И.А. Лысов,

А.Т. Любушкин

ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ КАЧЕСТВА УПРАВЛЕНИЯ НА УРОВНЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ ВУЗА

В статье изучена существующая ситуация диагностики качества внутривузовского управления и сформулированы критерии оценки развития ключевых внутривузовских компетенций. Для анализа и оценки ключевых внутривузовских компетенций образовательного учреждения приведён пример динамической модели, представляющей совокупность социальной, экономической, маркетинговой, управляющей и управляемой подсистем. На основании выделенных подсистем сформирована система количественных агрегированных показателей по составляющим компетентностей для высшей школы, характеризующих каждое направление с учётом синергетического эффекта. Примеры измерителей диагностики качества управления характеризуются тем, что их отбор обуславливается максимально возможным приближением данных показателей к реальным, действующим условиям работы современного вуза. Предложенные авторами основные критериальные показатели являются, как правило, инвариантными для любых подразделений вуза — кафедр, факультетов, представительств, филиалов.

Авторская методика оценки уровня развития ключевых компетенций опробована на примере представительств (филиалов) вуза как единой социально-экономической системы образовательного учреждения, обсуждаются перспективы её дальнейшего применения.

Функционирование и развитие вузов, соответствие содержания их образовательных услуг современным социально-экономическим условиям опираются, как известно, на комплексы целевых установок, объединённых стратегической целью и адекватных им индикаторов достижения тактических целей, которые обеспечиваются соответствующим качеством управления в вузе. В настоящее время возможности оценки эффективности образовательной деятельности или результативности качества управления ис- пользуются вузами не полностью. Результаты образовательной деятельности зачастую рассматри-

ваются без необходимой и достаточной для её реализации и ранжированной по степени важности системы проектов социально-экономического, научно-методического, технического и организационного характера. Существующая в вузах система формирования информации затрудняет оперативный анализ качества управления, а недостаточность систематизации информационных потоков внутри вузов снижает возможности рассмотрения показателей внутривузовской деятельности в их взаимосвязи и взаимовлиянии.

В основе процесса принятия управленческих решений, как известно, лежит оценка и сравнение объёма предполагаемых инвестиций (в широком понимании этого термина) и будущих выгод от этих инвестиций. Поскольку сравниваемые показатели относятся к различным моментам времени, ключевой проблемой здесь является проблема их сопоставимости. Относиться к ней можно по-разному, в зависимости от существующих объективных и субъективных условий (размера инвестиций и генерируемых поступлений, горизонта прогнозирования, уровня квалификации аналитика), но «ускользающая» природа технологии затрудняет получение количественной оценки.

В то же время оперативное принятие управленческих решений для решения стратегических и тактических задач вузов определяет необходимость самооценки высших учебных заведений, то есть возрастает значение оценки результативности (эффективности) образовательной деятельности подразделений вуза. Сложность определения такой оценки обусловлена тем, что современный государственный вуз представляет собой бюджетную организацию, являясь при этом участником рыночных отношений. В результате возникает необходимость согласования для вузов социальных и экономических эффектов их деятельности.

Особенности системы управления образовательной деятельностью вуза известны:

- изменчивость протекающих процессов, связанная с наличием человеческого фактора;
- инновационный характер внутривузовских процессов, то есть постоянная необходимость введения новых элементов в систему внутреннего управления в вузе;
- прогностичность, рефлексивность и технологичность системы внутреннего управления вузом, которая, с одной стороны, означает необходимость проведения её содержательного описания, формализации и выражения на языке математической логики, а с другой — разделения исследуемого процесса на систему последовательных взаимосвязанных процедур.

Таким образом, реализация стратегии управления образовательным учреждением требует анализа помимо педагогических результатов и других, не менее важных показателей, определяющих его место на рынке образовательных услуг. В числе таких показателей, как мы отмечали выше, имеет количественное значение показатель результативности работы подразделений учебного заведения. Данный фактор связывает конечный результат работы подразделения с его перспективным начальным вариантом и позволяет оценить эффективность реализации стратегии принятых управленческих решений. Более того, изучение рынка в этом случае осуществляется в отношении разнородных по своей сути факторов: изменения демографической структуры общества; учёта

региональных социально-экономических ас- пектов; сезонных условий реализации образовательных услуг; конъюнктурной обстановки в регионе; поведения потребителей в отношении условий получения образования; их уровня жизни и т.п.

