

О. Н. ЯРЫГИН

**От «competence» до «компетентности»:
эволюция основных терминов компетентностного подхода**

Человек компетентный — это тот,
кто заблуждается по всем правилам.

П. Валери

Широкое распространение компетентностного подхода в образовании и управлении человеческими ресурсами породило не только новые взгляды на цели и методы системы высшего образования, но и непрекращающиеся споры о соотношении базовых понятий «компетентность» и «компетенция» в образовательной сфере, сфере управления персоналом и других профессиональных областях.

Отметим существующие проблемы с терминологией компетентностного подхода.

1. Компетентностный подход пришел в нашу образовательную сферу из мировой образовательной и психологической теории и практики, направленных на развитие человеческих ресурсов (Human Resources — HR), и поэтому используемая терминология несет на себе следы удачных или неудачных, а порой и ошибочных, переводов слов 'competency' и 'competence', использованных в работах англоязычных авторов.

Источниками неоднозначности таких переводов служат не только технические ошибки и различие в нюансах толкования и использования этих слов в английском (американском и британском) языке, но и различие в трактовке компетентностного подхода в американской и европейской психологии и педагогике. Там же, где допускается небрежность в определениях терминов, как правило, возникают противоречия, порождающие бесполезные споры, не приближающие к истине, но затрудняющие движение к ней. Ф. Цивелли в своей работе, посвященной «новым компетентностям в развивающемся мире», выделил основные три подхода к пониманию компетентности. Американские исследователи связывают компетентность с поведенческими характеристиками человека, обуславливающими его эффективную деятельность в определенных областях. Европейский подход связывает компетентность со способностями, мотивацией, личностными чертами, приобретенными знаниями и системой ценностей. Подход, распространенный в Англии определяет компетент-

ность как соответствие результатов деятельности индивида сложившимся стандартам [1]. Парадоксальная и тревожная общая черта указанных подходов выражается словами «люди все менее и менее важны ввиду того, что очень важны их компетентности» [там же, с. 226]. При этом Ф. Цивелли касается в основном менеджмента человеческих ресурсов. Различие в понимании терминов в педагогических исследованиях будет рассмотрено ниже.

II. *В английском языке речь идет о нюансах значений слов 'competency' — 'competence', понимаемых почти синонимически, в то время как в русском языке слова «компетентность» и «компетенция» суть различные понятия. Уже приняв на вооружение термины «компетенция» и «компетентность» как инструменты педагогических исследований и работы, приходится продолжать уточнение смысла этих терминов и их взаимосвязи с близкими по смыслу и назначению понятиями.*

III. *Слова «компетентность» и «компетенция» давно включены в словари русского языка, имеют широкое хождение в повседневном использовании. Поэтому их применение в качестве терминов не должно противоречить принятому словоупотреблению.*

Словарь русского языка дает следующее толкование: «КОМПЕТЕНЦИЯ, -и, ж. (книжн.) 1. Круг вопросов, в которых кто-н. хорошо осведомлен. 2. Круг чьих-н. полномочий, прав. Компетенция суда. Дело входит в чью-н. компетенцию» [2]. Слово *компетентность* в словаре встречается лишь как существительное, образованное от *компетентный*.

В учебнике «Профессиональная педагогика» связываются понятия «компетентность» и «квалификация»: «*Квалификация* — степень и вид профессиональной обученности работника, наличие у него знаний, навыков и умений, необходимых для выполнения им определенной работы. ...Существенными признаками квалификации (компетентности) является уровень, определяемый комбинацией следующих критериев: (1) уровень усвоения знаний и умений (качество знаний и умений); (2) диапазон и широта знаний и умений; (3) способности выполнять специальные задания; способность рационально организовать и планировать свою работу; (4) способность использовать знания в нестандартных ситуациях (быстро адаптироваться при изменении техники, технологии организации и условий труда). ... *Компетентность* — общий оценочный термин, обозначающий способность к деятельности «со знанием дела». Обычно применяется к лицам социально-профессионального статуса, характеризуя меру соответствия их понимания, знаний и умений реальному уровню сложности выполняемых ими задач и разрешаемых проблем» [3].

