

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
2 ГРАФИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ИБ АС НА ВСЕХ ЭТАПАХ ЕЕ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА.....	4
1. Изучение нотации графического моделирования IDEF0	4
Вывод по разделу 1.....	5
2. Определение этапов жизненного цикла АС и требований по ИБ, предъявляемые на всех этапах ее жизненного цикла	6
Вывод по разделу 2.....	7
3. Разработка диаграммы процесса обеспечения ИБ АС	8
Вывод по разделу 3.....	18
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	19

ВВЕДЕНИЕ

Цель работы – смоделировать процесс обеспечения информационной безопасности автоматизированной системы на всех этапах ее жизненного цикла.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

1. Ознакомиться с нотацией графического моделирования IDEF0.
2. Определить этапы жизненного цикла АС и нормативно-правовую документацию по ИБ, предъявляемую на этапах ее жизненного цикла.
3. Разработать диаграммы этапов ЖЦ АС и диаграмму декомпозиции обеспечения ИБ АС на всех этапах ее жизненного цикла.

2 ГРАФИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ИБ АС НА ВСЕХ ЭТАПАХ ЕЕ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА

1. Изучение нотации графического моделирования IDEF0

Ознакомимся с графическим моделированием IDEF0.

IDEF0 – нотация графического моделирования, используемая для создания функциональной модели, которая отображает структуру и функции системы, а также потоки информации и материальных объектов, связывающих эти функции. Предназначена IDEF0 для формализации и описания бизнес-процессов. Отличительной особенностью IDEF0 является ее акцент на соподчиненность объектов. В IDEF0 рассматриваются логические отношения между работами, а не их временная последовательность.

Функциональная модель IDEF0 представляет собой набор блоков, каждый из которых представляет собой «черный ящик» со входами и выходами, управлением и механизмами, которые детализируются (декомпозируются) до необходимого уровня. Наиболее важная функция расположена в верхнем левом углу. Соединяются функции между собой при помощи стрелок и описаний функциональных блоков. При этом каждый вид стрелки или активности имеет собственное значение. Данная модель позволяет описать все основные виды процессов, как административные, так и организационные. Стрелки могут быть:

- входящие – вводные, которые ставят определенную задачу.
- исходящие – выводящие результат деятельности.
- управляющие (сверху вниз) – механизмы управления (положения, инструкции и пр.).
- механизмы (снизу вверх) – что используется для того, чтобы произвести необходимую работу.

Стрелки подписываются при помощи имен существительных (опыт, план, правила), а блоки – при помощи глаголов, т. е. в них описываются действия, которые производятся (создать товар, заключить договор, произвести отгрузку).

В нашем случае в качестве функциональной модели будет выступать ЖЦ ОИБ АС.

К особенностям моделирования IDEF0 относится то, что она включает в контекстную диаграмму. Она поддерживает декомпозиции, выполнена по типу «доминирования». Однако нами не было выполнено декомпозиции в процессе ОИБ АС.

Вывод по разделу 1

Верхняя контекстная диаграмма А-0 описывает общую структуру каждого этапа диаграммы, поэтому при построении диаграмм на каждом этапе работы, необходимо обращаться к диаграмме А-0.

Правильно построенная схема представляет собой схему декомпозиции. Суть принципа декомпозиции заключается в том, что блоки модели IDEF0 на неконтекстной диаграмме должны располагаться по диагонали в порядке присвоенных номеров. Блоки на диаграмме, расположенные вверху слева, «доминируют» над блоками, расположенными внизу справа. Под «доминированием» понимается влияние, которое блок оказывает на другие блоки диаграммы.

Нотация IDEF0 предполагает построение иерархической системы диаграмм – единичных описаний фрагментов системы.

2. Определение этапов жизненного цикла АС и требований по ИБ, предъявляемые на всех этапах ее жизненного цикла

Перед определением стадий ЖЦ АС, определим понятия АС и ЖЦ АС, согласно ГОСТ 34.003–90:

- автоматизированная система - система, состоящая из персонала и комплекса средств автоматизации его деятельности, реализующая информационную технологию выполнения установленных функций;
- жизненный цикл АС (далее ЖЦ АС) - совокупность взаимосвязанных процессов создания и последовательного изменения состояния АС от формирования исходных требований к ней до окончания эксплуатации и утилизации комплекса средств автоматизации АС.

Определим этапы жизненного цикла АС в соответствии с ГОСТ 34.601–90 «Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания» от 29 декабря 1990 года и ГОСТ 34.003–90 (пункт 4.1).

Этапы ЖЦ АС можно разбить на 7 уровней:

- 1) Формирование требований к АС;
- 2) Разработка концепции АС;
- 3) Техническое задание;
- 4) Технорабочий проект (эскизный проект, технический проект, рабочая документация);
- 5) Ввод АС в действие;
- 6) Сопровождение АС;
- 7) Вывод АС.