Методическое обеспечение оценки качества управления внутри вуза разными авторами отличается не только количеством используемых показателей, а и качественно различными подходами к данной проблеме. Например, сначала предлагается рассматривать сумму абсолютных значений ряда фактических показателей или их сравнение с некоторыми нормативами (или эталонами) или как сумму соотношений вектора значений фактических показателей с вектором их корреляций и др. Затем традиционно для определения результативности (эффективности) работы образовательного учреждения находят отношение полученных результатов первого этапа к использованным для их получения затратам. При таких допущениях вопросы оценки результатов работы подразделений вуза, на наш взгляд являются дискуссионными.

Экономисты констатируют, что, к сожалению, до сих пор не разработано единой методики оценки эффективности качества управления образовательным учреждением, как организации в целом, так и для его подразделений. В коммерческом секторе, где показателем эффективности качества управления является срок самоокупаемости инвестиций за счёт получаемой в результате деятельности прибыли, всё складывается нормально. В случае же социальных проектов, к которым относится образовательная деятельность, прямого расчёта эффективности качества управления нет.

Эффект в социальной сфере не всегда возможно оценить в денежном эквиваленте из-за отсутствия чётко прописанных результатов, которые должны быть достигнуты по итогам реализации программ в образовании. Причём зачастую результат обучения в денежном выражении проявляется не сразу, то есть конечный результат нельзя отнести к временному интервалу, отведённому на реализацию инвестиций в образовательный проект. Основной показатель, с экономической точки зрения, для социальных программ логично назван аналитиками не эффективностью, а результативностью качества управления. Мировая практика показывает, что этот показатель наиболее достоверно определяется методом экспертной оценки. Иного способа оценки результативности качества управления системой образования на сегодняшний день просто не существует.

Социально-экономическую результативность (эффективность) образовательной деятельности подразделений высших учебных заведений авторы предлагают вычислять на основе тестовых заданий, определяемых системой сбалансированных показателей путём обработки ответов на тестовые задания с помощью весовых коэффициентов, найденных методом анализа иерархий, с учётом синергетического эффекта от объединения найденных числовых значений показателей.

Конструирование тестов для измерения каких-либо свойств (состояний) основано, как известно, на шкале интервалов, причём измеряемое свойство считается линейным и одномерным, а распределение совокупности людей, оценивающих данные свойства, описывается кривой нормального распреде-

ления. Отметим, что сконструированный тест должен быть конвергентно-дивергентным, прогностичным, содержательным и конструктивным для обеспечения валидности и надёжности, то есть на его результаты должно влиять лишь измеряемое свойство.

В этом случае результаты выполнения разных заданий теста, оценивающих какое-либо свойство или результат, получим, суммируя значения показателей, характеризующих задание теста с учётом значений их весовых коэффициентов:

$$Y = \sum_{i=1}^{N} W_i * X_i \qquad (1)$$

где $\mathbf{X_i}$ — значение ***i***-го оцениваемого показателя, $\mathbf{W_i}$ — весовой коэффициент ***i***-го показателя, **N** — число показателей определяющих результат **Y**.

С теоретической точки зрения, для установления валидности теста и отдельных его заданий необходимо использовать какой-либо формализованный с математической точки зрения метод, позволяющий выявлять латентные свойства и вычислять значение «факторных нагрузок» (коэффициентов детерминации свойств тех или иных поведенческих признаков) и определять меру влияния каждого латентного свойства на результаты тестирования.

Построение теста для определения значений $\mathbf{X_i}$ проводится на основе теоретически обоснованных предположений и хорошем понимании того, что надо измерить, калибровки заданий, при их оптимальном числе и высокой корреляцией задание — итоговый балл, что повышает надёжность теста и снижает стандартную ошибку измерения. Кроме того, при построении теста требуется подобрать необходимую его сложность, для того, чтобы учесть факторы всех уровней оценивания, что позволит наиболее адекватным образом оценивать именно ту группу факторов, для которой он предназначен.