Таким образом, можно сформулировать следующее понимание: *компетентность* есть обладание методом и средствами для решения определенного класса проблем, знание и способность выполнения действий (в том числе и принятия решения о применении и трансформации тех или иных средств), готовность и стремление к решению возникающих проблем, входящих в *компетенцию* решающего.

Отметим особенности рассматриваемых понятий, следующие из данного определения.

Компетентность		Компетенция
<i>Синтетична и деенаравленна (действительно-ориентирована, по Ж. Делору)</i>		<i>Ограничительна</i> , она отделяет область применения компетентности от области прочих проблем и включает критерии, по которым определяется достижение и качество решения; представляет собой организационные или правовые рамки той или иной деятельности
<i>Мотивирована</i> , ввиду того что	→	Определяет знание о <i>целях</i> деятельности и о <i>критериях</i> достижения этих целей
<i>Неопределима</i> без задания ее <i>компетенции</i>	→	В рамках одной компетенции могут определяться несколько различных компетентностей
Формируется в процессе того или иного вида <i>обучения</i> и проявляется в целенаправленной <i>деятельности, саморазвиваясь</i> при этом		<i>Задается извне</i> по отношению к индивиду и может, с одной стороны, <i>ограничивать</i> возможность проявления компетентности, а с другой, <i>мотивировать</i> индивида к развитию компетентности
В значительной части <i>мобильна</i> по отношению к компетенциям, во-первых, <i>при переносе</i> с одной компетенции на другую компетенцию, а во-вторых, <i>при расширении компетенции</i> , как следствии развития компетентности	→	Может <i>расширяться работодателем</i> вследствие развития компетентности исполнителя (роста квалификации)
Является предметом исследования <i>психологов и педагогов</i>		Определяется работодателем и является объектом исследования <i>менеджмента человеческих ресурсов</i>

Важно отметить, что *компетентность* не может быть определена без определения ее *компетенции*. Таким образом, компетентность пред-

ставляет собой единство компетенции, целей, мотивации и способов преобразования реальности.

В рамках компетентностного подхода термин «*компетентность*» используется для описания конечного результата обучения, который приобретает все большую ориентацию на приобретение знаний типа «знаю, как» в отличие от ранее принятого ориентира в педагогике — «знаю, что».

Здесь важно заметить, что сами словосочетания «знаю, что» ('know what') и «знаю, как» ('know how') для обозначения различных типов знания введены в работе английского философа Р. Райла «Понятие сознания», и британскими исследователями «знаю, как» понимается как компетентность ('competence'), т. е. мотивированная и обоснованная способность к осуществлению деятельности. Традиционные ссылки российских исследователей на определение компетентности, данное в статье В. де Ландшпеера «Концепция “минимальной компетентности”»: «Компетентность в широком смысле может быть определена как углубленное знание предмета или освоенное умение» [4], сегодня вряд ли могут считаться достаточными, но они показывают понимание того, что корни компетентности в «знаниях/умениях/навыках». При этом следует отметить, что уже в указанной работе компетентность представляется автором значительно шире. В. де Ландшпеер приводит слова Р. Дж. Спейди: «Знания, умения и понятия — важные компоненты успеха во всех жизненных ролях, но они его не обеспечивают. Успех зависит также в неменьшей мере от установок, ценностей, чувств, надежд, мотивации, самостоятельности, сотрудничества, усердия и интуиции людей».

Как можно видеть, при становлении компетентностного подхода в российской педагогике произошла некоторая эволюция основных терминов, в результате которой оказалась потерянной определенность обозначаемых понятий.

Отметим при этом, что трактовка термина зависит от области и контекста его применения, хотя обозначающее его слово остается тем же. В рассматриваемом случае слова «компетентность» или «компетенция» берутся готовыми в современном русском языке, а не конструируются специально как, например, слова «синхрофазатрон», «дисковод», «копипаст» и многие другие. Поэтому имеющаяся семантика этих слов не может быть отделена от их использования, если не ставится цели усложнить или вовсе запутать понимание термина.

Попытаемся выяснить взаимосвязь двух входов и двух выходов системы взаимодействующих понятий представляющей компетентностный подход (рис. 1).

