

© О.Н. ЛУЧКО, В.А. МАРЕНКО, В.А. ШАПЦЕВ

marenko@ofim.oscsbras.ru

УДК 519.25+378

КОМПЕТЕНТНОСТНЫЕ МОДЕЛИ В ОБРАЗОВАНИИ

АННОТАЦИЯ. С системных позиций рассмотрен компетентностный подход в образовательном процессе. Приведены результаты анкетирования участников образовательного процесса и работодателей, использованные для построения модели компетентности обучающегося. Для обработки экспериментальных результатов использованы методы экспертного анализа и семантического дифференциала.

SUMMARY. The article analyzes the competence approach in educational process from the system positions. The questionnaire results of the participants of educational process and employers are offered. The methods of semantic differential and expert analysis have been employed by the authors.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА. Модель, образовательный процесс, компетенции, системный подход, семантический дифференциал, экспертный анализ.

KEY WORDS. Educational process, competence, modeling, semantic differential, expert analysis.

Мировым стандартом образовательного процесса становится двухуровневая структура «бакалавр/магистр», культивируемая Болонским процессом. При этом в высшем профессиональном образовании идет переход на компетентностный подход, который усиливает акцент на развитие творческих способностей обучаемых [1-3]. Но практический вопрос о соответствии видения конечного результата обучения коллективом преподавателей и руководителей образовательного процесса вуза требованиям, с одной стороны, предъявляемым работодателями требованиями к выпускникам, например, направления «прикладная информатика», с другой.

Прикладная информатика как отрасль деятельности, заключающаяся в эффективном использовании программных систем, становится все более распространенной на рынке труда. Известна классификация IT-специальностей, согласно которой их общее число превышает 200 [4]. Основой содержания подготовки студентов по данному направлению является Федеральный государственный образовательный стандарт ФГОС высшего профессионального образования направления 23.07.00-прикладная информатика.

Целью рассматриваемого здесь исследования является сопоставление реального состояния дел в образовательном процессе с идеальным, предполагающим наличие у выпускников вузов всего комплекса соответствующих компетентностных характеристик.

О трудностях реализации компетентностного подхода. Основная задача современного образовательного процесса состоит в том, чтобы подготовить выпускника максимально адаптивным, мобильным, который в короткие сроки сможет подстроиться под требования работодателей. Большинство современных

молодых специалистов не способны использовать свои знания для решения практических задач и психологически не подготовлены к реальной трудовой деятельности [5]. Исключение составляет небольшое меньшинство студентов, которые работают с 3-4-го курсов.

Изменить ситуацию к лучшему призван компетентностный подход, который как основа высшего профессионального образования нормативно закрепляется в важнейших законодательных документах. Так, в проекте Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» указывается, что «профессиональное образование — вид образования, направленный на приобретение обучающимися в процессе освоения профессиональных образовательных программ знаний, умений, навыков и компетенций определенного уровня и объема, позволяющих вести профессиональную деятельность в определенной сфере и (или) выполнять работы по конкретной профессии или специальности» [6].

Одна из функций компетентностного подхода в сегодняшнем высшем образовании связана с преодолением оторванности различных дисциплин друг от друга и сосредоточенностью на использовании получаемых знаний в трудовой сфере. Компетентностная позиция усиливает системность в организации образования, т.к. концентрирует внимание на интегративных характеристиках подготовки выпускника как целостной личности. Важно фиксировать не только отдельные проявления потенциала личности, но и все его компоненты, включая возможные в будущем. При этом компетенции рассматриваются как своеобразный каркас для всего многообразия результатов обучения. В этом контексте компетентностный подход выступает как метод моделирования результатов образования и представления их как нормы качества высшего образования.

Рассмотрим особенности комплекса компетенций в образовательном направлении 23.07.00 — прикладная информатика. Описание системы из 22-х компетенций, приведенное в Федеральном государственном образовательном стандарте (ФГОС) представим в идее схемы на рис. 1. Набор компетенций отражает результат обучения, а именно то, что студент будет знать, понимать или способен делать после завершения процесса обучения.



