

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»

Кафедра систем управления и информационных технологий в строительстве

МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ И СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
к выполнению практических работ
по дисциплине «Моделирование процессов и систем управления качеством»
для студентов очного и заочного отделения,
направления 27.03.02 Управление качеством

Часть 2

Воронеж 2021

УДК 558.562(07)
ББК 30.607я723

Составители:

канд. техн. наук, доцент И. В. Поцбнева

Моделирование процессов и систем управления качеством: методические указания к выполнению практических работ по дисциплине «Моделирование процессов и систем управления качеством» для студентов специальности 27.03.02 «Управление качеством»/ ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет»; сост.: И.В. Поцбнева. - Воронеж: Изд-во ВГТУ, 2021. - 20 с.

Методические указания к выполнению практических работ по дисциплине «Моделирование процессов и систем управления качеством» разрабатывались на основе требований ФГОС с опорой на научные принципы формирования содержания образования. Данное пособие отражает актуальные направления 27.03.02 Управление качеством.

Методические указания подготовлены в электронном виде и содержатся в файле ПР_МПИСУКч2.

Ил. 3. Табл. 0. Библиогр.: 6 назв.

УДК 558.562(07)
ББК 30.607я723

Рецензент - И. В. Фатеева, канд. экон. наук, доц. кафедры инноватики и строительной физики имени профессора И.С. Суровцева
Воронежского государственного технического университета

*Издается по решению редакционно-издательского совета
Воронежского государственного технического университета*

Введение

Проблема качества никогда не теряет своей актуальности, она – постоянна. Качество воспринимается как стратегическая задача, успешное решение которой во многом определяет стабильность российской экономики, ее место в мировом производстве и распределении.

Недооценка значения проблемы качества и необходимости систематической работы над его повышением приводит многие ключевые отрасли российской промышленности к потере своих позиций. Там, где осознана стратегическая роль качества и предпринимаются шаги по повышению конкурентоспособности продукции, появляется шанс остановить развитие кризисных явлений и стабилизировать производство. Это полностью подтверждает исторический опыт разных стран (США, Японии, Германии, стран Юго-Восточной Азии и др.) и многих зарубежных фирм, которые выходили из кризиса, направив усилия на повышение качества.

Дисциплина «Управление качеством» входит в стандарт подготовки специалистов в области менеджмента качества. Изучение проблем управления качеством – настоящее требование времени, так как эти знания крайне необходимы в условиях рыночной экономики, подразумевающей наличие острой конкурентной среды производителей товаров и услуг.

Между качеством и эффективностью производства существует прямая связь. Повышение качества способствует повышению эффективности производства, приводит к снижению затрат и повышению доли рынка. Отсюда вытекает и объективная связь курса «Управление качеством» практически со всеми техническими и социально-экономическими дисциплинами, а также его непрерывное пополнение и развитие новыми знаниями о процессах управления качеством.

Практическая работа №8. Применение программного модуля ARIS BSC

Цель: рассмотреть применение программного модуля **ARIS BSC**.

Методические указания

На занятии обучающимся надо поставить задачу самостоятельной подготовки к практическому занятию по приведенным ниже контрольным вопросам.

Контрольные вопросы:

1. Каким образом возможно заполнить актуальную информацию о значениях атрибутов КПП в базе ARIS?
2. Для чего используется дерево КПП?
3. Можно ли проводить анализ стратегической карты с помощью скриптов ARIS BSC, если значения атрибутов КПП заполнены только для некоторых целей?
4. Сколько типов причинно-следственной связи между целями на стратегической карте существует?
5. Какой атрибут объекта «Ключевой показатель результативности» необходимо заполнить, если значение КПП необходимо минимизировать?
6. Для чего предназначены шаблоны диаграмм ARIS BSC?
7. На каких элементах репозитория ARIS возможен запуск скриптов анализа и генерации отчетов ARIS BSC?
8. На каких элементах репозитория ARIS возможен запуск скриптов экспорта/импорта данных ARIS BSC?

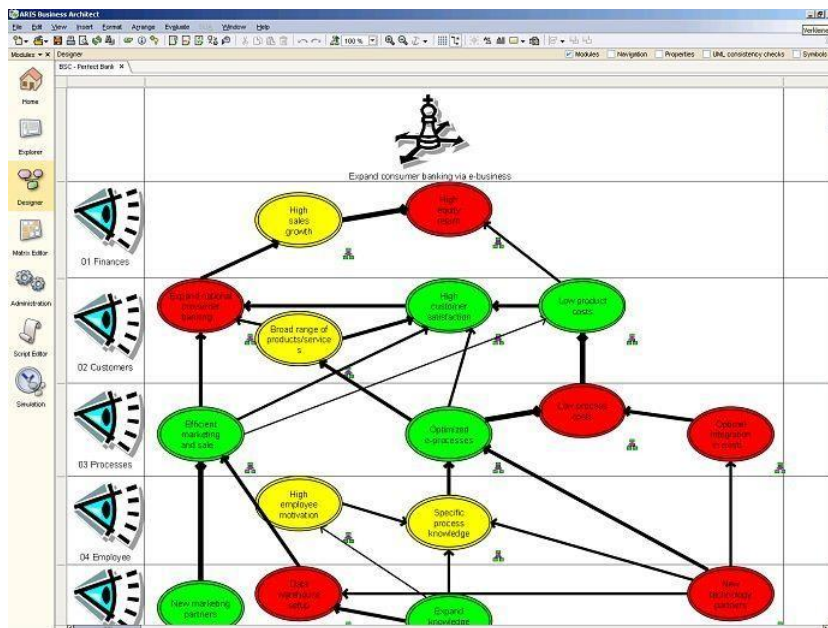
Практическое задание

1. Анализ получившейся ССП с применением скриптов ARIS BSC.
2. Анализ разработанной ССП средствами ARIS BSC.