Для каждого уровня ЖЦ АС будем строить диаграмму по типу контекстной диаграммы, а также общую диаграмму декомпозиции.

При формализации требований ИБ мы руководствовались ФЗ-152, 127, Приказами ФСТЭК России №№ 17, 21, 31, 235, 239, ПП № 1119, а также ГОСТ 34.601–90, ГОСТ 19.201-78, ГОСТ 34.602–89, ГОСТ 34.201-89, ГОСТ 34.602-89, ГОСТ 34.201-2020, ГОСТ Р 51583-2014, ГОСТ 21.408-93, уставы и регламенты организации-исполнителя и организации-заказчика, РД 50-34.698-90.

Вывод по разделу 2

Согласно ГОСТ 34.601–90 и ГОСТ 34.003–90 ЖЦ АС состоит из 9 этапов. В зависимости от типа АС эти этапы будут иметь различные активы, а также некоторые этапы могут быть объединены в один этап.

В зависимости от типа АС будут использоваться различные приказы, ГОСТ иные уставы и регламенты, как документы формирующие требования ИБ.

3. Разработка диаграммы процесса обеспечения ИБ АС

Для разработки всех процессов ОИБ АС будем использовать контекстную диаграмму – верхнюю диаграмму, на которой объект моделирования представлен единственным блоком с граничными стрелками. Эта диаграмма называется «А-0». Диаграмма «А-0» устанавливает область моделирования и ее границу. Контекстная диаграмма представлена на рисунке 1.



Рисунок 1 – Обеспечение ИБ на этапах ЖЦ АС (диаграмма «А-0», блок А0)

Участниками процесса являются:

- специалист по ИБ;
- разработчик;
- дизайнер;
- заказчик;
- исполнитель;
- тестировщик;
- проектировщик и др.

Информационный актив - информация с реквизитами, позволяющими ее идентифицировать, и имеющая ценность для организации и представленная на любом материальном носителе в пригодной для ее обработки, хранения или передачи форме.

Примеры информационных активов:

- бизнес-процессы;
- технические средства;
- данные (электронные, печатные, другие);
- информация о сотрудниках;
- функциональные требования к АС;
- системно-техническая инфраструктура, оборудование (сервера, рабочие станции, другое);
- программное обеспечение и др.

Этапы жизненного цикла АС:

1. Формирование требований к АС;

На этапе формирования требований к АС необходимо провести следующие действия:

- обследование объекта и обоснование необходимости создания подсистемы ИБ;
- формирование требований пользователя к подсистеме ИБ;
- оформление схем и отчета о выполненной работе.

Диаграмма декомпозиции этапа «Формирование требований к АС» представлена на рисунке 2.

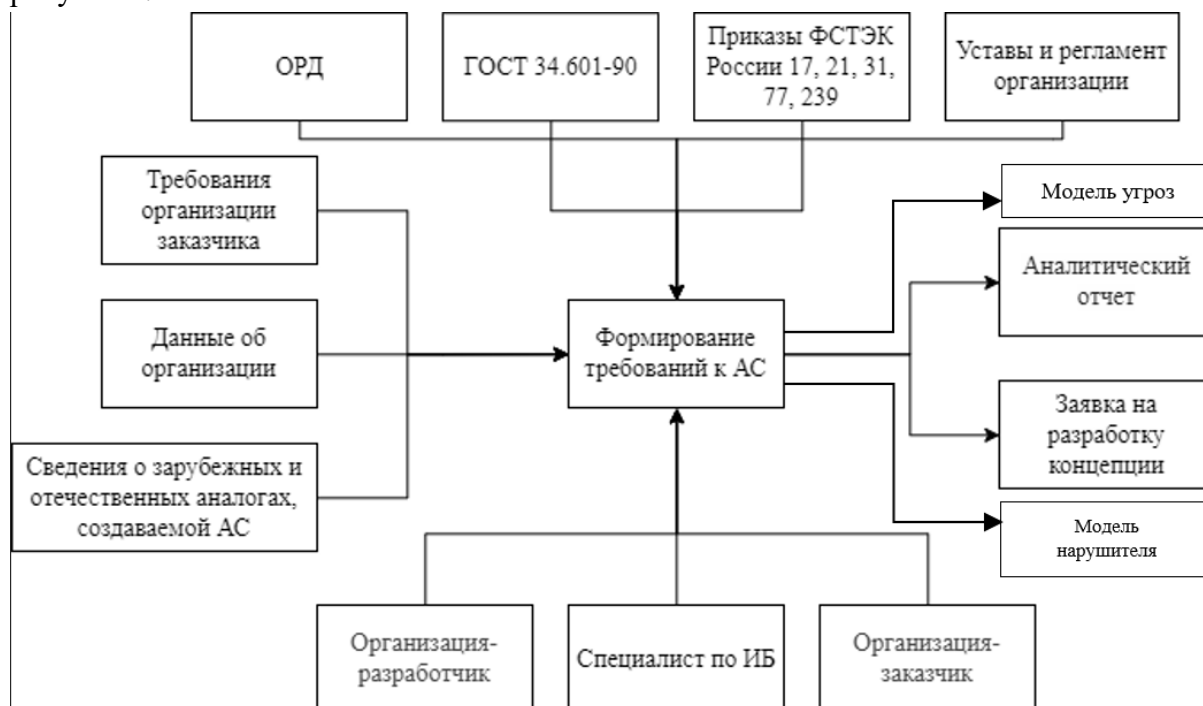


Рисунок 2 – Процесс ОИБ на этапе «Формирование требований к АС» (блок А1)