Рис. 1. Система компетенций направления 23.07.00 — прикладная информатика

Структура системы профессиональных компетенций в ФГОС представлена двумя группами: общепрофессиональные компетенции и деятельности (проектная, организационно-управленческая) и производственно-техническая, аналитическая, научно-исследовательская. Этот комплекс компетенций позволяет реализовать гибкость подготовки специалистов путем сбалансированности общих и профессиональных составляющих. Общие компетенции помогут осуществлять анализ и синтез объекта исследования, принимать решения, адаптироваться, работать как в команде, так и самостоятельно. Эти компетенции связаны с воспитанием гражданина, развитием личности и формированием общественной ответственности у обучаемых. Профессиональные компетенции — навыки, методы и технические приемы, необходимые для деятельности в определенных предметных областях, отражают способности целесообразно действовать в соответствии с требованиями дела, самостоятельно решать проблемы, а также подвергать критической оценке результаты своей деятельности.

Вузу предоставляется право предусматривать и дополнительные компетенции с учетом направленности своей основной образовательной программы и, что особенно важно, мнения работодателей. При этом руководители образовательного процесса стремятся сблизить общие и профессиональные компетенции у выпускника.

Важным аспектом концепции компетенций является разрушение профессиональных замкнутостей, что не исключает требования высокого профессионализма в конкретных предметных областях, который предполагает наличие широкого набора навыков, способность переносить их из одной сферы занятости в другие, а также работать в группе; инициативность и другие социальные характеристики личности [7].

В то же время надо отметить, что образование как сложная социальная система слабоформализуема и содержит неопределенности, связанные, например, с невозможностью полно учитывать реакцию окружающей среды, с субъективностью, с недостаточностью и нечеткостью наших знаний об объекте, процессе и самой проблеме адекватности специалиста выпавшей ему трудовой деятельности. Поэтому для формирования адекватной тактики и стратегии функционирования системы образования процессы, происходящие в ней, целесообразно изучать с применением методов системного анализа и, в частности, моделирования. При принятии же обоснованных решений по результатам исследований необходимо опираться на знания, опыт и интуицию специалистов (экспертов), отображаемые чаще всего на вербальном уровне.

Перейдем к созданию модели.

Построение обобщенных моделей компетенций. Вузовская система подготовки студентов должна выстраиваться вокруг проблемы повышения конкурентоспособности выпускников на рынке труда посредством:

- разработки современных образовательных программ;
- наполнении их дисциплинами, соответствующими требованиям времени;
- представлением актуальных практик;
- применением новых педагогических технологий и методического обеспечения [8].

Решения по этим направлениям целесообразно формировать в контексте модели системы компетенций специалиста.

При использовании моделирования в компетентностном подходе в образовании следует выделить прежде всего главные, профессиональные компетенции типа: проектная, организационно-управленческая, производственно-технологическая и аналитическая и т.п. Моделью системы компетенций может быть плоская диаграмма в координатах компетенция-уровень.

Для построения модели разработана анкета в виде таблицы пронумерованных компетенций (табл. 1), представленных в новом образовательном стандарте, и их значимости, представленной интервьюируемыми персонами. При этом использован семантический дифференциал — совокупность семи-балльных шкал между двумя полюсами, нанесенных горизонтально на один бланк. Каждая шкала соответствует семи градациям исследуемого свойства. Задача эксперта — зафиксировать свою оценку в виде отнесения ее к определенному полюсу шкалы соответствующей градацией.

Таким образом, в каждой строке таблицы должна быть проставлена метка, фиксирующая отношение эксперта к исследуемому свойству. Некоторые компетенции также можно оценивать по непрерывной шкале в интервале [min, max] (табл. 1).

В результате такого оценивания возникает субъективный семантический профиль объекта, представимый в координатах компетенция-уровень ломаной линией, соединяющей все метки. В нашем исследовании получаемая в результате анкетирования модель — это семантический профиль субъекта, обладающего соответствующими профессиональными компетенциями, полученный усреднением мнения нескольких экспертов.