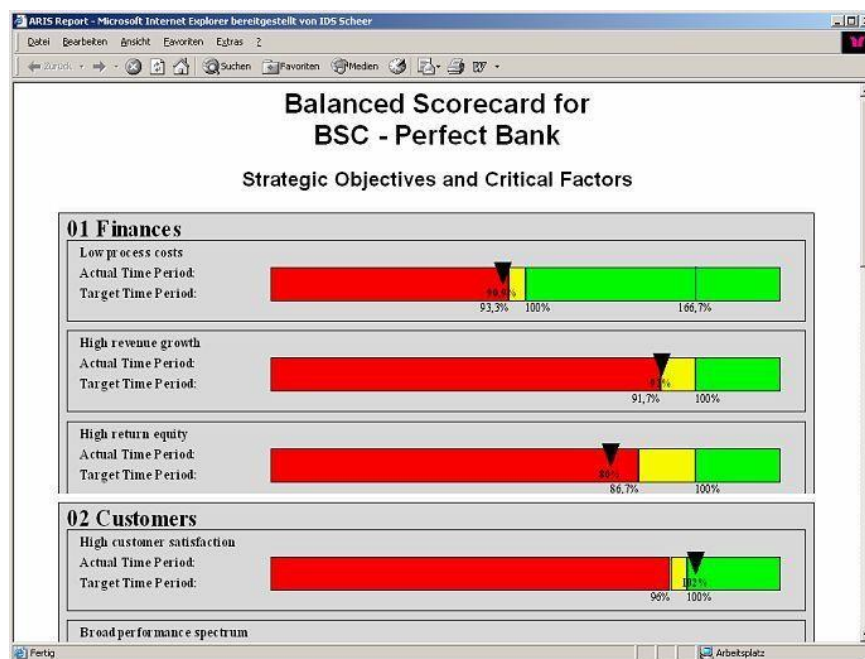
Теоретическая часть:

ARIS BSC – это инструмент для оптимального планирования и моделирования системы управления компанией. ARIS BSC позволяет отображать взаимодействие между всеми стратегическими целями, ключевыми показателями производительности и бизнес-процессами компании. ARIS BSC – инструментальная среда для менеджеров и ИТ-экспертов, позволяющая им заниматься проблемами проектирования системы управления компанией. ARIS BSC поддерживает как процесс моделирования системы управления компанией, так и последующую реализацию ИТ-решений.

Причинно-следственная диаграмма:



Стратегические цели и факторы успеха с показателями:



Тема 13 Изучение общей концепции QM Scout

Цель: изучение концепцию QM Scout.

Методические указания

На предыдущем занятии обучающимся надо поставить задачу самостоятельной подготовки к практическому занятию по приведенным ниже контрольным и темам самостоятельной работы.

Контрольные вопросы:

1. Общая концепция QM Scout.
2. Проводник Менеджмента Качества.
3. Стадии QM-проекта.
4. Разработка концепции.
5. Реализация проекта

Практическое задание

1. Что формируется на этапе подготовки QM-проекта.
2. Что включает в себя подготовительный этап создания QM-системы.

Практическая работа №9. Изучение подготовительного этапа создания QM-системы

Цель: изучить подготовительный этап создания QM-системы.

Методические указания

На предыдущем занятии обучающимся надо поставить задачу самостоятельной подготовки к практическому занятию по приведенным ниже контрольным и темам самостоятельной работы.

Контрольные вопросы:

1. Руководитель QM-проекта.
2. Корпоративная политика по качеству
3. Анализ “как есть”.

Практическое задание

1. Что проводят на подготовительном этапе создания QM-системы.
2. На какие вопросы необходимо ответить, чтобы определить дальнейшие действия?

Теоретическая часть:

Подготовительный этап создания QM-системы обычно состоит из одного или нескольких семинаров, включающих оценку специфических особенностей предприятия по отношению к сертификации по международным стандартам серии ИСО 9000. Также этот этап включает назначение руководителя QM-проекта и определение корпоративной политики по качеству.

Руководитель QM-проекта обычно является представителем руководства и отвечает за внедрение системы качества. Он должен иметь доступ к высшему руководству и быть независимым от линейных руководителей.

Если необходимо, то можно привлечь внешних консультантов для определения общих принципов политики качества. Тем не менее, конкретные определения и обязательства должны идти от самого предприятия и действительно отождествляться с задачами в области качества. Соответствующие стратегии следует довести до всего персонала, а новые задачи управления качеством должны получить поддержку каждого сотрудника.

