

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение «Томский
государственный университет систем управления и радиоэлектроники»
(ТУСУР)

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой
«Управление инновациями»

_____ А.Ф. Уваров

«___» _____ 2012 г.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ К ПРАКТИЧЕСКИМ РАБОТАМ

по дисциплине

«Управление качеством»

Составлены кафедрой «Управление инновациями»

Для студентов, обучающихся по направлению подготовки 222000.68 «Инноватика»

Магистерская программа «Управление инновациями в электронной технике»

Форма обучения – очная

Составитель:

Доцент кафедры МиГ

_____ Н.Ю. Матолыгина

«___» _____ 2012 г.

Томск 2012 г.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	4
Сравнение концепций Гуру качества	5
Метод расстановки приоритетов	8
Семейство стандартов ГОСТ Р ИСО 9000	12
Уровни совершенства EFQM. Самооценка организации	13
Вопросы к курсу «Основы обеспечения качества»	15
Литература	16

ВВЕДЕНИЕ

Методические указания к лабораторным работам составлены в соответствии с требованиями государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению подготовки 222000 «Инноватика».

Методические указания направлены на закрепление лекционного материала, изучение и углубление знаний по практическому применению комплексного и системного подходов к постановке и решению задач управления качеством и создания систем менеджмента качества с учетом требований рыночной экономики.

Занятие 1-2

Сравнение концепций гуру качества

Всеобщее управление качеством возникло как обобщение ряда похожих концепции. Эти концепции были предложены выдающимися людьми, которых часто называют «гуру» качества. Среди них можно назвать Э. Деминга, Дж. Джурана, Ф. Кросби, А. Фейгенбаума, К. Исикава, Г. Тагути и других. В.А. Лапидус в своей книге "Всеобщее качество в российских компаниях" отмечает, что все они оказали огромное влияние на экономики целых стран и способствовали переходу к эпохе TQM. Их теории, в отличие от социально-экономических доктрин прошлого, проверены по критерию эффективности, они имеют собирательный характер, выявляя и объединяя все наиболее ценное в опыте различных компаний и стран. Все они являются истинными гуманистами, показывая возрастающую роль рабочих и служащих в достижении успешного развития и конкурентоспособности компаний, а также важность мотивации и непрерывного обучения.

Необходимо отметить, что многие из этих людей являлись успешными менеджерами крупных компаний, в частности Дж. Джуран, Ф. Кросби, Т. Сейфи.

Ниже приведена таблица, позволяющая сравнить концепции Э.Деминга, Дж. Джурана и Ф. Кросби.

Таблица 1

Основные характеристики	Эдвард Деминг (W. Edwards Deming)	Джозеф Джуран (Joseph Juran)	Филипп Кросби (Philip Crosby)
Ключевой фактор – общий характер			
Формулировка качества	Качество – удовлетворение требований потребителя не только для соответствия его ожиданиям, но и для предвидения направления их будущих изменений	Качество – соответствие назначению или применению	Качество – соответствие требованиям
Направленность качества	Качество определяется потребителем	Качество определяется потребителем	Качество определяется поставщиком
Основная сущность	Основное внимание процессам	Основное внимание – персоналу	Соответствие требованиям / деятельности
Доминирующий фактор	Управление вариациями	Соответствие цели	«Ноль дефектов» (Zero Defects)
Масштаб использования	Всестороннее управление деятельностью	Всесторонняя программа для полного жизненного цикла	Область функциональных разработок