Документы, получаемые по итогу данного этапа:

1. Модель угроз содержит систематизированный перечень угроз безопасности персональных данных при их обработке в информационных системах персональных данных. Модель угроз является методическим документом и предназначена для государственных и муниципальных органов, юридических и (или) физических лиц (далее - операторов), организующих и (или) осуществляющих обработку ПДн, а также определяющих цели и содержание обработки ПДн, заказчиков и разработчиков ИСПДн и их подсистем.
2. Модель нарушителя: совокупность предположений о возможностях нарушителя, которые он может использовать для разработки и проведения атак, а также об ограничениях на эти возможности.
3. Аналитический отчет - вся совокупность проанализированной информации, систематизированная в формате отчета, который показывает наглядно весь объем полученной информации.

2. Разработка концепции АС;

На этапе разработки концепции АС необходимо провести следующие действия:

- изучение объекта и проведение необходимых научно-исследовательских работ;
- разработка вариантов концепции ПоИБ и выбор варианта концепции ПоИБ, удовлетворяющего требованиям пользователя;
- оформление схем и отчета о выполненной работе.

Диаграмма декомпозиции этапа «Разработка концепций АС» представлена на рисунке 3.

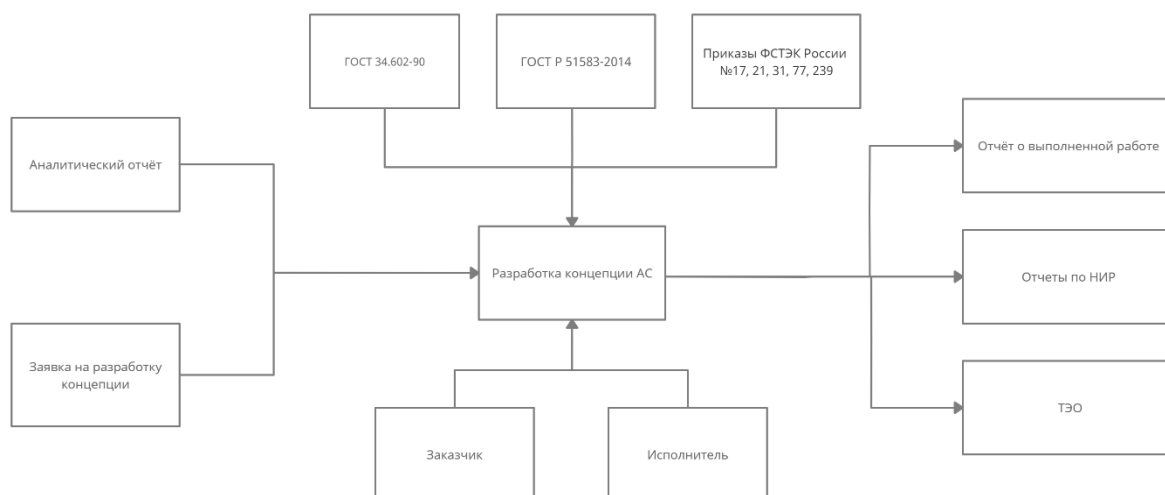


Рисунок 3 – Процесс ОИБ на этапе «Разработка концепции АС» (блок А2)

Документы, получаемые по итогу данного этапа:

1. Отчет о НИР - научно-технический документ, который содержит систематизированные данные о научно-исследовательской работе, описывает состояние научно-технической проблемы, процесс и (или) результаты научного исследования.
2. Техничко-экономическое обоснование (ТЭО) - документ, в котором представлена информация, из которой выводится целесообразность (или нецелесообразность) создания продукта или услуги. ТЭО содержит анализ затрат и результатов какого-либо проекта. ТЭО позволяет инвесторам определить, стоит ли вкладывать деньги в предлагаемый проект.
3. Отчет о проделанной работе - внутренний документ, позволяющий руководителю проконтролировать, насколько качественно и оперативно выполняет поставленные задачи его персонал.

3. Техническое задание;

На этапе технического задания необходимо провести следующие действия:

- разработка и утверждение технического задания на создание подсистемы информационной безопасности;
- разработка предварительных проектных решений и документации на ПоИБ;
- разработка технического проекта подсистемы информационной безопасности и технической документации;
- разработка заданий на проектирование в смежных частях проекта объекта автоматизации.