Наконец, на подготовительном этапе намечаются предварительные процедуры по

проекту и управлению проектом. Следовательно, процедурную модель ARIS можно изменить согласно требованиям сертификации по ИСО 9000.

Практическая работа №10. Изучение функций eEPC-модели. Связь диаграммы синформационными ресурсами

Цель: изучение функций eEPC-модели, связь диаграммы с информационными ресурсами.

Методические указания

На предыдущем занятии обучающимся надо поставить задачу самостоятельной подготовки к практическому занятию по приведенным ниже контрольным и темам самостоятельной работы.

Контрольные вопросы:

1. Нотация ARIS eEPC.
2. Объекты для описания бизнес-процессов в нотации ARIS eEPC.
3. Применение различных объектов при создании модели в нотации eEPC.
4. Бизнес-процесс обработки заказа клиента

Практическое задание

1. Перерисуйте модели предприятия по производству пиццы в нотациях VAD и eEPC в среде BusinessStudio. Для этого перенесите в нотацию eEPC модель на рис. 9 – блок Изготовление полуфабрикатов. Дорисуйте недостающие процессы блока Выпечка и продажа (один из процессов смоделирован на рис. 15). Постройте модель VAD для подпроцессов блока Выпечка и продажа (подсказка, всего должно получиться 3 процесса). У вас должна получиться модель группы процессов снабжения (рис. 16), один блок VAD процесса Изготовление полуфабрикатов и группа процессов Выпечка и продажа. Расположите все эти блоки VAD на холсте и построьте модель верхнего уровня для предприятия по производству пиццерии.

Ответьте на следующие вопросы:

- Чем полученная модель отличается от модели на рис. 8?
- Какой блок является чужеродным на данной диаграмме?
- Каких блоков еще не хватает для построения полноценной модели предприятия?

Практическая работа №11. Типы моделей ARIS для QM-системы. «Дом ARISa»

Цель: изучить типы моделей ARIS для QM-системы, «Дом ARISa».

Методические указания

На предыдущем занятии обучающимся надо поставить задачу самостоятельной подготовки к практическому занятию по приведенным ниже контрольным и темам самостоятельной работы.

Контрольные вопросы:

1. Создание бизнес-модели предприятия в графическом или текстовом виде.

2. Формальные методы реинжиниринга бизнес-процессов.
3. Система ARIS.
4. Модули ARIS.
5. Модели ARIS.

Практическое задание

1. Используйте модель ARIS для описания материальных входов и выходов процесса.
2. Представьте **модель** сетевых взаимосвязей инженерно-технического оборудования предприятия.

Теоретическая часть:

В настоящее время наблюдается тенденция интеграции разнообразных методов моделирования и анализа систем, проявляющаяся в форме создания интегрированных средств моделирования. Одним из таких средств является продукт, носящий название ARIS - Architecture of Integrated Information System, разработанный германской фирмой IDS Scheer.

Система ARIS представляет собой комплекс средств анализа и моделирования деятельности предприятия, а также разработки ИС. Ее методическую основу составляет совокупность различных методов моделирования, отражающих разные взгляды на исследуемую систему. Одна и та же модель может разрабатываться с использованием нескольких методов, что позволяет использовать ARIS специалистам с различными теоретическими знаниями и настраивать его на работу с системами, имеющими свою специфику.

Методика моделирования ARIS основывается на разработанной профессором Августом Шером теории построения интегрированных ИС, определяющей принципы визуального отображения всех аспектов функционирования анализируемых компаний. ARIS поддерживает четыре типа моделей, отражающих различные аспекты исследуемой системы:

- **организационные модели**, представляющие структуру системы — иерархию организационных подразделений, должностей и конкретных лиц, связи между ними, а также территориальную привязку структурных подразделений;
- **функциональные модели**, содержащие иерархию целей, стоящих перед аппаратом управления, с совокупностью деревьев функций, необходимых для достижения поставленных целей;
- **информационные модели**, отражающие структуру информации, необходимой для реализации всей совокупности функций системы;
- **модели управления**, представляющие комплексный взгляд на реализацию бизнес-процессов в рамках системы.

Для построения перечисленных типов моделей используются собственные методы моделирования ARIS, а также известные методы и языки моделирования — ERM, UML, OMT и др.

В процессе моделирования каждый аспект деятельности предприятия сначала рассматривается отдельно, а после детальной проработки всех аспектов строится интегрированная модель, отражающая все связи между различными аспектами.

ARIS не накладывает ограничений на последовательность построения указанных выше типов моделей. Процесс моделирования можно начинать с любого из них в зависимости от конкретных условий и целей, преследуемых разработчиками.

Модели в ARIS представляют собой диаграммы, элементами которых являются разнообразные объекты — «функция», «событие», «структурное подразделение»,

«документ» и т.п. Между объектами устанавливаются разнообразные связи. Так, между объектами «функция» и «структурное подразделение» могут быть установлены связи следующих видов:

- выполняет;
- принимает решение;
- участвует в выполнении;
- должен быть проинформирован о результатах;
- консультирует исполнителей;
- принимает результаты.

Каждому объекту соответствует определенный набор атрибутов, которые позволяют ввести дополнительную информацию о конкретном объекте. Значения атрибутов могут использоваться при имитационном моделировании или для проведения стоимостного анализа.