		продукции	
Сфера применения	Производственная сфера	Производственная сфера и сфера обслуживания	В основном производственная сфера
Ключевой фактор – внешняя направленность			
На удовлетворение требований потребителя	Восхищение, восторг у потребителя; предвидение нужд потребителя	Интегральная оценка качества	Продукция, изготовленная в соответствии с требованиями потребителя
На расширение рынка	Качество необходимо для становления бизнеса	Не существует особенностей товара	Не связано
На взаимодействие продавца / покупателя	Интегрированное объединение; требование к качеству продавца	Идея многочисленных поставщиков и потребителей, работающих без попуска	Не относится
Ключевой фактор – организующий			
Общее представление	Основная роль – высшее руководство	Отводится менеджменту	Отводится высшему менеджменту
Роль высшего менеджмента	Руководство производственной деятельностью и продвижение качества	Образовательная, поддерживающая роль, исключая пустые призывы и лозунги	Осмысление и анализ затрат на качество; продвижение принципа «ноль дефектов»
Стиль руководства	Участие	Участие, предоставление возможности	Инструктивный, продвиженческий
Культура организации	Качество как культура организации; общая потребность в ломке «барьеров»	Интегрированная с общей производственной деятельностью организации	Качество как организационная культура
Ключевой фактор – организационный			
Ответственность высшего руководства	Жизненно необходимая начальная точка	Жизненно необходима	Жизненно необходима
Вовлечение служащих	Жизненно необходимо	Жизненно необходимо	Жизненно необходимо
Обучение и повышение квалификации персонала	Жизненно важны различные программы обучения	Жизненно важно	Жизненно необходимо
Инвестиции в социальную сферу	Жизненно необходимы для	Являются частью программ	Не оговариваются

	снижения общих затрат	улучшения	
Ключевой фактор – средства и техника			
Затраты на качество (оцененные)	Снижение общих затрат	Цель – достижение оптимального по затратам качества	Важная роль для мотивации менеджеров
Программы обучения	Жизненно важны, особенно обучение работе	Применение командной работы над крупными проектами; ежегодные программы обучения	Программы обучения и мотивации, включая «дни бездефектности» (дни ZD)
Участие и обратная связь (например, степень взаимопомощи, кружки качества)	Достижение позитивных (например, командная работа) и негативных (снижение дефектности, исключение пустых призывов) результатов	Акцент на участие и командную работу	Командная работа по использованию принципа «ноль дефектов»; консультации по проблемам
Статистические методы	Статистическое управление процессами (SPC)	Некоторые методы обязательны для применения; интегрированной системы нет	Особо не оговариваются, однако могут применяться для оценки результатов измерений
Системы признания / наград	Удовлетворенность и гордость работой по качеству; оценка непроизводственной деятельности	Акцент на признание заслуг	Признание и награды тем, кто достиг целей по качеству (ноля дефектов)
Роль процедур проверки	Устранение массовой проверки как инструмента для выявления ошибок / дефектов; обеспечение показателей встроенного качества	Оценка, проводимая отделами контроля (инспекции)	Особо не оговаривается
Ключевой фактор – направление изменений			
Скорость изменений	Косвенный показатель – внедрение 14 пунктов	Постепенное изменение	Постепенные изменения
Сущность изменений	Философия непрерывного улучшения	Шаг за шагом, использование в первую очередь	Объективная многошаговая последовательность

		для крупных проектов	за счет взаимозависимых заказов
--	--	----------------------	---------------------------------

Цель практического занятия:

- ознакомиться с концепциями гуру качества;
- научиться анализировать изученную литературу, сравнивать различные подходы в управлении качеством, делать аргументированные выводы по концепциям качества.

Задание

Сравнить концепции двух гуру качества. Сравнение провести по образцу, приведенному в таблице 1. Дать краткую библиографическую справку по каждому специалисту в области качества. Написать аргументированное заключение по проведенному исследованию.

Контрольные вопросы и задания к работе

1. В чем заключаются основные особенности концепции Деминга?
2. Какое место занимают статистические методы в концепциях Гуру качества?
3. Как отражена роль высшего руководства в разных концепциях?

Занятие № 3-4

Метод расстановки приоритетов

Метод расстановки приоритетов относится к числу экспертных методов и применяется для выбора лучшего объекта из ряда однородных. Например, если сравнивать электрические чайники, то они должны иметь одинаковую мощность, иметь одинаковый литраж и т.д. Если сравнивать грузовые автомобили, то они должны иметь одинаковую грузоподъемность, работать на одном топливе и иметь одинаковое назначение (рефрижератор и самосвал сравнивать нельзя).

