



МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ

А.А. Ицкович, Г.Д. Файнбург, И.А. Файнбург

УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ

Учебно-методическое пособие
по проведению практических занятий
«Построение системы менеджмента качества
в организациях по ТОиР АТ»

для студентов
специальности 25.05.05 и направления 25.04.01
всех форм обучения

Москва · 2022

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА
(РОСАВИАЦИЯ)

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ» (МГТУ ГА)

Кафедра технической эксплуатации ЛА и АД

А.А. Ицкович, Г.Д. Файнбург, И.А. Файнбург

УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ

Учебно-методическое пособие
по проведению практических занятий
«Построение системы менеджмента качества
в организациях по ТООР АТ»

*для студентов
специальности 25.05.05 и направления 25.04.01
всех форм обучения*

Москва
ИД Академии Жуковского
2022

УДК 65.018
ББК 052-082
И96

Рецензент:

Самуленков Ю.И. – канд. техн. наук

Ицкович А.А.
И96 Управление качеством [Текст] : учебно-методическое пособие по проведению практических занятий «Построение системы менеджмента качества в организациях по ТООР АТ» / А.А. Ицкович, Г.Д. Файнбург, И.А. Файнбург. – М.: ИД Академии Жуковского, 2022. – 20 с.

Данное учебно-методическое пособие издается в соответствии с учебным планом и рабочими программами учебной дисциплины «Управление качеством» для студентов по специальности 25.05.05 и направлению подготовки 25.04.01 всех форм обучения.

Рассмотрено и одобрено на заседаниях кафедры ТЭЛА и АД 29.03.2022 г. и методических советов по специальности 25.05.05 – 30.03.2022 г., направлению 25.04.01 – 31.03.2022 г.

УДК 65.018
ББК 052-082

В авторской редакции

Подписано в печать 16.08.2022 г.

Формат 60x84/16 Печ. л. 1,25 Усл. печ. л. 1,16
Заказ № 892/0603-УМП09 Тираж 30 экз.

Московский государственный технический университет ГА
125993, Москва, Кронштадтский бульвар, д. 20

Издательский дом Академии имени Н. Е. Жуковского
125167, Москва, 8-го Марта 4-я ул., д. 6А
Тел.: (495) 973-45-68
E-mail: zakaz@itsbook.ru

© Московский государственный технический
университет гражданской авиации, 2022

1. Общие положения

1.1. Целью проведения практических занятий является овладение знаниями по внедрению системы менеджмента качества на предприятии и навыками моделирования бизнес-процессов предприятия.

1.2. Практическое занятие проводится с использованием программы Microsoft Visio.

1.3. По результатам выполнения практического занятия студент составляет отчёт. Отчёт должен содержать тему и цель работы, исходные данные, построенные диаграммы, ответы на вопросы и выводы.

2. Характеристика практических занятий

Тема: Построение диаграмм процессов разработки системы менеджмента качества с использованием программы Microsoft Visio.

Цель: Овладение навыками и знаниями по применению процессного подхода к построению системы менеджмента качества в Организациях по ТООР АТ.

2.1. Объект практического занятия.

Объектом практического занятия являются система менеджмента качества и документация СМК.

2.2. Техническое задание:

1) изучение требований к построению системы менеджмента качества, к документации СМК, принципов проектного подхода к управлению качеством и моделирования бизнес-процессов;

2) построение диаграмм IDEF0 с использованием программы Microsoft Visio в соответствии с заданием;

3) защита выполненных работ, включая ответы на вопросы, представленные в задании.

2.3. Основные теоретические сведения.

Применение системы менеджмента качества является стратегическим решением для организации, которое может помочь улучшить результаты ее деятельности и обеспечить прочную основу для инициатив, ориентированных на устойчивое развитие.

Потенциальными преимуществами для организации от применения системы менеджмента качества являются:

а) способность стабильно предоставлять продукцию и услуги, которые удовлетворяют требованиям потребителей и применимым законодательным и нормативным правовым требованиям;

б) создание возможностей для повышения удовлетворенности потребителей;

в) направление усилий на риски и возможности, связанные со средой и целями организации;

г) возможность продемонстрировать соответствие установленным требованиям системы менеджмента качества.

Согласно ГОСТ ИСО 9001-2015, организация должна анализировать и оценивать соответствующие данные и информацию, полученную в ходе мониторинга и измерения.

Результаты анализа должны быть использованы для оценки:

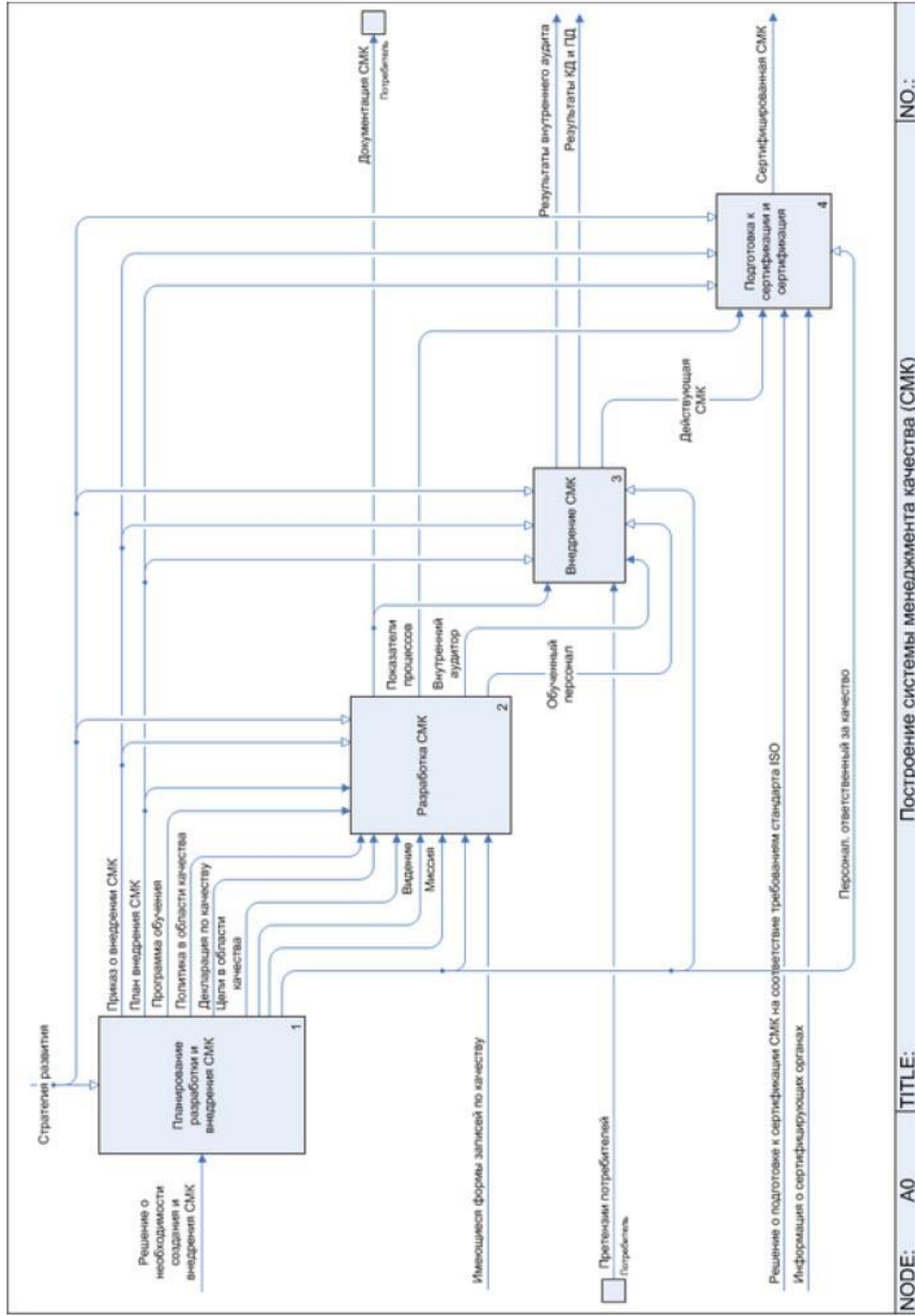
- a) соответствия продукции и услуг;
- b) степени удовлетворенности потребителей;
- c) результатов деятельности и результативности системы менеджмента качества;
- d) успешности планирования;
- e) результативности действий, предпринятых в отношении рисков и возможностей;
- f) результатов деятельности внешних поставщиков;
- g) потребности в улучшениях системы менеджмента качества.

Объектами управления в системе менеджмента качества (СМК) являются качество продукции/услуг, качество процессов, выходом которых является продукция, качество управления, среда, в которой организовано выполнение процессов. Система менеджмента качества разрабатывается с учетом конкретной деятельности предприятия, но в любом случае она должна охватывать все стадии жизненного цикла продукции или предоставления услуги и обеспечивать участие в управлении качеством всех работников предприятия [1].

СМК обеспечивает проведение проверок (внутренних аудитов) по предупреждению несоответствий и дефектов, а также препятствует их допуску в производство и к потребителю. Процесс построения системы управления качеством, заложенный в стандартах ISO, представляет собой, по сути, подход усовершенствования системы управления через ориентацию ее на потребности потребителей и оптимизацию бизнес-процессов.

На первом этапе внедрения системы менеджмента качества на предприятии определяются потребности и ожидания собственника, потребителей и других заинтересованных сторон (партнеров, акционеров, персонала и т.д.). На втором - вырабатывается стратегия и политика в сфере управления качеством. Затем определяются необходимые для реализации стратегии компании бизнес-процессы, методы и показатели оценки их эффективности с точки зрения качества. Происходит измерение по заданным показателям, проводятся проверки, и в случае выявленных несоответствий, реализуются мероприятия по их устранению или по повышению показателей эффективности системы управления качеством.

Сама деятельность по построению системы менеджмента качества может быть смоделирована в виде процесса с помощью IDEF0-диаграмм. Диаграмма процесса «Построение системы менеджмента качества» представлена на рисунке 1 [5].



NODE: A0	TITLE: Построение системы менеджмента качества (СМК)	NO.:
----------	--	------

Рис. 1. Диаграмма процесса «Построение системы менеджмента качества»

При разработке СМК Организации по ТООР АТ ее деятельность необходимо описать как совокупность взаимосвязанных процессов, выполняемых различными подразделениями. В первую очередь необходимо описать основные операционные бизнес-процессы, связанные с деятельностью по ТООР АТ, выполнение которых обеспечивает достижение поставленных целей в области качества [3].

Показатели, измеряющие степень достижения цели, то есть показатели эффективности процессов, должны быть закреплены за конкретными процессами. Назначение показателей на процессы реализует требование стандарта ГОСТ ИСО 9001-2015 о том, что каждый процесс системы менеджмента качества должен иметь показатели оценки его результативности.

2.4. Содержание практических занятий:

2.4.1. Практическое занятие №1. Тема. Построение диаграммы IDEF0 процесса «Разработка системы менеджмента качества».

2.4.2. Практическое занятие №2. Тема. Построение диаграммы IDEF0 процесса «Разработка документации системы менеджмента качества».

3. Методические указания по выполнению практических занятий

3.1. Практическое занятие №1

Тема: Построение диаграммы IDEF0 процесса «Разработка системы менеджмента качества» – 2 часа.