Таблица 1

Фрагмент анкеты

Аспект компетенции	Показатель «степень выраженности свойства»	Показатель «важность свойства»
нормативно-правовой	min, совсем мало, мало, не очень мало, средне, не очень много, много, очень много, max	min, совсем мало, мало, не очень мало, средне, не очень много, много, очень много, max
системный	min, совсем мало, мало, не очень мало, средне, не очень много, много, очень много, max	min, совсем мало, мало, не очень мало, средне, не очень много, много, очень много, max
естественно-научный	min, совсем мало, мало, не очень мало, средне, не очень много, много, очень много, max	min, совсем мало, мало, не очень мало, средне, не очень много, много, много, очень много, max

В исследовании использована теория измерений в процедуре экспертных оценок, выраженных качественно [9]. Экспертам гуманитарной сферы обычно удобнее сравнивать объекты в целом. Не всегда удастся вычлнить вклад отдельных факторов. Эксперт может также обосновать, что один показатель качества исследуемого объекта более важен, чем другой; первый технологический объект более опасен, чем второй, и т.д. Но он затрудняется сказать, во сколько раз или насколько один объект более важен или более опасен [10].

По результатам обработки анкет, заполненных представителями различных категорий: финансистами, производственниками и предпринимателями, — по-

лучен ряд компетентностных моделей в виде графически представленных семантических профилей (графиков в координатах компетенция-уровень). Так как нами исследовались качественные характеристики будущих специалистов, то их экспертные оценки в баллах отнесены к порядковой шкале. Для построения графического образа определены медианные ранги ряда балльных оценок нескольких экспертов: по каждому свойству объекта исследования оценки экспертов расположены в порядке неубывания их значений. Искомое медианное значение расположено в центре такой последовательности.

На рис. 2 представлены семантические профили компетенций выпускника с точки зрения 1) руководителей образовательного процесса, 2) преподавателей и 3) самих студентов.

