

ПРОБЛЕМЫ ОНТОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНТНОСТНОЙ МОДЕЛИ ВЫПУСКНИКА СОВРЕМЕННОГО ВУЗА

Витченко О.В.

ЧОУ ВО «Южный университет (ИУБуП)», Ростов-на-Дону, e-mail: owinf@mail.ru

В статье рассмотрены возможности онтологического проектирования компетентностной модели выпускника современного вуза. Определены по меньшей мере три проблемы в рамках компетентностного подхода в образовании: уровень качества образования; противоречие между уровнями специализации и компетентности специалиста; противоречие между требованиями бизнеса и системы образования к специалисту. С точки зрения конкретного бизнеса молодой специалист должен владеть системой общепрофессиональных компетенций и понятий предметной области в их логической взаимосвязи, что является ключевым и с точки зрения вуза. Эффективным является беззатратное включение выпускника в производственный процесс. Проблема согласования бизнеса и образования не является частной, вызвана динамичностью рынка, и ее решение возможно только на базе современных технологий. Онтологическое проектирование в данном случае является актуальным инструментом. Онтология предметной области – фактически язык «общения» субъектов рынка в виртуальной среде. Этот язык понятен человеку, поскольку приближен к естественному языку общения через смысловые триады вида: «субъект – предикат – объект». А формализм языка делает его эффективным инструментом хранения, накопления и извлечения знания в компьютерных сетях. В описании одной и той же области фазового пространства со стороны образовательного и бизнес процессов потенциально заложена возможность несогласованности системы понятий (онтологий): формирование обширных, но общих представлений, с одной стороны, и детализированное, но узкое – с другой. Нахождение этой несогласованности, определение ее природы с последующей корректировкой и является основной задачей онтологического проектирования компетентностной модели выпускника современного вуза.

Ключевые слова: онтологии, образовательное учреждение, компетентностный подход, модель выпускника.

PROBLEMS OF ONTOLOGIC DESIGN OF COMPETENCE-BASED MODEL OF THE GRADUATE OF MODERN HIGHER EDUCATION INSTITUTION

Vitchenko O.V.

Educational institution of higher education "Southern university (IMBL)", Rostov-on-Don, e-mail: owinf@mail.ru

In article problems of ontological design of competence-based model of modern higher education institution graduate are considered. There are at least three problems within competence-based approach in education: level of education quality; a contradiction between levels of specialization and the expert competence; a contradiction between requirements of business and an education system to the expert. From the point of view of business the young specialist must have: a system of concepts and their logical interrelation, general skills. From the point of view of the organization of educational process it would demand increase in professional disciplines studying due to essential terms of the training program in general without achievement of the desirable purposes in full. The problem of coordination of business and education is not private and caused by dynamism of the market and its decision. It is possible only on the basis of modern technologies. Ontological design in this case is the urgent tool. This language is clear to the person as it is brought closer to a natural language of communication through semantic triads of a look: "subject – predicate – object". It can be achieved by effective instrument of storage, accumulation and extraction of knowledge in computer networks. In the description of the same area of phase space from educational and business of processes the possibility of inconsistency of system of concepts (ontologies) is potential. Definition of its nature with the subsequent adjustment is the main objective of ontological design of competence-based model of the modern higher education institution graduate.

Keywords: ontologies, educational institution, competence-based approach, graduate's model.

Компетентностный подход – один из способов программированного обучения, обеспечивающий на выходе образовательного учреждения (ОУ) специалиста с необходимыми для профессиональной деятельности знаниями, умениями и владениями.

В глоссарии терминов рынка труда [3] компетенция определяется как:

- способность делать что-либо хорошо или эффективно;
- соответствие требованиям, предъявляемым при устройстве на работу;
- способность выполнять особые трудовые функции.

Согласно [2], компетентность – способность, необходимая для решения рабочих задач и получения необходимых результатов работы. Исследователи соглашались с тем, что понятие «компетенция» ближе к понятийному полю «знаю, как», чем к полю «знаю, что». Кроме того, «компетенция» используется вместо знаний, умения, владения и т.д. [4].

