

Жизненный цикл

программного обеспечения

Обзор стандарта ISO/IEC 12207
(ГОСТ Р ИСО МЭК 12207-99).

Основные процессы
ЖЦ ПО

Классификация процессов жизненного цикла программного обеспечения



Основные процессы жизненного цикла ПО

Реализуются основными сторонами, вовлеченными в жизненный цикл ПО:

- 1) **Процесс заказа.** Определяет работы **заказчика**, то есть организации, которая приобретает систему, программный продукт или программную услугу.
- 2) **Процесс поставки.** Определяет работы **поставщика** программного продукта или программной услуги 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 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 ПО с целью сохранения его исходного состояния и функциональных возможностей. Данный процесс охватывает также перенос и снятие с эксплуатации ПО.

Ответственность за выполнение работ и задач в основном процессе несет организация, создающая и реализующая данный процесс.

Эта организация гарантирует реальность существования и функциональные особенности конкретного процесса.

Процесс эксплуатации состоит из работ и задач, выполняемых **оператором**.

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*;
- управляет процессом эксплуатации на организационном уровне в соответствии с *процессами усовершенствования и обучения*.

Список работ процесса эксплуатации:

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

4. Процесс эксплуатации.

4.1. Работа «Подготовка процесса»: Состав задач

4.1.1 **Разработка** и документальное оформление **плана эксплуатации** и определение набора стандартов для выполнения работ и задач процесса эксплуатации.

4.1.2 **Определение процедур для решения проблем:**

- процедура получения и документирования сведений о возникающих проблемах;
- процедура решения и контроля проблем;
- процедура обеспечения обратной связи с пользователем;
- процедура документирования возникающих проблем и введения их в *процесс решения проблем*.

4.1.3 **Определение процедур для тестирования** и ввода в эксплуатацию:

- процедура тестирования программного продукта в эксплуатационной среде;
 - процедура ввода сообщений о проблемах и предложений об изменениях в *процесс сопровождения*;
 - процедура ввода программного продукта в эксплуатацию.
-

4. Процесс эксплуатации.

4.2. Работа «*Эксплуатационные испытания*»: Состав задач

4.2.1 **Ввод** программного продукта **в опытную эксплуатацию** в соответствии с установленной процедурой ввода в эксплуатацию.

4.2.2 **Проведение эксплуатационных испытаний** программного продукта, введенного в опытную эксплуатацию, в соответствии с установленной процедурой тестирования.

4.2.3 **Ввод** программного продукта **в промышленную эксплуатацию** (при соответствии результатов испытаний установленным требованиям).

4.2.4 **Обеспечение инициализации** (установки в исходное состояние) программ и баз данных, их **выполнения** (эксплуатации) и **завершения в соответствии с планом эксплуатации**.

4. Процесс эксплуатации.

4.3. Работа «Эксплуатация системы»: Состав задач

4.3.1 Эксплуатация системы в установленной для нее эксплуатационной среде в соответствии с документацией пользователя.

4. Процесс эксплуатации.

4.4. Работа «Поддержка пользователя»: Состав задач

4.4.1 **Обеспечение помощи и консультаций пользователям**

- Взаимодействие с пользователем осуществляется в соответствии с установленными (4.1.2) процедурами.
- Запросы пользователей и последующие ответные действия документально оформляются и контролируются.

4.4.2 **Направление** (при необходимости) **запросов пользователя** для анализа и ответа **в процесс сопровождения**.

- Направленные в процесс сопровождения запросы должны быть приняты, а ответы по планируемым и выполняемым ответным действиям должны быть направлены инициаторам запросов.
- Все принимаемые решения должны контролироваться вплоть до их выполнения.

4.4.3 **Предложение** инициатору поставленной проблемы её **промежуточного** (временного) **решения** (если поставленная проблема имеет временное решение).

4.4.4 **Внесение** принятых **окончательных поправок**, изменений, усовершенствований системы **в эксплуатируемый программный продукт** с использованием процесса сопровождения.

- Процесс сопровождения состоит из работ и задач, выполняемых персоналом сопровождения.
- **Целью процесса сопровождения** является изменение существующего программного продукта при сохранении его целостности.
- Процесс сопровождения реализуется при изменениях (модификациях) программного продукта и соответствующей документации, вызванных возникшими проблемами или потребностями в модернизации или настройке.
- Процесс сопровождения охватывает вопросы переносимости и снятия программного продукта с эксплуатации.
- Процесс сопровождения заканчивается снятием программного продукта с эксплуатации.
- Работы, выполняемые в данном процессе, характерны для процесса сопровождения, однако в данном процессе могут использоваться другие процессы: если в процессе сопровождения 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 процесса сопровождения в соответствии с процессом создания инфраструктуры;
- адаптирует процесс сопровождения к условиям проекта в соответствии с процессом адаптации;
- управляет процессом сопровождения на организационном уровне в соответствии с процессами усовершенствования и обучения;
- если персонал сопровождения является *поставщиком программной услуги по сопровождению*, он реализует *процесс поставки*.

Список работ процесса сопровождения:

1. **подготовка процесса**;
2. **анализ проблем и изменений**;
3. **внесение изменений**;
4. **проверка и приемка при сопровождении**;
5. **перенос**;
6. **снятие с эксплуатации**.

