

РАЗВЕРТЫВАНИЕ ФУНКЦИИ КАЧЕСТВА ПРОЦЕССА ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ ДЛЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

© 2010 Ф.М. Галимов, Ф.Р. Мифтахутдинова

Казанский государственный технический университет

Поступила в редакцию 15.12.2010

Рассматривается подход, позволяющий обеспечить подготовку специалистов такого качества, которое бы соответствовало ожиданиям предприятий.

Ключевые слова: функции качества, подготовка специалистов

Проблема повышения качества отражает закономерные процессы социально-экономического и научно-технического развития. При переходе к концепции тотального управления качеством по системе TQM в перспективе предприятиям следует четко уяснить следующий момент: требования к качеству процесса, к качеству результатов процесса не всегда очевидны заказчику. Поэтому необходимо стремиться к удовлетворению скрытых потребностей потребителя. При этом подразумевается, что результаты деятельности должны соответствовать заданным стандартам.

Одним из инструментов, который можно использовать в рамках повышения качества результатов деятельности является метод развертывания функции качества (QFD-анализ). QFD-анализ – это оригинальная японская методология, возникшая в 60-х годах прошлого века. Сначала она называлась “План обеспечения качества”, но в 70-х годах, были применены матричные диаграммы и метод начал стремительно развиваться. Метод QFD – это экспертный метод, использующий табличный способ представления данных, причем со специфической формой таблиц, получивших название “дом качества”. В этих таблицах отображается связь между требованиями потребителей и показателями качества. В “доме качества” в краткой матричной форме сконцентрирована информация, необходимая для принятия решения о выборе первоочередных направлений улучшений качества, нужного потребителю. Сейчас QFD-анализ с успехом используют и предприятия машиностроения, химической и пищевой промышленности, электротехники и текстильной промышленности, строительство, а так же различные организации, ока-

зывающие услуги, к числу которых относятся и образовательные учреждения.

Совершенствование образования как общественного приоритета России ориентировано на выявление потребностей потребителей и формирование конкретных путей, повышающих качество образования и делающих его доступным. Вузы зависят от своих потребителей, в качестве которых необходимо признать работодателей (предприятия и организации, принимающие на работу наших выпускников), студентов и их семьи, общество в целом и другие заинтересованные стороны. Необходимо понимать их текущие и будущие потребности, выполнять их требования и стремиться превзойти их ожидания. Развертывание Функции Качества (QFD) образовательной деятельности – это систематизированный путь развертывания нужд и пожеланий потребителя через развертывание функций и процессов деятельности образовательного учреждения по обеспечению такого качества подготовки специалиста, которое бы соответствовало ожиданиям потребителей.

Успех развертывания пожеланий и нужд потребителя будет зависеть от соответствия “Воображаемого” образовательным учреждением качества подготовки специалиста ожиданиям потребителя. При этом потребитель, как правило, не высказывает всех своих ожиданий, полагая, что часть из них являются “само собой разумеющимися” и образовательное учреждение обязано их учитывать. Вот почему в процессе формирования воображаемого качества необходимо, в первую очередь, иметь четкое представление о “профиле качества” будущего специалиста. Профиль качества включает три составляющих профиля качества: *базовое, желаемое и требуемое качество*.

Профиль базового качества – это совокупность тех параметров качества, наличие которых потребитель считает обязательным, т.е. “само собой разумеющимся фактом”, и поэтому он,

Галимов Фарид Мисбахович, доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой.

E-mail: far-galim@yandex.ru

Мифтахутдинова Фарида Равилевна, кандидат педагогических наук, доцент. E-mail mift-f@mail.ru

ожидаая их, не считает необходимым говорить о них предварительно. Примерами таких показателей качества могут быть:

- уровень грамотности;
- объем знаний по виду профессиональной деятельности и т.д.

Базовые показатели качества не определяют ценности специалиста в глазах потребителей, но их отсутствие может повлечь за собой негативную реакцию потребителя.

Профиль требуемого качества – та совокупность показателей качества, которые напрямую оцениваются потребителем, и в первую очередь влияют на конкурентоспособность выпускника. Примерами требуемых параметров качества являются:

- творческий подход к решению проблем;
- владение иностранными языками;
- владение компьютерными программами и т.д.