Зачастую дискуссионными результирующие значения **Y** становятся в силу того, что:

1) числовые значения показателей $\mathbf{X_i}$ берутся в значениях абсолютных цифр, то есть показателям разных групп присваивается разное по абсолютным значениям число баллов, следовательно, происходит суммирование «коров» и «коз». Первые и вторые дают молоко, мясо и имеют рога. Однако первые — крупный рогатый скот, а вторые — мелкий рогатый скот, поэтому и качественные показатели, характеризующие их, различны — неодинаковые объёмы надоев и качество рогов, разное по вкусовым показателям мясо и т.д.;

2) весовые коэффициенты $\mathbf{W_i}$ берутся равными единице или устанавливаются авторитарно, причём без учёта эффекта синергии от объединения показателей в единый тест.

На наш взгляд, расчётная формула (1), с учётом сказанного должна иметь следующий, более логичный вид:

$$Y = \sum_{j=1}^{L} M_j * \sum_{i=1}^{N} W_{ji} X_i \qquad (2)$$

где **X** — вектор значений нормированных показателей в баллах, **W** — вектор весовых коэффициентов, **M** — вектор мультипликаторов синергии, **L** — число мультипликаторов синергии, **N** — число показателей определяющих результативность **Y**.

Рассмотрим процесс нахождения значений $\mathbf{M_j}$, $\mathbf{W_{ji}}$, $\mathbf{X_i}$ для искомых векторов **M**, **W** и **X**. С этой целью нами обосновывается ряд гипотез, на основании которых были опреде-

лены и выбраны те из показателей, которые наиболее эффективно в информационном плане характеризуют качество управления подразделениями вуза.

Подчеркнём, что все методологии исследований социально-экономических систем расположены на границе между субъективной, неоднозначной, расплывчатой информацией и применяемыми чёткими, жёсткими методами обработки. В результате требуется соответствующий язык для перевода изучаемых социально-экономических проблем в приемлемый для используемых методов обработки информации вид. Роль подобного языка выполняют различные иерархические структуры.

Метод анализа иерархий (МАИ) является системной процедурой для иерархического представления элементов, определяющих суть исследуемой проблемы. Метод состоит в декомпозиции проблемы на более простые составляющие части и дальнейшей обработке последовательности суждений лица, принимающего решения по парным сравнениям. В результате может быть выражена относительная степень (интенсивность) взаимодействия элементов в иерархии. Эти суждения затем выражаются численно. МАИ включает в себя процедуры синтеза множественных суждений, получения приоритетности критериев и нахождения альтернативных решений.

Такой подход к решению проблемы выбора исходит из естественной способности людей думать логически и творчески, определять события и устанавливать отношения между ними. Таким образом, в МАИ основная цель исследования и все факторы, в той или иной степени, влияющие на достижение цели, распределяются по уровням в зависимости от степени и характера влияния.

На нулевом уровне иерархии всегда находится одна вершина — цель проводимого исследования (рис. 1). Первый уровень иерархии составляют факторы, непосредственно влияющие на достижение цели; они представляются в строящейся иерархии вершинами, соединёнными с вершиной 0-го уровня. Второй уровень могут составлять факторы, от которых зависят вершины 1-го уровня и т.д. Этот процесс построения иерархии продолжается до тех, пока в иерархию не включены все основные факторы или хотя бы для одного из факторов последнего уровня невозможно непосредственно получить необходимую информацию.

Рис. 1. Схема логического анализа

По окончании построения иерархии для каждой материнской вершины экспертами проводится оценка весовых коэффициентов, определяющих степень её зависимости от влияющих на неё вершин более низкого уровня. При этом обычно используют, например, метод попарных сравнений, для которого Т. Саати была разработана шкала относительной важности субъективных парных сравнений (табл.1).