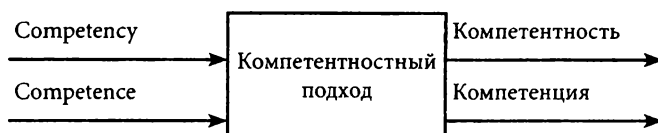


Рис. 1. «Черный ящик» взаимосвязи понятий компетентностного подхода

Для этого потребуется вернуться к истокам компетентностного подхода в американской, европейской и российской образовательной теории и практике. Например, в работе И. А. Зимней [5] пишется: «ориентированное на компетенции образование (образование, основанное на компетенциях: *competence-based-education* — *CBE*) формировалось в 70-х годах в Америке в общем контексте предложенного Н. Хомским в 1965 г. понятия «компетенция» применительно к теории языка, трансформационной грамматике». Как видим, уже в этом фрагменте слово «competence» предлагается понимать как «компетенция», хотя у Хомского речь идет о «лингвистической компетентности» (*linguistic competence*), как о способности использовать язык. Далее в [5] дается ссылка на еще более раннюю работу Р. Уайта: «В то же время в работе Р. Уайта “*Motivation reconsidered: the concept of competence*” (1959) категория компетенции содержательно наполняется собственно личностными составляющими, включая мотивацию». В указанной статье действительно показано, что теории мотивации, построенные на первичных потребностях, не могут объяснить игрового и исследовательского поведения, и новое *мотивационное понятие «компетентности»* (*‘competence’*) вводится Р. Уайтом как *способность к эффективному взаимодействию с внешней средой*. «Пока животному или ребенку неизвестна цель, представляется существующей внутренняя потребность во взаимодействии с окружением, из которой возникает удовлетворение («ощущение эффективности»)» [6]. Приведенный пример показывает, что термин «компетенция» получен по созвучию, т. е. является тем, что филологи называют «ложный друг переводчика», а по смыслу описываемого понятия требуется термин «компетентность».

В психологии и области развития человеческих способностей принято вести историю термина «компетентность» (*‘competence’*) от статьи Д. Макклелланда «Тестирование компетентности, а не интеллектуальности» [7], в которой было показано, что для правильного отбора персонала недостаточно тестов умственных способностей, так как высокие интеллектуальные показатели не обеспечивают высоких показателей

в практической деятельности. И, хотя позже статья была подвергнута обобщенной критике в работе «Пересмотр тестирования компетентности, а не интеллектуальности» [8], обе статьи послужили утверждению нового направления в оценке качеств людей в самых разных областях деятельности. Общим для всех истоков компетентностного подхода было то, что в новое понятие включалась мотивация как связующее качество, необходимое для реализации прочих потенциальных способностей личности.

Один из основоположников компетентностного подхода в британском образовании Дж. Равен приводит такие примеры *компетентностей*: «Необычной в этом подходе была направленность забот и усилий преподавателя. В отличие от большинства своих коллег, учительница, которая вела этот класс, не была сверх меры озабочена выполнением программы (и по содержанию, и по срокам). Вместо этого ее внимание было сосредоточено на компетентностях, которые учащиеся могли приобрести, выполняя ту или иную работу. Эти *компетентности* включали стандартные школьные навыки: чтение, письмо, орфографию и счет. Но при этом они включали также поиск информации, необходимой для достижения цели (такую информацию приходилось добывать в процессе непосредственного наблюдения или общения с людьми чаще, чем путем чтения книг), изобретательность, умение убеждать, руководить (лидерство) и др. » [9]. Из приведенных слов видно, что, во-первых, сам термин 'competence' у Дж. Равена соответствует «компетентности», а во-вторых, даже на самом начальном уровне, охватывает новые компоненты, не входящие в объем понятия «умение, которому научают».

Обратим внимание и на использование слова 'competence' Д. Макклелландом. В русском переводе его книги «Мотивация человека» [10], посвященной исследованию важнейших человеческих потребностей, перевод которой выполнен под научной редакцией доктора психологических наук Е. П. Ильина, показано правильное использование термина «компетентность» в принятом в русском языке смысле этого слова как способность к эффективной деятельности в какой-то заданной сфере. Например, «социальная компетентность», «личностная компетентность», «компетентность как способность».