Цель: Получение навыков моделирования процессов построения СМК с использованием программы Microsoft Visio.

Процесс «Разработка системы менеджмента качества» является одним из подпроцессов процесса нулевого уровня ««Построение системы менеджмента качества» (рис. 1). Выходы данного процесса являются входами и ресурсами последующих процессов «Внедрение СМК» и «Подготовка к сертификации и сертификация»:

- Показатели процессов;
- Документация СМК;
- Обученный персонал;
- Внутренний аудитор.

Управление процессами:

- План внедрения СМК;
- Программа обучения.

Входами процесса являются:

- Миссия;
- Видение;
- Политика в области качества;

- Цели в области качества;
- Декларация по качеству;
- Персонал, ответственный за качество;
- Имеющиеся формы записей по качеству.

Видение и миссия являются неотъемлемой частью стратегии организации. Видение – это руководящая философия организации, обосновывающая ее существование и представляющая некий «образ» компании в будущем.

Видение определяет миссию организации, которая является более конкретным ориентиром. Миссия объясняет суть деятельности, специфику бизнеса и пути развития компании.

Политика в области качества – это один из стратегических документов организации. В этом документе определяются основные принципы работы и развития ее системы управления в области качества. Как правило, политика в области качества представляет собой декларативный документ. Однако, каждая декларация, заявленная в политике, должна «раскладываться» на конкретные цели, планы и действия по реализации указанных деклараций. Отсюда появляется и прямая связь политики в области качества с целями в области качества.

Цели в области качества – это документ, в котором организация определяет результаты в области качества, которых хочет достичь. Цели в области качества должны быть направлены на реализацию деклараций Политики, но в отличие от нее, имеют конкретные показатели, которые можно измерить и достичь в запланированные периоды времени.

Записи по качеству являются базой для анализа результативности и эффективности работы как системы качества, так и организации в целом. В частности, записи по качеству предназначены:

- для подтверждения соответствия выполненных работ требованиям, предъявляемым к этим работам;
- для подтверждения соответствия системы качества организации требованиям стандарта и собственным регламентирующим документам;
- для подтверждения выполнения действий по измерению, анализу и мониторингу процессов;
- для подтверждения развития и улучшения системы качества.

Моделирование процесса «Разработка системы менеджмента качества» может быть выполнено с использованием различных программных средств [2].

В данной практической работе мы будем строить диаграмму IDEF0 в программе Microsoft Visio.

Задание.

1. Запустите Microsoft Visio.
2. В меню выбрать:
Файл – Создать – Блок-схемы – Схема IDEF0.
Базовое окно имеет вид, как показано на рисунке 2.
3. Перевести страницу в альбомный вид:

