

ременного конденсатора. Наибольшей емкости переменного конденсатора C_1 до включения постоянного конденсатора соответствовала частота колебаний ν . Во сколько раз изменится частота контура после включения постоянного конденсатора, если емкость этого конденсатора увеличена в n раз по сравнению с первоначальной?

А. А. Паин

Екатеринбург

МОДЕЛИРОВАНИЕ СИСТЕМООБРАЗУЮЩИХ ФАКТОРОВ ФОРМИРОВАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КУЛЬТУРЫ ПРИ ПОДГОТОВКЕ СПЕЦИАЛИСТОВ

Удвоение к 2010 г. ВВП, реструктуризация по мере исчерпания запасов углеводородных ресурсов экспортного потенциала страны с соответствующим освоением мировых рынков высоких технологий являются системообразующими задачами первого десятилетия XXI в. Эти задачи, с учетом процессов глобализации международных экономических, политических, научных, культурных, правовых отношений, решаются адекватно возникающим в современном мире проблемам только при условии опережающей подготовки высококлассных специалистов. При этом известный афоризм К. Прутковки становится не просто констатацией не слишком веселого факта, но информацией к размышлению, а следовательно, и руководством к действию.

Наши реалии и пример стран т. н. «технологического ядра» (США, Великобритании, Японии, Германии, Франции) и «первого технологического круга» (Швеции, Дани, Испании, Австрии и др.) показывают необходимость непрерывного образования, просветительской работы с населением, комплексного учета человеческого фактора, неукоснительной защиты авторских прав, ноу-хау, а также – управления карьерой молодых менеджеров, исследователей, инженеров.

Подготовка же к профессиональной деятельности в сфере бизнеса и в целом в социуме предполагает, наряду с выпуском специалистов и управленцев т. н. среднего звена (уровня), формирование элиты для экономики и топ-менеджмента. В этой связи представляется весьма эффективным инновационный подход, основанный на применении инструментария менеджмента знаний (*knowledge management*). При сложившейся на Западе

системе подготовки бакалавров и магистров формальное копирование организационной составляющей этой системы чревато выпуском неких «полуфабрикатов». То ли недотянувших до образовательных стандартов Сорбонны, Оксфорда, Гарварда – либо же каких-то «среднестатистических» бакалавров и магистров, оторванных от родной евразийской почвы, но неадаптированных ни к корпоративной культуре «АВВ», «Элетрисите де Франс», ни к службе в муниципальных структурах Лондона. Между тем нам необходимы «суперкадры»: эксперты-аналитики рынков финансов и ценных бумаг, организаторы антикризисного управления, управления организационными изменениями, исследования систем управления, экономики труда, недрожимости, природопользования, управленческого консультирования.

Менеджмент знаний (МЗ), трактуемый как менеджмент качества профессиональной подготовки студента, представляется самостоятельной сферой управленческой деятельности, ориентированной на повышение конкурентоспособности интеллектуального (шире – человеческого) капитала на рынке труда. Востребованность МЗ на практике обусловлена изменением направленности векторов развития бизнеса и социума и продолжением научно-технической революции в начале XXI в. Запад в этом плане как бы традиционен (с известной долей условности) в силу таких устоявшихся ценностных ориентиров, как: права человека, в том числе защита интеллектуальной собственности; принцип глобального эволюционизма; прагматизм; поддержка и развитие инновационной инфраструктуры для наукоемкого малого и среднего бизнеса и т. д.

У нас же многое из этого на понятийно-бытовом уровне является если не ересью, не «потрясением основ», то чем-то чуждым, инородным и как бы оторванным от реальной действительности. У иных студентов этот синдром «оторванности» может характеризоваться оценкой «так должно быть», т. е., реальная жизнь как бы сама по себе, красивая «западная наука» – сама по себе. В то же время очевидны тяга студентов к «красивой жизни» по западному образцу, претензии на престижные высокооплачиваемые должности в частнопредпринимательских и государственных структурах. Данное противоречие усугубляется тем, что доминантой процессов глобализации является использование новейших информационных технологий во всех сферах жизнедеятельности человека, с одной стороны, а с другой – переход от парадигмы трудовых и/или человеческих ресурсов к концепции интеллектуального/человеческого капита-