Что же касается понятия «компетенция», то иногда для его обозначения в англоязычной литературе по менеджменту используется слово 'competency', но чаще — словосочетания, означающие сферу деятельности, рамки обязанностей, полномочий (competency framework).

О структурных моделях компетенций и компетентностей подробно пишут авторы «Руководства по компетенциям» С. Уиддет и С. Холлифорд.

В англоязычной аннотации к книге сказано: «...авторы преуспели в демистификации всего обсуждения компетенции (competency), давая простое и практическое руководство, которое будет принято всеми, кому нужно знать больше о ключевой роли, которую компетенции (competencies) играют сегодня в менеджменте. Авторы проводят читателя через все этапы разработки основных рамок компетенции (competency framework)» [11].

Действительно, «модель компетенций (competencies) дает возможность создать такой набор критериев, который непосредственно связывает широкий спектр конкретных видов деятельности с управлением персоналом» [11]. Требования «Руководства» сводятся к следующим пунктам: (1) компетенции должны быть четко определены и структурированы; (2) должна быть описана техника определения компетенций; (3) компетенции должны соответствовать стандартам качества. Здесь важно заметить, что к пониманию *компетенции* как области деятельности ('competency framework') добавляется «набор критериев», по которым оцениваются уровни исполнения, т. е. *компетентности*. В то же время американскими HR-исследователями термин '*competency*' определяется как характеристика работника, которая способствует успешной работе, достижению цели организации и включает знания, навыки и способности, а также ценности, мотивации, инициативу и самоконтроль, т. е. именно то, что в совокупности мы понимаем как *компетентность*.

«Британский» подход ярко продемонстрирован в глубоком анализе взаимосвязи понятий «обучение» и «компетентность» в образовательной сфере, произведенном Л. Холмсом в работе с неожиданным названием «Обеззараживание понятий “обучение” и “компетентность”: образование и модальности эмерджентной личности» [12]. В этой работе критически рассматриваются доминирующие в настоящее время установки целей высшего образования и развития менеджмента, на которые указывают ключевые термины «обучение» и «компетентности». В таких рамках обучение рассматривается как процесс, уникальный в своем роде, независимо от содержания и контекста; компетентности и им подобные явления рассматриваются как отдельные качества (способности), которые требуются для компетентной работы. Л. Холмс доказывает, что традиционное обучение и наборы компетентностей основаны на неудачном распознавании систематической двусмысленности ключевых понятий, полученных в результате некорректного понимания взаимосвязи между высшим образованием и полем профессиональной деятельности. В частности показано, что педагогическое использование таких терминов относится к оценочным смыслам понятий (как и на каком уровне исполнения), а не к их объ-

яснительному смыслу (что должен делать в рамках *компетенции*). А это, в свою очередь, приводит к разночтениям и неправильному определению целей образования и подготовки специалистов в управлении персоналом.

На основании проведенного анализа автор заключает: «Цель этой статьи не состояла в том, чтобы утверждать, что понятия обучения и компетентности (*learning and competence*) не имеют определенного значения, но чтобы доказать, что их значения в образовательных контекстах запутаны современными доминирующими формулировками. Их значения были «заражены» значениями, которые обычно принадлежали другим областям, другим «языковым играм». *Посредством различения понятий в разных областях, мы можем лучше подготовиться к исследованию того, о чем мы говорим в педагогической практике* (курсив наш. — О. Я.)» [12].

Д. Уинтертон (D. Wintertone) с соавторами прямо указывают на то, что «существует такая путаница и острые обсуждения концепции ‘*competence / competency*’, что невозможно определить или приписать кому-то последовательную теорию или прийти к определению, способному к приспособлению и примирению всех различных способов использования термина. Эта терминологическая путаница часто отражает смешение различных понятий и непоследовательное использование терминов тем больших, чем более различаются культурные традиции» [13, с. 12].

Таким образом, начав анализ системы «с правой части» (рис. 1), мы пришли к выводу о наличии двух различных толкований не только в русскоязычной терминологии, но и в англоязычной, которая зачастую некритично переносится в наш другой язык и другую культурную традицию упрощенным подходом к переводу научной терминологии.