Таким образом, по результатам выполнения этого этапа возникает набор взаимосвязанных моделей, представляющих собой исходный материал для дальнейшего анализа.

Основная бизнес-модель ARIS — eEPC (extended Event Driven Process Chain — расширенная модель цепочки процессов, управляемых событиями). Ниже приводятся основные объекты, используемые в данной нотации.

Практическая работа №12. Создание методологических и рабочих инструкций на базе eEPC-диаграмм и FAD-моделей

Цель: изучить создание методологических и рабочих инструкций на базе eEPC-диаграмм и FAD-моделей.

Методические указания

На предыдущем занятии обучающимся надо поставить задачу самостоятельной подготовки к практическому занятию по приведенным ниже контрольным и темам самостоятельной работы.

Контрольные вопросы:

1. История возникновения графических стандартов моделирования.
2. Особенности нотации EPC.
3. Алгоритм построения диаграммы EPC.
4. Преимущества и недостатки нотации EPC.
5. FAD-модели.

Теоретическая часть:

Как мы видим, несомненным преимуществом данной нотации является интуитивно понятный набор элементов и правил построения диаграмм. Для создания диаграмм процессов рекомендуется использовать специальные программы для моделирования процессов. Для EPC это, в первую очередь, система ARIS. Но она дорогая и достаточно сложная, и для небольших периодических проектов по упорядочиванию деятельности подразделений не используется.

Простота и популярность нотации стимулировало создание других инструментов для рисования бизнес-процессов, в том числе в нотации EPC. Самым простым из них является Visio — один из шаблонов в нем так и называется — «Схема EPC». Наиболее

полезным инструментом для меня является система Бизнес Студия. В ней, кроме возможности нарисовать процесс, можно автоматически сгенерировать документ (Регламент процесса) и рабочие инструкции для его участников, что заметно облегчает рутинную часть процесса разработки стандартов деятельности.

Цвета и обозначения вторичных элементов в разных программах могут немного отличаться, но общие правила всегда выдержаны. На представленном в первом разделе статьи примере нотации ЕРС отражен упрощенный алгоритм работы с данной нотацией. Давайте разберем его по шагам.

1. Шаг первый. Сначала мы определяем, что у нас есть и чего мы хотим – граничные события.

2. На втором шаге «разбавляем» граничные события действиями и соответствующими им промежуточными событиями.

3. На третьем присоединяем документы и (или) информацию, которая необходима для выполнения каждого этапа (входы) и документы, которые являются результатами работы на каждом этапе (выходы). Кроме этого, к работам добавляются связи с исполнителями с обозначением ролей. Самая распространенная роль – «выполняет», но могут быть и другие: «утверждают результат», «отвечает за техническую часть», «должен быть уведомлен о нестандартном завершении» и т.п.

4. На 4-5 шагах мы оцениваем полноту и качество схемы, анализируем, все ли варианты исполнения процесса учтены в схеме. Если Диаграмма полностью отражает набор необходимых действий, мы оформляем документ с требованиями к выполнению процесса. Если же есть не совсем понятные функции, требующие расшифровки, делаем из них подпроцессы и повторяем весь процесс, но уже в отношении этой отдельной работы. Примеры визуального отражения действия по описанным шагам приведены ниже.

Использование ЕРС помимо простоты и доступности имеет следующие преимущества.

1. Позволяет отразить все значимые организационные элементы на одной схеме (в отличие от простой блок-схемы).

2. Может использоваться на разных уровнях модели – описывать как глобальные процессы, так и делать детальные инструкции за счет того, что каждый функциональный блок может стать подпроцессом.

3. Легко делать сложные распараллеливания процесса, так как можно ввести любое количество событий в один ряд.

В то же время эта нотация не стала единственной и неповторимой в силу следующих недостатков.

1. Необходимость придумывать события на каждые даже незначительные действия сильно усложняет схему.

2. Вероятны организационные разрывы из-за неудобного отслеживания назначений.

3. Качественное прописывание входов и выходов приводит к перегрузке схемы прямоугольниками, стрелками, которые начинают пересекаться и тем самым еще сильнее усложняют восприятие схемы.

4. При распараллеливании работ очень сложно отразить исполнителей. Если один человек выполняет группу функций, картинка усложняется стрелками. Если присутствуют несколько исполнителей или мы не хотим рисовать длинные стрелки, приходится дублировать «овальчики» с исполнителями. Все это очень скоро может привести к полной неразберихе на схеме.

Практическая работа №13. Инструмент для разработки QM-систем

Цель: изучить инструмент для разработки QM-систем.

На предыдущем занятии обучающимся надо поставить задачу самостоятельной подготовки к практическому занятию по приведенным ниже контрольным и темам самостоятельной работы.

Контрольные вопросы:

1. Общая концепция QM Scout.
2. Проводник Менеджмента Качества.
3. Стадии QM-проекта.
4. Разработка концепции.
5. Реализация проекта.