ла. Поэтому системообразующими факторами образовательной структуры, осуществляющей вузовскую и послевузовскую профессиональную подготовку, осознаются не только ее активы, организационная структура управления (ОСУ), количество обучаемых студентов и выпускаемых специалистов, но и ее ноосфера, ноу-хау профессорско-преподавательского состава и сотрудников, их инновационный потенциал, способность к самоорганизации сложных систем и баз знаний. Настоящий этап развития образовательных структур характеризуется тем, что интеллектуальный капитал – это основная ценность вуза, его системы управления, определяющий синергетический эффект при формировании профессиональной культуры в подготовке специалистов и, в первую очередь, элитарного звена. Исходя из этого, концепцию МЗ в высшем профессиональном учебном заведении можно определить следующим образом: это совокупность взаимодействующих и взаимозависимых элементов процесса управления приобретением знаний студентами а также – баз знаний, моделей, математического и программного обеспечения, ОСУ и ряда других, обеспечивающая достижение цели подготовки высококлассных специалистов для современных социально-экономических систем. При этом речь должна идти не только о наращивании и применении интеллектуального капитала с применением МЗ на микроуровне, в каждом конкретном образовательном учреждении (что само по себе является одним из системообразующих факторов), но и о стимулировании этих процессов на макроуровне. Государство через свои институты должно подавать рыночному сообществу сигналы о необходимости и востребованности знаний в синтетическом смысле этого понятия и баз профессиональных знаний как подсистемы системы управления на микроуровне. Если знания как информация не зависят от конкретной задачи и используются для решения тех или иных классов задач (тогда, когда это необходимо), то база знаний при подготовке специалиста в вузе формируется на онтологическом уровне. База знаний формируется и развивается на основе получаемых студентом сведений об объектах и процессах, характеризующих их параметры и состояния. При этом возникает ряд проблем, эффективно решаемых в системе МЗ (СМЗ):

- неоднозначность различения сведений, данных, информации и знаний;
- требование немедленного положительного результата при написании контрольных работ (в аудитории), ответе на семинаре, сдаче зачетов, экзаменов, тестировании;

- необходимость непрерывного поиска компромисса между задачами стратегии развития профессиональной культуры специалиста и восполнения пробелов в базовых знаниях и навыках (языковая и математическая культура, умение самостоятельно работать с библиографическими источниками и т. п.);

- постоянный риск возрастания до плохо – или неуправляемых пределов управляемости процессов получения, переработки и освоения новых, все возрастающих объемов поступающей информации в динамике и с учетом нарастания сложности знаний.

МЗ реализуется через решение таких задач, как:

- повышение эффективности управленческих решений (УР) в системах управления формированием профессиональной культуры при подготовке специалиста на всех уровнях;

- обучение, повышение квалификации, самообразование профессорско-преподавательского состава, управление карьерой молодых преподавателей и сотрудников образовательных структур;

- управление инновациями в учебном процессе и во внеучебной работе, как социально-гуманитарного характера, так и в плане научно-технического прогресса;

- повышение эффективности процессов стратегического планирования и решения оперативных задач в образовательных структурах;

- синтез естественно-научного и гуманитарного типов мышления (культур);

- управление базами знаний в учебном процессе с учетом нарастания сложности знаний.

Условившись о тождественности в рамках СМЗ понятий «сведения» и «данные», оказывается возможным данные, информацию и знания различать таким образом:

- данные – это эмпирические факты;

- информация – это организованный, структурированный набор релевантных фактов;

- знания – это имеющая ясно выраженную и понятную цель информация, которая вполне может быть истолкована и усвоена.

Указанные проблемы могут успешно разрешаться, например, с помощью системы контроля эффективности развития интеллектуально-корпоративной компетентности в режиме реального времени *on-line*. Такая

система, будучи с одной стороны, подсистемой СМЗ, с другой стороны, рассматривается как элемент инновационной системы продолженного (дополнительного) профессионального образования. При этом информационное обеспечение дифференцируется на корпоративную информационную систему (КИС), разрабатываемую для каждой компании индивидуально, и информационную систему мониторинга качества образования на локальном (вуз), муниципальном, региональном и федеральном уровнях.