С другой стороны, знание [6] выступает, по крайней мере, в четырех функциях: как орудия и инструменты, как носители определенного способа действия, как способность действовать и как способность понимать. Очень емко эта мысль сформулирована Фрэнсисом Бэконом: «Knowledge itself is power» («Знание само по себе – сила»). Т.е. мы можем говорить о компетенциях специалиста как об уровне его знаний.

Существует, по меньшей мере, три проблемы в рамках компетентностного подхода в образовании:

- качество образования;
- противоречие между уровнями специализации и компетентности специалиста;
- противоречие между требованиями бизнеса и системы образования к специалисту.

Несмотря на то, что качество образования – это общая проблема, при реализации компетентностного подхода она приобретает свою специфику. В этом случае оценкой качества служит степень сформированности компетенций выпускника – специалиста. От того, как формируются компетенции в процессе обучения, и зависит результат этого процесса. Следовательно, важен контроль за формированием компетенций (уровня знаний). Для формирования компетенций необходимо обеспечить синхронизированное (в одном случае последовательное, в другом – параллельное) освоение обучающимися дисциплин и их частей – модулей. Дисциплины и модули связаны между собой посредством входных и выходных понятий – термов. Пропуски, некачественное их освоение и накопление этих негативных тенденций чревато недоформированностью компетенций (или же характеристик паспорта направления).

В связи с этим, как отмечается в работе [5], очень важен поэтапный контроль за освоением ключевых понятий и их междисциплинарной связности: неудовлетворительное освоение предполагает повторное изучение и контроль, т.е. обучение превращается в итеративный процесс. Такая ситуация требует индивидуальных траекторий обучения и создает очевидные проблемы при оценке временных и иных ресурсов для каждой конкретной программы обучения.

В то же время компетентностный подход сближает позиции бизнеса и образования в оценке специалистов, по этой причине очевидно и сформировался данный подход как альтернатива традиции «знания ради знания», в то время как для результатов современного образования важно знать не только «что», но и «как делать».

Теперь рассмотрим противоречия: между уровнями специализации и компетентности специалиста (бакалавра), с одной стороны, и между требованиями бизнеса и системы образования к специалисту – с другой.

С точки зрения конкретного бизнеса молодой специалист должен без сомнения владеть системой понятий предметной области и их логической взаимосвязью, т.е. владеть профессиональным языком общения. Это, наряду с соответствующим уровнем общепрофессиональных компетенций, представляется ключевым и с точки зрения ВУЗа.

Следующими важными характеристиками выпускника с точки зрения конкретного бизнеса должно быть его беззатратное включение в производственный процесс, т.е. выпускник должен быть готов решать специфические задачи и проблемы предприятия. Это требование не согласуется с тем, чему и как учат в ВУЗе. Невозможно научить выпускника давать правильные ответы на все вопросы реальности по схеме «условного рефлекса», их слишком много. С точки зрения организации учебного процесса это потребовало бы увеличения времени, выделяемого на изучение профессиональных дисциплин, за счет существенного удлинения программы обучения в целом или же за счет столь же существенного сокращения представительства дисциплин других блоков. При этом следует отметить, что цель все равно не будет достигнута сколько-нибудь полно.

Научить работника решать ограниченное количество профессиональных задач требует значительно меньше времени, чем подготовка специалиста в ВУЗе. Однако появление новых задач в практике деятельности предприятия потребует новых ресурсов на обучение, повышение квалификации персонала и т.п. Поэтому бизнес отдает предпочтение подготовленному специалисту, минимизируя свои затраты. На рисунке 1 представлен график распределения кумулятивных затрат на обучение специалиста между бизнесом и ВУЗом.