Таблица 1

Интенсивность относительной важности	**Определение**	**Объяснение**
0	Несравнимы	Эксперт затрудняется в сравнении
1	Равная важность	Равный вклад двух видов деятельности в цель
3	Умеренное превосходство одного над другим	Опыт и суждения дают лёгкое превосходство одному виду деятельности над другим
5	Существенное или сильное превосходство	Опыт и суждения дают сильное превосходство одному виду деятельности над другим
7	Значительное превосходство	Одному из видов деятельности даётся настолько сильное превосходство, что оно становится практически значительным
9	Очень сильное превосходство	Очевидность превосходства одного вида деятельности над другим подтверждается наиболее сильно
2,4,6,8	Промежуточные решения между двумя соседними суждениями	Применяются в компромиссном случае
Обратные величины приведённых выше чисел	Если при сравнении одного вида деятельности с другим получено одно из вышеуказанных чисел (например, 3), то при сравнении второго вида деятельности с первым получим обратную величину (т.е. 1/3)	

Выбор шкалы определялся следующими требованиями:

а) шкала должна давать возможность улавливать разницу в чувствах людей, когда они проводят сравнения, различать как можно больше оттенков чувств, которые имеют люди;

б) эксперт должен быть уверенным во всех градациях своих суждений одновременно.

Как показано в многочисленных работах, сравнение этой шкалы с другими известными шкалами, предложенными разными авторами, лучше всего учитывает человеческий фактор.

Система попарных сравнений приводит к результату, который может быть представлен в виде обратно симметричной матрицы. Элементом a(***i***,***j***) матрицы является интенсивность проявления элемента иерархии ***i*** относительно элемента иерархии ***j***, оцениваемая по шкале интенсивности от 1 до 9. Если при сравнении одного фактора ***i*** с другим ***j*** получено a(***i***,***j***) = b, то при сравнении второго фактора с первым a(***j***,***i***) =1/b. Как показывает опыт, при проведении попарных сравнений,

например элементов А и Б, ставятся в основном следующие вопросы: какой из них важнее или оказывает большее воздействие? Какой из них более вероятен? Какой из них предпочтительнее?

Место каждого объекта в иерархии определяется оценкой соответствующего ему компонента собственного вектора матрицы приоритетов, нормализованного к единице. Процедура определения собственных векторов матрицы приоритетов и её компонентов поддаётся приближению с помощью вычисления средней геометрической:

$$W_i = \sqrt[n]{\prod_{j=1}^{n} a_{ij}} / \sum_{i=1}^{n} \prod_{j=1}^{n} a_{ij} \qquad (3)$$

Приоритеты синтезируются, начиная со второго уровня вниз. Локальные приоритеты умножают на приоритет соответствующего критерия вышестоящего уровня и суммируют по каждому элементу в соответствии с критериями, на которые он воздействует.

Весьма полезным побочным продуктом теории является так называемый индекс согласованности (ИС), отражающий степень нарушения согласованности. Взяв ИС в совокупности с матрицей попарных сравнений, имеем меру оценки степени отклонения от согласованности. Такие отклонения не должны превышать установленных пределов:

$$ИС = \frac{\lambda_{max} - n}{n - 1} \qquad (4)$$

где

$$\lambda_{max} = \sum_{j=1}^{n} \sum_{i=1}^{n} a_{ij} * W_i \qquad (5)$$

Разделив ИС на число, соответствующее случайной согласованности матрицы того же порядка, получим отношение согласованности (ОС). Ниже даны средние согласованности для случайных матриц разного порядка. Приемлемыми являются значения ОС < 10%, в некоторых случаях допускается ОС до 20%, но не более — в противном случае суждения нуждаются в проверке (табл. 2).

Таблица 2

Размер матрицы	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Случайная согласованность	0	0	0.58	0.9	1.12	1.24	1.32	1.41	1.45	1.49

Построение матрицы попарных сравнений при определении результативности качества управления внутривузовскими подразделениями начнём с декомпозиции проблемы по двухуровневой схеме, что позволит структурировать общую проблему, разбив её на обозримые составные части.

В качестве сравниваемых критериев на первом уровне иерархии используем общие для всех вузов показатели работы, руководствуясь принципами системы сбалансированных показателей (ССП), которую сформулировали и формализовали профессор Гарвардского университета Р. Кэплен (Robert Kaplan) и консультант по вопросам управления Д. Нортон (David Norton).

Они доказали, что традиционные финансовые учётные показатели, такие как окупаемость вложений и период окупаемости, давали незаконченную и устаревшую картину

результатов деятельности бизнеса, которая мешала созданию долгосрочной пользы для бизнеса. Выявив слабые места и неопределённости в предшествующих управленческих подходах, в своей новой методике авторы предложили чёткое описание того, что нужно измерять, чтобы сбалансировать финансовую деятельность компании.