Процесс разработки информационной системы, позволяющей управлять развитием интеллектуально-корпоративной компетентности, удобно представить в виде следующей модели.

- При построении модели диагностируются профессиональные навыки, умения и личные качества.

- Перечень диагностируемых профессиональных навыков и умений формируется, исходя из производственных функций профессионала, которые выводятся на основе утвержденной корпоративными стандартами ответственности за результаты бизнес-процессов.

- Перечень диагностируемых личностных качеств профессионала выводится на основе принятой корпоративной культуры.

- Моделирование производится специально разработанными программными средствами, где перечень моделей интеллектуально-корпоративной компетентности формируется в единую многопользовательскую базу данных, интегрированную с имеющимся программным обеспечением.

- Графически элементы модели интеллектуально-корпоративной компетентности представляются в виде диаграмм, гистограмм и временных графиков изменения элементов.

- Диагностика элементов модели проводится персонально в рамках *on-line* тестирования, результаты оформляются в виде отчета; в отчете отражаются наличие и уровень развития исследуемых качеств.

- По результатам диагностики оценивается коэффициент «деквалификации» сотрудника и принимается решение о ротации, увольнении или продвижении по службе.

- При принятом решении о ротации или продвижении в рамках заданного центра прибыли оцениваются коэффициенты корпоративной компетентности в статике и динамике проявления ее свойств, индикатор изменения корпоративной компетентности, проводится графическое моделирование.

- В программном продукте проводится сортировка психических активностей интеллектуально-корпоративной компетентности по наличию, величине и заполненности осей.

- После количественных оценок состояния интеллектуально-корпоративной компетентности определяется перечень дополнительно формируемых профессиональных навыков и умений, личностных качеств, развиваемых в рамках проектируемой педагогической системы подготовки; определяются сроки, педагогические средства, интенсивность и показатели эффективности подготовки.

Для оценки изменения интеллектуально-корпоративной компетентности предлагается методика математической формализации исследуемого свойства личности см. рисунок.

При этом определяются коэффициенты оценки интеллектуально-корпоративной компетентности в статике и динамике проявления ее свойств

$K_{1...n}$ и «девалидации» $K_{d1...n}$:

$$K_{1...n} = \sum_{i=1}^n A_i C_i + \sum_{i=1}^n B_i C_i, \quad (1)$$

$$K_{d1...n} = \sum_{i=1}^n l_i a_i + \sum_{i=1}^n m_i b_i, \quad (2)$$

где A_i – перечень личностных качеств;

B_i – профессиональные навыки и умения;

l_i – поправочные коэффициенты значимости отсутствия личностных качеств, определяются методом экспертной оценки;

a_i – отсутствующие личностные качества;

m_i – поправочные коэффициенты значимости отсутствия профессиональных навыков и умений, определяются методом экспертной оценки;

b_i – отсутствующие профессиональные навыки и умения.

Диагностика текущих бизнес-процессов (*business process*) компании проводится стандартными методами предпроектных исследований, так как актуализация на процессуальной части взаимодействия активностей экономической корпоративной системы формирует мышление руководителей, экономистов в терминах бизнес-процессов, производственных процессов, последовательной цепочки операций, приводящей к запланированному результату.