Подойдем к проблеме со стороны англоязычных терминов. Слова ‘*competency*’ и ‘*competence*’ стали различаться в современном употреблении, несмотря на то, что в словарях они продолжают указываться как синонимы, хотя при этом уточняются некоторые нюансы (например, толковый словарь Oxford Advanced Learner’s Dictionary), в то время как российский электронный словарь Lingvo смело ставит знак равенства: *competency [] = competence*.

Обзор работ, связанных с определением компетентности, опубликован голландским исследователем В. Вестера (W. Westera) под симптоматическим названием «Компетентность в образовании: Смещение языков», которое возводит рассматриваемую проблему почти на библейский уровень, т. е. рассматривает состояние взаимопонимания в области компетентностного подхода как катастрофическое. Тем не менее, автор различает использование термина «компетентность» в образовательной

сфере и психологии, где компетентность понимается как «способность субъекта принимать логические решения в идеальных условиях, то есть компетентность в построении суждений выводится из скрытого состояния воздействием внешних факторов» [14] и в сфере развития человеческих ресурсов, где тот же термин используется как «эквивалентный индивидуальным и организационным характеристикам, которые непосредственно связаны с эффективным поведением или работой» [там же].

Подобное различие терминов ‘competence’ (чаще встречающегося в европейской литературе) и ‘competency’ (более присущего американской литературе) выводит и С. Санги (Sanghi), показывая, что термин ‘competence’ используется для обозначения умений и достигнутых стандартов деятельности, в то время как ‘competency’ относится к формируемому поведению.

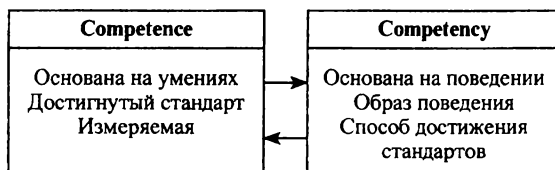


Рис. 2. Взаимосвязь между Competence и Competency

Иными словами, *Competence* описывает то, что люди могут делать, в то время как *Competency* фокусируется на том, как они это делают. Таким образом, видно, что два термина используются для различения результата и процесса реализации компетентности: *компетентное применение умения представляет собой акт компетентного поведения и наоборот*» [15].

Из рассмотренного материала можно сделать основной вывод, что при «переводе» данных терминов следует тщательно анализировать контекст их использования как в языке-источнике, так и в языке-адресате. Необходимо развести понятия ‘competency’ и ‘competence’ при их преобразовании в понятия «компетенция» и «компетентность», т. е. проанализировать их содержание с целью синтеза в компетентностном подходе в образовании и подготовке специалистов, а не смешивать их в одном слове, возникшем как одна из «калек с английского» и ставшем в длинный ряд «калек с английского».

Завершая анализ понятий, попытаемся уточнить наше итоговое представление о «компетентности». Наиболее ясно выразить значение термина или понятия можно с помощью его модели, которая не будет зависеть

от того или иного национального языка, а будет представлена на языке математического моделирования. Таким примером могут служить модели системной динамики, применимые, в том числе, и для описания компетентности. В работе «Типология знаний, навыков и компетентностей: прояснение понятия и прообраза» [13] авторы приводят схему интегрированной модели индивидуального обучения (рис. 3), которая наглядно представляет отличие компетентностного обучения от традиционного обучения, ориентированного на приобретение знаний, и тем самым представляет пример системно-динамического взаимодействия компонентов компетентностного подхода.

