Министерство образования Российской Федерации

МФЮА

Информационные технологии и программирование  
05ИПо9481

Реферат

на тему:

**Международный стандарт ИСО/МЭК 12207-99 "Информационная технология. Процессы жизненного цикла программных средств".**

Выполнил: Борисов Антон Михайлович

Преподаватель: Рековец Андрей Васильевич

Москва, 25.03.2025

Оглавление

[Оглавление 2](#_Toc188524805)

[Введение 2](#_Toc188524806)

[Процесс производства транзисторов 3](#_Toc188524807)

[Устройство процессора 4](#_Toc188524808)

[Этапы производства чипов 5](#_Toc188524809)

[Примечания 5](#_Toc188524810)

Область применения стандарта

Настоящий стандарт устанавливает, используя четко определенную терминологию, общую структуру процессов жизненного цикла программных средств, на которую можно ориентироваться в программной индустрии. Настоящий стандарт определяет процессы, работы и задачи, которые используются: при приобретении системы, содержащей программные средства, или отдельно поставляемого программного продукта; при оказании программной услуги, а также при поставке, разработке, эксплуатации и сопровождении программных продуктов. Понятие программных средств также охватывает программный компонент программно-аппаратных средств.

Настоящий стандарт также определяет процесс, который может быть использован при определении, контроле и модернизации процессов жизненного цикла программных средств.

# Понятие и процессы жизненного цикла

Жизненный цикл программного обеспечения (ПО) — период времени, который начинается с момента принятия решения о необходимости создания программного продукта и заканчивается в момент его полного изъятия из эксплуатации.

Основные процессы жизненного цикла состоят из пяти процессов, которые реализуются под управлением основных сторон, вовлеченных в жизненный цикл программных средств. Под основной стороной понимают одну из тех организаций, которые инициируют или выполняют разработку, эксплуатацию или сопровождение программных продуктов. Основными сторонами являются заказчик, поставщик, разработчик, оператор и персонал сопровождения программных продуктов. Основными процессами являются:

1. Процесс заказа. Определяет работы заказчика, то есть организации, которая приобретает систему, программный продукт или программную услугу.
2. Процесс поставки. Определяет работы поставщика, то есть организации, которая поставляет систему, программный продукт или программную услугу заказчику.
3. Процесс разработки. Определяет работы разработчика, то есть организации, которая проектирует и разрабатывает программный продукт.
4. Процесс эксплуатации. Определяет работы оператора, то есть организации, которая обеспечивает эксплуатационное обслуживание вычислительной системы в заданных условиях в интересах пользователей.
5. Процесс сопровождения. Определяет работы персонала сопровождения, то есть организации, которая предоставляет услуги по сопровождению программного продукта, состоящие в контролируемом изменении программного продукта с целью сохранения его исходного состояния и функциональных возможностей. Данный процесс охватывает перенос и снятие с эксплуатации программного продукта.

Расширенное определение всех основных процессов рассматриваются в следующей главе.

# Основные процессы жизненного цикла

ПРОЦЕСС ЗАКАЗА.

Процесс заказа состоит из работ и задач, выполняемых заказчиком. Процесс начинается с определения потребностей заказчика в системе, программном продукте или программной услуге. Далее следуют подготовка и выпуск заявки на подряд, выбор поставщика и управление процессом заказа вплоть до завершения приемки системы, программного продукта или программной услуги.

Конкретная организация, имеющая соответствующую потребность, может быть названа собственником. Собственник может заключить договор на выполнение части или всех работ по заказу с посредником, который будет поочередно проводить данные работы в соответствии с процессом заказа. В данном подразделе под заказчиком понимается собственник или посредник.

Заказчик управляет процессом заказа на проектном уровне в соответствии с процессом управления, который конкретизируется в данном процессе; определяет инфраструктуру для данного процесса в соответствии с процессом создания инфраструктуры; адаптирует данный процесс к условиям проекта в соответствии с процессом адаптации и управляет процессом заказа на организационном уровне в соответствии с процессами усовершенствования и обучения.

Данный процесс состоит из следующих работ:

1. подготовка;
2. подготовка заявки на подряд;
3. подготовка и корректировка договора;
4. надзор за поставщиком;
5. приемка и закрытие договора.

ПРОЦЕСС ПОСТАВКИ.

Процесс поставки состоит из работ и задач, выполняемых поставщиком. Процесс может быть начат с решения о подготовке предложения в ответ на заявку на подряд, присланную заказчиком, или с подписания договора и вступления с заказчиком в договорные отношения по поставке системы, программного продукта или программной услуги. Процесс продолжается определением процедур и ресурсов, необходимых для управления и обеспечения проекта, включая разработку проектных планов и их выполнение посредством поставки системы, программного продукта или программной услуги заказчику.

Поставщик управляет процессом поставки на проектном уровне в соответствии с процессом управления, который конкретизируется в данном процессе; определяет инфраструктуру для данного процесса в соответствии с процессом создания инфраструктуры; адаптирует данный процесс к условиям проекта в соответствии с процессом адаптации и управляет процессом поставки на организационном уровне в соответствии с процессами усовершенствования и обучения.