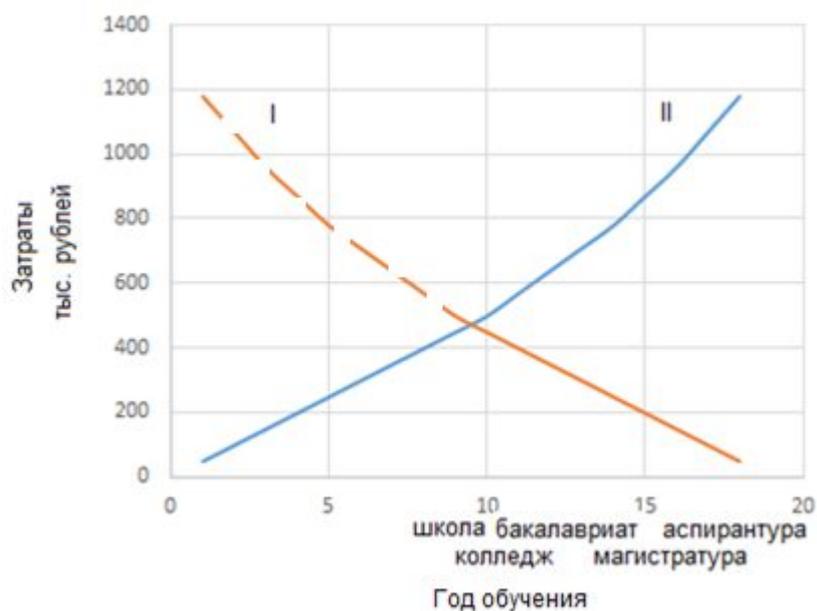


Рис.1. Распределения кумулятивных затрат на обучение специалиста между бизнесом и вузом. I – затраты на дообучение/переобучение на предприятии в зависимости от исходного уровня профессионализма работника (пунктирная часть кривой – область, неинтересная с точки зрения бизнеса); II – затраты на обучение специалиста в ВУЗе

Со временем (ось «Год обучения» фактически соответствует, с одной стороны, оси времени, с другой – уровню профессионализма) затраты бизнеса на подготовку специалиста в форме обучения на рабочем месте снижаются за счет увеличения затрат на обучение в ВУЗе.

Современному бизнесу нужны, в большей степени, работники, способные к обучению, знающие современные производственные и офисные технологии. Этим характеристикам вполне удовлетворяют выпускники ВУЗов. Что же касается профессиональных компетенций, то это оставляется на доводку на рабочем месте. Это объясняется тем, что современный бизнес ориентирован, прежде всего, на готовые технологии, методы и механизмы, реализуемые в производственной сфере или сфере услуг. От персонала требуется освоение ограниченного набора функций, в самом сложном случае на основе подражания или бенчмаркинга.

В компаниях, где актуален вопрос о разработке нового продукта, об инновационном бизнесе востребованы работники высокой квалификации. Однако такие компании – редкость. Отсюда и сдача позиций системы образования, снижение качества подготовки специалистов, что соответствует требованиям рынка труда, выражающееся в фактическом снижении затрат на обучение (подготовка специалистов по незатратным направлениям, сокращение сроков обучения, коммерциализация образования и др.).

Содержание компетенций специалиста в программах обучения уточняется через знание, умение и владение. Такую трактовку характеристик компетенций можно (как об этом уже мы говорили ранее) обозначить как уровни знания. Формирование компетенций начинается с освоения словаря (гlossария) базовых понятий (1-ый уровень знаний). Множество понятий расширяется за счет понятий второго и более высоких порядков (2-ой уровень знаний). Следующий шаг формирования компетенций – формулировка общих принципов, закономерностей и законов предметной области (3-ий уровень знаний). Общее знание позволяет приступить к построению типовых задач (моделей) предметной области (4-ый уровень знаний). Завершается формирование компетенций построением общей модели предметной области (5-ый уровень знаний).

Перечисленные шаги не сменяют друг друга, а осуществляются параллельно, меняются только акценты в процессе освоения предметной области.

Чтобы качество подготовки специалистов, уровень их компетентности, соответствовали требованиям современного бизнеса, необходима иная схема более тесного их взаимодействия. Основным в этой схеме может служить отображение реального процесса управления бизнесом в виртуальную модель как элемента образовательной технологии.