Объектами сравнения могут быть процессы, проекты, конструкции, услуги, поставщики и т.д. Численность группы экспертов как правило не превышает 7 человек.

Методика МРП состоит из 7 этапов. На первом этапе выбирают объекты исследования. На втором этапе определяются с выбором критериев для сравнения. Критерии могут быть как количественными, так и качественными. Для качественных критериев эксперты разрабатывают шкалу сравнения. На третьем этапе идет составление матрицы исходных данных, которая представляет собой таблицу, содержащую пронумерованные критерии и их значения для выбранных объектов исследования. На четвертом этапе составляют матрицы парных сравнений по каждому критерию и получают ранги предпочтительности вариантов по критериям. На этом этапе определяют какой из вариантов лучше по данному критерию. На пятом этапе рассчитывают коэффициенты оценки знаков отношений между критериями. На шестом этапе сравнивают критерии по важности. На этом этапе как правило закладывается некоторая погрешность полученного результата оценки. Эта погрешность зависит от адекватности

суждений экспертов. На седьмом этапе строят итоговую матрицу относительных приоритетов и делают итоговое заключение.

Цель практического занятия:

- освоить метод расстановки приоритетов;
- получить практические навыки в выборе критериев для сравнения ряда объектов, однородных по группе критериев;
- научиться анализировать полученные результаты, применять результаты анализа при планировании мероприятий по улучшению качества продукции и услуг.

Задание

В группе студентов сформировать ряд подгрупп численностью 5-7 человек. Выбрать лучший объект из ряда предложенных преподавателем однородных по группе критериев методом расстановки приоритетов. Составить подробный отчет по проделанной работе. Отчет должен включать в себя пофамильный состав группы экспертов, описание однородных по группе критериев объектов исследования, описание 7 этапов метода и выводов по результатам исследования. В качестве объектов исследования могут быть предложены, например, несколько экземпляров общих тетрадей в клетку по 48 листов от разных производителей. Критериями в данном случае могут быть: плотность бумаги, цена, наличие полей, варианты скрепления листов, дизайн (в баллах) и т.д.

Пример выполнения работы

Этап 1

Объект исследования – поставщики сливочного масла в пачках по 200 грамм, упакованного в фольгу. Взяты образцы от 3 поставщиков.

Этап 2

Критериями для сравнения выбраны: цена пачки масла, срок годности продукции, условия поставки и возможные отклонения в сроках поставки. Все критерии являются количественными кроме критерия «условия поставки». Для оценивания этого критерия экспертами на 3 этапе будет разработана шкала.

Этап 3

Матрица исходных данных сравнения поставщиков сливочного масла в упаковке из фольги и весом 200 гр.

№	критерии	варианты поставщиков		
		1	2	3
1	цена (руб. за 200 гр.)	60	100	80
2	срок годности (дни)	90	14	180
3	условия поставки (баллы)	3	5	2
4	возможные отклонения в сроках поставки (дни)	1	3	2

Для оценивания условий поставки эксперты разработали шкалу оценивания.

Шкала оценивания условий поставки сливочного масла

условия поставки	баллы
силами изготовителя	5-4
силами изготовителя с перегрузкой товара в транспорт потребителя, в зависимости от расстояния доставки	3-2

силами потребителя	1
--------------------	---

Этап 4

Для составления матриц парных сравнений экспертами применялись следующие знаки отношений и присвоенные им числовые значения: «>» – означал лучше 3 балла; «<» – означал хуже 1 балл; «=» – означал равнозначно 2 балла.

Матрица парных сравнений по критерию «цена»

поставщик	1	2	3	сумма	ранг
1		> 3	> 3	3+3=6	6/12=0,5
2	< 1		< 1	1+1=2	2/12=0,17
3	< 1	> 3		1+3=4	4/12=0,33
итого				6+2+4=12	0,5+0,17+0,33=1

В этой матрице по строкам для первого поставщика условия по цене лучше, чем у второго и третьего, поэтому ставим знак больше и 3 балла. У второго поставщика условия по цене хуже, чем у первого и у третьего, поэтому ставим знаки меньше и по 1 баллу и так далее для третьего поставщика.