Данный процесс состоит из следующих работ:

1. подготовка;
2. подготовка ответа;
3. подготовка договора;
4. планирование;
5. выполнение и контроль;
6. проверка и оценка;
7. поставка и закрытие договора.

ПРОЦЕСС РАЗРАБОТКИ.

Процесс разработки состоит из работ и задач, выполняемых разработчиком. Процесс включает работы по анализу требований, проектированию, программированию, сборке, тестированию, вводу в действие и приемке программных продуктов. В данный процесс могут быть включены работы, связанные с разработкой системы, если это оговорено в договоре. Разработчик выполняет или обеспечивает выполнение работ по данному процессу в соответствии с условиями договора.

Разработчик управляет процессом разработки на проектном уровне в соответствии с процессом управления, который конкретизируется в данном процессе; определяет инфраструктуру для данного процесса в соответствии с процессом создания инфраструктуры; адаптирует данный процесс к условиям проекта в соответствии с процессом адаптации и управляет процессом разработки на организационном уровне в соответствии с процессами усовершенствования и обучения. Если разработчиком является поставщик разрабатываемого программного продукта, то разработчик должен также выполнять процесс поставки.

Данный процесс состоит из следующих работ:

1. подготовка процесса;
2. анализ требований к системе;
3. проектирование системной архитектуры;
4. анализ требований к программным средствам;
5. проектирование программной архитектуры;
6. техническое проектирование программных средств;
7. программирование и тестирование программных средств;
8. сборка программных средств;
9. квалификационные испытания программных средств;
10. сборка системы;
11. квалификационные испытания системы;
12. ввод в действие программных средств;
13. обеспечение приемки программных средств.

ПРОЦЕСС ЭКСПЛУАТАЦИИ.

Процесс эксплуатации состоит из работ и задач оператора. Процесс охватывает эксплуатацию программного продукта и поддержку пользователей в процессе эксплуатации. Так как эксплуатация программного продукта входит в эксплуатацию системы, работы и задачи данного процесса связаны с системой.

Оператор управляет процессом эксплуатации на проектном уровне в соответствии с процессом управления, который конкретизируется в данном процессе; определяет инфраструктуру для данного процесса в соответствии с процессом создания инфраструктуры; адаптирует данный процесс к условиям проекта в соответствии с процессом адаптации и управляет процессом эксплуатации на организационном уровне в соответствии с процессами усовершенствования и обучения. Если оператор является поставщиком программной услуги, то оператор выполняет также процесс поставки.

Данный процесс состоит из следующих работ:

1. подготовка процесса;
2. эксплуатационные испытания;
3. эксплуатация системы;
4. поддержка пользователя.

ПРОЦЕСС СОПРОВОЖДЕНИЯ.

Процесс сопровождения состоит из работ и задач, выполняемых персоналом сопровождения. Данный процесс реализуется при изменениях (модификациях) программного продукта и соответствующей документации, вызванных возникшими проблемами или потребностями в модернизации или настройке. Целью процесса является изменение существующего программного продукта при сохранении его целостности. Данный процесс охватывает вопросы переносимости и снятия программного продукта с эксплуатации. Процесс заканчивается снятием программного продукта с эксплуатации.

Работы, выполняемые в данном процессе, характерны для процесса сопровождения, однако в данном процессе могут использоваться другие процессы, определенные в настоящем стандарте. Если в данном процессе используется процесс разработки, то персонал сопровождения выступает в роли разработчика.

Персонал сопровождения управляет процессом сопровождения на проектном уровне в соответствии с процессом управления, который конкретизируется в данном процессе; определяет инфраструктуру для данного процесса в соответствии с процессом создания инфраструктуры; адаптирует данный процесс к условиям проекта в соответствии с процессом адаптации и управляет процессом сопровождения на организационном уровне в соответствии с процессами усовершенствования и обучения. Если персонал сопровождения является поставщиком услуги по сопровождению, он реализует процесс поставки.

Данный процесс состоит из следующих работ:

1. подготовка процесса;
2. анализ проблем и изменений;
3. внесение изменений;

**Вспомогательные процессы жизненного цикла**

Наряду с основными процессами жизненного цикла существуют так же вспомогательные. Состоят они из восьми процессов. Вспомогательный процесс является целенаправленной составной частью другого процесса, обеспечивающей успешную реализацию и качество выполнения программного проекта. Вспомогательный процесс, при необходимости, инициируется и используется другим процессом. Вспомогательными процессами являются:

1. процесс документирования;
2. процесс управления конфигурацией;
3. процесс обеспечения качества;
4. процесс верификации;
5. процесс аттестации;
6. процесс совместного анализа;
7. процесс аудита;
8. процесс решения проблем

ПРОЦЕСС ДОКУМЕНТИРОВАНИЯ.

Процесс документирования является процессом формализованного описания информации, созданной в процессе или работе жизненного цикла. Данный процесс состоит из набора работ, при помощи которых планируют, проектируют, разрабатывают, выпускают, редактируют, распространяют и сопровождают те документы, в которых нуждаются все заинтересованные лица, такие как администраторы, инженеры и пользователи системы или программного продукта.