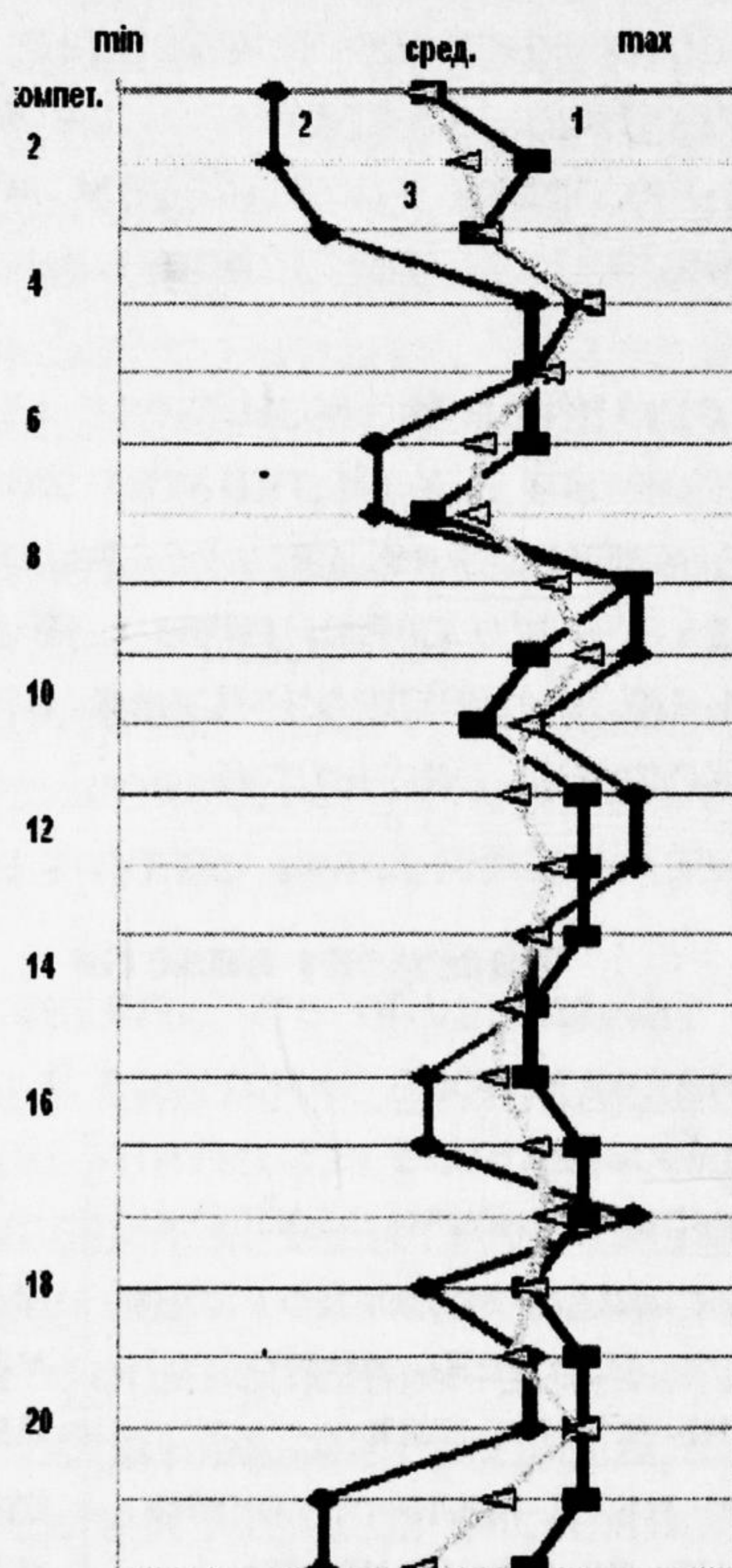


Рис. 2. Компетентностные модели выпускника вуза с точки зрения 1) руководителя образовательного процесса, 2) преподавателя, 3) студента

Анализ моделей показывает, что на общепрофессиональные компетенции (1, 2, 3) взгляды руководителей и преподавателей не совпадают. Руководители считают, что этим компетенциям, как и научно-исследовательским (21, 22) надо уделять не меньше внимания, чем остальным.

Теперь о компетентностной модели специалиста, требуемой работодателями. Трудоустройство выпускников вузов — один из показателей качества образования. В новых условиях и работодателю требуются более универсальные работники. Сами работники, чтобы быть востребованными на современном рынке труда, должны быть более мобильными и гибкими. В проведенном исследовании финансисты отдали предпочтение проектной и аналитическим компонентам деятельности, производственники — проектной, организационно-управленческой

и производственно-технологической деятельности, предприниматели — только организационно-управленческой и производственно-технологической деятельности. На рис. 3 представлены семантические профили-модели выпускника вуза с точки зрения 1) руководителей финансовых структур, 2) производителей и 3) предпринимателей, которые предполагают наличие соответствующих компетенций у тех потенциальных специалистов своих организаций, профессиональная деятельность которых будет связана с использованием информационных технологий.