Аналогично составляются матрицы парных сравнений по критериям «срок годности», «условия поставки», «отклонение сроков». Далее строится сводная таблица рангов вариантов поставщиков по критериям:

№	критерии	ранги поставщиков по критериям		
		1	2	3
1	цена (руб. за 200 гр.)	0,5	0,17	0,33
2	срок годности (дни)	0,33	0,5	0,17
3	условия поставки (баллы)	0,33	0,17	0,5
4	возможные отклонения в сроках поставки (дни)	0,33	0,5	0,17

Этап 5

Этап расчета коэффициентов. Коэффициент размаха числовых значений K рассчитывается для всех критериев и равен:

$$K = \frac{\text{максимальное числовое значение критерия}}{\text{минимальное числовое значение критерия}}$$

Коэффициент оценки знаков рассчитывается по формуле:

$$Y = \frac{k-1}{k+1} + \sqrt{\frac{0,05}{m}}$$

где m – число критериев, 0,05 – ошибка 5 %. На этом этапе знакам отношений присваиваются числовые значения: «>» – $(Y+1)$; «<» – $(1-Y)$; «=» – 1. Для данного случая получили:

	критерий 1	критерий 2	критерий 3	критерий 4
K	100/60=1,6	180/14=12	5/2=2,5	3/1=3
Y	0,3	0,9	0,4	0,5
>	1,3	1,9	1,4	1,5
<	0,7	0,1	0,6	0,5

Этап 6

Для сравнения критериев по важности используют знаки отношений, но теперь они имеют конкретное числовое значение для различных критериев:

критерии	1	2	3	4	сумма	балл
1		= (1)	> (1,4)	> (1,5)	3,9	$\frac{3,9}{11,7} = 0,33$
2	= (1)		> (1,4)	= (1)	3,4	$\frac{3,4}{11,7} = 0,29$
3	< (0,7)	< (0,1)		< (0,5)	1,3	$\frac{1,3}{11,7} = 0,11$
4	< (0,7)	= (1)	> (1,4)		3,1	$\frac{3,1}{11,7} = 0,26$
				всего	11,7	

Этап 7

На этом этапе строится матрица относительных приоритетов на базе всех построенных таблиц.

Матрица относительных приоритетов

поставщик	критерии				Σ	относительный приоритет
	1 (0,33 балла)	2 (0,29 балла)	3 (0,11 балла)	4 (0,26 баллов)		
1	0,5	0,33	0,33	0,33	0,38	$\frac{0,38}{0,99} = 0,384$
2	0,17	0,5	0,17	0,5	0,35	$\frac{0,35}{0,99} = 0,354$
3	0,33	0,17	0,5	0,17	0,26	$\frac{0,26}{0,99} = 0,263$
	всего:				0,99	

В строки, относящиеся к поставщикам заносят ранги поставщиков. Пример вычисления Σ для первого поставщика:

$$\Sigma = 0,33 \cdot 0,5 + 0,29 \cdot 0,33 + 0,11 \cdot 0,33 + 0,26 \cdot 0,33 = 0,38$$

Таким образом, относительный приоритет больше у первого поставщика сливочного масла. Этот поставщик считается лучшим по выбранным для оценки критериям. Если изменить число критериев или сами критерии, то результат мог бы измениться.

Контрольные вопросы и задания к работе

1. В каких целях и для каких объектов применяется метод расстановки приоритетов?
2. Могут ли в методе применяться качественные критерии?
3. Назовите этапы метода.
4. Поясните методику составления матриц парных сравнений.
5. На каком этапе метода возможно появления ошибки?
6. Как определяется наилучший вариант объекта?

Занятие № 5-6

Семейство стандартов ГОСТ Р ИСО 9000.

Цель практического занятия:

- ознакомиться с ГОСТ Р ИСО 9000.