Теоретическая часть:

После того, как разработана вся необходимая документация, бизнес-процессы выполняются согласно новым стандартам, которые задокументированы. Затем можно начать внутренний аудит QM-системы. Сроки для внутреннего аудита должны согласовываться с сотрудником, ответственным за аудит. Факт предварительной договоренности доказывает, что внутренние аудиты проводятся не с целью неожиданного осмотра для отслеживания ошибок. Их цель состоит в том, чтобы помогать отделам осуществлять QM-процессы в соответствии с документацией. Аудиты также позволяют выявить возможные ошибки в документации.

Цель внутренних аудитов - улучшить процессы. QM-системы не являются статическими, они подвержены постоянным изменениям. В разное время и по разным причинам может возникнуть потребность в совершенствовании документации, когда, например, найдены ошибки в содержании и оформлении, или, когда текущая документация устарела, т.к. были изменены QM-процессы. Следовательно, необходимо изменить и документацию. Так как ARIS Toolset основывается на электронной базе данных, то изменение документации сильно упрощается, и сокращаются усилия по распространению ее новых версий.

После того, как QM-система успешно реализована и прошла внутренний аудит, этот этап может быть закончен. Теперь предприятие готово к сертификации.

Сертификация

Процедура сертификации основывается на условиях договора с организацией, выдающей сертификат. Основные элементы процедуры - заполнение краткой анкеты, возможно, предварительный аудит и, конечно, фактический аудит предприятия. На этом этапе проверяются, какие из установленных положений соответствуют требованиям стандарта, какие из соответствующих лиц осведомлены об этом, и какие из положений действительно соблюдаются.

За QM-сертификатом можно обращаться, как только успешно проведен внутренний аудит. Сертификаты действительны в течение трех лет, причем каждый год организация, выдавшая сертификат проводит повторный аудит QM-системы. Повторный аудит проверяет, какие из недостатков предыдущего аудита исправлены. Полная повторная сертификация через каждые три года обусловлена тем, что необходимо постоянно актуализировать документацию системы качества.

Глобальное управление качеством

Получение сертификата ИСО 9000 не означает, что можно отказаться от дальнейших достижений в области повышения качества. Качество следует постоянно

контролировать в соответствии с требованиями внутренних и внешних потребителей. Глобальное управление качеством (TQM) необходимо рассматривать с точки зрения эффективности процессов. Так как создание системы качества, ориентированной на процесс, тесно связано с сертификацией по ИСО 9000, то "процессный подход" становится популярным на предприятиях. Концепция TQM требует постоянного совершенствования корпоративных процессов и постоянной критической оценки положения дел.

Практическая работа №14. Источник автоматического предоставления информации для процедуры сертификации и проведения аудитов

Цель: изучить источник автоматического предоставления информации для процедуры сертификации и проведения аудитов.

Методические указания

На предыдущем занятии обучающимся надо поставить задачу самостоятельной подготовки к практическому занятию по приведенным ниже контрольным и темам самостоятельной работы.

Контрольные вопросы:

1. Автоматическое предоставления информации.
2. Сертификация.
3. Проведения аудитов.

Теоретическая часть:

Осознанная необходимость комплексного подхода к управлению качеством, как составной частью системы управления предприятием, привела к тому, что в промышленно развитых странах в 60-70-е годы стали разрабатываться стандарты на системы управления качеством (QM-системы). Основные цели данных документов - содействие в развитии стандартизации в мировом масштабе для облегчения товарообмена, взаимная помощь и, как следствие, - повышение конкурентоспособности и создание базы доверия в отношениях между изготовителем и потребителем. Особое внимание в стандарте ИСО 9001:2000 уделено процессному подходу к менеджменту качества.

Для ускорения внедрения новой редакции стандартов ИСО 9000:2000 предлагается инновационное решение для создания процессно-ориентированной системы управления на основе применения программных инструментальных средств серии ARIS.

Процессы моделируются "сверху - вниз" с помощью нотации диаграмм цепочек добавленной стоимости. Цепочки добавленной стоимости разбиваются на отдельные процессы, которые распределяются по многочисленным уровням. Затем процессы представляются в нотации eEPC-диаграммы. ARIS Toolset позволяет к каждой функции eEPC-модели добавить текстовое описание, а также показать, какие документы, оборудование, механизмы, вспомогательные средства, информационные ресурсы связаны с данной диаграммой. Если далее процесс нуждается в количественном анализе, то можно ввести показатели времени и издержек, а также определить стоимость и трудоемкость бизнес-процесса, трудозатраты участников и загрузку оборудования.

Для разработки QM-систем наиболее часто используются следующие типы нотаций моделей так называемого "дома ARIS": организационной диаграммы, диаграмм

цепочек добавленной стоимости, eEPC-модели, модели технических терминов, FAD-диаграмм, модели описания функций, дерева функций, дерева продуктов/услуг, диаграмм обмена продуктами/услугами и т.д.