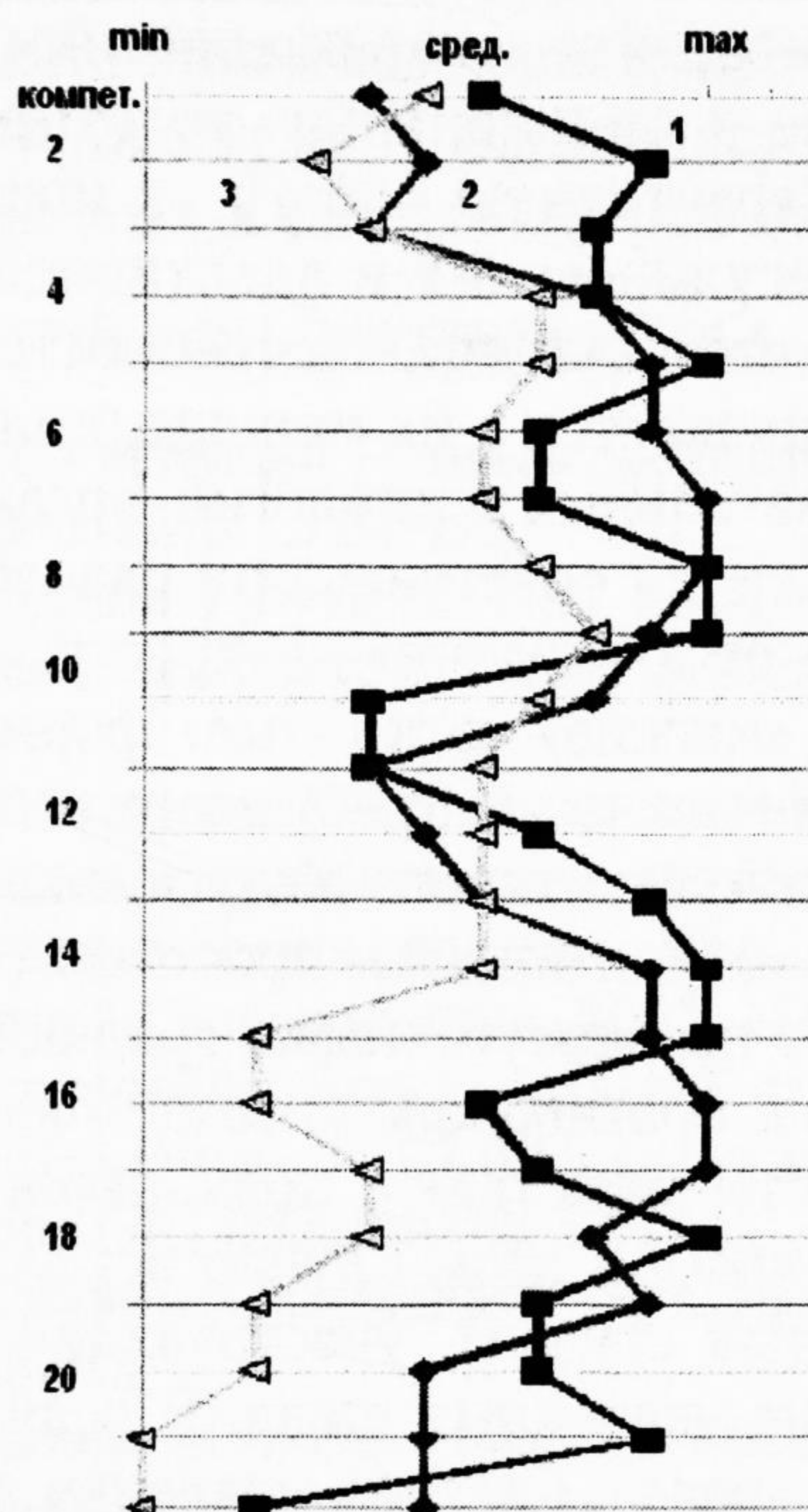


Рис. 3. Компетентностные модели выпускника вуза с точки зрения 1) руководителя финансовых структур, 2) производителя, 3) предпринимателя

На практике все компетенции персонализированы, воплощены в реальных способностях выпускников вуза — в их знаниях, умениях, навыках. Чтобы оценка выпускников была реалистичной, необходимо представить поток выпускников конкретного вуза в сравнении с потоками специалистов такого же профиля, продуцируемыми другими вузами. В этом контексте актуальной становится задача оценки уровня компетенции и создания графического образа компетентности специалиста по окончании вуза. Представляется важным создание базы моделей компетенций, требуемых разными сферами бизнеса.

Абстрактный (формализованный) взгляд на совокупность профессиональных компетенций изменяется вместе с динамикой общества. Он должен корректироваться в соответствии с требуемыми обществом компетенциями. «...Если «квалификация» описывает функциональное соответствие между требованиями рабочих мест и целью образования, то компетентность должна включать возможность действовать адекватно ситуации в широких областях» [7]. Но и компетентностный подход в определенных пределах учитывает квалификационные характеристики. Об этом свидетельствует различие компетенций в узком и широком смысле. Узкий взгляд означает

следование правилам и процедурам, использование технических профессиональных навыков для выполнения типовых задач. А широкий взгляд дает стратегию обучения, направление профессионального совершенствования. В случае разработки общей образовательной программы по направлению «Прикладная информатика» существенную помощь могут оказать квалификационные требования, разработанные ведущими специалистами IT-отрасли применительно к основным IT-специальностям. В их числе, например, «специалист по информационным системам».