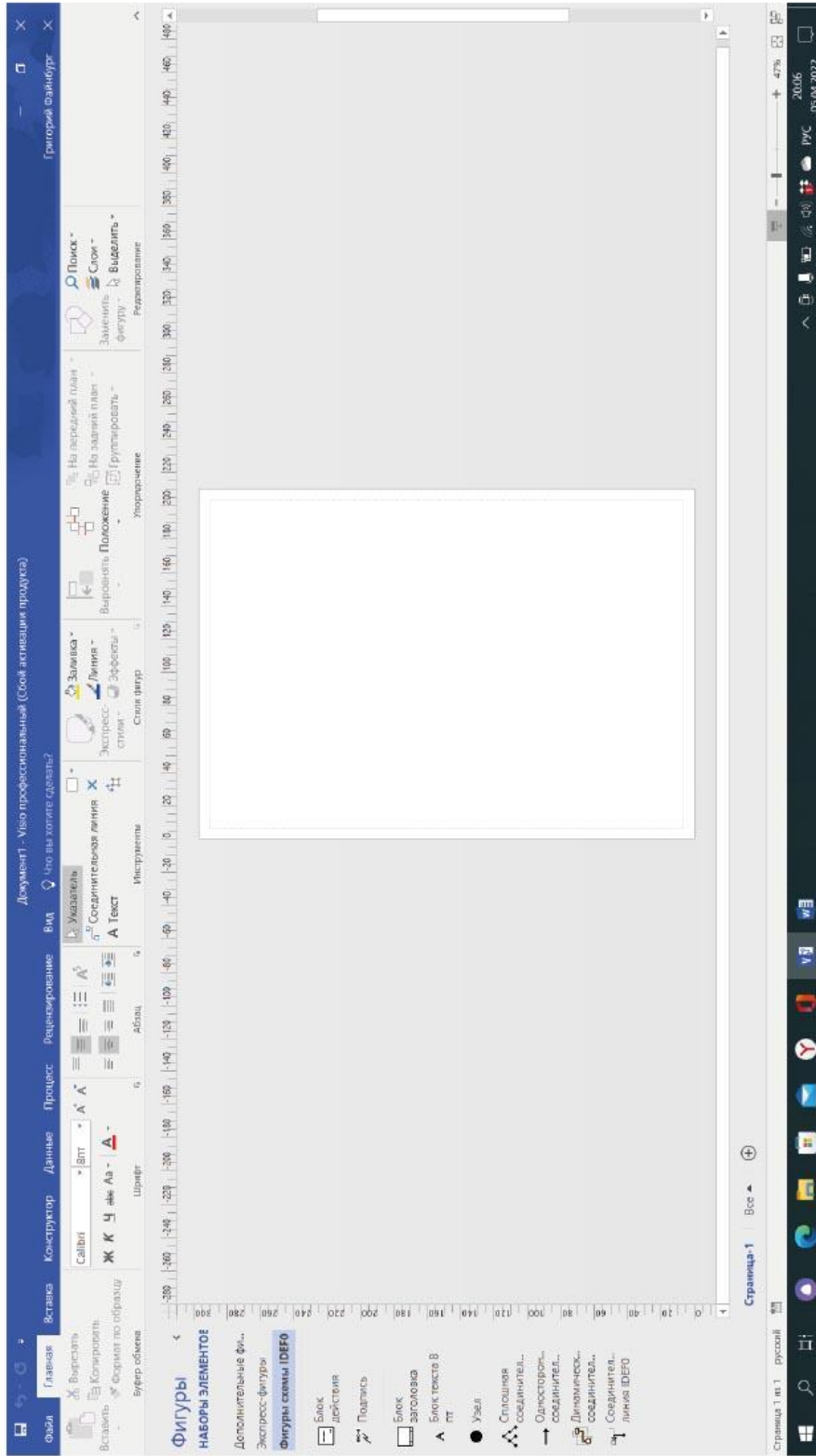


Рис. 2. Базовое окно для построения схемы IDEF0

Конструктор – Ориентация – Альбомная.

4. Перетащите Блок заголовка на пустую страницу, удерживая нажатой правую кнопку мыши.

В открывшейся форме введите (рисунок 3):

Идентификатор узла: A2;

Заголовок: Разработка системы менеджмента качества;

Номер диаграммы: 1;

Поля страницы: 7,5 мм.

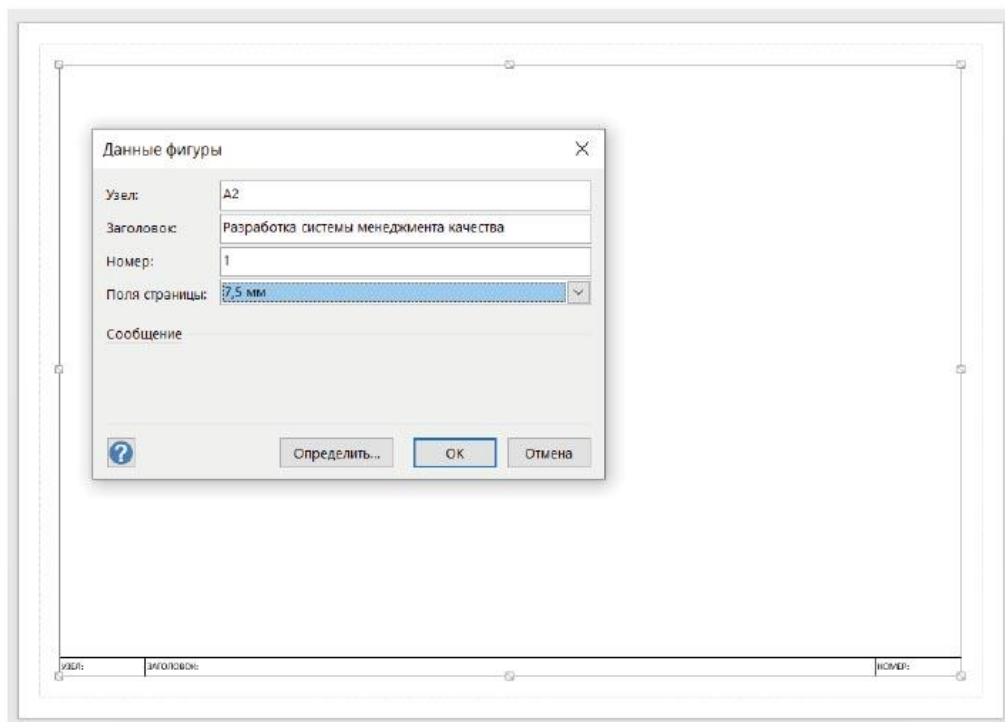


Рис.3. Заполнение блока заголовка

Полученное поле для формирования диаграммы будет иметь вид, показанный на рисунке 4.

Размер шрифта заголовка можно увеличить, выделив его при помощи инструмента «Указатель» в верхнем меню. Этот инструмент используется для выделения всех объектов.

Для построения IDEF0-диаграммы необходимо разместить блоки процессов и стрелки, определяющие входы, выходы и управление процессами.

Стрелки ресурсов процессов на диаграмме размещать не требуется.

Создание блоков процесса производится перетаскиванием на диаграмму Блока действия. На рисунке 5 показано формирование блока процесса «Идентификация и описание основных и вспомогательных процессов».

5. Разместите на диаграмме все процессы, входы, выходы и управление (рисунок 6).

Все подпроцессы процесса «Разработка системы менеджмента качества», их входы и выходы представлены в таблице 1.

Таблица 1

Спецификация процесса «Разработка системы менеджмента качества»

Идентификатор	Процесс	Входы	Выходы	Управление
A2.1	Идентификация и описание основных и вспомогательных процессов	Цели в области качества	Модель бизнес-процессов	План внедрения СМК
		Политика в области качества		
A2.2	Разработка организационной структуры и распределение ответственности за процессы	Модель бизнес-процессов	Матрица ответственности	План внедрения СМК
A2.3	Разработка показателей процессов	Цели в области качества	Показатели бизнес-процессов	План внедрения СМК
		Политика в области качества		
		Модель бизнес-процессов		
		Матрица ответственности		
A2.4	Разработка документации СМК	Видение	Документация СМК	План внедрения СМК
		Миссия		
		Декларация по качеству		
		Имеющиеся формы записей по качеству		
		Цели в области качества		
		Политика в области качества		
		Модель бизнес-процессов		
		Показатели бизнес-процессов		
A2.5	Обучение персонала и подготовка квалифицированного аудитора	Персонал, ответственный за качество	Обученный персонал	План внедрения СМК
			Внутренний аудитор	Матрица ответственности
				Программа обучения

