

УДК: 004.9

АНАЛИЗ МОДЕЛЕЙ АУТСОРСИНГА ДЛЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ КУЗБАССА

К.С. Картуков, Е.В. Молнина

Авторами разрабатывается проект решения социально-экономических проблем региона на основе эффективного аутсорсинга, предоставляемого образовательными учреждениями. В статье рассматривается задача выбора модели эффективного аутсорсинга образовательного учреждения, применение модели аутсорсинга на базе своего учебного заведения

Ключевые слова: аутсорсинг, мультисорсинг, LMS (E-learning), бизнес-процесс.

Введение

Кафедра информационных систем ЮТИ НИ ТПУ планирует реализацию моделей управления процессами дистанционного обучения через аут- и мультисорсинг на базе своего сервера и коммуникационно-образовательной среды Moodle.

Авторы ставят перед собой следующие задачи:

- практическое освоение совокупности приемов и методов исследования в области анализа бизнес-моделей аутсорсинга для практической их реализации на внутренних ресурсах кафедры ИС ЮТИ НИ ТПУ, накопление теоретической базы знаний по предметной области для решения конкретных задач на научной основе;
- выбор модели эффективного аутсорсинга для образовательных учреждений;
- исследование материально-технической базы образовательного учреждения для возможности дальнейшей научно-практической работы;
- изучение интерфейса и функциональных возможностей сред и технологий для реализации эффективного аутсорсинга образовательным учреждением;
- исследование требований к структуре и контенту сетевых учебно-методических комплексов, изучение принципов их разработки;
- определение основных этапов решения задачи реализации эффективного аутсорсинга образовательным учреждением.

Первая составляющая социально-экономической значимости и эффективности проекта для Кузбасса

В результате анализа статистических данных совета по информатизации Кемеровской области сделан вывод, что наиболее активно в регионе информационно-коммуникационные технологии (ИКТ) исполь-

зуют учреждения высшего профессионального образования (100% от их общего числа). Следовательно, необходимо использовать накопленный ими опыт, а также материально-техническую базу для развития ИКТ всего региона.

Среди приоритетных направлений информатизации региона на ближайшую перспективу можно выделить: формирование единого информационного образовательного пространства профессионального образования; развитие единой областной системы информационного обеспечения субъектов малого и среднего предпринимательства.

В результате анализа проблем использования и развития ИКТ в регионе и влияния информатизации на развитие экономики Кузбасса сделан вывод о необходимости развития таких приоритетных направлений ИТ, как разработка виртуальных информационных сред предприятия, информационно - образовательных сред (ИОС) учебных учреждений, а также применение облачных технологий. При этом имеющиеся специалисты в данной области должны организовать ИТ-сервис на своих внутренних ресурсах для предприятий среднего и малого бизнеса, которые не в состоянии приобрести всю инфраструктуру, необходимую для информатизации предприятия. Многие предприятия малого и среднего бизнеса находятся в районных центрах, представляющих собой небольшие города или посёлки. Некоторые предприниматели организовали свой бизнес на селе и в других малых населённых пунктах. Для них наличие своего информационного пространства также является важнейшим требованием времени для решения таких задач как повышение квалификации сотрудников, привлечение покупателей и клиентов через рекламу продукции, оформление заказов и договоров в on-line режиме и пр.

Следовательно, изучение моделей аутсорсинга, применение аутсорсинга на базе

РАЗДЕЛ 1. МОДЕЛИРОВАНИЕ В ИНФОРМАЦИОННЫХ И УПРАВЛЯЮЩИХ СИСТЕМАХ

своего учебного заведения является актуальной задачей для решения проблем информатизации кузбасского региона.

Вторая составляющая социально-экономической значимости проекта

Прогнозы аналитиков говорят о том, что в ближайшее время в мире будет наблюдаться нехватка IT-специалистов. Те страны, которые не обеспечат IT-образования своих граждан, столкнутся с проблемами развития всех секторов экономики. И решить эту проблему только за счет экспорта IT-услуг невозможно.

Решение проблемы находится в заблаговременной подготовке кадров нового типа, соответствующих современным требованиям рынка. Чтобы уже сегодня начать выпуск специалистов нового типа, система высшего образования должна развиваться с некоторым опережением.

При подготовке IT-специалистов должны использоваться новейшие научные достижения в области информационных технологий, образовательная практика нуждается в конкретизации содержания понятия «образовательная информационная среда», и определении возможности сочетания традиционных педагогических и дистанционных технологий обучения для повышения эффективности подготовки IT-специалиста.