Хотя компетенции и не в состоянии охватить все многообразие результатов обучения, но позволяют дать этим результатам, прежде всего, качеству подготовки специалистов, интегрированные характеристики, включающие когнитивные, мотивационно-ценностные и эмоционально-волевые компоненты. Они ориентируют на «лучшее», на эффективную работу «в широком формате контекстов с высокой степенью саморегулирования и адаптивной реакцией на динамику обстоятельств и среды» с учетом будущих потребностей экономики. Интегральный характер компетенций выражается в их междисциплинарной природе. Они являются результатом образовательных технологий, организационных форм обучения и учебной среды. Специалисты советуют, при разработке стандартов компетентностного подхода, отойти от «жесткого» «закрытого» нормирования содержания образования и осваивать «мягкие» «открытые» формы его проектирования [11].

Пример идеального (в частности, требуемого работодателем) и реального интегральных показателей компетентности выпускника вуза представлен на рис. 4.

На практике ячеистое «семантическое пространство» формируется всеми парами двухполюсных шкал с промежуточными градациями. Одна шкала в паре — «свойство» (компетенция) с противоположными полюсами «max» и «min». Вторая шкала в паре — «важность свойства» с полярными значениями «max» и «min». Семантический дифференциал в этом случае используется для отображения самооценки студента. Каждый студент, участвующий в анкетировании, оценивает самого себя по всем парам указанных шкал. В результате в семантическом пространстве появится точка «реал». Степень удаления этой точки от идеальной (или требуемой работодателем) — потенциал профессионального роста молодого специалиста и совершенствования образовательного процесса в вузе.

