



УДК 004.8 :303.725.23

ФОРМИРОВАНИЕ МОДЕЛИ КАЧЕСТВА ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ВИРТУАЛЬНОГО УНИВЕРСИТЕТА

С.В. УДАХИНА*Санкт-Петербургский
государственный
экономический университет,
филиал в г.Кизляре**email:
udahina@mail.ru*

В работе автор предпринимает попытку разработать фундамент для системы принятия решений по экспертизе качества подготовки выпускников в виртуальном университете. В качестве основы модели автором определена производственная модель.

Ключевые слова: виртуальный университет, показатели качества образовательного процесса, сервисно-ориентированная архитектура, продукция, модель продукции.

Информационные технологии (ИТ) прочно занимают свою нишу во всех сферах деятельности. Образование не является исключением. Если ранее ИТ лишь частично внедрялись в бизнес-процессы получения знаний, то на сегодняшний день – это уже развитые системы электронного обучения (e-learning). Множество перспектив открывает предоставление знаний с помощью информационных технологий как для обучающего, так и для обучаемого. Но далеко не каждое высшее образовательное учреждение, имеющее свои образовательные ресурсы, использует такую возможность в полной мере по ряду субъективных причин. Решением этой проблемы является объединение ресурсов нескольких вузов в виртуальный университет. Такая форма предоставления знаний уже имеет положительный опыт существования. Среди ее преимуществ стоит отметить:

- получение знаний в «любом месте в любое время»;
- время предоставления знаний неограниченно;
- стоимость образовательных услуг снижается.

Учиться с использованием e-learning могут студенты, имеющие высокую мотивацию, что способствует успешному обучению. А прозрачность образовательного процесса позволит решить проблемы социального характера: предвзятость в отношениях между студентами и преподавателями, коррупции в образовании.

Стоит один вопрос: как определить эффективность такого вуза? Перечень показателей и критерии оценки эффективности деятельности высших учебных заведений устанавливаются федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере образования [1]. Современное законодательство к элементам государственной системы качества образования относит лицензирование, государственную аккредитацию и контроль качества.

Лицензирование – это установление соответствия условий предоставления образовательной услуги образовательным учреждением государственным и местным требованиям в части строительных норм и правил, санитарных и гигиенических норм, охраны здоровья обучающихся, воспитанников и работников образовательных учреждений, оборудования учебных помещений, оснащенности учебного процесса, образовательного ценза педагогических работников и укомплектованности штатов [2].

Аккредитация – определение эффективности работы структурных подразделений и определение качества предоставления образовательной услуги. Для прохождения аккредитации образовательный процесс в высшем учебном заведении должен соответствовать строго установленному набору значений по определенным Рособнадзором критериям [2].

Для функционирования виртуального университета как полноправного члена образовательного пространства необходимо определить показатели, для прохождения лицензирования и аккредитации.

Задачей нашего исследования не стоит выявление показателей для прохождения лицензирования, поэтому обратим внимание лишь на то, что в первую очередь виртуальный университет – это IT инфраструктура, поэтому при лицензировании необходимо его рассматривать через призму ITIL стандартов. Основную задачу: построение модели качества обучения решим построением базы знаний продукционных правил. В результате построим цепочку вывода, которая на основании правил и исходных фактов позволит вывести заключение о соответствии или несоответствии качества подготовки выпускников в виртуальном университете требованиям ФГОС.

Для формирования базы знаний необходимо сформировать группу аккредитационных показателей с учетом специфики E-learning. Обратимся к работе, в которой представлена информационно-управленческая структура виртуального университета (рис.1) [6].