Методика подготовки IT-специалиста в образовательной информационной среде будет обеспечивать расширение индивидуальной базы знаний будущего IT-специалиста, актуализацию поля личностного смысла его подготовки, построение его индивидуальной образовательной траектории.

Для нашей страны развитие IT-образования особенно актуально. Во-первых, успешное IT-образование позволит поднять собственную экономику. Во-вторых, у нас появится шанс выполнять аутсорсинговые IT-проекты, конкурировать с другими странами, которые сильны на данном рынке. Это, в свою очередь, будет способствовать появлению новых рабочих мест внутри страны.

Остановимся кратко на специфике применения аутсорсинга.

Аутсорсинг

Передача организацией определённых процессов на обслуживание другой компании называется аутсорсингом. Передача IT-процессов является одним из видов аутсорсинга и называется IT-аутсорсинг.

В настоящее время аутсорсинг очень популярен, потому что он имеет ряд значительных плюсов:

1. Снижение стоимости реализации бизнес-процесса, а именно: сокращение издержек; экономия на налогах, на зарплате персонала (иногда); ресурсы компании освобождаются для других целей;
2. Снижение рисков, связанных с реализацией бизнес-процесса: использование конкуренции на рынке исполнителя; сокращение влияния неуправляемых факторов; разделение и частичная передача другой компании рисков;
3. Повышение качества получаемых продуктов или услуг: компания-аутсорсер фокусируется на какой-то определённой деятельности; используется специальное оборудование, более квалифицированные знания.

Также имеются и минусы, например, сотрудники не знают национальной культуры (при переводе call-центров за границу).

Для того чтобы быть аутсорсером, нужно иметь разносторонние знания, умения и владения в области IT, а также знать правовую, экономическую, и теоретическую базы знаний, касающиеся вопросов аутсорсинга.

LMS (E-learning)

LMS - Learning management systems - система управления обучением. Также употребляется понятие E-learning.

Ценностью LMS является создание единой точки доступа к информации: к учебным курсам, к коммуникационным средствам (чат, форум, вебинар) и к средствам обмена знаниями. Легко заметить, что процессы дистанционного обучения реализуются с помощью комбинации сервисов, основанных на информационных технологиях. Например, тестирование в системе электронного обучения включает в себя регистрацию, контрольные вопросы, хранение результатов тестирования, предоставление отчетов по запросу. Использование вебинаров, online-семинара задействует дополнительные сервисы, такие как передача потокового видео- и аудио сигнала.

На кафедре ИС ЮТИ НИ ТПУ разработана и внедрена интегрированная траектория формирования компетенций IT-специалиста для инновационной экономики, основанная на реализации комплекса инновационных методов обучения, вовлечении студентов в полноценную научно-исследовательскую деятельность. Внедрена LMS, имеется многолетняя практика использования сетевых электронных учебно-методических комплексов (СЭУМК), отлажена система формирования компетенций обучаемых. Научно-

методические разработки кафедры ИС признаны на региональном и мировом уровнях.

Особенное значение в системе применения СЭУМК стало развитие коммуникационных технологий взаимодействия с субъектом обучения, обобщение накопленного опыта по организации СЭУМК и реализация электронных комплексов по современным требованиям.

Характеристика СЭУМК

Элементы электронных ресурсов разработаны с применением следующих технологий для подготовки и реализации e-learning: визуальный HTML редактор Adobe Dreamweaver; инструмент создания мультимедийных графических материалов для публикации в Интернет Adobe Flash; инструменты Moodle; инструмент организации виртуальных мероприятий (вебинаров, online консультаций) Adobe ConnectPro и др.

Достоинствами системы применения СЭУМК являются:

- СЭУМК предложен студентам в структурированном виде, в одном ресурсе;
- визуализация назначения модулей и элементов ресурса, современное оформление, привязка к календарю наступающих событий, информация о событиях, произошедших с момента последнего посещения ресурса пользователем, организация и подача аудиовизуальной информации создаёт дружественную, позитивную «среду обитания» для самостоятельной работы;
- курс прозрачен для студента (последовательность изложения материала, результаты изучения дисциплины, виды контроля знаний и пр.), имеется расписание работы по курсу, календарь и т.д.;
- доступность контролирующих материалов;
- возможны просмотр, оценка и анализ статистических данных работы студента с курсом;
- упрощение мониторинга своевременного выполнения заданий (отправки на проверку практических и индивидуальных заданий, лабораторных работ, рефератов и презентаций, подготовленных по материалам для самостоятельного изучения) и др.;
- СЭУМК позволяет организовать контроль знаний дистанционно, что даёт возможность расширить временные границы коммуникации преподавателя и студента по содержанию дисциплины;

- закладывается возможность увеличения объёма информации для студента по содержанию ключевых тем, категорий дисциплины;
- возможность организации коллективной учебной деятельности (проектной организации занятий), реализации методов активного обучения, online-встреч, консультаций, вебинаров в режиме реального времени;
- удобство навигации и дружелюбность интерфейса (подсказки, надписи, справки, их форма и размер, корректирующая реакция на ошибки и т.д.);
- интеграция интерактивности, мультимедиа и моделирования, сбалансированность их совместного использования в электронном пособии (электронном ресурсе).

