправок в конструкцию и создания новых прототипов. С помощью дальнейших испытаний мы сможем добиться упрощения конструкции, если она окажется сложной и тяжелой.

Предполагаемая стоимость изделия составит порядка 150 рублей. Мы думаем, что это будет оптимальная цена на изделие на данный момент времени, так как, например та же рейсшина стоит более 100 рублей, а самые обычные циркули стоят как минимум 50 рублей.

Наш проект будет решать поставленную проблему: не нужно будет держать под рукой одновременно и циркуль и линейку, не нужно будет судорожно вымерять нужный радиус с помощью линейки, рабочий стол освободится, и, несмотря на все преимущества, стоимость «плоского» циркуля не будет заоблачной. Она будет вполне соизмерима со стоимостью заменяемых инструментов.

Образовательный симулятор бизнес-деятельности «Мастер Бизнес»

Николаенко В.С.
nikolaenkovs@tpu.ru

*Научный руководитель: д.э.н. Гага В.А.
Национальный Исследовательский Томский Политехнический Университет*

В связи с многочисленными политическими и экономическими кризисами современная бизнес-среда остро испытывает нехватку в молодых специалистах, которые способны оценивать, прогнозировать и принимать верные управленческие решения. Проблема дефицита квалифицированных специалистов связана с образовательным процессом, нацеленным на формирование у слушателей базовых теоретических знаний без нужного развития практических навыков. Это означает, что необходим пересмотр подготовки молодых специалистов с переходом на новые модели образования, например модель «Образование 2.0» [1,2] и «Образование 3.0» [3,4]. В связи с этим возникает потребность в создании образовательных инструментов, базирующихся на платформе информационных технологий, которые

позволяют участникам обучения формировать и развивать профессиональные и общекультурные компетенции.

Таким образом, целью статьи является анализ и разработка образовательного инструментария, базирующегося на платформе ИТ, который формирует и развивает профессиональные (ПК) и общекультурные компетенции (ОК) у участников обучения. Причем отметим, что данный образовательный инструментарий должен быть нацелен на формирование у участников обучения следующих компетенций:

1. способности к восприятию, обобщению и анализу информации, постановке целей и выбору путей ее достижения (ОК-5);
2. готовности к кооперации с коллегами, к работе в коллективе (ОК-7);
3. профессиональных компетенций организационно-управленческой деятельности, которые связаны:
 - с формированием способности проектирования организационных структур с последующим распределением полномочий и ответственности на основе их делегирования (ПК-2);
 - с выработыванием способности использовать основные теории мотивации для решения управленческих задач (ПК-4);
 - с формированием способности эффективно организовывать групповую работу на основе знания процессов групповой динамики и принципов формирования команды (ПК-5);
 - с овладением методами принятия стратегических, тактических и оперативных решений в операционной (производственной) деятельности организации (ПК-18);
 - с формированием способности планировать операционную (производственную) деятельность организаций (ПК-19).

Решением обозначенной выше проблемы могут стать образовательные симуляторы и тренажеры. Образовательные симуляторы – это одно из самых ярких инноваций в образовании. Данные устройства обязаны своим появлением развитию информационных технологий, которые позволяют оперативно моделировать разнообразные практико-ориентированные задачи.

Метод симуляции объединяет в себе преимущества различных методов обучения. Так, например, образовательная симуляция может быть также многообразна, как и *case study*, но в отличие от кейсов, в симуляторах участники могут не только принимать управленческие решения, но видеть, их возможные последствия. От проектов симуляция заимствует коммуникацию между людьми: отношения внутри команды, ответственность за принятое решение, работу с неопределенностью, дефицит времени, ресурсов, информации и т.п. Используя образовательную симуляцию, участники обучения отрабатывают и тренируют такие важные личные и профессиональные компетенции, как:

- работа в команде с проявлением качеств лидера;
- анализирование и прогнозирование действия конкурентов;
- прогнозирование изменений внешней среды;
- организация трудовой деятельности;
- планирование времени и т.п.