Эта модель должна быть основана на иерархической онтологии предметной области бизнеса. В таком случае уровни управления бизнесом будут соответствовать уровням обучения образовательной технологии специалистов конкретной предметной области. Этим достигается качество, новый уровень согласования ОУ и бизнеса.

Условно все множество организаций можно разбить на передовые, использующие современные технологии в управлении и производстве, нацеленные на инновации и на неразвивающиеся, опирающиеся на устаревающие технологии, не внедряющие инновации, как это сделано в работе [1]. Тогда схематично можно представить следующие разновидности конкретных отношений ОУ – Бизнес:

А – ОУ и бизнес находятся на одном высоком уровне развития, специалисты востребованы по всем параметрам;

В – ОУ выпускает специалистов высокой степени профессиональной компетенции, невостребованной в полном объеме или по назначению;

Д – специалисты не отвечают требованиям бизнеса из-за низкого уровня профессиональных компетенций;

С – бизнес и ОУ ориентированы на устаревающие технологии.

Когда ОУ превосходит по своей технологичности то или иное предприятие (В), как заинтересованная сторона, оно может выступать в качестве локомотива бизнеса. Специалисты в данном случае могут выступать как генераторы инноваций. Передовой

бизнес может обеспечить через организацию лучших практик недостающие элементы в обучении специалистов, предоставляя профессиональные и технологические ресурсы (D).

На следующем рисунке представлено отношение ОУ-Бизнес вида D.