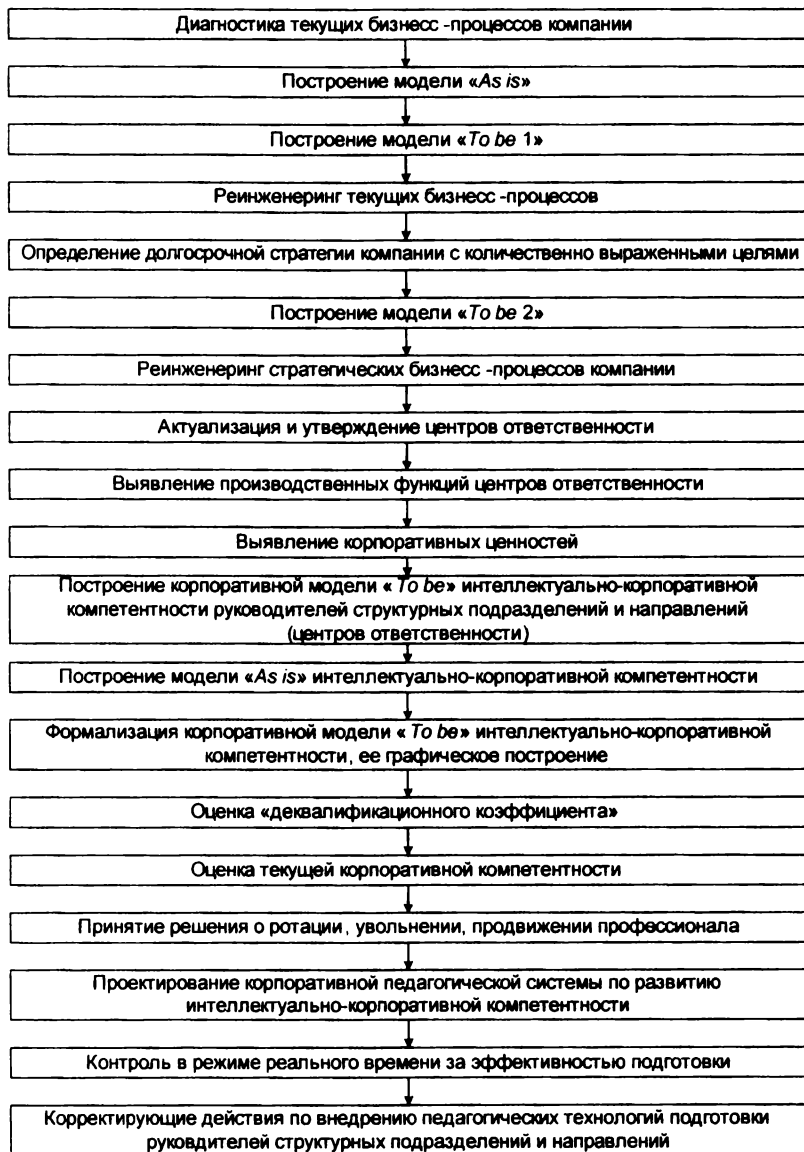


Рис. 1. Модель управления развитием интеллектуально-корпоративной компетентности в рамках дополнительной профессиональной подготовки

Бизнес-процесс определен как набор операций (элементов экономической корпоративной системы), которые, взятые вместе, создают результат, имеющий ценность для потребителя, а также как поток работы, переходящий от одного человека к другому. Диагностика текущих бизнес-процессов структурируется и определяется интеграцией базовых корпоративных операций в единое целое, контролем за выполнением отдельного процесса и ответственностью за его результат. При этом построение модели «*As is*» осуществляется посредством описания наиболее значимых бизнес-процессов, используя специализированные программные средства (*BPWin*, *Design/IDEF*, *ERWin*) для описания текущего состояния бизнес-процессов компании.

Построение модели «*To be 1*», позволяющей дальнейшую интеграцию дополнительных модулей, осуществляется описанием и моделированием текущих бизнес-процессов компании и является базой для дальнейшей оптимизации корпоративной системы.

Рейнжиниринг текущих бизнес-процессов проводится после описания оптимальной реализации бизнес-процесса, на основе составленного подробного плана перехода от текущего состояния бизнес-процесса к его оптимальному состоянию, включающего подробный перечень необходимых действий, взаимосвязи между этими действиями, сроки реализации этих действий, а также необходимый персонал и финансовые ресурсы. Реализуется система контроля за своевременным и эффективным выполнением плана, включая механизм необходимой корректировки при существенном изменении ситуации внутри или вне компании, а также систему мотивации персонала на наиболее эффективное выполнение этого плана.

Определение долгосрочной стратегии компании с количественно выраженными целями происходит путем выявления и формулирования миссии компании, целей и задач компании. Затем выполняется функциональная декомпозиция целей по центрам прибыли или ответственности, выраженная в количественных показателях эффективности деятельности структурных подразделений компании.