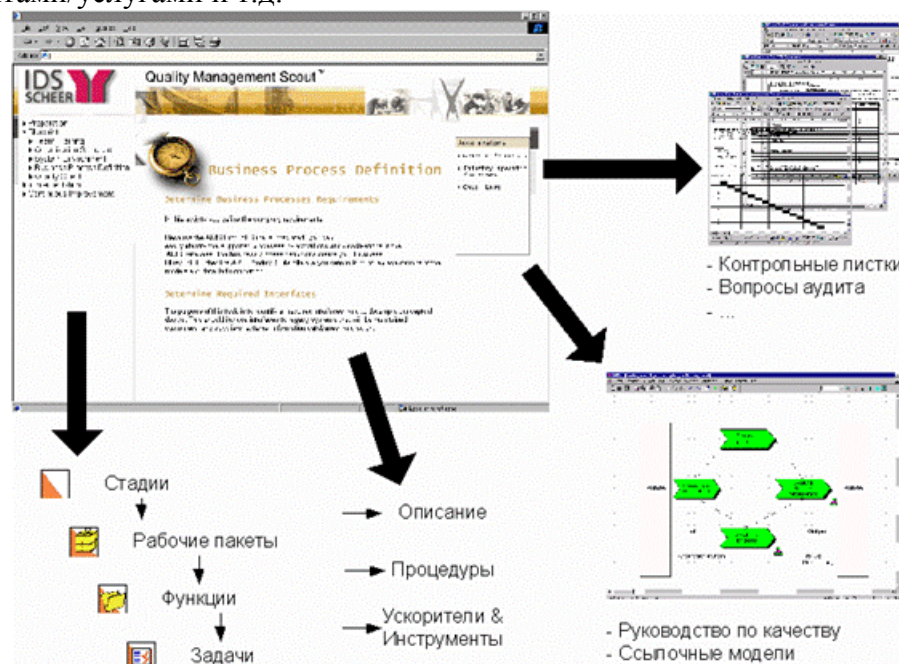


Рис. 2. Поддержка QM Scout стадий проекта

QM-документация формируется как отчет, то есть описания процессов для Руководства по качеству создаются непосредственно из диаграмм цепочек добавленной стоимости, разработанных в ARIS Toolset. Методологические и рабочие инструкции создаются на базе eEPC-диаграмм и FAD-моделей.

Здесь становятся очевидными преимущества ARIS над традиционной системой документирования, где документы и перекрестные ссылки поддерживаются вручную.

Модели процессов можно предоставлять в распоряжение другим сотрудникам предприятия, участвующим в проекте. Эту возможность обеспечивают многопользовательские и сетевые функции ARIS. Причем нет необходимости в создании специальных инструкций для персонала. Соответствующие права доступа и пользовательские привилегии гарантируют пользователям санкционированный доступ к нужным частям базы данных ARIS.

Для крупных и распределенных компаний и холдингов необходимо использовать возможности, предоставляемые дополнительным компонентом ARIS Web Publisher для организации удаленной работы.

Кроме того, существует специальное программное решение, которое поддерживает процессную модель, помогает предприятиям в процедуре внедрения Стандартов ИСО 9000 и получения сертификата, а также адаптирует уже реализованные процессы к новой редакции Стандарта ИСО 9000:2000 - Проводник Менеджмента Качества (Quality Management Scout, QM-Scout). В каждой стадии QM-проекта QM Scout предлагает образцы документов - типа технологических карт и производственных инструкций, работа с которыми сократит общее время, необходимое для выполнения проекта, и гарантирует качество результатов (см. рис.2).

Необходимость создания на предприятии полноценной системы управления качеством (Quality Management System, QM-системы) определяется требованиями рынка, а в некоторых случаях и требованиями государственных органов. С другой стороны, QM-система является важной составной частью системы управления предприятием, влияющей

на качество продукции или услуги и конкурентоспособность. Для российских предприятий сертификация по ИСО 9000 - это еще и пропуск на международный рынок, а также действенное средство для эффективного улучшения работы всего предприятия.

Внедрение эффективной QM-системы дает предприятию следующие преимущества:

1. расширение рынка сбыта;
2. наглядность управления процессами;
3. снижение затрат и сокращение сроков освоения новых видов продукции, благодаря четкой организации структуры и процессов;
4. рост коллективизма;
5. повышение гибкости перестройки процессов при изменяющихся требованиях и ожиданиях заказчика;
6. снижение риска ответственности за продукцию.

К сожалению, для многих российских предприятий проекты по внедрению систем управления качеством не являются эффективными. Основные причины этого явления заключаются в следующем:

1. ограниченный период времени работы со стандартами ИСО (фактически с 1993 года);
2. слабость нормативной базы;
3. недостаточная техническая оснащенность;
4. отсутствие опыта и недостаток специалистов.

Инструментальные средства семейства ARIS можно использовать для выполнения работ по внедрению на предприятии новой редакции Стандартов серии ИСО 9000:2000:

1. документирование бизнес-процессов;
2. документирование элементов системы качества;
3. получение стандартных отчетов в соответствии с требованиями ИСО 9000:2000;
4. автоматическое создание, актуализация и распространение всех документов для системы управления качеством.
5. Кроме того, программные продукты серии ARIS — это еще и:
6. инструмент для разработки QM-систем;
7. среда для функционирования, поддержания в актуальном состоянии и совершенствования QM-системы;
8. источник автоматического предоставления информации для процедуры сертификации и проведения аудитов;
9. возможность для автоматизированного перехода к TQM.