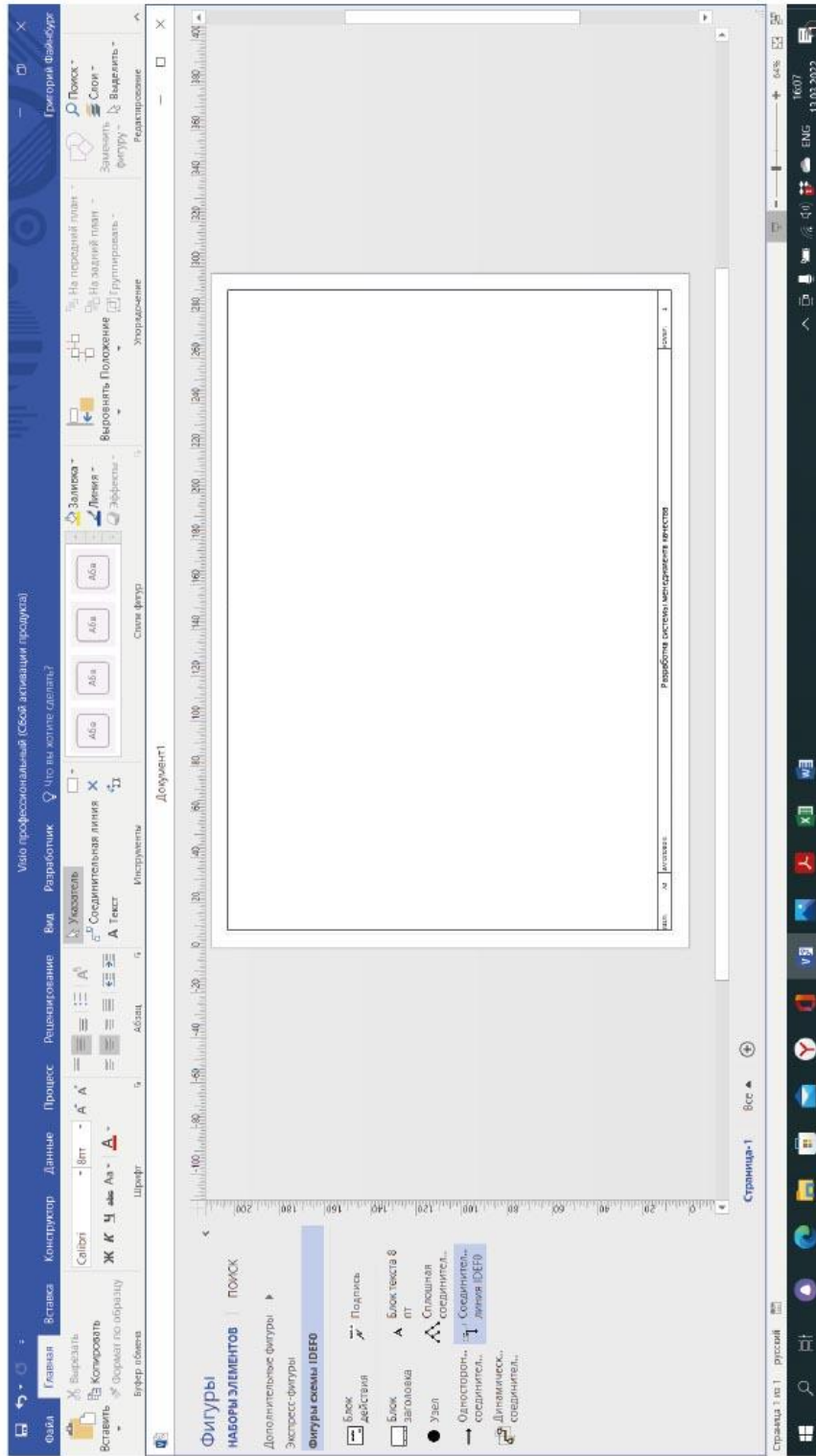


Рис. 4. Поле для формирования диаграммы процесса «Разработка системы менеджмента качества»

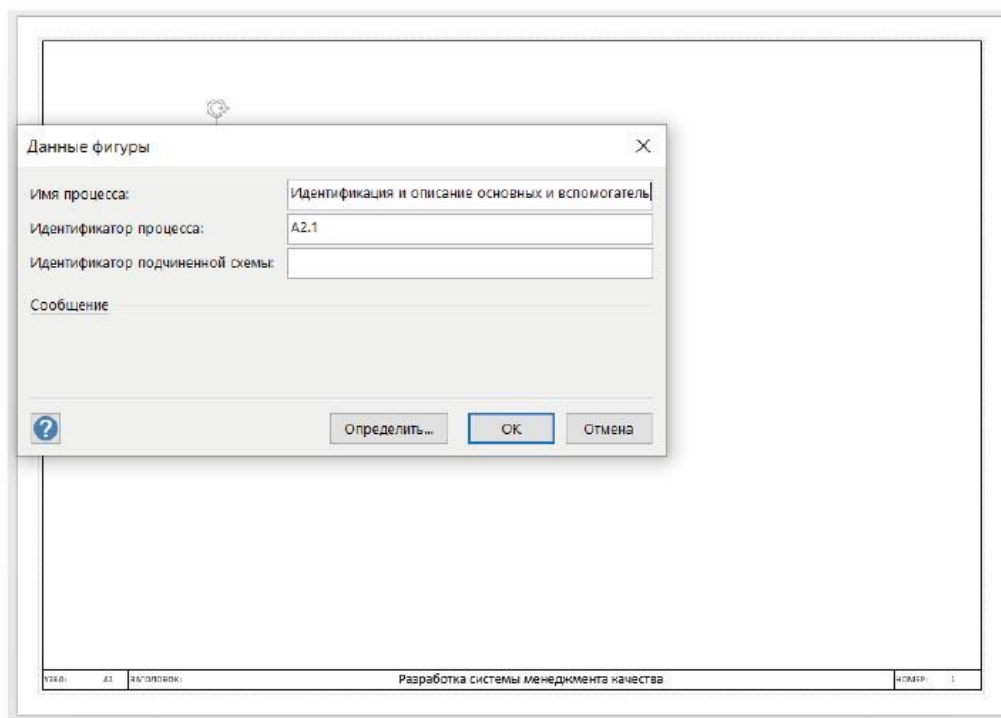


Рис. 5. Формирование блока процесса «Идентификация и описание основных и вспомогательных процессов»