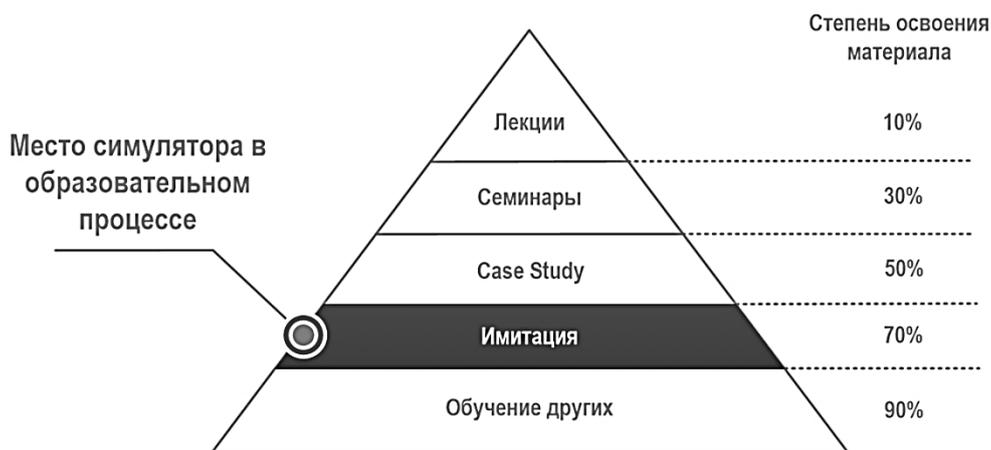


Рисунок 1. Пирамида обучения. Конус опыта Эдгара Дейла [5]

Важным отличием образовательных симуляций от реальных проектов выступает право на ошибку (например, увольнение, закрытие проекта и т.п.). Симуляция создает безрисковую среду, в которой участник обучения может анализировать собственные ошибки и учиться на них.

Рынок симуляторов во всем мире, в том числе и в России, динамично развивается последние пятнадцать лет. Импульсом к развитию образовательных симуляторов (имитаций, тренажеров, игр) стало быстрое развитие ИТ-технологий, способных к сложному моделированию разнообразных практических задач. Также на развитие симуляторов повлиял растущий спрос на квалифицированные кадры, сотрудников, которые обладают развитыми компетенциями и имеют опыт решения практических задач. Отметим, что образовательные симуляции позволяют участникам обучения не только оперативно развивать личные и профессиональные компетенции, но и формировать новые техники и навыки, которые необходимы для выполнения работ.

Однако несмотря на быстрый рост рынка симуляторов, на мировом рынке насчитывается не более 30 академических разработчиков образовательных симуляторов и тренажеров. Основными разработчиками симуляторов являются представители профессорско-преподавательского состава, также симуляторы активно разрабатывают тренинговые компании.

Проект «Мастер Бизнес» - это проект, направленный на создание образовательного симулятора бизнес-деятельности, предназначенный для обучения студентов, проходящих обучение по дисциплинам:

- менеджмент;
- организация производства;
- экономика предприятия;
- маркетинг;
- стратегический менеджмент;
- финансовый менеджмент;
- прогнозирование и планирование финансов организации;
- планирование на предприятии;
- антикризисное управление;
- теория принятия управленческих решений и других управленческих дисциплин (рисунок 2) [6].



Рисунок 2. Логотип симулятора бизнес-деятельности «Мастер Бизнес»

Автор проекта «Мастер Бизнес» Николаенко Валентин Сергеевич, Ассистент кафедры МЕН ИСГТ ТПУ (рисунок 3) [7]



Рисунок 3. Николаенко Валентин Сергеевич

Симулятор бизнес-деятельности «Мастер Бизнес» может быть встроен в образовательный процесс многих образовательных дисциплин и заменять часы практических занятий (ПР), лабораторных работ (ЛБ), а также самостоятельные часы по написанию курсовых проектов по бизнес-проектированию, т.е. написание бизнес-планов (КР).

Рассмотрим частный случай для курса, читаемого Преподавателем Национального исследовательского Томского политехнического университета «Менеджмент». Данный курс разработан в соответствии с Законом РФ «Об образовании» №273 и Федеральным государственным образовательным стандартом (ФГОС-2). Результатами обучения после прохождения данного курса являются профессиональные компетенции в соответствии с Основной образовательной программой (ООП): 31.1; 32.1; 32.2; 32.5; 34.1; 38.1; 311.1; У1.1; У1.2; У1.6; У2.1; У2.2; У2.3; У11.1; В1.1; В1.2; В1.3; В1.4; В2.1; В2.2; В8.2 (рисунок 4).