Следует отметить, что для российских предприятий применение описанных выше технологий, к сожалению, пока экзотика. Компания "ВИП Анатех" специализируется на создании методик применения интегрированных программных систем для разработки систем управления предприятием, а также на подготовке специалистов, способных вести подобные работы.

Практическая работа №15. Сравнительный анализ средств реализации информационной поддержки процессов создания и функционирования систем менеджмента качества

Цель: провести сравнительный анализ средств реализации информационной поддержки процессов создания и функционирования систем менеджмента качества.

Методические указания

На предыдущем занятии обучающимся надо поставить задачу самостоятельной подготовки к практическому занятию по приведенным ниже контрольным и темам самостоятельной работы.

Контрольные вопросы:

1. Документационное обеспечения СМК.
2. Специализированные системы информационного обеспечения СМК.
3. Системы моделирования бизнес-процессов.
4. Инструментальная среда ARIS.
5. Инструментальные средства семейства ARIS.

Практическое задание

1. Что включает в себя решение TRIM-QMS.
2. Возможности модуля TRIM-QM.
3. Анализ средств реализации информационной поддержки процессов создания и функционирования систем менеджмента качества.

Теоретическая часть:

Наибольший интерес для реализации информационной поддержки процессов создания и функционирования систем менеджмента качества (СМК), на наш взгляд, представляют системы документационного обеспечения СМК, специализированные системы информационного обеспечения СМК и системы моделирования бизнес-процессов.

Инструментальная среда ARIS как средство поддержки процессной системы управления [3-11] предоставляет для создания и сопровождения системы управления предприятием имеет ряд возможностей, а именно:

- проведение классификации бизнес-процессов;
- создание полных и согласованных моделей бизнес-процессов и их автоматизированная поддержка в актуальном состоянии;
- автоматическое документирование бизнес-процессов;
- мониторинг выполнения бизнес-процессов и анализ отклонений (Process Performance Management);
- автоматизированная поддержка создания и сопровождения документации по системе управления качеством;
- автоматизированное предоставление информации для проведения аудита;
- возможность использования единого информационного пространства для выполнения таких проектов, как реинжиниринг бизнес-процессов, проектирование корпоративных информационных систем, функционально-стоимостной анализ, имитационное моделирование и др.;
- возможность автоматизированной поддержки процесса перехода от менеджмента качества к глобальному управлению качеством (TQM);
- создание и управление корпоративными знаниями и опытом.

С точки зрения стратегических целей, комплекс программных средств серии ARIS целесообразно использовать для организации среды, в которой функционирует процессная система управления предприятием.

Инструментальные средства семейства ARIS можно использовать для выполнения работ по внедрению на предприятии Стандартов серии ИСО 9001:2015:

- документирование бизнес-процессов;

- документирование элементов системы качества;
- получение стандартных отчетов в соответствии с требованиями ИСО 9001:2015;
- автоматическое создание, актуализация и распространение всех документов для системы управления качеством.

Однако данная среда обладает избыточной функциональностью и высокой стоимостью, а также не русифицирована, что затрудняет ее освоение и использование.

Динамично развивающимся средством информационной поддержки ИСМК является, ИСОратник – интегрированное программное обеспечение для разработки, внедрения, сертификации и поддержки в рабочем состоянии Системы Менеджмента (качеством, охраной окружающей среды, безопасности и охраной труда, безопасности пищевой продукции, информационной безопасности) в соответствии с требованиями стандартов ISO (9001:2015, 14001:2016, ИСО/МЭК 17025, 13485:2017, 14971:2021, 27001:2021, 22000:2019, ГОСТ Р ИСО 45001:2020), автоматизации управления бизнес-процессами при разработке систем менеджмента [3-12]. Система построена по модульному принципу и имеет ряд базовых конфигураций. К достоинствам программы «ИСОратник» можно также отнести:

- "Практичность" программы. "ИСОратник" был создан на основе реального опыта организаций, которые успешно разработали, внедрили и сертифицировали свою систему управления.
- Полное соответствие структуры "ИСОратника" основным программным требованиям МС ISO.
- Возможность количественной оценки эффективности внедрения и функционирования Системы менеджмента. Модуль "Несоответствия" "ИСОратника" предоставляет возможность проводить количественный анализ результатов деятельности, представлять полученные результаты в наиболее удобном (в т.ч. - графическом) виде для анализа высшего руководства и принятия бизнес-решений.
- Наличие модуля "Запросы", позволяющего организовать Систему обращения с "жалобами потребителей" как того требует МС ИСО 10002:2020.
- Автоматический мониторинг факта выполнения запланированных действий и своевременное информирование пользователей о необходимости своевременного их выполнения.
- Универсальность и логичность структуры программы в сочетании с простотой интерфейса.

Программа также обладает привлекательным соотношением показателей «Цена/Качество».

Однако в программе недостаточно развит механизм анализа рисков в соответствии с принятой в работе методологией мониторинга интегрированных рисков. Также отсутствуют необходимые для реализации сценарного подхода графические средства представления причинно-следственных связей.

Автоматизированная система менеджмента качества: решение TRIM-QMS НПП "СпецТек" [3-13], разработанное на основе программного комплекса TRIM и предназначенное для автоматизации управления процессами и документацией при разработке, внедрении и ведении систем менеджмента качества (ISO 9001), систем экологического менеджмента (ISO 14001), систем управления профессиональной безопасностью и здоровьем (OHSAS 18001) и интегрированных систем менеджмента.