Диаграмма декомпозиции этапа «Техническое задание» представлена на рисунке 4.

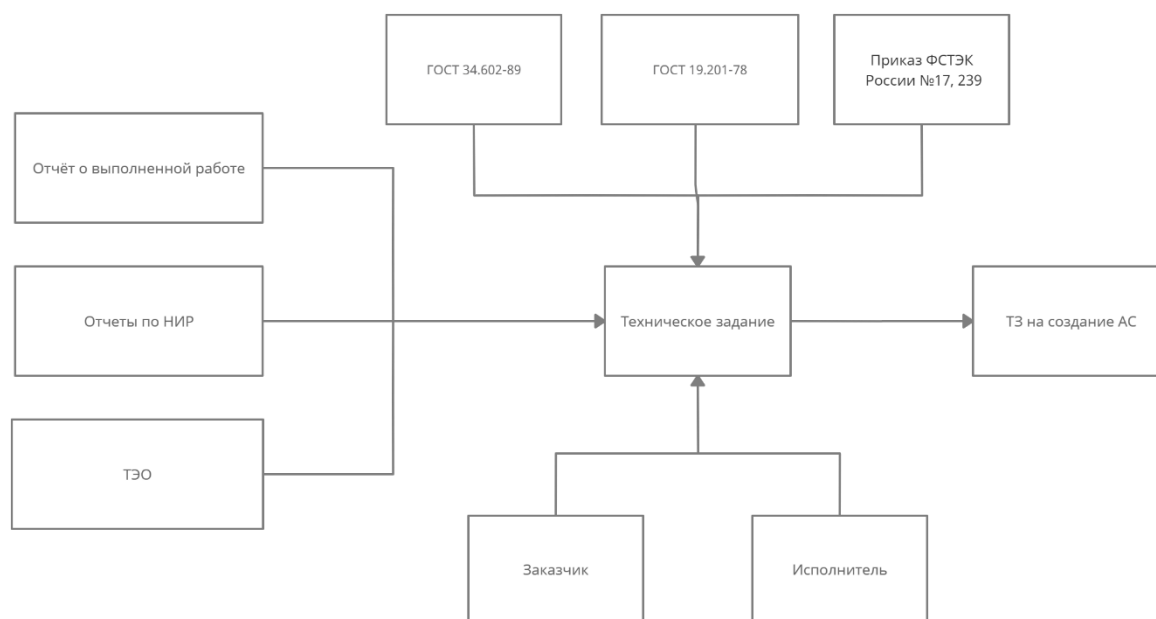


Рисунок 4 – Процесс ОИБ на этапе «Техническое задание» (блок А3)

Документы, получаемые по итогу данного этапа:

1. ТЗ – документ, в котором фиксируются требования к этапу.

4. Технорабочий проект;

Диаграмма декомпозиции этапа «Эскизный проект» представлена на рисунке 5, этапа «Технический проект» представлена на рисунке 6, этапа «Рабочая документация» представлена на рисунке 7.

4.1 Эскизный проект;



Рисунок 5 – Процесс ОИБ на этапе «Эскизный проект» (блок А4)

4.2 Технический проект;