В результате анализа интегрированной траектории формирования компетенций IT-специалиста при применении LMS и СЭУМК на кафедре ИС ЮТИ НИ ТПУ сделан вывод, что данное учебное подразделение может стать базой для реализации проекта организации аутсорсинга образовательным учреждением в регионе.

Аутсорсинг образовательных учреждений

Существует несколько моделей аутсорсинга образовательных учреждений, которые можно классифицировать по 3-м типам:

- аутсорсинг задач (Outtasking);
- выборочный аутсорсинг (Selective outsourcing);
- полный аутсорсинг, или Business Process Outsourcing (BPO).

Аутсорсинг задач (Outtasking) включает в себя:

- LMS и LCMS (Learning Content Management Systems – система управления учебным контентом);
- виртуальные классы;
- классы, оборудование;
- лаборатории;
- интеграцию с HRMS (Human resource management system - система управления человеческими ресурсами) и биллингом;
- поддержку режима обслуживания 24 x 7;
- материалы курса;
- инструкторов.

Выборочный аутсорсинг (Selective outsourcing) включает в себя:

- проектирование программ обучения;
- разработку контента курсов;
- сервис регистрации (набор групп);

РАЗДЕЛ 1. МОДЕЛИРОВАНИЕ В ИНФОРМАЦИОННЫХ И УПРАВЛЯЮЩИХ СИСТЕМАХ

- сервис поддержки обучения;
- дистанционное обучение;
- обратную связь;
- анализ результатов обучения.

Полный аутсорсинг, или Business Process Outsourcing (BPO) включает в себя:

- оценку потребностей в обучении;
- управление проектами обучения;
- оценку эффективности обучения;
- консультирование в области управления производительностью персонала.

Мультисорсинг – более гибкая концепция, отражающая то обстоятельство, что организациям необходимо оптимизировать бизнес-процессы в соответствии с требованиями изменяющейся окружающей среды.

Отличие мультисорсинга от аутсорсинга заключается в том, что мультисорсинг – это аутсорсинг + внутренние ресурсы, то есть мультисорсинг помимо внешних ресурсов использует и внутренние, что максимально эффективно может увеличить производительность предоставляемых услуг, но при этом возможны большие затраты на внутренние ресурсы.

Матрица определения стратегии использования ресурсов в электронном обучении

На основе данной матрицы определения стратегии использования ресурсов в электронном обучении (рисунок 1) можно выделить четыре основных варианта реализации конкретных проектов в области электронного обучения. Две ключевые переменные – используемые электронные курсы и вариант реализации инфраструктуры информационных технологий.

	Внутренняя инфраструктура	Внешняя инфраструктура
Аренда или покупка контента	Аутсорсинг контента	Аутсорсинг бизнес-процесса
Самостоятельно разработанный контент	Использование внутренних ресурсов	Аутсорсинг инфраструктуры

Рисунок 1 - Матрица определения стратегии использования ресурсов в электронном обучении.

Результатом комбинирования являются следующие стратегии:

- Использование внутренних ресурсов. Использование внутренних ресурсов означает, что организация, компания, обра-

зовательное учреждение будет использовать только внутренние ресурсы для электронного обучения, поэтому для создания такой системы потребуются большие инвестиции и квалифицированные специалисты (если, конечно, нужно получение более полных и качественных знаний).

- Модель, основанная на аутсорсинге инфраструктуры.

В данной модели процессы электронного обучения реализуются на арендованной инфраструктуре. Такие решения в англоязычной литературе называются hosted solution, а модели использования программного обеспечения – ASP (Application Service Providing – предоставление сервиса приложений [в аренду]). Данная модель переводит инфраструктурные издержки из косвенных в прямые, связанные с реализацией тех или иных процессов.

- Модель, основанная на аутсорсинге контента.

В данной модели процессы системы электронного обучения реализуются на собственной инфраструктуре, но за счет лицензионного внешнего контента (электронных образовательных ресурсов). Такой контент в англоязычной литературе называется off-the-shelf courses и допускает несколько моделей лицензирования доступа: на основе подписки, на основе количества пользователей, а также гибридные модели.