Задание

Укажите соответствующие пункты и разделы ГОСТ Р ИСО 9001-2001

№ п/п	ПРИНЦИП	пункты и разделы ИСО 9001
1.	Ориентация на потребителя. Организации зависят от своих потребителей, и поэтому должны понимать их текущие и будущие потребности, выполнять их требования и стремиться превзойти их ожидания.	
2.	Лидерство руководства. Руководители обеспечивают единство цели и направления деятельности организации, им следует создавать и поддерживать внутреннюю среду, в которой работники могут быть полностью вовлечены в решение задач организации.	
3.	Вовлечение работников. Работники всех уровней составляют основу организации, и их полное вовлечение дает возможность организации с выгодой использовать их способности.	
4.	Процессный подход. Желаемый результат достигается эффективнее, когда деятельностью и соответствующими ресурсами управляю как процессом.	
5.	Системный подход к менеджменту. Выявление, понимание и менеджмент взаимосвязанных процессов как системой вносят вклад в результативность и эффективность организации при достижении ее целей.	
6.	Постоянное улучшение. Постоянное улучшение деятельности организации в целом следует рассматривать как ее неизменную цель.	
7.	Принятие решений на основе фактов. Эффективные решения основываются на анализе данных и информации.	
8.	Взаимовыгодные отношения с поставщиками. Организация и ее поставщики взаимозависимы, и отношения взаимной выгоды повышают способность обеих сторон создавать ценности.	

Контрольные вопросы и задания к работе

1. Перечислите ГОСТы ИСО, касающиеся построения СМК?
2. Какие пункты ГОСТ Р ИСО 14001-98 соответствуют пунктам ГОСТ Р ИСО 9001-2001?

Занятие 7-8

Уровни совершенства EFQM. Самооценка организации

Европейский фонд управления качеством (European Foundation for Quality Management – EFQM) – это партнерство европейских организаций, каждая из которых стремится к повышению эффективности и организационному совершенству. В 1988 году 14 ведущих компаний Европы (Bosch, Nestle, Olivetti, Renault, Phillips, Volkswagen, Electrolux и др.) при поддержке Европейской комиссии учредили EFQM.

В EFQM разработана система признания достижений организаций в области качества, не зависимо от размера, оборота и сферы деятельности компании – уровни совершенства EFQM (Levels of Excellence), где премия EFQM является высшей ступенью на пути к совершенству. Уровни совершенства включают следующие три основные ступени:

- Европейская премия EFQM (финалисты, призеры, лауреаты).
- Признание совершенства.
- Стремление к совершенству.

Участие в конкурсе требует подготовки отчета установленной формы объемом до 75 стр. Отчет рассматривается и оценивается по методике RADAR группой экспертов, в которую входят топ-менеджеры различных отраслей бизнеса из разных стран Европы. Группа экспертов состоит из 4-8 человек, в зависимости от размеров и специфики оцениваемой организации. Соискатели, получившие предварительные высокие оценки, принимают экспертов для проведения обследования на местах. Визит может занимать до 7 дней, причем организация обязана предоставить возможность экспертам увидеть все этапы бизнес-процесса. По результатам обследования на местах эксперты выставляют итоговые оценки конкурсантам и определяют финалистов, призеров и лауреатов премии. Организации, достигшие статуса финалиста, уже могут гордиться своим результатом, т.к. они приобретают статус эталонных (бенчмаркингových) компаний, что позволяет им войти в ряд ведущих организаций Европы.

Схема уровней совершенства адаптирована к накапливаемому, изменяющемуся практическому опыту организаций и преследует следующие цели: способствовать выявлению и общественному признанию успешных организаций Европы, помимо уже известных лидеров; увеличить число организаций, применяющих подходы EFQM; предоставить продукты и услуги более высокого качества за счет постоянного совершенствования деятельности.

Применение модели EFQM предполагает оценку эффективности системы управления любой организации, в том числе модель может помочь в проведении так называемой «самооценки». Самооценка – это самостоятельное исследование менеджерами своей системы управления. Когда модель совершенствования была представлена в Европе в качестве модели Европейской премии качества, она сразу вышла за рамки конкурса лучшего «качества» и стала рассматриваться как инструмент, позволяющий организациям оценивать уровень своего развития

относительно эталонного уровня, выявлять сильные стороны своих систем управления, а также определять области, где целесообразно проводить улучшения.