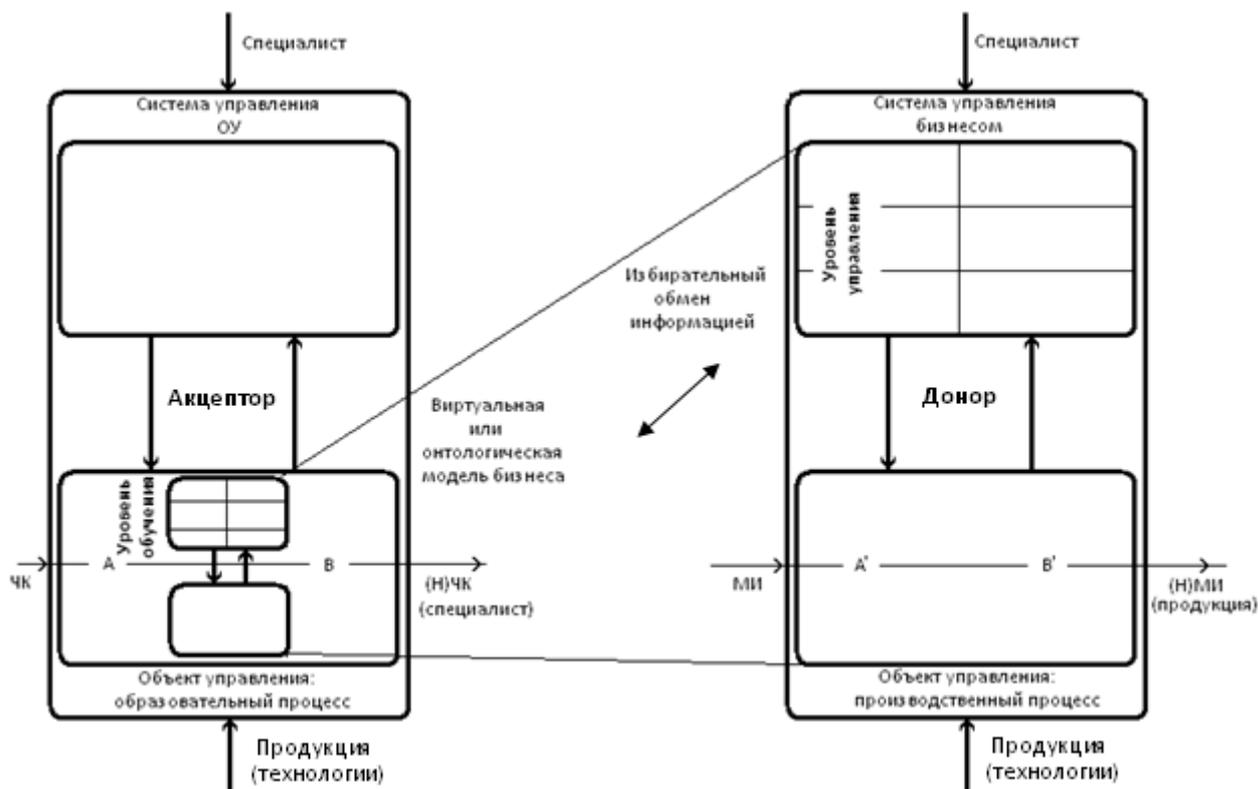


Рис.2. Бизнес – донор, ОУ – акцептор.

Модель согласования ОУ и бизнеса. ЧК, НЧК (специалист) – человеческий капитал и соответственно наращенный человеческий капитал; МИ, НМИ – материализованная информация (знание) и наращенная соответственно материализованная информация (знание) [1]

В этой ситуации информационные потоки бизнеса проецируются на технологический (образовательный) процесс ОУ (отдельного подразделения), общей для обеих организаций является входная информация донора. Выходная информация донора, т.е. реакция управления, является эталонной для технологии обучения ОУ. Задача, стоящая перед ОУ, состоит в приведении в соответствие своей внутренней технологичности требованиям бизнеса.

Формирование компетенций завершается построением модели предметной области в виде многомерного фазового пространства допустимых состояний контролируемых процессов или объектов. Этот процесс соответствует преобразованию ЧК – А – В – (Н)ЧК на рисунке 2.

Проблема согласования бизнеса и ОУ не является частной и вызвана динамичностью рынка и ее решение возможно только на базе современных технологий. Онтологическое

проектирование в данном случае видится нам одним из актуальных инструментов. Онтология предметной области – фактически язык «общения» субъектов рынка в виртуальной среде. Этот язык понятен человеку, поскольку приближен к естественному языку общения через смысловые триады вида: «субъект – предикат – объект». А формализм языка делает его эффективным инструментом хранения, накопления и извлечения знания в компьютерных сетях.

Существует ряд информационных систем (ИС), поддерживающих управление онтологиями проблемной области, например, Chimaera, КАКТУС, OntoBroker, Ontolingua, Protégé. В подобных ИС, кроме построения онтологий, реализованы и некоторые операции (по созданию новой онтологии из существующих, агрегирования/декомпозиции и др.).

На рисунках 3, 4 представлен фрагмент онтологии и онтограф некоторой предметной области, построенные в редакторе онтологий Protégé 5.0. Где показано, что профессиональная компетенция Pc_1 формируется у обучающегося на базе изучения дисциплин: Subject_1, Subject_2, Subject_3,