Построение модели «*To be 2*» ориентируется на описание такого финансово-хозяйственного механизма, который позволил бы достичь всех количественно выраженных стратегических целей и задач компании.

Рейнжиниринг стратегических бизнес-процессов компании обусловлен новыми тенденциями развития общества и экономики, предъявляю-

щими жесткие требования к задачам управления создаваемыми, действующими и развивающимися корпорациями. Конкурентноспособное функционирование корпораций становится невозможным без реорганизации стратегических бизнес-процессов, представляющей собой совокупность стратегических мероприятий по комплексному совершенствованию системы управления, технологий деятельности, внутреннего и внешнего взаимодействия. При этом центр тяжести смещается от ключевой верификации оценки качества бизнес-процесса к интегрированной функциональности: статистический анализ и представление результатов в наглядном виде; линейное программирование и вычисление наиболее эффективных комбинаций ресурсов; функционально-стоимостной анализ; динамическое моделирование, в том числе анимационными средствами.

Актуализация и утверждение центров ответственности – на этом этапе выявляются ответственные лица и желаемые результаты бизнес-процессов.

Выявление производственных функций центров ответственности позволяет определить необходимые навыки и умения, структурируемые состояния интеллектуально-корпоративной компетентности, что, в свою очередь, дает возможность провести диагностику на предмет их наличия и сформировать индивидуальные программы обучения профессионалов.

Выявление корпоративных ценностей дает возможность определить тот уровень корпоративной культуры, которому должен соответствовать каждый сотрудник компании.

Построение корпоративной модели «*To be*» интеллектуально-корпоративной компетентности руководителей структурных подразделений и направлений (центров ответственности) определяет корпоративные требования к профессиональному уровню каждого руководителя структурного подразделения.

Построение модели «*As is*» интеллектуально-корпоративной компетентности реализуется посредством диагностики профессионально-значимых качеств и личностных характеристик обучаемого.

Оценка текущей корпоративной компетентности проводится путем расчета коэффициента оценки интеллектуально-корпоративной компетентности в статистике и динамике проявления ее свойств – см. выражение (1).

Оценка «деквалификационного коэффициента» позволяет выявить обучаемость будущего профессионала, профпригодность в рамках кон-

кретной корпорации, детерминируемую ответственностью за бизнес-процессы и производственными функциями – см. выражение (2). При этом принятие решения о ротации, увольнении, продвижении профессионала зависит, в первую очередь, от непревышения предельной величины коэффициента «деквалификации».

Проектирование корпоративной педагогической системы по развитию интеллектуально-корпоративной компетентности опирается на данные диагностики уровня интеллектуально-корпоративной компетентности, эталонную модель «*To be*» интеллектуально-корпоративной компетентности руководителей структурных подразделений и направлений, перечень необходимых для формирования навыков и умений, выбор адекватных средств педагогического воздействия активностей тренажерной среды.

Контроль в режиме реального времени за эффективностью подготовки реализуется посредством создания корпоративной информационной системы, опирающейся на CRM-технологии разработки программного обеспечения, позволяющей в режиме реального времени учитывать не только сам факт эффективной или неэффективной работы сотрудника, но и диагностировать, на каком этапе взаимодействия произошла профессиональная ошибка обучаемого, что позволяет включить в перечень педагогических задач дальнейшей профессиональной подготовки формирование необходимых навыков и умений с учетом индивидуальных особенностей обучаемого. Система контроля эффективности подготовки в режиме реального времени предполагает постоянный учет качества работы по выбранным и актуализированным показателям, затраченного персонального времени, количества негативных профессиональных действий, вызывающих рост коэффициента «деквалификации».

Корректирующие действия по внедрению педагогических технологий подготовки руководителей структурных подразделений и направлений предлагаются и внедряются на основе данных контроля в режиме реального времени за эффективностью подготовки, содержат изменение форм, методов и содержания обучения в индивидуальном порядке с учетом необходимости формирования качеств личности, структурируемых интеллектуально-корпоративной компетентностью руководителя-экономиста.

Вторая часть информационного обеспечения в качестве организационно-педагогических условий предполагает разработку и внедрение информационной системы мониторинга качества образования.