Изначально самооценка представляла собой только внутренний аудит, затем акцент сместился на диагностику по баллам, что помогло организациям сопоставлять свои результаты с эталоном, лидерами и конкурентами, определять свой уровень совершенства. Сегодня же диагностическую самооценку следует воспринимать как критический самоанализ, который вместе с бенчмаркингом является неотъемлемой частью работы по совершенствованию в лучших организациях.

Самооценку организации можно проводить различными методами, а именно методом имитации участия в конкурсе, методом рабочей встречи, методом равного участия, методом анкетирования и др.

Цель практического занятия:

- ознакомиться с уровнями совершенства EFQM;
- освоить методики самооценки.

Задание

Компания решила провести самооценку. Поставьте в соответствие цели самооценки соответствующий метод. Обоснуйте сделанный выбор.

Цель 1. Проанализировать проблемы всей компании с точки зрения применяемого подхода, эффективности его использования, качества получаемых результатов. Попрактиковаться в заполнении заявки на участие в конкурсе по присуждению премии качества.

Цель 2. Способствовать широкому применению во всей структуре компании всех тех процессов, которые зарекомендовали себя с наилучшей стороны.

Цель 3. Поддерживать и стимулировать мероприятия, направленные на непрерывное совершенствование деятельности и повышение эффективности командных действий.

Контрольные вопросы:

1. Что такое самооценка организации?
2. Что является результатом самооценивания?
3. Какие преимущества может обеспечить компании регулярное использование самооценивания?
4. Какие методы применяют для самооценки организации? В чем различие между методами?
5. Какие компании приобретают статус эталонных компаний?

Вопросы к курсу «Управление качеством»

1. Философия качества.
2. Эволюция понятия качества.
3. Российский и международный опыт обеспечения качества.
4. Виды показателей качества, измерение и оценка показателей качества.
5. Стандартизация. Роль стандартизации в обеспечении качества.
6. Сертификация и обеспечение качества. Может ли сертификация СМК обеспечить повышение качества?
7. Статистические методы управления качеством.
8. Семейство международных стандартов ИСО 9000. Состав стандартов, предпосылки разработки стандартов.
9. Роль стандартов ИСО серии 9000 в обеспечении качества.
10. 8 принципов менеджмента качества (по ГОСТ Р ИСО 9000–2008).
11. Основные элементы СМК по версии ГОСТ Р ИСО 9001–2008. Комплект документации СМК.
12. Руководство по качеству (РК).
13. Раздел 5 «Ответственность руководства» ГОСТ Р ИСО 9001-2008.
14. Раздел 6 «Менеджмент ресурсов» ГОСТ Р ИСО 9001-2008.
15. Раздел 7 «Процессы жизненного цикла продукции» ГОСТ Р ИСО 9001-2008.
16. Раздел 8 «Измерение, анализ и улучшение» ГОСТ Р ИСО 9001-2008.
17. Процедура внедрения СМК в организации.
18. Сертификация СМК.
19. Самооценка организации.
20. Премии Э.Деминга, М. Болдриджа, Европейская премия по качеству, Правительства РФ в области качества.

Литература

1. Мазур И.И., Шапиро В.Д. Управление качеством. - М.: Высшая школа, 2003. – 336 с.
2. Мазур И.И. Управление качеством. Учебное пособие. - М.: Высшая школа, 2003. – 334 с.
3. Шушерин В.В., Кортков С.В., Зеткин А.С. Средства и методы управления качеством. Учебное пособие. – Екатеринбург: ГОУ ВПО УГТУ-УПИ, 2006. – 202 с.
4. Стандартизация и управление качеством продукции: Учебное пособие. – СПб.: Союз, 2002. – 225 с.
5. «Семь инструментов качества» в японской экономике. – М.: Изд. Стандартов, 1990. – 39 с.
6. ГОСТ Р ИСО 9004-2008. Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь.
7. ГОСТ Р ИСО 9004-2008. Системы менеджмента качества. Требования.