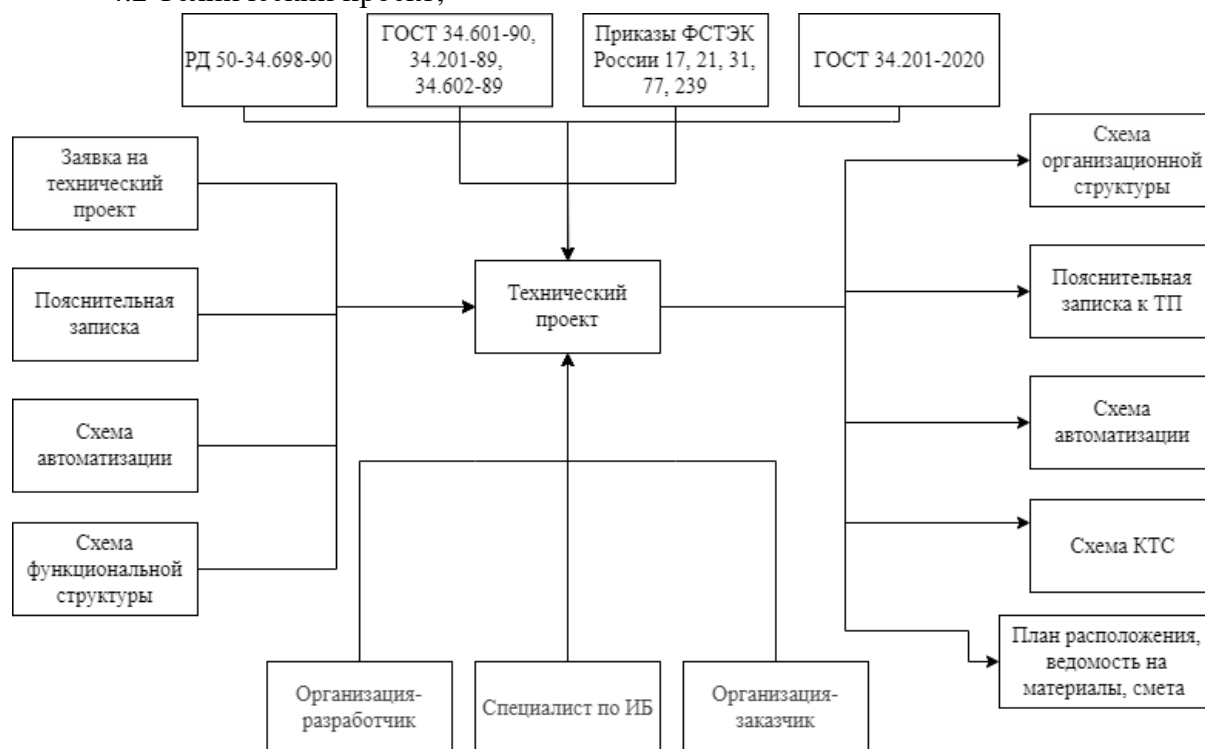


Рисунок 6 – Процесс ОИБ на этапе «Технический проект» (блок А5)

4.3 Рабочая документация;

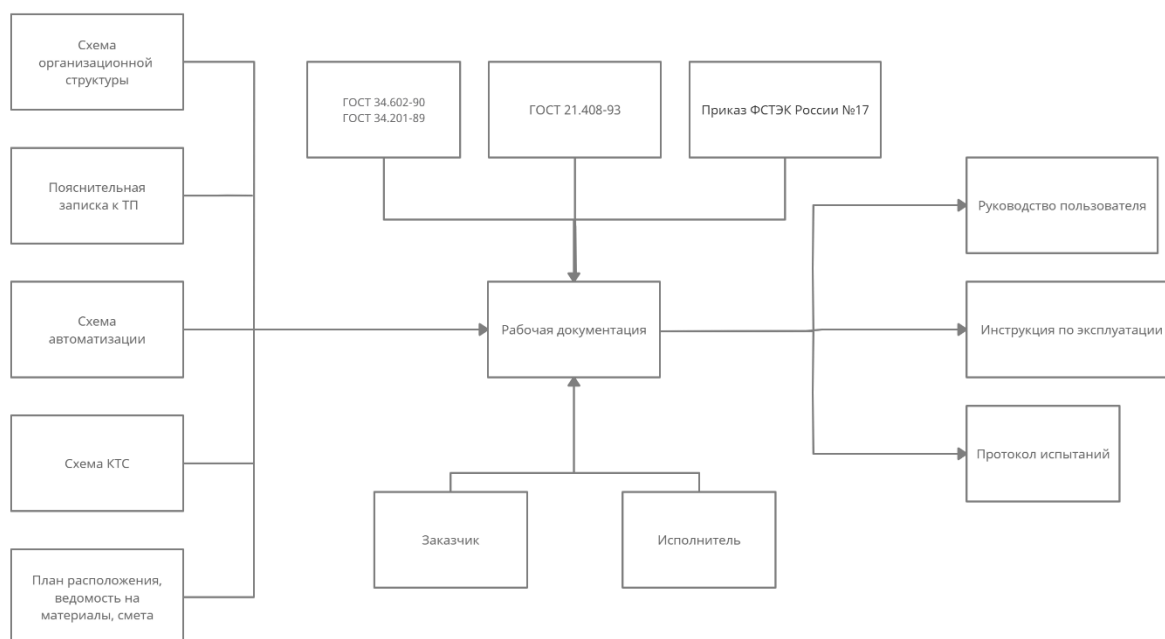


Рисунок 7 – Процесс ОИБ на этапе «Рабочая документация» (блок А6)

Документы, получаемые по итогу данного этапа:

1. Техническое задание - исходный документ на проектирование технического объекта.
2. Пояснительная записка к проекту представляет собой письменный документ, содержащий информацию о проделанной работе, ее особенностях. Сведения в записке излагаются последовательно.
3. Функциональная схема автоматизации (ФСА) является одним из основных проектных документов, определяющих функциональную структуру и объем автоматизации технологических установок и отдельных агрегатов промышленного объекта. Она представляет собой чертеж, на котором схематически условными обозначениями изображены: технологическое оборудование; коммуникации; органы.
4. Технический проект. Под техническим проектом понимается совокупность технических документов, которые содержат окончательные проектные решения по изделию (системе).
5. Схема структурная комплекса технических средств. Документ содержит состав комплекса технических средств и связи между этими техническими средствами или группами технических средств, объединенными по каким-либо логическим признакам (например, совместному выполнению отдельных или нескольких функций, одинаковому назначению и т. д.).
6. Инструкция по эксплуатации, руководство пользователя, ведомости, схемы, инструкции, обоснования и описания.