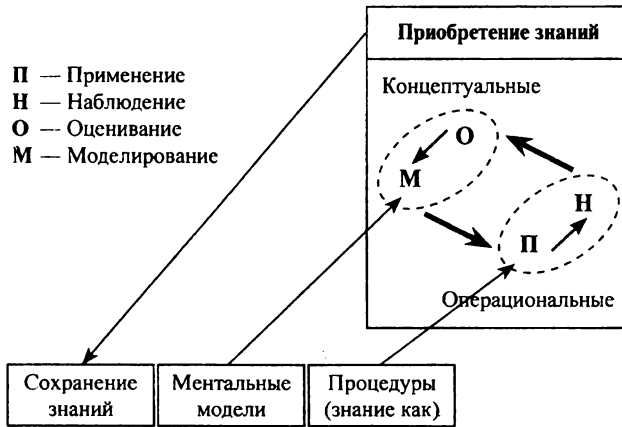


Рис. 3. Интегрированная модель индивидуального обучения

Такая модель показывает переход от индивидуального к организационному обучению, т. е. к концептуальному, вместо когнитивного и поведенческого обучения. Концептуальное обучение происходит через *оценивание* и *моделирование*, с последующими *применением* и *наблюдением*, составляющими операциональное обучение. Концептуально-операциональный цикл обучения описывает процесс приобретения знаний. Модель отражает не линейную причинно-следственную связь, а системно-динамическое взаимодействие между двумя типами обучения. Действительно, концептуальное обучение может предшествовать операциональному обучению и наоборот. Рис. 3 иллюстрирует этот процесс обучения, подчеркивая взаимодействие между концептуальным и операциональным обучением и демонстрируя то, как они воздействуют на формирование

ментальных моделей и процедур с одной стороны, и подвергаются их воздействию с другой. Представленная системно-динамическая модель обучения раскрывает процесс формирования и развития компетентности как динамического объекта, свойства которого изменяются при взаимодействии с внешней средой.

Попытаемся построить модель, отражающую и структуру и динамику системы, которая представляет то, что мы называем компетентностным подходом (рис. 4). Входами системы являются имеющиеся на данный момент индивидуальные характеристики субъекта, большинство из которых перечислены Дж. Равеном в его списке компетентностей.

Отдельным входом обозначены «Знания», потому что они могут существовать независимо от субъекта. Внешними факторами по отношению к моделируемой системе являются «Цель» и «Ценности». В результате взаимодействия внутренних подсистем возникает эмерджентные свойства, каковыми и являются приобретенная (достигнутая) «компетентность» и определенная (заданная) «компетенция» субъекта.

Обратные связи позволяют «компетентности» постоянно развиваться в процессе ее реализации, а «компетенции» — расширяться или сужаться в зависимости от результатов деятельности субъекта.

Резюмируя приведенные размышления о терминологии компетентностного подхода, можно сказать, что, несмотря на широкое распространение терминов в педагогической литературе и исследованиях, еще не сложилось окончательного строгого понимания «компетентности» и «компетенции», как педагогических понятий и инструментов. Тем не менее, можно уверенно сказать, что эти понятия отражают целостность и интегративную сущность результата образования и обучения на любом уровне.

Особо отметим отличие компетентности от традиционных «знаний-умений-навыков», состоящее в том, что *компетентность* обязательно включает в себя способность и мотивацию к совершенствованию в данной предметной области, как за счет усвоения новых знаний и методов извне, так и за счет формирования новых знаний и методов из опыта проявления данной компетентности *после завершения процесса обучения* [16].

Критерии сформированности компетентности (уровень развития) определяются относительно области ее проявления, т. е. компетенции, представляющей область решаемых проблем, сферу деятельности, круг вмененных обязанностей. Понятие компетентности не ограничивается понятием способности и не сводится только к способностям и мотивациям, но является эмерджентным свойством системы, охватывающей про-

цессы обучения, сферу деятельности и личностные качества человека. Если компетентность и является способностью, то это метаспособность, характеризующаяся стремлением к применению и развитию имеющихся, а также формированию новых способностей и к их саморазвитию.