Данный процесс состоит из следующих работ:

1. подготовка процесса;
2. проектирование и разработка;
3. выпуск;
4. сопровождение.

ПРОЦЕСС УПРАВЛЕНИЯ КОНФИГУРАЦИЕЙ.

Процесс управления конфигурацией является процессом применения административных и технических процедур на всем протяжении жизненного цикла программных средств для: обозначения, определения и установления состояния (базовой линии) программных объектов в системе; управления изменениями и выпуском объектов; описания и сообщения о состояниях объектов и заявок на внесение изменений в них; обеспечения полноты, совместимости и правильности объектов; управления хранением, обращением и поставкой объектов.

Данный процесс состоит из следующих работ:

1. подготовка процесса;
2. определение конфигурации;
3. контроль конфигурации;
4. учет состояний конфигурации;
5. оценка конфигурации;
6. управление выпуском и поставка.

ПРОЦЕСС ОБЕСПЕЧЕНИЯ КАЧЕСТВА.

Процесс обеспечения качества является процессом обеспечения соответствующих гарантий того, что программные продукты и процессы в жизненном цикле проекта соответствуют установленным требованиям и утвержденным планам. С точки зрения беспристрастности обеспечение качества должно быть организационно и полномочно независимым от субъектов, непосредственно связанных с разработкой программного продукта или выполнением процесса в проекте. Обеспечение качества может субъективно (внутренне или внешне) зависеть от того, демонстрируются ли доказательства качества продукта или процесса под управлением поставщика или заказчика. При обеспечении качества могут использоваться результаты других вспомогательных процессов, таких как верификация, аттестация, совместные анализы, аудит и решение проблем.

Данный процесс состоит из следующих работ:

1. подготовка процесса;
2. обеспечение продукта;
3. обеспечение процесса;
4. обеспечение систем качества.

ПРОЦЕСС ВЕРИФИКАЦИИ.

Процесс верификации является процессом определения того, что программные продукты функционируют в полном соответствии с требованиями или условиями, реализованными в предшествующих работах. Для оценки эффективности затрат и выполняемых работ верификация должна как можно раньше реализовываться в соответствующих процессах (таких как поставка, разработка, эксплуатация или сопровождение). Данный процесс может включать анализ, проверку и испытание (тестирование).

Данный процесс может выполняться с различными степенями независимости исполнителей. Степень независимости исполнителей может распределяться как между различными субъектами в самой организации, так и субъектами в другой организации, с различными степенями распределения обязанностей. Данный процесс называется процессом независимой верификации, если организация-исполнитель не зависит от поставщика, разработчика, оператора или персонала сопровождения.

Данный процесс состоит из следующих работ:

1. подготовка процесса;
2. верификация.

ПРОЦЕСС АТТЕСТАЦИИ.

Процесс аттестации является процессом определения полноты соответствия установленных требований, созданной системы или программного продукта их функциональному назначению. Аттестация может проводиться на начальных этапах работы. Данный процесс может проводиться как часть работы по обеспечению приемки программных средств.

Данный процесс может выполняться с различными степенями независимости исполнителей. Степень независимости исполнителей может распределяться как между различными субъектами в самой организации, так и субъектами в другой организации, с различными степенями распределения обязанностей. Данный процесс называется процессом независимой аттестации, если организация-исполнитель не зависит от поставщика, разработчика, оператора или персонала сопровождения.

Данный процесс состоит из следующих работ:

1. подготовка процесса;
2. аттестация.

ПРОЦЕСС СОВМЕСТНОГО АНАЛИЗА.

Процесс совместного анализа является процессом оценки состояний и, при необходимости, результатов работ (продуктов) по проекту. Совместные анализы применяются как на уровне управления проектом, так и на уровне технической реализации проекта, и проводятся в течение всего жизненного цикла договора. Данный процесс может выполняться двумя любыми сторонами, участвующими в договоре, когда одна сторона (анализирующая) проверяет другую сторону (анализируемую).

Данный процесс состоит из следующих работ:

1. подготовка процесса;
2. анализы управления проектом;
3. технические анализы.

ПРОЦЕСС АУДИТА.

Процесс аудита является процессом определения соответствия требованиям, планам и условиям договора. Данный процесс может выполняться двумя любыми сторонами, участвующими в договоре, когда одна сторона (ревизующая) проверяет другую сторону (ревизуемую).

Данный процесс состоит из следующих работ:

1. подготовка процесса;
2. аудиторская проверка

ПРОЦЕСС РЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМ.

Процесс решения проблем является процессом анализа и решения проблем (включая обнаруженные несоответствия), независимо от их происхождения или источника, которые обнаружены в ходе выполнения разработки, эксплуатации, сопровождения или других процессов. Целью данного процесса является обеспечение способов своевременного, ответственного и документируемого анализа и решения всех обнаруженных проблем и определения причин их возникновения.

Данный процесс состоит из следующих работ:

1. подготовка процесса;
2. решение проблемы.