5. Ввод в действие;

На этапе ввода АС в действие необходимо провести следующие действия:

- подготовка объекта автоматизации к вводу подсистемы в действие;
- подготовка персонала;
- комплектация подсистемы поставляемыми изделиями;
- контроль проведения монтажных работ;
- проведение пусконаладочных работ и предварительных испытаний;
- проведение опытной эксплуатации;
- проведение приемочных испытаний.

Диаграмма декомпозиции этапа «Ввод в действие» представлена на рисунке 8.

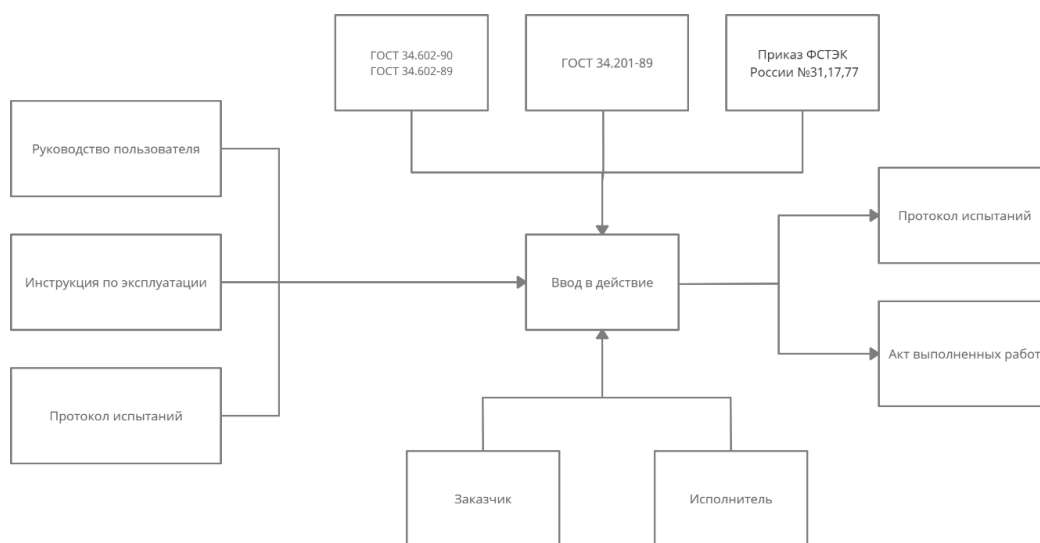


Рисунок 8 – Процесс ОИБ на этапе «Ввод в действие» (блок А7)

Документы, получаемые по итогу данного этапа:

1. Протокол испытаний является документом, который содержит результаты исследований (испытаний) и измерений, на основании которых принимается решение о соответствии продукции требованиям технических регламентов, документам по стандартизации или условиям договоров.
2. Акт выполненных работ - первичный документ, который подтверждает выполнение работ или оказание услуг.

6. Сопровождение АС;

На данной стадии происходит непосредственная эксплуатация созданной АС, в том числе и подсистемы обеспечения ИБ.

Могут проводиться следующие действия:

- реагирование на инциденты;
- проведение аудитов средств защиты;
- обеспечение защиты от угроз;
- устранение уязвимостей⁴;
- принятие решения о модернизации.

Диаграмма декомпозиции этапа «Сопровождение АС» представлена на рисунке 9.

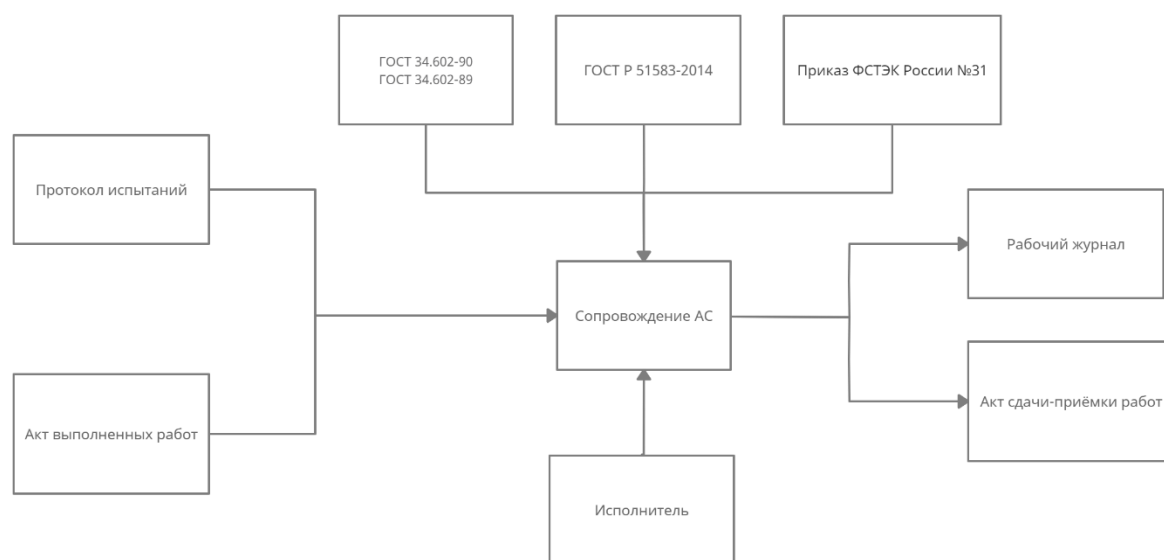


Рисунок 9 – Процесс ОИБ на этапе «Сопровождение АС» (блок А8)