Используйте односторонние соединительные линии для внешних стрелок входов, выходов и управления, соединительные линии для стрелок, связывающих блоки процессов внутри диаграммы.

Редактирование текста выполняется при помощи инструмента «Текст» после активирования соответствующего объекта. Для перемещения текста применяется инструмент «Блок текста», расположенный справа внизу в верхнем меню «Инструменты».

6. Постройте диаграмму IDEF0 процесса «Разработка системы менеджмента качества» в соответствии с его спецификацией.

В программе Microsoft Visio не предусмотрено изменение Блока действия по высоте, которое требуется для обеспечения возможности присоединения большого числа стрелок. Увеличение высоты блока можно реализовать за счет ввода дополнительных строк при редактировании текста наименования процесса.

Конечный вид диаграммы процесса «Разработка системы менеджмента качества» показан на рисунке 7.

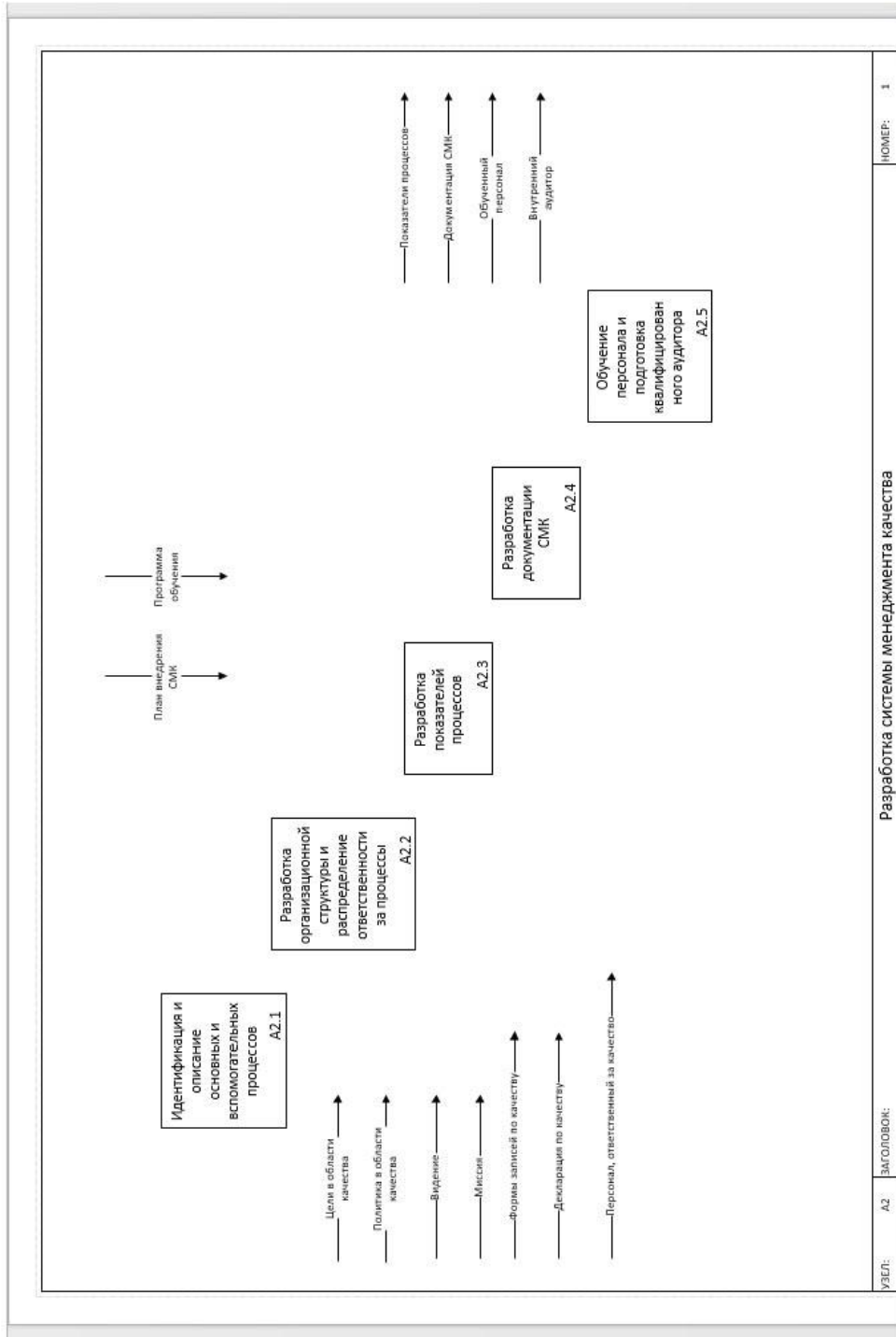


Рис. 6. Размещение на диаграмме процессов, входов, выходов и управления

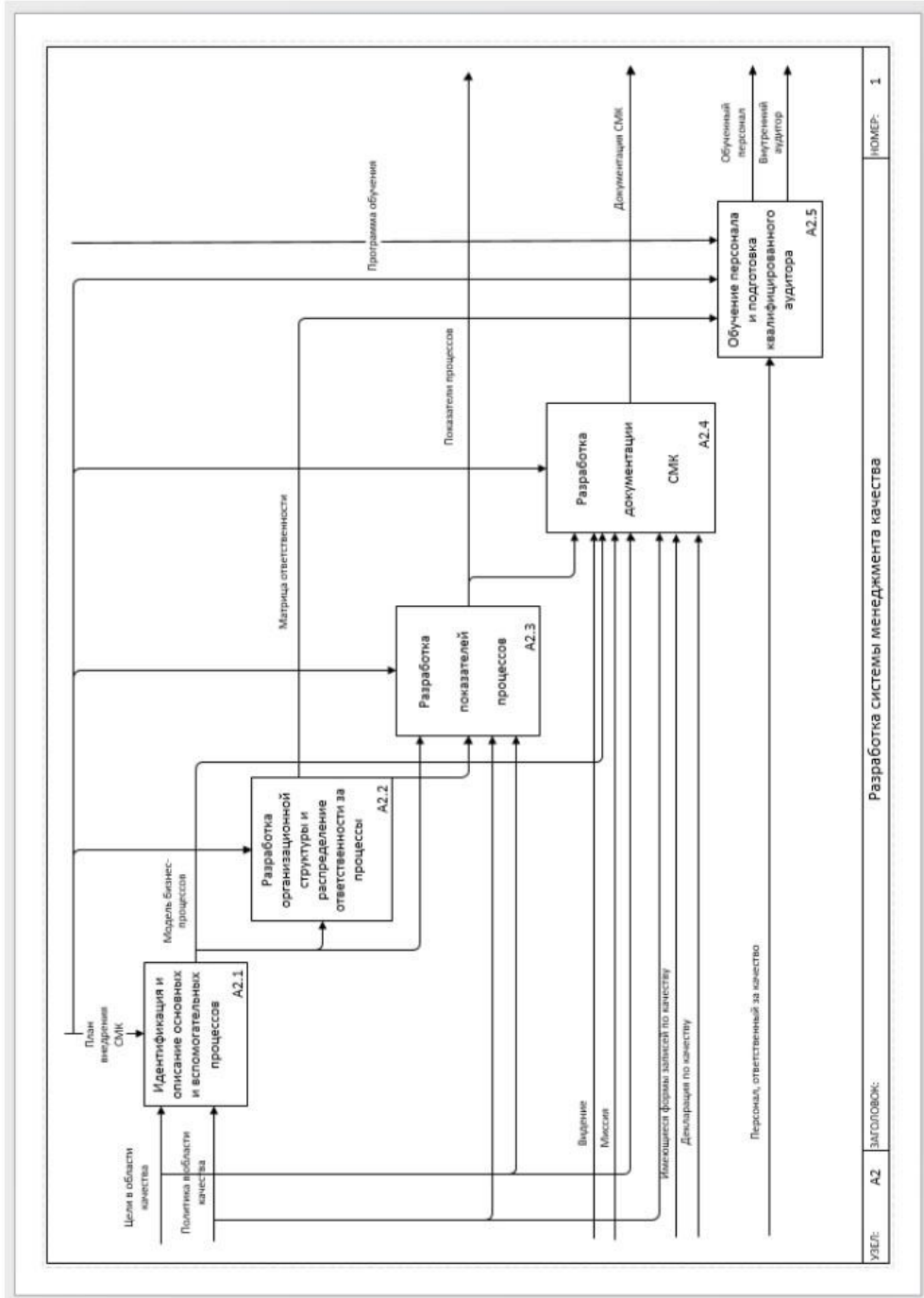


Рис. 7. Диаграмма IDEF0 процесса «Разработка системы менеджмента качества»

Вопросы для самопроверки

1. Какие подпроцессы входят в процесс верхнего уровня «Построение системы менеджмента качества»?
2. Перечислите входы, выходы и управление процесса «Разработка системы менеджмента качества»?
3. Раскройте понятия «миссия» и «видение» организации.
4. В чем заключаются политика и цели в области качества?
5. Какое управляющее воздействие требуется для всех подпроцессов процесса «Разработка системы менеджмента качества»?