Удовлетворенность потребителя возрастает, когда значения показателей лучше, чем ожидалось. Неудовлетворенность появляется в том случае, когда показатели качества хуже ожидаемого потребителем уровня, обычно соответствующего среднему уровню.

Профиль желаемого качества – это группа показателей качества, представляющих еще не осознанные запросы потребителей, о наличии которых они могли только мечтать, не предполагая даже о возможности их практической реализации.

Особенность желаемых показателей качества состоит в том, что потребитель не должен придумывать их сам, он, как правило, не требует их, но высоко оценит их наличие. Учет образовательным учреждением этого профиля качества

дает ему ряд преимуществ:

- Повышение имиджа образовательного учреждения.
- опережение возможных конкурентов.

Вуз должен формировать современные взгляды на качество образования. Реализация желаемых параметров качества часто является результатом глубокого понимания того, что хочет потребитель. Однако, необходимо помнить, что учет потребителем желаемого качества может стимулировать формирование определенных новых требований общества к качеству образования.

Только после того, как полностью выполнена работа по уточнению требований потребителя, можно приступить к определению целей образовательного учреждения и их приоритетов.

На базе полной информации о требованиях потребителя с учетом профиля качества осуществляется процесс Развертывания Функции Качества (рис. 1).

Процесс развертывания функции качества складывается из нескольких стадий:

1. Уточнение требований потребителей;
2. Выделение приоритетных потребительских требований;
3. Перевод требований потребителя в показатели качества образовательной деятельности;
4. Выявление тесноты связи (корреляции) между требованиями потребителей и показателями качества образовательной деятельности;
5. Определение абсолютной и относительной важности показателей качества образовательной деятельности;



Рис. 1. “Дом качества”

6. Установление корреляционных связей между показателями качества образовательной деятельности;

7. Построение профиля образовательного учреждения (бенчмаркинг);

8. Определение относительной трудности улучшений показателей качества;

9. Принятие решения о направлениях улучшений и вложении инвестиций.

1. УТОЧНЕНИЕ ТРЕБОВАНИЙ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ

Основная задача любого образовательного учреждения – это формирование специалиста, отличающегося таким набором свойств, которые бы позволяли ему быть конкурентоспособным на рынке труда, удовлетворяли требованиям различных потребителей.

В целях обеспечения конкурентоспособности выпускников на рынке труда образовательному учреждению необходимо провести опрос (в устной или письменной форме, индивидуально или в коллективе) потребителей на предмет выявления их требований к специалистам, которые в максимальной степени способны удовлетворить их пожелания. Эта процедура обычно называется “услышать голос потребителя”.

Государство и общество как потребители требуют и ожидают развития экономики страны, роста благосостояния граждан, повышения уровня культуры, образованности, правовой и социальной грамотности. Компании и фирмы, предприятия и учреждения ожидают профессионально компетентных, коммуникативных специалистов, имеющих позитивное отношение к своей профессии. Учащиеся стремятся повысить свой уровень образованности, интеллектуальный уровень, получить профессию, быть востребованным на рынке труда, повысить свой социальный статус, тем самым улучшить свой жизненный уровень.

2. ВЫДЕЛЕНИЕ ПРИОРИТЕТНЫХ ПОТРЕБИТЕЛЬСКИХ ТРЕБОВАНИЙ

В результате опроса получается список требований потребителей (ТП). Количество высказанных пожеланий потребителя, а, следовательно, и развернутых требований, может быть достаточно обширным. Более того, эти требования часто бывают противоречивыми. Учесть все требования практически невозможно. Поэтому целесообразно выбрать наиболее важные и чаще других встречаемые пожелания потребителя.

Оценку важности (веса, рейтинга) того или иного требования, как правило, возлагают на того

же потребителя, так как его слово - закон. В завершении данного этапа можно построить часть матрицы “дома качества”.

3. ПЕРЕВОД ТРЕБОВАНИЙ ПОТРЕБИТЕЛЯ В ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Задача этой стадии технологии QFD – найти ответ на вопрос “Как?”, то есть, какими показателями качества (ПК) обеспечить выполнение потребительских требований. Для образовательной услуги существует множество показателей качества. С позиций компетентностного подхода интегральным показателем качества в контексте модернизации образования рассматривается компетентность специалиста, которая определяется не через определенную сумму знаний и умений, а характеризует умение человека мобилизовать в конкретной ситуации полученные знания и опыт. Чтобы стать компетентным в профессиональной деятельности, необходимо овладеть ключевыми компетенциями, к которым относят специальную, общепрофессиональную и личностную (рис. 2).