Рис.1. Информационно-управленческая структура виртуального университета

Трансформируем данную структуру (рис. 1) с точки зрения сервисно-ориентированной архитектуры. В этом случае информационно-управленческая схема примет вид (рис. 2):

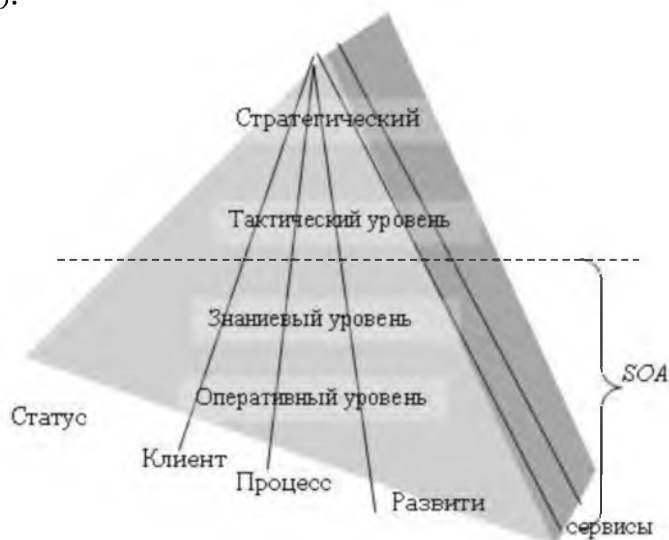


Рис. 2. Место SOA в информационно-управленческой структуре виртуального университета

Как известно, сервисно-ориентированная архитектура многослойна. Выделим совокупность сервисов как отдельный слой. Они представлены на рис. 3.



Рис. 3. Совокупность сервисов виртуального университета

Рисунок 3 отражает совокупность сервисов как совокупность трех элементов: сервис приема, сервис контроля, сервис данных. Каждый из этих сервисов по-своему уникален.

Сервис приема содержит группу критериев, связанную с зачислением студентов, приемом на работу преподавателей (тьюторов) и сотрудников, оприходованием основных средств (IT инфраструктуры). Данная совокупность критериев должна быть согласована с ФЗ РФ от 27.07.2006 «О персональных данных». Должен осуществляться контроль за приемом на работу и учебу лиц, не имеющих какие –либо ограничения по здоровью или по статусу.

Сервис данных очень требователен к дисковому пространству, так как должен быть реализован в виде хранилища данных: о преподавателях, студентах, сетевых курсах, образовательных стандартах.

Сервис контроля должен иметь возможности аналитической обработки, так как позволит хранить информацию, требующую аналитической обработки и являющуюся основой для стратегических решений.

Каждый из критериев должен включать ограничения. Эти ограничения должны быть реализованы через IT. Если современные информационные технологии позволяют привлекать неограниченное количество студентов, то психологический фактор здесь играет большую роль, может ли студент учиться, прикладывая больше усилий к самостоятельной работе.

В результате анализа мы пришли к тому, что в основе системы показателей качества образовательного процесса для виртуального университета должны находиться сервисы. Состояние каждого сервиса должно описываться набором требований. В данном случае использование продукционная модель наиболее оптимально. Ее основные достоинства такие как: наглядность, модульность, легкость добавления новых правил, простота механизма логического вывода позволят наиболее точно определить соответствует ли ФГОС качество подготовки студента, назовем разрабатываемую модель как модель качества.

Для создания модели качества на основе продукций необходимо:

1. Сгруппировать сервисы по показателям
2. Определить ограничения для показателей .
3. Сформировать множество условий
4. Сформировать продукции
5. Сформировать систему продукций
6. Определить механизм вывода и механизм управления.

Проведенный анализ позволяет представить модель качества в следующем виде.



$$\left. \begin{array}{l}
 M = \langle P, O, H, Q, A \rangle \rightarrow S \\
 P \langle N, R : O \rightarrow s, D \rangle, s \in S \\
 H \in \{C \cup Z \cup X \cup V \cup B\}, \text{ где } C, Z, X, V, B - \text{ группы показателей качества} \\
 S = \{ \text{соответствует, не соответствует, соответствует с замечаниями} \}
 \end{array} \right\} \quad (1)$$

Рассмотрим основные компоненты модели:

P_1 - набор продукции без альтернативного выбора, P_2 – набор продукции с альтернативным выбором, O - множество условий, H - совокупность фактов, Q - рабочая память, A - конфликтное множество, N -номер правила, R -обозначение сервиса, которому принадлежит правило, D -совокупность постусловий, S -совокупность консеквентов.