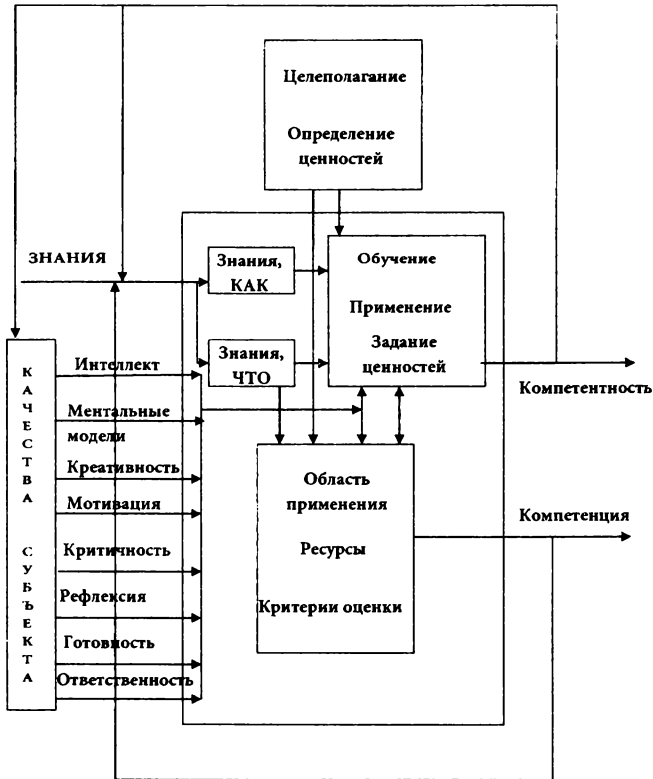


Рис. 4. Модель, показывающая взаимовлияние и динамику компонентов компетентностного подхода

Таким образом, приходим к взаимосвязанному определению двух базовых понятий компетентностного подхода: *Компетентность есть процесс деенарправленного взаимодействия знаний, способностей и субъектных свойств личности, направленный на достижение целей в пределах и по критериям заданной компетенции.*

Литература

1. Civelli, F. F. New competencies, new organizations in a developing world [Текст] // *Industrial and Commercial Training*. — 1997. — Vol. 29. — N. 7. — P. 226—229.
2. Ожегов, С. И. Словарь русского языка [Текст]. — М., 1984.
3. Батышев, С. Я. Профессиональная педагогика [Текст]. — М. : Ассоциация «Профессиональное образование», 1997. — 512 с.
4. Ландшeer В. Концепция «минимальной компетентности» [Текст] // *Перспективы: вопросы образования*. — 1998. — № 1. — С. 36—38.
5. Зимняя И. А. Ключевые компетенции — новая парадигма результата образования [Электронный ресурс] // *Высшее образование*. — 2003. — № 5. — С. 34—42. — <http://aspirant.rggu.ru/article.html?id=50758>.
6. White, R. W. Motivation reconsidered: The concept of competence [Текст] // *Psychological Review*. — Vol. 66(5). — Sep. 1959. — P. 297—333.
7. McClelland, D. C. Testing for Competence Rather Than for «Intelligence» [Текст] // *American Psychologist*. — 1973. — Vol. 28. — No 1. — P. 1—14.
8. Barrett, G., Depinet, R. A Reconsideration of Testing for Competence Rather Than for Intelligence [Текст] // *American Psychologist*. — 1991. — Vol. 46. — No 10. — P. 1012—1024.
9. Равен, Д. Компетентность в современном обществе: выявление, развитие и реализация [Текст]. — М., 2002. — 396 с.
10. Макклелланд, Д. Мотивация человека [Текст]. — СПб., 2007.
11. Уиддетт, С., Холлифорд, С. Руководство по компетенциям [Текст]. — М. : ГИППО, 2008. — 228 с.
12. Holmes, L. Decontaminating the concepts of «learning» and «competence»: education and modalities of emergent identity [Электронный ресурс] // *Relational Skill & Learning*. — <http://www.re-skill.org.uk/papers/decontaminating.html>.
13. Winterton, J., Delamare-Le Deist, F., Stringfellow, E. Typology of knowledge, skills and competences: clarification of the concept and prototype [Текст] / *Cedefop*, 2006. — 131 pp.
14. Westera, W. Competences in Education: a confusion of tongues [Текст] // *Journal of Curriculum Studies*. — 2001. — 33(1). — P. 75—88.
15. Sanghi, S. *The Handbook of Competency Mapping: Understanding, Designing and Implementing Competency Models in Organization* [Текст]. — New Delhi, Response Books. — 2007. — 228 p.
16. Ярыгин, А. Н., Ярыгин, О. Н. Дискретная математика как инструмент формирования интеллектуальной компетентности [Текст]. — М. : Изд-во МГУПП, 2011. — 360 с.