4. ВЫЯВЛЕНИЕ ТЕСНОТЫ СВЯЗИ (КОРРЕЛЯЦИИ) МЕЖДУ ТРЕБОВАНИЯМИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ И ПОКАЗАТЕЛЯМИ КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

На четвертой стадии требуется выявить наличие и тесноту связи между требованиями потребителей и показателями качества образовательной деятельности. Теснота этой связи зависит от того, насколько существенный вклад вносит тот или иной показатель качества в удовлетворение конкретного пожелания потребителя.

Инструментом для выявления важности различных связей является матрица связей, которая является сердцем QFD-методологии. Матрица связей определяет имеющуюся силу взаимосвязи между ожиданиями потребителей (записанными в каждой строке матрицы связей) и показателями качества образовательной деятельности (записанными в каждом столбце этой же матрицы связей), а также показывает степень (силу) зависимости. При заполнении элементов (ячеек) матрицы связей для описания силы взаимосвязей используются символы: И Сильная (9); О Средняя (3); “ Слабая (1).

Отсутствие какого-либо символа на пересечении строк и столбцов матрицы связей означает, что нет взаимосвязи между соответствующими ожиданиями потребителей и показателями качества образовательной деятельности.



Рис. 2. Модель специалиста

5. ОПРЕДЕЛЕНИЕ АБСОЛЮТНОЙ И ОТНОСИТЕЛЬНОЙ ВАЖНОСТИ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Значение абсолютной важности (AB) какого-либо показателя качества получается как сумма по вертикали произведений баллов влияния ПК на ранги соответствующих ТП.:

$$AB_i = \sum_{j=1}^m K_j R_j, \quad (1)$$

где $i \dots n$ – показатели качества (ПК), $j \dots m$ –

требования потребителей (ТП), K_i – коэффициент весомости, характеризующий силу связи между ТП и ПК, R_j – ранг важности ТП.

После определения абсолютной важности для каждого ПК находят сумму всех абсолютных важностей:

$$AB = \sum_{i=1}^n AB_i. \quad (2)$$

Далее необходимо найти относительную важность (OB) каждого показателя качества:

$$OB_i = \frac{AB_i \cdot 100}{AB}, \quad (3)$$

$$\sum OB_i = 100\% . \quad (4)$$

Относительная важность ПК является одним из ключевых показателей, поскольку отражает важность показателя качества с точки зрения потребителя. После завершения данного этапа часть “дома” имеет вид матрицы.

6. УСТАНОВЛЕНИЕ КОРРЕЛЯЦИОННЫХ СВЯЗЕЙ МЕЖДУ ПОКАЗАТЕЛЯМИ КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Определение взаимовлияния (корреляционных связей) показателей качества (ПК) выполняют в виде матрицы, разрезанной по диагонали, которая размещается выше показателей качества и напоминает крышу. QFD-анализ очень часто называют “домом качества” именно из-за “крыши”, в которой проставляются взаимосвязи между самими показателями качества.

Показатели качества могут быть разнонаправленными и, соответственно, противоречить друг другу. Выделяют четыре вида взаимовлияния ПК друг на друга, если такое влияние вообще прослеживается (рис. 3).

На рис. а) линией 1 показан для примера график сильной положительной зависимости ПК2 от ПК1, а графиком 2 – пример слабой положительной зависимости одного показателя от другого. Положительной считается зависимость, когда с улучшением одного показателя другой – тоже улучшается.

На рис. б) показаны отрицательная сильная (1) и отрицательная слабая (2) взаимозависимости ПК. Отрицательной взаимозависимостью считается такая, когда с улучшением одного ПК – другой ухудшается. Этот тип взаимозависимости особенно важно выявить, чтобы оптимизировать процесс обучения.

Вид и степень взаимозависимости необходимо обозначить символами:

- – сильная положительная;
- – слабая положительная;
- ⊖ – сильная отрицательная;
- ⊙ – слабая отрицательная.

Сила взаимосвязи между показателями качества деятельности отображается в элементах (ячейках) треугольной матрицы связей, образующей “крышу” матрицы “дома качества”, с использованием символов.