Дисциплина «Менеджмент»	Формируемые компетенции в соответствии с ООП:	31.1 32.1 32.2 32.5 34.1 38.1 311.1 У1.1 У1.2 У1.6 У2.1 У2.2 У2.3 У11.1 В1.1 В1.2 В1.3 В1.4 В2.1 В2.2 В8.2	Согласно Закону РФ «Об образовании» №273 и Федеральному государственному образовательному стандарту (ФГОС ВК)

32 часа лекции	ЛК1	ЛК2	ЛК3	ЛК4	ЛК5	ЛК6	ЛК7	ЛК8	ЛК9	ЛК10	ЛК11	ЛК12	ЛК13	ЛК14	ЛК15	ЛК15
16 часов практические занятия	ПР1	ПР2	ПР3	ПР4	ПР5	ПР6	ПР7	ПР8								
31 час курсовой проект	КР															
8 часов лабораторные работы	ЛБ1	ЛБ2	ЛБ3	ЛБ4												

Рисунок 4. Обогащение педагогического процесса за счет использования образовательного симулятора «Мастер Бизнес» для дисциплины «Менеджмент»

Пример функционального интерфейса «Мастер Бизнес» представлен на рисунке 5.

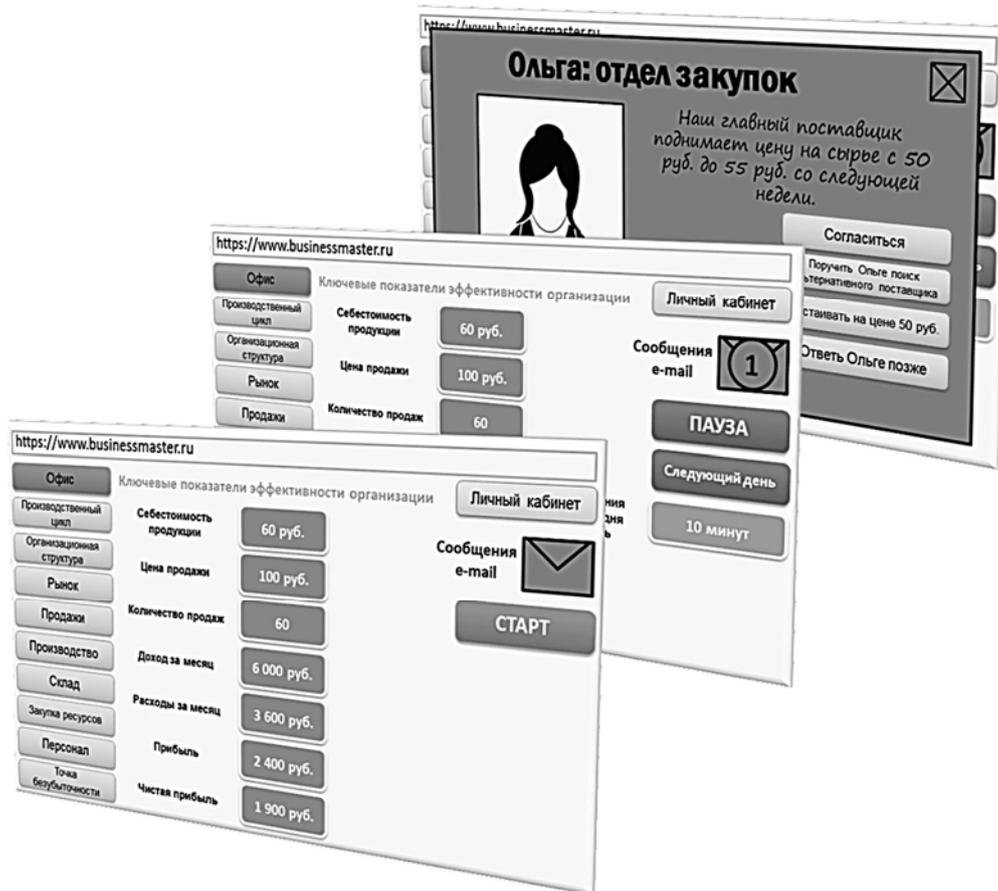


Рисунок 5. Пример функционального интерфейса образовательного симулятора «Мастер Бизнес»

Основными потребителями образовательного симулятора «Мастер Бизнес» являются высшие учебные заведения РФ.

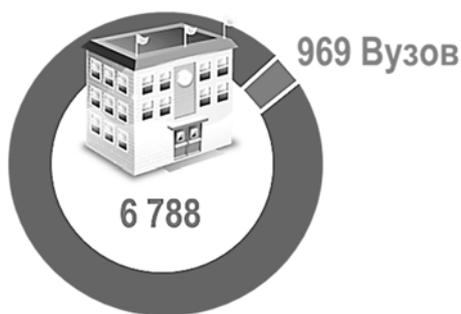


Рисунок 6. Образовательные учреждения РФ

Численность в РФ вузов = 969, в мире около 21 000 (рисунок 6).