ССП — это система управления (а не просто система измерения), которая позволяет организации чётко сформулировать планы на будущее и стратегию и воплотить их в реальные действия. Она обеспечивает обратную связь между внутренними бизнес-процессами и внешними показателями, необходимую для повышения стратегической эффективности и достижения результатов. При полном внедрении ССП преобразуют стратегическое планирование из теоретического упражнения в ключевую деятельность предприятия.

В современной экономике топ-менеджерам для эффективного управления зачастую важно сосредоточиться на ограниченном числе ключевых для бизнеса вопросов. Это практически невозможно сделать при отсутствии в организации формализованной системы, отслеживающей основные показатели деятельности и позволяющей на базе этой информации влиять на происходящее в организации. В вузе должна быть реализована одна из наиболее совершенных из таких систем — управление результатами на основе ключевых показателей результативности качества управления. Единый набор фактов и информации, генерируемый этой системой, делает процесс управления результатами предметным и объективным, значительно повышая тем самым качество управления образовательным процессом в целом.

В условиях резких изменений маркетинговой обстановки современного рынка образовательных услуг, когда фактические показатели объёмов образовательных услуг не растут должным образом, необходимо взглянуть на них с новой точки зрения. В качестве возможных критериев могут быть приняты следующие:

1. Анализ динамики объёмов образовательных услуг в целом, за последние несколько лет и степени вклада его отдельных элементов (по подразделениям учреждения, по факультетам, по специальностям, по группам потребителей) или выявление тех моментов, на которые особо следует обратить внимание при управлении процессом реализации планируемых объёмов образовательных услуг.

2. Анализ с рассмотрением взаимосвязи причинных факторов (строится гипотеза о том, что существует причинно-следственная связь между фактическими показателями и конкретным фактором, после чего происходит практическая оценка гипотез, рассматриваются не только предметные факторы, но и абстрактные критерии типа «восприимчивость» или «система ценностей»).

Например, при проведении анализа результативности работы представительств (филиалов) вуза нами были использованы следующие показатели 1 уровня иерархии в качестве критериев оценки качества управления:

- учебная работа (товарная политика представительства);
- перспектива потребителя (маркетинговая политика представительства);
- организационная работа (коммуникационная политика представительства);
- финансовая составляющая (ценовая политика представительства);

• контингент (сбытовая политика представительства).

В этом случае, на основе метода анализа иерархий, может быть получена следующая матрица попарных сравнений этих критериев и следующие нормализованные оценки вектора приоритета каждого из этих критериев (табл. 3). Числовые значения сравнений критериев, приведённые в таблице 3 — результат усреднения мнений нескольких экспертов из числа сотрудников образовательного учреждения,

На следующем этапе проводится декомпозиция каждого из этих показателей, например по следующим критериям:

Контингент — динамика контингента за 3 года, динамика отсева за 3 года, средний процент дипломников за 3 года, средний процент дипломов с защитой на «отлично» за 3 года, выполнение контрольных цифр приёма за 3 года.

Финансовая составляющая — сальдо сметы расходов за 3 года, динамика внебюджета за 3 года, выполнение сметы за 3 года на середину учебного года, федеральное бюджетирование представительства, выполнение срока утверждения сметы расходов на текущий учебный год.

Организационная работа — наличие договоров с администрацией муниципальных образований и предприятиями, применение дистанционных образовательных технологий, аренда помещений, участие в мероприятиях вуза, работа с документооборотом, соответствие стандарту качества ISO 9000–2001.

Перспектива потребителя — конкурентоспособность на муниципальном уровне, информационное обеспечение представительства, участие в ярмарках учебных и рабочих мест (муниципальных, региональных, всероссийских), количество специальностей по всем типам обучения, организация сессии.

Учебная работа — коэффициент абсентеизма (число часов срывов занятий), наличие подготовительного отделения и подготовительных курсов, профклассы, малый университет, повышение квалификации, организация вступительных экзаменов, самооценка представительства (филиала) работы за 3 года.