6. Какие инструменты программы Microsoft Visio используются для построения диаграммы IDEF0?

3.2. Практическое занятие №2

Тема: Построение диаграммы IDEF0 процесса «Разработка документации системы менеджмента качества». – 2 часа.

Цель: Закрепление навыков моделирования процессов построения СМК с использованием программы Microsoft Visio.

В соответствии с требованиями стандарта ГОСТ ИСО 9001-2015, организация должна разрабатывать и поддерживать в актуальном состоянии документы, позволяющие эффективно планировать деятельность и управлять процессами.

Структура документации системы менеджмента качества представляет собой иерархическую систему взаимосвязанных документов. Часть этих документов в явном виде оговорена в стандарте, другая часть подразумевается. Поэтому структура системы качества имеет «постоянную» составляющую, определенную стандартом и «переменную» составляющую, зависящую от конкретной организации [4].

«Постоянная» составляющая структуры документации СМК:

- Политика в области качества;
- Цели в области качества;
- Руководство по качеству;
- Обязательные документированные процедуры;
- Формы записей по качеству.

К «переменной» составляющей структуры документации СМК относятся документы, необходимые организации для обеспечения эффективного планирования, осуществления процессов и управления ими. Как правило, к этим документам относятся регламенты процессов, рабочие инструкции, отчетные формы, нормативные документы и др.

Требования высшего руководства и стандарта доводятся до исполнителей через документы:

- Должностные инструкции;

- Положения о подразделениях.