Педагогическое взаимодействие между участниками образовательного процесса представлено на рисунке 7.



Рисунок 7. Педагогическое взаимодействие

На рисунок 8 показан процесс организации педагогического процесса с помощью образовательного симулятора «Мастер Бизнес».



Рисунок 8. Организация педагогического процесса с помощью образовательного симулятора «Мастер Бизнес»

Педагогическим результатом от использования образовательного симулятора «Мастер Бизнес» будет являться инженер-исследователь с развитыми компетенциями в областях принятия управленческих решений, управления, маркетинга, бизнеса (рисунок 9).



Рисунок 9. Педагогический результат

Разработка возможных сценариев ведется с использованием теории управления рисками (риск-менеджмента), где идентифицированные негативные и позитивные риски организаций используются для разработки кейсов.



Рисунок 10. Пример формирования контента для симулятора «Мастер Бизнес» с помощью процедур риск-менеджмента [8]

На основании проведенного исследования было установлено, что образовательный процесс в Высших учебных заведениях РФ нуждается в инновационных образовательных технологиях, формирующих и развивающих профессиональные и общекультурные компетенции. Для решения данной проблемы были проанализированы технологии обучения, позволяющие активно развивать не только знания, но также умения и навыки у участников обучения.

В качестве решения данной проблемы, было предложено более подробно рассмотреть образовательные тренажеры и симуляторы в контексте инструментов, обогащающих педагогический процесс. На основании проведенного исследования особенностей образовательных симуляторов, в статье был представлен концептуальный инструментальный симулятор бизнес-деятельности «Мастер Бизнес».

Список литературы:

1. Dale E. Audiovisual methods in teaching. 3rd edition. New York: The Dryden Press; Holt, Rinehart and Winston. 1969.
2. Petukhov O.N., Nikolaenko V.S. Network Projects as a New Paradigm in e-Learning // SGEM 2014 International Multidisciplinary Scientific Conferences on Social Sciences and Arts, 2014. – Bulgarian Academy of Sciences. – Vol. 3. – P. 579-586. – URL: <http://sgemsocial.org/ssgemlib/spip.php?article460>
3. Duke, R., Geurts J. Policy Games for Strategic Management; Pathways into the Unknown. Dutch University Press, 200; Klabbers J. The Magic Circle: Principles of Gaming & Simulation. Rotterdam: Sense Publishers, 2006.
4. Krakovetskay I.V., Rakhimov T.R., Nikolaenko V.S. The Concept of Virtual Education Environment Based on the Principles of Education 2.0, Web 2.0 and Project Activities // The Triple Helix XII International Conference «Triple Helix and Innovation-Based Economic Growth: New Frontiers and Solutions», 2014. – P. 329-334.
5. Meister J. C. Corporate Universities: Lessons in Building a World-Class Work Force, Revised Edition. McGraw-Hill, 1998.
6. Безъязыкова Н.А. Компьютерные бизнес-симуляторы // Актуальные проблемы авиации и космонавтики, 2014. – С. 357–358.
7. Официальный сайт Николаенко В.С. URL: <http://portal.tpu.ru/SHARED/n/NIKOLAENKOVS>
8. Николаенко В.С. Разработка принципов управления ИТ-проектом // Вестник Томского государственного университета, 2015. - № 390. – С. 155-160.

Ботинки-пылесосы

Ошлыков В.Е., Юркин А.А., Смагин Т.И., Кривенков А.В.
vik1996@sibmail.com

Национальный исследовательский Томский политехнический университет

Современный темп жизни человека требует все больших временных затрат для достижения высоких успехов на работе и дальнейшего карьерного роста, оставляя незначительное количество свободного от дел времени. В то же время, люди вынуждены тратить много времени на действия, которые необходимо делать, однако все они являются рутинными. Например, уборку дома, стирку одежды или мытьё посуды.

Таким образом, все большим распространением пользуются различные средства и технологические приспособления, позволяющие упростить рутинную работу, и сохранить больше времени на более приятные для человека вещи. Например, общение с близкими людьми или какое-либо хобби. Яркими примерами приспособлений, которые давно вошли в обиход и уже стали обыденностью, являются миксеры, посудомоечные и стиральные машины, микроволновые печи. Тем не менее, некоторые действия до сих пор требуют больших временных и трудовых затрат, в частности, уборка помещений.