Таблица 3

КРИТЕРИИ	Учебная работа	Перспектива потребителя	Организационная работа	Финансовая составляющая	Контингент	Нормализованные оценки вектора приоритета
Учебная работа	1	1/3	1/5	1/8	1/9	0,03076
Перспектива потребителя	3	1	1/3	1/7	1/8	0,05560
Организационная работа	5	3	1	1/4	1/6	0,11321
Финансовая составляющая	8	7	4	1	1/2	0,31956
Контингент	9	8	6	2	1	0,48086
Отношение согласованности (ОС) = 4,90%						

Построив соответствующие матрицы сравнений для критериев 2 уровня иерархии, вычислим аналогично изложенному выше нормализованные значения критериев 2 уровня иерархии. Умножая полученные нормализованные значения критериев 2 уровня иерархии на соответствующие нормализованные значения критериев 1 уровня иерархии, найдём вектор приведённых нормализованных оценок для каждого из параметров, выбранных экспертами для оценки результативности работы представительств (филиалов) $\mathbf{W}_{ji}$.

Нахождение значений вектора мультипликаторов синергетического эффекта **M**, полученных от объединения критериев в ключевые компетенции высшего учебного заведения, формализуем на основе метода аналогий. В науке под эффектом синергии, как известно, понимают согласованное, взаимно усиливающее действие двух или нескольких подсистем, увеличивающее упорядоченность (уменьшающее энтропию) системы в целом, в результате чего единая система производит больший эффект, нежели её подсистемы в отдельности. Построим феноменологическую модель, которая, возможно, и не вскрывает внутреннего механизма явления синергии взаимодействия критериев, характеризующих качество управления внутривузовскими подразделениями, но позволяет сделать предсказания для расчёта эффектов синергии хотя бы для критериев 1 уровня иерархии.

Модель слияния критериев этого уровня построим на аналогии: в физике известен эффект, когда слияние капель жидкости приводит к высвобождению потенциальной энергии, связанной с поверхностным натяжением. Известно, что сложные физические системы стремятся к состоянию, в котором потенциальная энергия системы минимальна. Например, две капли, слившиеся воедино, имеют меньшую потенциальную энергию, следовательно, это состояние энергетически более выгодное, чем система из двух капель. Высвобождаемая энергия при слиянии переходит в другие виды, в частности, для рассматриваемого случая она может переходить просто в тепло — образовавшаяся капля нагревается. Таким образом, изменение геометрии системы приводит к перераспределению энергии: возрастает внутренняя энергия (капля теплеет), а её потенциальная энергия уменьшается. Заметим, что в данном случае имеет место именно синергия в самом прямом смысле слова.

Сделаем базовое предположение: результативность качества управления подразделениями вуза является эквивалентом внутренней энергии, а высвобождаемая потенциальная энергия связана со значимостью (количественной величиной) критериев качества управления подразделений внутри вуза, значения которых при слиянии переходят во внутреннюю энергию; то есть увеличивается значение результативности качества управления в целом.

В соответствии с нашей гипотезой потенциал результативности качества управления, связанный с размером (значимостью) показателей 1-го уровня иерархии, переходит в результативность качества объединённых групп показателей. Тогда для весового коэффициента результативности качества управления двух показателей (как для двух одинаковых капель) получим соотношение:

$$M = \frac{W_{1+2}}{W_1 + W_2} = (2)^{1/3} \qquad (6)$$

То есть мультипликатор или значение весового коэффициента объединения двух равнозначных критериев 1-го уровня иерархии будет больше суммы просто значений весовых коэффициентов этих критериев 1-го уровня в 1, 26 раза.

В соответствии с описанной процедурой может быть вычислен эффект синергии слияния трёх равнозначных критериев 1-го уровня иерархии:

$$M = \frac{W_{1+2+3}}{W_1 + W_2 + W_3} = (3)^{1/3} \qquad (7)$$

То есть мультипликатор или значение весового коэффициента объединения трёх равнозначных критериев 1-го уровня иерархии будет больше суммы просто значений весовых коэффициентов этих критериев 1-го уровня в 1, 445 раза.

Легко получить и более общую формулу, учитывающую слияние двух разнозначных критериев 1-го уровня иерархии по аналогии слияния двух капель с размерами:

$R_1 = R_0$; $R_2 = k * R_0$.