Документы, получаемые по итогу данного этапа:

1. Акт сдачи-приемки выполненных работ - документ, который составляется между заказчиком и исполнителем, он демонстрирует, какие услуги были оказаны, в какой срок они выполнены, сколько получит исполнитель за работу.
2. В случае, если необходимо вывести из эксплуатации АС, то формируется запрос на вывод этой АС из эксплуатации.

7. Вывод АС;

На этапе разработки концепции АС необходимо провести следующие действия:

- контроль архивирования критической и/или повторно используемой в дальнейшем информации;
- контроль уничтожения (обезличивания) информации и её носителей.

Диаграмма декомпозиции этапа «Вывод АС из эксплуатации» представлена на рисунке 10.

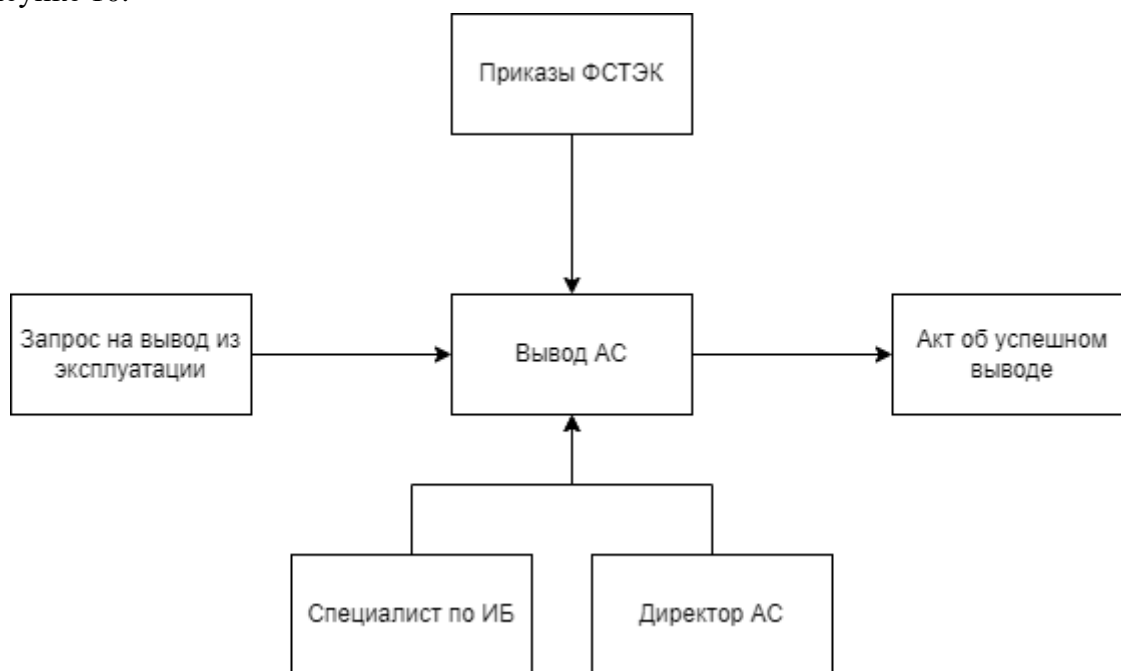


Рисунок 10 – Процесс ОИБ на этапе «Вывод АС» (блок А9)

Документы, получаемые по итогу данного этапа:

1. Акт об успешном выводе из эксплуатации.

- Итоговая диаграмма декомпозиции будет иметь следующую иерархию:
- A0 Обеспечение ИБ на этапах ЖЦ АС
 - A1 Формирование требований к АС;
 - A2 Разработка концепции АС;
 - A3 Техническое задание;
 - A4 Эскизный проект;
 - A5 Технический проект;
 - A6 Рабочая документация;
 - A7 Ввод АС в действие;
 - A8 Сопровождение АС;
 - A9 Вывод АС.

На рисунке 11 мы представили итоговую диаграмму декомпозиции ОИБ АС.