7. ПОСТРОЕНИЕ ПРОФИЛЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ (БЕНЧМАРКИНГ)

Содержание этого этапа – учет уровня конкурентов. Сравнение своей деятельности с деятельностью организации являющейся образцом называется процедурой бенчмаркинга.

Бенчмаркинг – общепринятый метод, используемый с целью стимулирования совершенствования посредством сравнения результатов процессов или показателей услуги с подобными процессами или услугами. Стратегическая задача любой организации - не только сохранить и повысить свой имидж, но и улучшить свои показатели относительно организаций, являющихся образцом.

При разработке показателей качества образовательное учреждение должно сравнивать свои показатели и степень удовлетворенности потребителей с аналогичными показателями конкурентов, то есть проводить бенчмаркинг. Для наглядного представления о положении дел с конкурентами, обычно используют графические способы: в виде диаграмм, графиков и др.

Результаты бенчмаркинга расположены справа от центральной матрицы на продолжении строк требований потребителей. Кроме бенчмаркинга по степени удовлетворенности требований потребителей можно проводить бенчмаркинг по

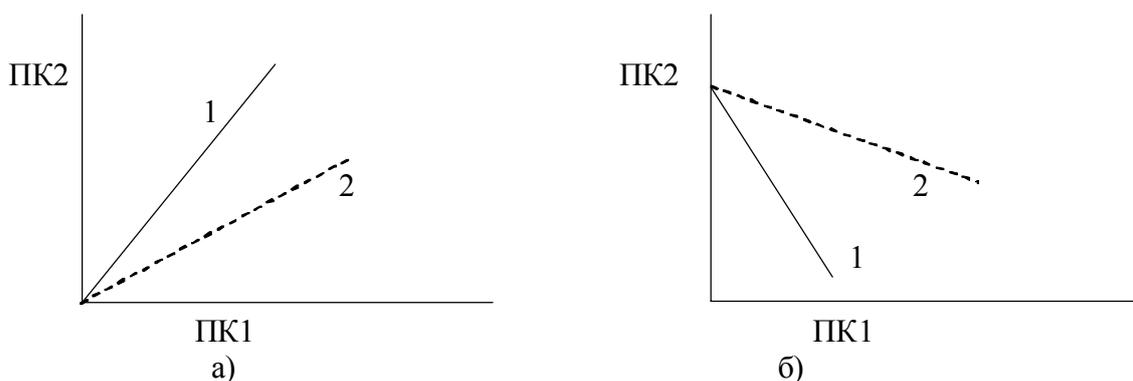


Рис. 3. Виды взаимовлияния показателей качества друг на друга

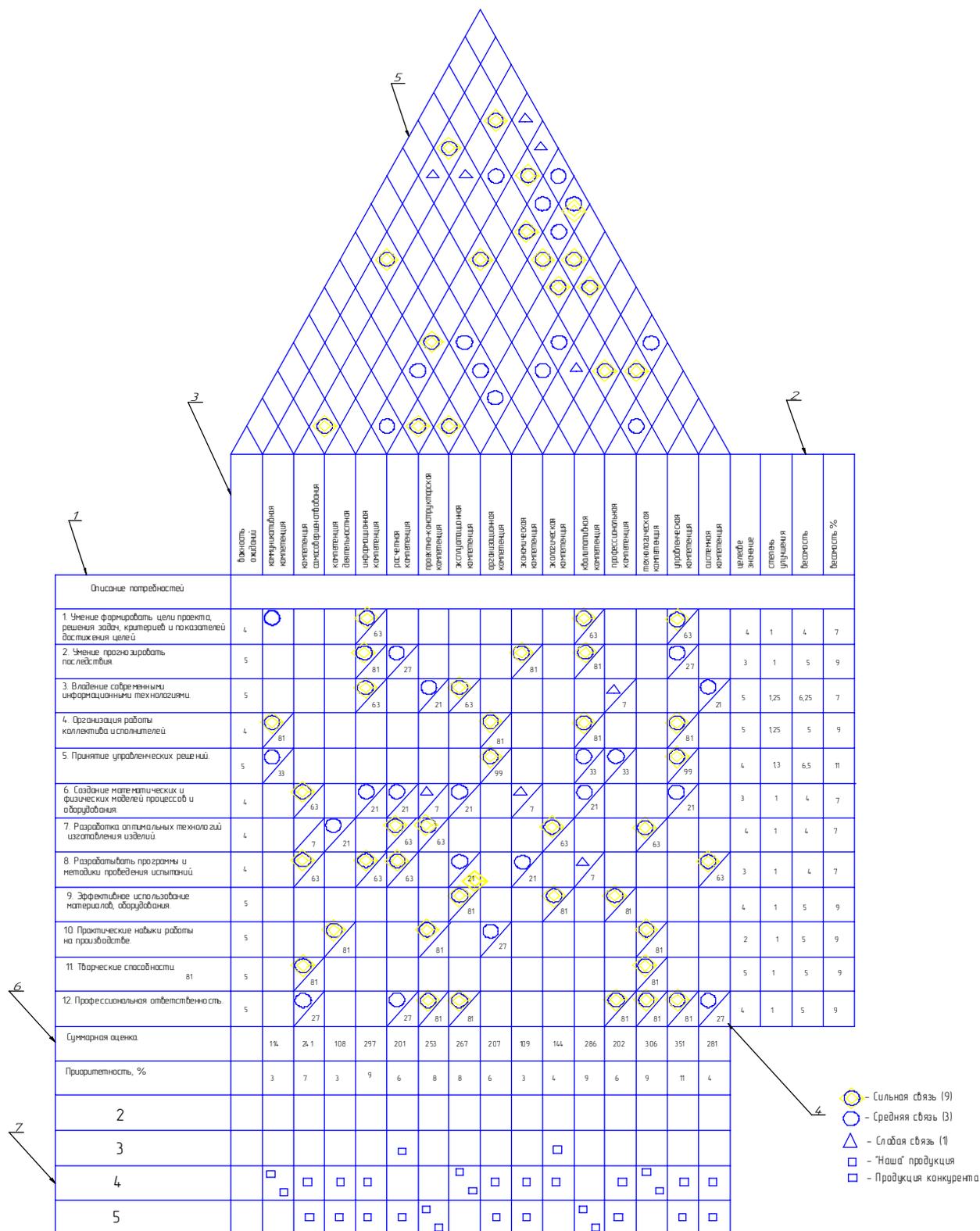


Рис. 4. “Дом качества” подготовки специалиста

показателям качества образования. Такой график располагают ниже основной матрицы. Результаты бенчмаркинга, так же, как и относительная важность ТП, являются данными, на основе которых в дальнейшем можно выявить направления совершенствования образовательной деятельности.

8. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОТНОСИТЕЛЬНОЙ ТРУДНОСТИ УЛУЧШЕНИЙ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА

Методика QFD-анализа предусматривает учет трудностей улучшений показателей качества. Поэтому в “доме качества” предусмотрена

строка матрицы, где проставляют экспертные оценки относительной трудности улучшения тех показателей качества, которых в наибольшей степени требуют потребители.

Как правило, относительная трудность улучшений показателей качества оценивают по пятибалльной системе – чем больше балл, тем трудней реализация.

9. ПРИНЯТИЕ РЕШЕНИЯ О НАПРАВЛЕНИЯХ УЛУЧШЕНИЙ И ВЛОЖЕНИИ ИНВЕСТИЦИЙ

На заключительном этапе QFD-анализа при-

нимаются решения о направлениях улучшения образовательной деятельности. На основании полученных данных: относительной важности показателей качества, относительной трудности улучшений показателей качества и бенчмаркинг-исследований необходимо принять решение – какие из показателей качества необходимо в первую очередь улучшать при осуществлении процесса обучения. Вариантов принятия решений по имеющимся данным может быть много.

Развернутая функция качества подготовки специалистов с учетом требований потребителей, в качестве которых рассматриваются промышленные предприятия, представлена на рис. 4.

QUALITY FUNCTION DEPLOYMENT OF PREPARATION OF EXPERTS FOR THE INDUSTRIAL ENTERPRISES

© 2010 F.M. Galimov, F.R. Miftakhutdinova

Kazan State Technical University

The approach is considered, allowing to provide preparation of experts of such quality which would conform to expectations of the enterprises.

Key words: quality function, preparation of experts

Farid Galimov, Doctor of Technics, Professor, Head at the Department. E-mail: far-galim@yandex.ru

Farida Miftakhutdinova, Candidate of Pedagogics, Associate Professor. E-mail mift-f@mail.ru