Тогда получим следующий мультипликатор для двух разного размера капель или двух разнозначных критериев:

$$M = \frac{W_{1+2}}{W_1 + W_2} = \left(1 + k^2\right) \Big/ \left(1 + k^3\right)^{2/3} \qquad (8)$$

Это удивительный и нетривиальный факт. Формулы (6–8), хотя и основаны на аналогии, нами, по сути, постулируются, однако позволяют рассчитывать ожидаемую величину весового коэффициента объединения двух (или трёх) критериев в одну группу, если известны величины объединяющихся критериев.

Исследуя необходимость введения мультипликаторов синергии, авторами рассмотрены два подхода. В первом подходе, примем значения критериев важности первых трёх показателей 1 уровня иерархии (учебная работа, перспектива потребителя и организационная работа) практически с равной важностью; тогда значения мультипликатора синергии для этих показателей из формулы (7) составляет $M_4^1 = M_5^1 = W_{4+5} = 1{,}445$. Два остальных критерия (финансовая составляющая и контингент), считая практически равными, позволяют рассчитать из формулы (6) мультипликатор синергии, равный $M_4^1 = M_5^1 = W_{4+5} = 1{,}26$. Расчёт мультипликатора синергии от объединения этих двух блоков — W_{1+2+3} и W_{4+5} — общего значения результативности качества управления не изменит, поэтому его учитывать не будем.

Во втором подходе замечаем, что значения критериев важности двух показателей 1 уровня иерархии (перспектива потребителя и организационная работа) практически имеют равную важность, следовательно, значения мультипликатора синергии для них, составляет $M_1 = W_{2+3} = 1{,}26$ (см. формулу (6)). Финансовая составляющая и контингент, критерии которых также практически равны, как мы указывали в первом подходе, дают значения мультипликатора синергии $M_1 = W_{4+5} = 1{,}26$. Расчёт мультипликатора синергии от объединения этих двух блоков из формулы (8) для величины $k = 2{,}83$ даёт величину, равную $W_{2+3+4+5} = 1{,}093$. Следовательно, значения мультипликаторов синергии $M_1^2 = 1$, а $M_2^2 = M_3^2 = M_4^2 = M_5^2 = 1{,}26 * 1{,}093 = 1{,}377$. Расчёт мультипликатора синергии от объединения в этом случае трёх блоков — W_1, W_{2+3} и W_{4+5} — общего значения результативности качества управления не изменит, поэтому его учитывать не будем.

Оценивание каждого из показателей $\mathbf{X}_i$ теста авторы предлагают проводить на основе шкалы со значением максимум в 20 баллов, которая ранжируется на 3 или 4 значения (ранжировка, более чем на 4 подкласса 20-бальной шкалы вряд ли целесообразна, если все расчёты ведутся с 4-значащими цифрами). И для каждого критерия 1-го уровня иерархии при его разбиении на критерии 2-го уровня обязательно вводятся критерии «регрессии» или «консервативности» (абсолютные значения баллов этих критериев имеют отрицательное значение — см. табл. 4), что отвечает необходимым условиям рыночных отношений.

Имея на руках данные на основе заполненных тестов каждым из исследуемых подразделений вуза, произведём вычисления **X** (вектор значений нормированных показателей в баллах), **W** (вектор весовых коэффициентов) и **M** (вектор мультипликаторов синергии) и определим результативность **Y**.

Предложенная выше методика была использована при определении результативности качества управления представительствами и филиалами Северо-Западного государственного заочного технического университета, с целью повышения эффективности их работы, и представлена в табл. 4. В первой колонке, приведены результаты расчёта результативности качества управления по формуле (1), при значениях весовых коэффициентов $\mathbf{W}_{ji} = 1$ (т.е. только при бальной ранжировке показателей теста). Во второй колонке — результаты по формуле (2), с учётом значений весовых коэффициентов $\mathbf{W}_{ji}$, найденных методом анализа иерархий без учёта значений мультипликаторов синергии (т.е. при значениях $\mathbf{M}_j = 1$). На примере двух следующих колонок показана целесообразность введения мультипликаторов синергии и приведены результаты расчёта результативности качества управления по формуле (2) с учётом значений весовых коэффициентов $\mathbf{W}_{ji}$, найденных методом анализа иерархий и двух процедур вычисления мультипликаторов синергии $\mathbf{M}_j$.