- Модель полного аутсорсинга, сочетающая два варианта: аутсорсинг инфраструктуры и аутсорсинг контента.

В данной модели процессы системы электронного обучения реализуются полностью в режиме аутсорсинга. Все сервисы являются внешними за исключением сервисов, связанных с управлением учебным процессом.

Дальнейшие задачи

- 1) Аутсорсинг на научной основе учреждений, организаций, предприятий в сфере ИТ, то есть передача образовательному учреждению ряда внутренних услуг и (или) внутренних сервисов компании-заказчика, в том числе на основе использования (например, аренды) его программных продуктов, приложений, технических средств и фрагментов инфраструктуры. Простейшим вариантом является хостинг сайта компании.
- 2) Предоставление SaaS – решений. В отличие от обычного хостинга, образовательное учреждение как SaaS аутсорсер не только предоставляет физическое

ПОЛЗУНОВСКИЙ ВЕСТНИК № 2, 2013

ИЕРАРХИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ОЦЕНКИ СЦЕНАРИЕВ РАЗВИТИЯ ОТРАСЛИ МАРШРУТНЫХ АВТОБУСНЫХ ПЕРЕВОЗОК

оборудование для размещения информационных систем предприятий и организаций, но и обеспечивает их установку, поддержку и обновление.

- 3) Использование в качестве наиболее подходящей модели аутсорсинга модели полного аутсорсинга образовательных услуг.

Вывод

Таким образом, в Кузбассе будут решаться две важнейшие задачи.

Во-первых, успешное IT-образование, опирающееся на выполнение аутсорсинговых услуг образовательным учреждением позволит поднять собственную экономику региона.

Во-вторых, сопровождение заказных проектов (для организации бизнес-инкубатора), в которых бакалавры и магистры направления «Прикладная информатика» смогут применять свои знания, умения и владения даст практическую основу для будущей профессиональной деятельности студентов. Качественное IT-образование открывает широкие возможности получения перспективной работы как в отечественных IT-фирмах, так и в представительствах зарубежных высокотехнологичных компаний.

В-третьих, выполнение аутсорсинговых IT-проектов будет способствовать появлению новых рабочих мест внутри региона.

Кафедра на научной основе сможет оказывать дополнительные услуги, полностью основанные на электронном обучении:

- подписка на библиотеку курсов в режиме самообучения;

- подписка на библиотеку курсов в режиме менторской поддержки и проведение мастер-классов;
- проведение online-семинаров, телеконференций, вебинаров;
- подключение пользователей к курсам собственного производства или разработанных по проекту заказчика;
- подключение пользователей к средствам тестирования, анкетирования, опроса и пр.;
- выполнение курсовых, выпускных квалификационных работ, научных проектов на базе организаций и учреждений-заказчиков (при разработке для них экономических информационных систем, виртуальных сред, образовательных ресурсов для повышения квалификации и пр.).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Буч О.В. Аутсорсинг бизнес-процессов в промышленности // Российское предпринимательство. — 2007. — № 12 (103). — с. 84-89.
2. Морозов И. О. Современные модели управления процессами дистанционного обучения [Текст] // eLearning World - 2007 - №2-3 (18) - с 64-67 (0,2 п л)

Студент Картуков К.С. тел. 8-(384-51)-6-49-42, kostakartukov@mail.ru - каф. Информационных систем Национального исследовательского Томского политехнического университета Юргинского технологического института; старший преподаватель Молнина Е.В. тел. 8-(384-51)-6-49-42, molnina@list.ru - каф. Информационных систем Национального исследовательского Томского политехнического университета Юргинского технологического института.

УДК: 004.9

ИЕРАРХИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ОЦЕНКИ СЦЕНАРИЕВ РАЗВИТИЯ ОТРАСЛИ МАРШРУТНЫХ АВТОБУСНЫХ ПЕРЕВОЗОК

О. А. Попова, С.П. Марцева

В статье обоснована актуальность и рассматривается применение одного из методов многокритериального оценивания – метода анализа иерархий для оценки сценариев развития транспортной отрасли и поддержки управления маршрутными автобусными перевозками города.

Ключевые слова: пассажирские перевозки, иерархическая модель, качество транспортного обслуживания, метод анализа иерархий, сценарии развития отрасли

Введение

Сегодня спрос на транспортные услуги постоянно увеличивается, при этом особенностью маршрутных автобусных перевозок (МАП) является их социальная значимость. От того, насколько обеспечены доступность,

качество и объемы данного вида транспортных услуг населению, во многом зависит социальная стабильность в муниципалитетных образованиях. Сегодня очевидно, что главной причиной невысокой прибыльности транспортных предприятий и недостаточно каче-