Опишем каждый из компонентов более подробно.

Показатели качества подготовки выпускников подразделяются в соответствии с методикой проведения экспертизы качества подготовки обучающихся и выпускников требованиям ФГОС на следующие группы: структура освоения основной образовательной программы, сроки и трудоемкость освоения основной образовательной программы, требования к условиям реализации основной образовательной программы, результаты освоения основной образовательной программы, учебно-методическое обеспечение основной образовательной программы, обеспечение реализуемой основной образовательной программы научно-педагогическими кадрами.

Если рассмотреть относительно сервисов данные показатели, то можно выделить следующие их группы для виртуального университета.

$Z = \{ \text{сервис приема на работу, сервис данных о преподавателях} \}$,

$X = \{ \text{сервис зачисления, сервис данных о студентах} \}$,

$C = \{ \text{сервис данных о сетевых курсах, сервис данных учебных планов и программ} \}$,

$V = \{ \text{сервис контроля текущей успеваемости, сервис контроля итоговой успеваемости} \}$,

$B = \{ \text{сервис контроля за качеством сетевых курсов} \}$.

Все сервисы можно разделить на 2 группы. Первая группа будет содержать сервисы, которые должны соответствовать требованиям на 100%, вторая группа сервисов может иметь разрешенные отклонения. В связи с этим первая группа сервисов может иметь значение: «соответствует», «не соответствует». Вторая группа может иметь значение: «соответствует», «не соответствует», «соответствует с замечаниями».

Механизм функционирования представленной продукционной модели проиллюстрируем на примере одного из показателей качества образовательного процесса-«С».

Определим множество действий и условий (консеквентов и антецедентов соответственно):

s_1 -сравнивается наличие и тематика лекций на сайте с рабочими программами

s_2 -проверяется количество обращений каждого пользователя к лекционному материалу

s_3 -проверяется наличие учебно-методических материалов на сайте

s_4 -проверяется наличие содержания требований к конечным результатам в каждой рабочей программе

s_5 -проверяется количество проведенных консультаций и вебинаров и количество дисциплин

s_6 - количество индивидуальных консультаций и вебинаров соотносится с количеством студентов, которые принимали в них участие

s_7 -проверяется наличие интерактивных материалов по каждой лабораторной и практической работе

Совокупность постусловий будет выглядеть следующим образом:

d_1 -переход к правилу C_2 ,

d_2 -переход к правилу C_3 ,

d_3 -переход к правилу C_4 ,

d_4 -переход к правилу C_5 ,

d_5 -переход к правилу C_7 ,

d_6 -переход к правилу C_6



d7-переход к правилу C9

Из представленных выше действий и постулов сформулируем базу правил:

- C1=ЕСЛИ c1= 100% ТО соответствует
- C2=ЕСЛИ c2=1 ТО соответствует
- C3=ЕСЛИ c3=100% ТО соответствует
- C4=ЕСЛИ c4=100% ТО соответствует
- C5=ЕСЛИ c5=100% ТО соответствует ИНАЧЕ C6
- C6=ЕСЛИ c5>60% ТО соответствует с замечаниями
- C7=ЕСЛИ c6=100% ТО соответствует ИНАЧЕ C7
- C8=ЕСЛИ c6>70% ТО соответствует с замечаниями
- C9=ЕСЛИ c8>=100% ТО соответствует

Построим систему продукций:

- P1((1);C;C1,d1)
- P2((2);C;C2,d2)
- P3((3);C;C3,d3)
- P4((4);C;C4,d4)
- P5((5);C;C5,d5)
- P6((6);C;C6,d6)
- P7((7);C;C7,d7)
- P8((8);C;C8,d7)
- P9((9);C;C9)

Изобразим механизм вывода:

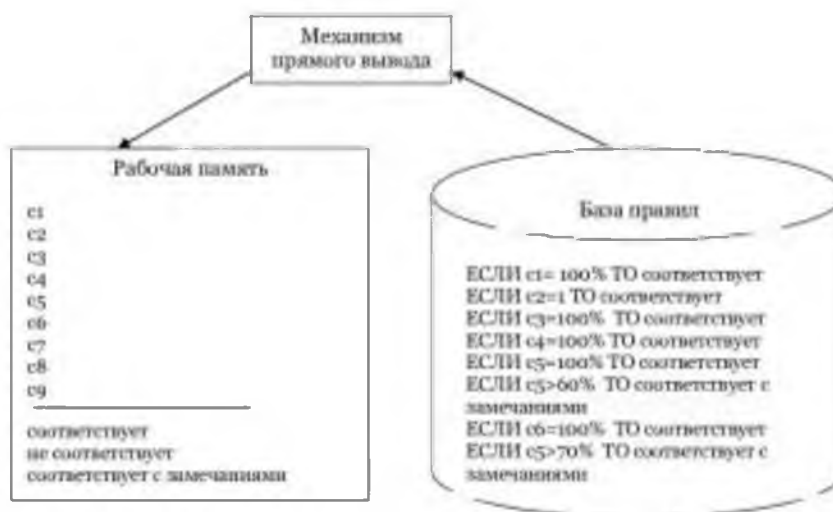


Рис. 4. Схема реализации механизма прямого вывода

В данной работе представлена модель качества, которая может стать основой для экспертной системы по проведению экспертизы качества подготовки выпускников виртуального университета. Ее программная реализация возможна с использованием оболочек для экспертных систем, например программной среды CLIPS.

Дальнейшая разработка данного вопроса позволит занять виртуальным университетам, а также корпоративным виртуальным университетам свою нишу в образовательном пространстве и стать настоящими конкурентами для классических образовательных учреждений.



Список литературы

1. Об образовании в Российской Федерации: Федеральный Закон № 273-ФЗ от 29.12.2012 // Собрание законодательства Российской Федерации. 2012. №53. ст.7598.
2. Приказ Рособрнадзора от 25.10.2011 № 2267 «Об утверждении критериев показателей, необходимых для определения типа и вида образовательного учреждения высшего профессионального и среднего профессионального образования»
3. Зайцева Т.В., Васина Н.В., Пусная О.П., Смородина Программная реализация методов деревьев решений для реализации задач классификации и прогнозирования. // Научные ведомости БелГУ Серия История. Политология. Экономика. Информатика. Белгород: Изд-во БелГУ. 2013. №8(151). Выпуск 26/1. С. 121-127.
4. Ломакин В.В., Асадуллаев Р.Г. Построение формальной модели представления знаний для систем индивидуального электронного обучения // Научные ведомости БелГУ Серия История. Политология. Экономика. Информатика. Белгород: Изд-во БелГУ. 2013. №8(151). Выпуск 26/1. С. 151-160.
5. Удахина С.В. Анализ архитектуры виртуального университета как основа для формирования метрического пространства [статья]. Электронный журнал Инструментальные методы экономики | (26) УЭКС, 2/2011 URL: www.uecs.ru/makroekonomika/item/319-2011-03-25-10-19-48?pop=1&tmpl=component&print=1
6. Удахина С.В. Виртуальный университет как основа интеграции российского образовательного пространства [статья] /Известия экономики и права №1 от 03.2011 124-127, 151
7. Чеглаков А.Л. Сервис-ориентированная платформа для моделирования объектов возобновляемой энергетики. // Научные ведомости БелГУ Серия История. Политология. Экономика. Информатика. Белгород: Изд-во БелГУ. 2013. №8(151). Выпуск 26/1. С. 147-150.

DEVELOPING A MODEL OF QUALITY OF TRAINING FOR THE VIRTUAL UNIVERSITY

S.V. UDAHINA

*Kizlyar Branch
of St. Petersburg
State Economic University*

*email:
udahina@mail.ru*

In this paper, the author attempts to develop a foundation for decision-making system for the examination of the quality of graduates in the virtual university. As a base model, the authors defined production model.

Keywords: Virtual University, indicators of education quality, service-oriented architecture, products, product model.