Решение TRIM-QMS включает в себя документацию пользователя и программное обеспечение - модули программного комплекса TRIM с соответствующими настройками:

- TRIM-QM - модуль "Управление качеством";
- TRIM-DOC - модуль "Документооборот";
- TRIM-C - модуль "Каталог";

- TRIM-A - модуль "Администратор".

Решение TRIM-QMS принадлежит к классу программных продуктов Business Process Management System (BPMS), соответствует требованиям стандартов ИСО серий 9000 и 14000, и реализует принцип "процессного подхода". Функциональность TRIM-QMS базируется на цикле PDCA (планирование - исполнение - проверка - действие) для оценки результативности процессов и их улучшения на основе измерения.

Возможности модуля TRIM-QM:

- Реализация цикла непрерывного улучшения PDCA при управлении процессами системы менеджмента.
- Управление документами и записями системы менеджмента в единой автоматически обновляемой базе данных.
- Распределение ответственности и полномочий в системе менеджмента, установление прав доступа к данным и функциям системы.
- Планирование и регистрация измеримых целей для подразделений организации.
- Систематизация и анализ данных о результативности процессов, определение ключевых показателей эффективности (KPI) с целью улучшения процессов.
- Регистрация несоответствий в системе менеджмента, их анализ и планирование корректирующих и предупреждающих действий.
- Хранение данных по измерению степени достижения целей, результатов их статистического анализа с возможностью графического представления.
- Автоматизация ведения системы менеджмента, планирование внутреннего аудита и других видов деятельности с созданием и хранением отчетности.

Решение TRIM-QMS представляет собой гибкий инструмент для моделирования систем менеджмента на предприятиях в соответствии с особенностями их организационной структуры. Оно может использоваться как на этапе ведения системы менеджмента, так и на этапах ее разработки, внедрения и подготовки к сертификации.

Однако в программе TRIM-QMS недостаточно развит механизм анализа в соответствии с принятой в работе методологией мониторинга интегрированных рисков. Также отсутствуют необходимые для реализации сценарного подхода графические средства представления причинно- следственных связей.

Business Studio — система бизнес-моделирования, позволяющая компаниям ускорить и упростить развитие своей системы управления, внедрение системы менеджмента качества [3-14]. Основные решаемые задачи:

- Формализация стратегии и контроль ее достижения
- Проектирование и оптимизация бизнес-процессов
- Проектирование организационной структуры и штатного расписания
- Формирование и распространение среди сотрудников регламентирующей документации
- Внедрение системы менеджмента качества в соответствии со стандартами ISO
- Формирование Технических заданий и поддержка внедрения информационных систем.

Business Studio позволяет разработать, внедрить и подготовить к сертификации систему управления в соответствии с требованиями стандартов ISO (ISO 9001, ISO 14001 и других).

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Рычкова А.А., Воронов М.П. Методы оценки результативности в системах менеджмента качества // Научное обозрение. Экономические науки. – 2017. – № 4. – С. 83-90
2. Управление результативностью. Система оценки результатов в действии / Майкл Армстронг, Анжела Бэрон; Пер. с англ. – М.: Альпина Паблишер, 2017.
3. Управление качеством. Гибкие системы менеджмента качества: учебное пособие/ Б.И. Герасимов [и др.].— Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2015.— 160 с.
4. Минько Э.В. Менеджмент качества продукции и процессов: учебное пособие/ Минько Э.В., Минько А.Э.— Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2017.— 369 с.
5. Ильин В.В. Система управления качеством. Российский опыт / Ильин В.В.— Москва: Интермедиатор, 2018.— 220 с.
6. Сатаева Д.М. Система менеджмента качества: управление документированной информацией: учебное пособие/ Сатаева Д.М.— Саратов: Вузовское образование, 2018.— 108 с.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
Практическая работа №8. Применение программного модуля <i>ARIS BSC</i>	4
Практическая работа №9. Изучение подготовительного этапа создания QM-системы.....	6
Практическая работа №10. Изучение функций eEPC-модели. Связь диаграммы с информационными ресурсами	7
Практическая работа №11. Типы моделей ARIS для QM-системы. «Дом ARISa»	7
Практическая работа №12. Создание методологических и рабочих инструкций на базе eEPC-диаграмм и FAD-моделей.....	9
Практическая работа №13. Инструмент для разработки QM-систем	10
Практическая работа №14. Источник автоматического предоставления информации для процедуры сертификации и проведения аудитов.....	12
Практическая работа №15. Сравнительный анализ средств реализации информационной поддержки процессов создания и функционирования систем менеджмента качества	14
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК.....	18
СОДЕРЖАНИЕ	19

МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ И СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
к выполнению практических работ
по дисциплине «Моделирование процессов и систем управления качеством»
для студентов очного и заочного отделения,
направления 27.03.02 Управление качеством

Составители:

Поцебнева Ирина Валерьевна

В авторской редакции

Подписано к изданию 03.06. 2021.

Объем данных

ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет»
394026 Воронеж, Московский проспект 14