В данных документах автоматически фиксируются обязанности подразделения или сотрудника по выполнению бизнес-процессов, а также формируются обязательные для этих документов разделы (Общие положения, Права, Обязанности, Взаимодействие, Показатели деятельности).

Примеры процедур, которые являются обязательными для документирования в рамках стандарта ГОСТ ИСО 9001-2015:

- Управление документацией;
- Управление записями;
- Внутренние аудиты;
- Управление несоответствующей продукцией;
- Корректирующие действия;
- Предупреждающие действия.

Основным документом, который должен быть разработан при построении СМК, является Руководство по качеству. Оно должно включать в себя всю основную информацию о СМК и, при необходимости, ссылки на дополнительные документы.

Основополагающим разделом Руководства является описание целей в области качества, которых компания должна достичь за заданный промежуток времени. Достижение этих целей обусловлено правильным выполнением требований в области качества. Соответственно, в Руководстве по качеству должно быть отражено, как на данном предприятии выполняется каждое из требований стандарта.

За реализацию требований стандарта должны быть назначены ответственные. Следовательно, эти должностные лица должны быть указаны в Руководстве по качеству при описании соответствующего требования. Это могут быть владельцы процессов, при выполнении которых реализуется требование, или должностные лица, ответственные за деятельность, которая описана в документированных процедурах.

Для выполнения требований стандарта могут понадобиться какие-то дополнительные документы. Ссылки на такие документы также фиксируются в Руководстве по качеству. В результате формируется документ, в котором описано, как требования стандарта выполняются в действующей СМК, при выполнении каких процессов или какой деятельности реализуются эти требования, в каких документах это все описано, и кто несет ответственность за реализацию этих требований.

Регламенты процессов содержат описание документов, информационных и материально-технических ресурсов, участвующих в процессе, определяющий порядок взаимодействия подразделений и работников организации в рамках процесса, последовательность выполнения операций, их исполнителей, результаты выполнения каждой операции и процесса в целом. Регламент процесса утверждается руководством предприятия и служит законодательным документом в рамках своего содержания.

Виды и формы производственных документов по ТО АТ, порядок их разработки, ведения, оформления и представления определяются соответствующими решениями Уполномоченных органов в сфере деятельности гражданской авиации в целом и отдельных авиапредприятий. Документальное оформление выполняемых работ по техническому обслуживанию АТ производится в картах-нарядах, пооперационных ведомостях по типам ВС и формам регламента, нарядах на дефектацию и др. Одним из типовых документов является карта-наряд, которая включает в себя задание на выполнение работ, которые предусмотрены регламентом [6].

Основная цель управления документацией при внедрении СМК - обеспечение того, чтобы все необходимые для работы документы были в наличии и доступны. Каждый сотрудник должен обладать всей информацией, необходимой для выполнения своих обязанностей.

Процесс «Разработка документации СМК» является ключевым подпроцессом процесса «Разработка системы менеджмента качества».

Спецификация процесса представлена в таблице 2, в которой показана его декомпозиция на процессы более низкого уровня, их входы и выходы.

Таблица 2

Спецификация процесса «Разработка документации СМК»

Идентификатор	Процесс	Входы	Выходы
A2.41	Разработка форм записей по качеству	Имеющиеся формы записей по качеству	Формы записей по качеству
A2.42	Разработка регламентов процессов	Формы записей по качеству Модель бизнес-процессов Показатели бизнес-процессов	Регламенты процессов
A2.43	Разработка обязательных документированных процедур	Формы записей по качеству	Обязательные документированные процедуры
A2.44	Разработка Положений о подразделениях и Должностных инструкций	Формы записей по качеству Регламенты процессов	Положения о подразделениях и Должностные инструкции
A2.45	Разработка Руководства по качеству	Формы записей по качеству Регламенты процессов Политика в области качества Цели в области качества Декларация по качеству Миссия Видение	Руководство по качеству

Задание

1. Повторите шаги 1-4 практической работы №1 с учетом наименования процесса и его идентификатора.
2. Определите и перенесите на диаграмму внешние входы и выходы.
3. Разместите на диаграмме блоки процессов.
4. Постройте диаграмму IDEF0 процесса «Разработка документации СМК» в соответствии с его спецификацией.

Вопросы для самопроверки

1. Раскройте структуру документации системы менеджмента качества.
2. Какие процедуры являются обязательными для документирования в рамках стандарта ГОСТ ИСО 9001-2015?
3. Перечислите подпроцессы, входящие в процесс «Разработка документации СМК».
4. Охарактеризуйте содержание документа Руководство по качеству.
5. Перечислите выходы процесса «Разработка документации СМК».
6. Какие входы и выходы на диаграмме IDEF0 процесса «Разработка документации СМК» являются внутренними?

Литература

1. ГОСТ Р ИСО 9001-2015. Система менеджмента качества. Требования.
2. Ицкович А.А., Файнбург Г.Д., Файнбург И.А. Управление качеством. Международные и российские стандарты управления качеством. Учебное пособие – М.: МГТУ ГА, 2021.
3. Ицкович А.А., Чинючин Ю.М., Смирнов Н.Н., Файнбург И.А. Управление качеством процессов технической эксплуатации авиационной техники. Учебное пособие. – М.: МГТУ ГА, 2011.
4. Козлов П.М. ИСО 9001:2015 Пояснения. Интерпретация требований. Руководство по внедрению. – М.: КРМС, 2016. – 221 с.
5. Система бизнес-моделирования Business Studio. База знаний. Самара: ГК «Современные технологии управления».
6. Чинючин Ю.М., Далецкий С.В., Маклаков В.В. Нормативная база технической эксплуатации и поддержания летной годности воздушных судов. Учебное пособие. – М.: МГТУ ГА, 2015.