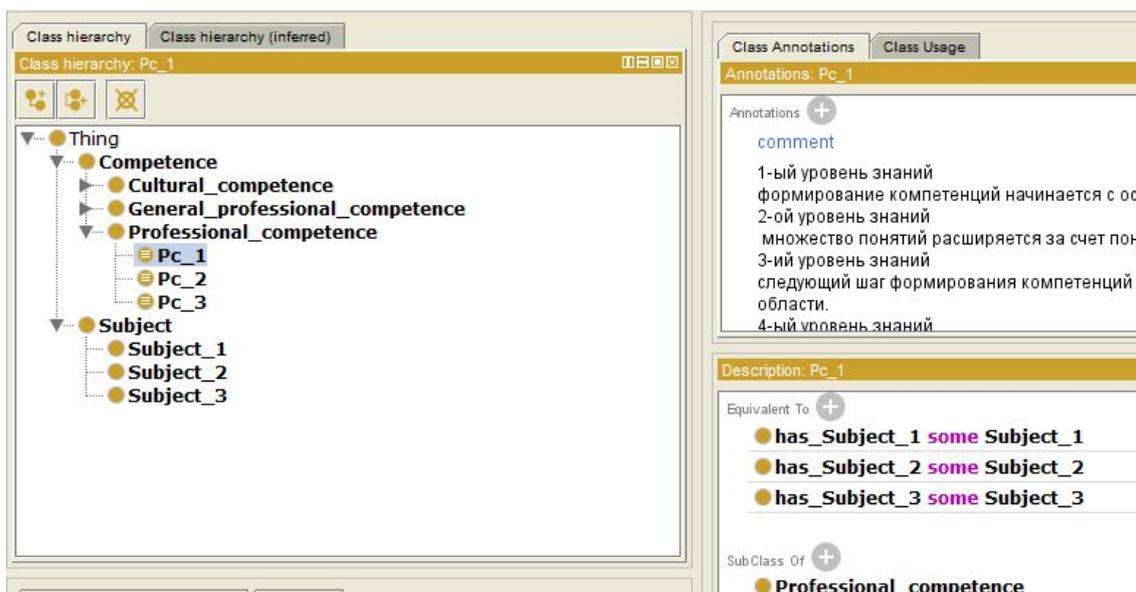


Рис.3. Иерархия компетенций

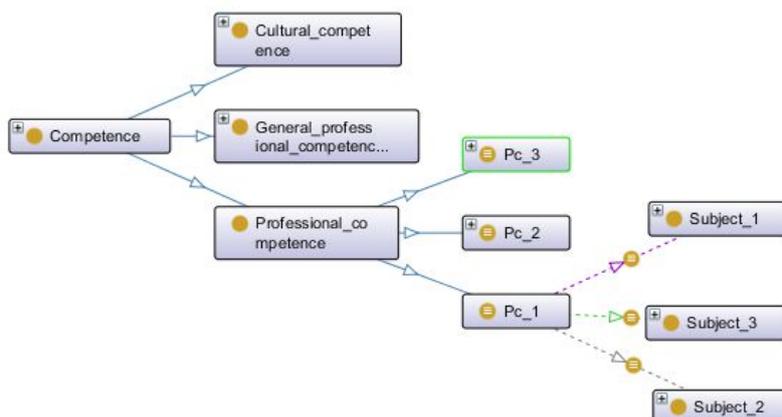


Рис. 4. Онтограф компетенций

С другой стороны, конкретный бизнес представлен лишь локальной областью в фазовом пространстве допустимых состояний, анализ которых, с точки зрения бизнеса, приводит к построению частной прикладной онтологической модели. Эта модель представляет детализированное, но специфическое описание деятельности конкретного предприятия.

Таким образом, в описании одной и той же области фазового пространства со стороны образовательного и бизнес процессов потенциально заложена возможность несогласованности системы понятий (онтологий): формирование обширных, но общих представлений, с одной стороны, и детализированное, но узкое – с другой.

Нахождение этой несогласованности, определение ее природы с последующей корректировкой и является основной задачей онтологического проектирования компетентностной модели выпускника современного ВУЗа.

Список литературы

1. Булатова Р.М., Филин Н.Н. Онтологический подход к применению бенчмаркинга в вузе. ЭР: Инжиниринг бизнеса и управление развитием организаций. – 2013. – № 1; http://sust-dev.ru/wp-content/uploads/2013/02/4_1.pdf.
2. Ветошкина Т. Роль компетенций в управлении персоналом // Кадровик. Кадровый менеджмент. – М., 2008. – № 3. – С. 11-18.
3. Глоссарий терминов рынка труда, разработки стандартов образовательных программ и учебных планов // Европейский фонд образования. ЕФО. – 1997. – 160 с.
4. Зимняя И.А. Ключевые компетентности как результативно-целевая основа компетентностного подхода в образовании. – М.: Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 2004. – 40 с.
5. Проектирование основных образовательных программ вуза при реализации уровневой подготовки кадров на основе федеральных государственных образовательных стандартов / под ред. С.В. Коршунова. – М.: МИПК МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2010. – 212 с.
6. Щедровицкий Г.П. Оргуправленческое мышление: идеология, методология, технология. – М.: Изд-во Артемия Лебедева, 2014. – 468 с.