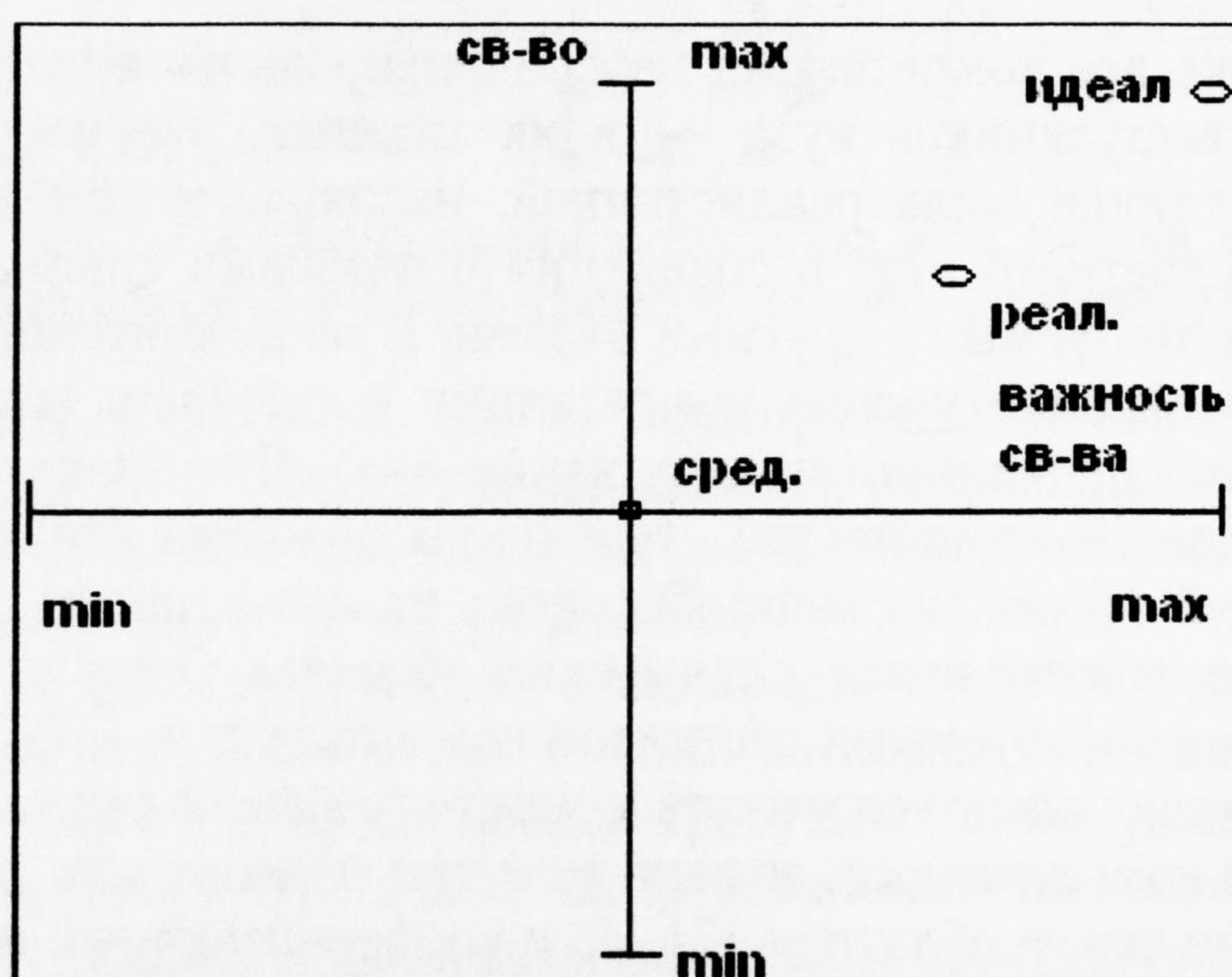


Рис. 4. Положение реального и идеального уровней компетентности в двумерном семантическом пространстве

Компетентностный подход ориентирует образовательный процесс на сближение реального образа и успеха молодого специалиста в профессиональной деятельности. Показателем качества результата является востребованность и мобильность выпускников на рынке труда. Мониторинг соответствующих результатов образования возможен посредством формирования семантических моделей конкретных компетенций конкретных молодых специалистов и их сопоставления с требуемым рынком. Здесь уместно использование методов распознавания образов.

В связи с этими возможностями актуальной становится задача создания методик оценки уровня компетенции и создания графического образа компетентности специалиста по окончании вуза. Представляется важным создание базы моделей компетенций, требуемых в разных сферах бизнеса.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Зимняя И.А. Ключевые компетенции — новая парадигма результата образования // Высшее образование сегодня. 2003. № 5. С. 34-42.
2. Болонский процесс: середина пути / Под науч. ред. д-ра пед. наук, проф. В.И. Байденко. М.: Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 2005. 379 с.
3. Байденко В.И. Компетентностный подход к проектированию государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования (методологические и методические вопросы) / Методическое пособие. Изд. 2-е. М.: Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 2005. 114 с.
4. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования по направлению 23.07.00 — прикладная информатика. URL: http://www.edu.ru/db/mo/Data/d__09/prm783-1.pdf.
5. Фуколова Ю. В. Если нужных кандидатов нет, наступает коллапс // Секрет фирмы. 2008. № 31(263). С. 58-60.
6. Проект федерального закона «Об образовании в Российской Федерации». <http://zakonproekt2010.ru/media/files/41d33d800a1ba82aab25.pdf>.
7. Решение VII Междунар. конф. «Высшее образование для XXI века» 18-20 ноября 2010 г. М.: Московский гуманитарный университет, 2010.
8. Литвинова О.А., Речинский А.В. IT: обзор рынка и примеры классификации специальностей // Прикладная информатика. 2007. № 4(10). С. 12-39.
9. Глухих И.Н. Теория систем и системный анализ: Учебное пособие. Тюмень: Изд-во ТюмГУ, 2008. 160 с.
10. Орлов А.И. Экспертные оценки: Учебное пособие. М.: Экзамен, 2002. 37 с.
11. Квалификационные требования (профессиональный стандарт) в области информационных технологий. «Специалист по информационным системам». URL: <http://www.apkit.ru/files/spez.doc>.