Отметим, что необходимость разработки предложенного в данной работе подхода была спровоцирована результатом определения качества управления при расчёте по формуле (1) при $\mathbf{W}_{ji} = 1$, то есть только при бальной ранжировке показателей теста (см. первую колонку для разных подразделений). Представительство в г. Колпино, опережая представительство в г. Кингисепп по большинству показателей качества управления при бальной ранжировке, дало худший суммарный результат. Возникшее противоречие легко объяснимо. Как мы указывали выше, это возможно, если вы складываете вместе «коров» и «коз». Введение весовых коэффициентов (значения второй колонки) описало и подтвердило объективно существующую ситуацию.

Введение мультипликаторов синергии только подчеркнуло этот результат. Наибольшее различие в значениях результативности качества управления было получено при втором подходе к расчёту мультипликаторов синергии (значения четвёртой колонки), что позволяет предложить именно его использование для практических расчётов.

Перечень основных показателей результативности подразделений вуза, описанный выше, остаётся открытым для уточнений и дополнений и не исключает при определении результативности применения других известных методов, например, методов «ди-

Таблица 4

1-й уровень критериев	2-й уровень критериев	Ранжировка критериев 2-го уровня	Результативность качества управления													
			Кингисепп				Колпино				Сосновый Бор					
			Значения балльной ранжировки	Расчёт без учёта M_i	Расчёт с учётом M_i по 1 подходу	Расчёт с учётом M_i по 2 подходу	Значения балльной ранжировки	Расчёт без учёта M_i	Расчёт с учётом M_i по 1 подходу	Расчёт с учётом M_i по 2 подходу	Значения балльной ранжировки	Расчёт без учёта M_i	Расчёт с учётом M_i по 1 подходу	Расчёт с учётом M_i по 2 подходу		
1	2	3	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16		
Контингент	Динамика оттока за 3 года	менее 1% (0 баллов)	12	2,413	3,040	3,323	20	4,826	6,081	6,646	12	2,413	3,040	3,323		
		от 1% до 5% (4 балла)														
		от 5% до 10% (12 баллов)														
		более 10% (20 баллов)														
	Динамика отсева за 3 года	менее 5% (4 балла)	-12	-0,94	-1,19	-1,30	-12	-0,94	-1,19	-1,30	-20	-1,89	-2,39	-2,61		
		от 5% до 10% (12 баллов)														
		более 10% (20 баллов)														
Учебная работа	Срыв занятий	без срывов (0 баллов)	-12	-0,26	-0,38	-0,26	-4	-0,08	-0,12	-0,08	-12	-0,26	-0,38	-0,26		
		от 1 до 5 часов (4 балла)														
		от 5 до 10 часов (12 баллов)														
		10 и более часов (20 баллов)														
	Количество направлений подготовки	менее 1% (4 балла)	12	0,219	0,316	0,219	12	0,219	0,316	0,219	20	0,365	0,527	0,365		
		от 1% до 3% (12 баллов)														
		более 3% (20 баллов)														
			324	9,20	12,0	12,2	322	12,5	16,1	16,8	246	7,76	10,0	10,5		
			54%	46%	60%	61%	54%	63%	81%	84%	41%	39%	50%	53%		

версионного» анализа или нечёткой логики, или БКГ матриц и других подходов. На федеральном, региональном и внутривузовском уровнях могут дополнительно предусматриваться и другие показатели диагностики качества управления, учитывающие специфику региона, вуза и другие объективные факторы. Каждый из таких показателей должен взаимно дополнять друг друга, а вместе они должны представлять собою систему основных точно измеряемых и взаимосвязанных показателей.

Предлагаемый авторами подход оценки развития ключевых компетенций социально-экономической системы высшего профессионального образовательного учреждения позволяет, по сравнению с известными методиками, более полно и логически завершённо оценить конкурентоспособность подразделений вуза и способствует формированию комплексного подхода к разработке не только концепции стратегии развития, но и формированию эффективной внутренней политики образовательного учреждения.