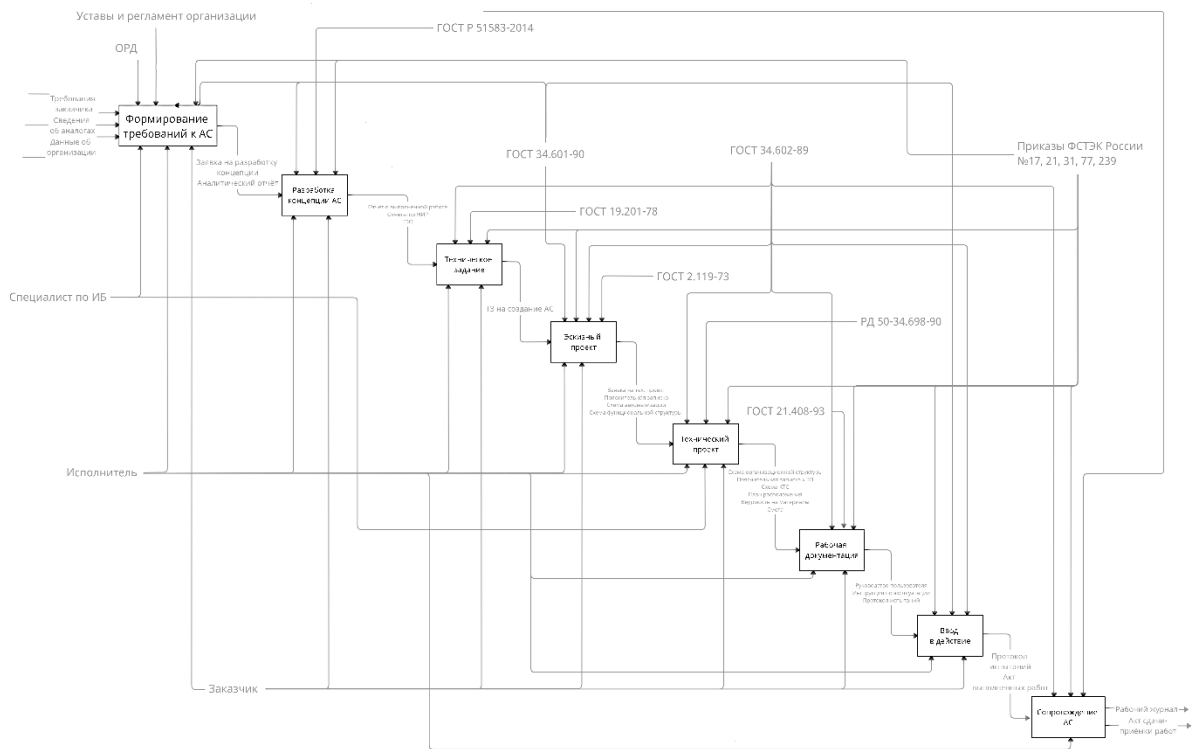


Рисунок 11 – Диаграмма декомпозиции полного ЖЦ ОИБ АС

Вывод по разделу 3

Разработанная диаграмма IDEF0 процесса обеспечения ИБ АС позволяет перед началом работы детально визуализировать весь процесс создание АС и доведения его до эксплуатации. Это может сэкономить немалые ресурсы (как материальные, так и временные) организации-заказчика.

Каждый этап жизненного цикла ОИБ АС задействует практически одинаковые активы. Так, например, почти на всех этапах используются одни и те же нормативно-правовые документы, за исключением документов, которые являются специфическими для определённого этапа. Лишь на этапе разработки и ввода АС в проект необходимы навыки специалиста по ИБ, далее весь процесс сопровождается за счет участия двух организаций, заказчика и исполнителя, и лишь изредка требуется подключение в работу специалиста по ИБ. Однако на этапах сопровождения АС и вывода ее из эксплуатации без знаний специалиста ИБ не обойтись.

В полученных нами схемах приведены активы и акты, которые могут использоваться и быть полученными соответственно в процессе работы над каждым этапом, так как реальное количество информации, которая циркулирует в процессе работы над АС зависит от конкретной АС.

При формировании требований к АС нужно опираться на те нормативно-правовые, которые указаны в п.2 данного положения.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В ходе выполнения работы мы поверхностно ознакомились с нотацией IDEF0, определили этапы ЖЦ АС, а также нормативно-правовую документацию по ИБ, предъявляемую на этапах ее ЖЦ, смоделировали процесс обеспечения ИБ АС на всех этапах ее жизненного цикла и построили диаграмму декомпозиции. Также мы ознакомились с некоторыми приказами ФСТЭК России и ГОСТами. В итоге все задачи поставленные задачи были выполнены, цель достигнута.

Так как каждая АС специфична в силу своих свойств, то рекомендуется детально изучать каждый шаг на этапах до этапа проектирования и изготовления эскизного проекта АС, так как в дальнейшем эти изменения будут стоить больших денег компании. Также во избежание финансовых потерь на этапе сопровождения АС, рекомендуется привлекать к проектированию ЖЦ специалистов в сфере ИБ, так как только они могут правильно обеспечить ИБ АС, полагаясь на приказы ФСТЭК, ГОСТы и другие РД и уставы.