5. Процесс сопровождения.

5.1. Работа «Подготовка процесса»: Состав задач

5.1.1 **Разработка** и документальное оформление **планов и процедур** для проведения работ и задач процесса сопровождения.

5.1.2 **Определение процедур** для:

- получения, документирования и контроля сообщений о возникающих проблемах и заявок на внесение изменений от **пользователей**;
- обеспечения обратной связи с пользователями;
- документального оформления возникающих проблем и введения их в *процесс решения проблем*.

5.1.3 **Реализация процесса управления конфигурацией** для управления изменениями существующей **системы** (или определение организационного интерфейса с данным процессом).

5. Процесс сопровождения.

5.2. Работа «Анализ проблем и изменений»: Состав задач

5.2.1 **Проведение анализа сообщения** о проблеме или заявке на внесение изменений по их влиянию на организационные вопросы, существующую систему и интерфейсные связи с другими системами по следующим аспектам:

- **по типу**, например: корректировка, модернизация, профилактика или адаптация к новым условиям;
- **по объему**, например: размеру изменения, стоимости, времени на реализацию изменения;
- **по критичности**, например: влиянию на производительность, безопасность или защиту.

5.2.2 **Дублирование или верификация** возникшей **проблемы**.

5.2.3 **Разработка вариантов реализации изменений** на основе проведенного анализа проблемы.

5.2.4 **Документальное оформление:**

- поступившего сообщения о проблеме или заявке на внесение изменений;
- результатов анализа проблемы или заявки;
- вариантов реализации изменений.

5.2.5 **Согласование выбранного варианта изменения** в соответствии с условиями договора.

5. Процесс сопровождения.

5.3. Работа «Внесение изменений»: Состав задач

5.3.1 **Определение** и документальное оформление **состава документов, программных модулей** или их версий, **требующих изменений** (в соответствии с 5.2.4).

5.3.2 **Реализация** и документальное оформление **изменений** с использованием **процесса разработки**, требования к которому должны быть дополнены следующим образом:

- должны быть установлены и документально оформлены критерии проведения испытаний, оценки их результатов и оценки измененных и неизмененных объектов системы;
 - должны быть обеспечены полнота и правильность реализации новых и измененных требований.
 - должна быть обеспечена неизменность исходных (неизмененных) требований.
-

5. Процесс сопровождения.

**5.4. Работа «Проверка и приемка при сопровождении»:
Состав задач**

5.4.1 Проведение (совместно с организацией, утвердившей изменение) проверки внесенного изменения в целях подтверждения работоспособности измененной системы.

5.4.2 Получение подтверждения того, что внесенное изменение удовлетворяет требованиям, установленным в договоре.

5. Процесс сопровождения.

5.5. Работа «Перенос»: Состав задач

- Работа «Перенос» выполняется, если программный продукт (включая данные) или система переносятся из прежней в новую эксплуатационную среду.
- При этом должно быть обеспечено, чтобы любой объект, созданный или измененный при переносе, соответствовал настоящему стандарту.

5.5.1 *Разработка* и документальное оформление *плана переноса объекта*, содержащего следующие разделы:

- анализ и установление требований к переносу;
- разработка инструментальных средств для выполнения переноса;
- настройка программного продукта и данных к новым условиям эксплуатации;
- выполнение переноса;
- верификация переноса;
- последующая поддержка прежней среды.

Примечание: К планируемым работам по выполнению переноса должны привлекаться пользователи

5. Процесс сопровождения.

5.5. Работа «Перенос»: Состав задач (Продолжение)

5.5.2 **Направление пользователям уведомления** о планах и работах по переносу объекта, содержащего следующую информацию:

- объяснение причин отказа от поддержки прежней эксплуатационной среды;
- описание новой среды эксплуатации;
- указание даты, с которой новая среда будет доступна для пользователей;
- описание других доступных вариантов поддержки в случае прекращения поддержки прежней среды.

5.5.3 **Параллельное выполнение пользователями работ** в прежней и новой среде (для обеспечения плавного перехода в новую среду).

5.5.4. **Обучение персонала** (в течение периода параллельной эксплуатации согласно п. 5.5.3) в соответствии с условиями договора.

5.5.5 **Уведомление** всех заинтересованных сторон **о завершении переноса**.

5.5.6 **Помещение в архивы** всей связанной с прежней средой документации и программных объектов.

5.5.7 **Проведение итогового анализа** для оценки влияния перехода к новой среде на различные аспекты эксплуатации перенесенного объекта.

5.5.8 **Рассылка результатов анализа** всем заинтересованным сторонам для информации, руководства и использования в работе.

5.5.9 **Обеспечение доступности данных**, использовавшихся или связанных с прежней средой, для защиты и аудиторской проверки в соответствии с условиями договора.

5. Процесс сопровождения.

5.6. Работа «Снятие с эксплуатации»: Состав задач

5.6.1 **Разработка** и документальное оформление **плана снятия объекта с эксплуатации**, содержащего следующие разделы:

- сроки прекращения полной или частичной поддержки;
- требования по архивированию программного продукта и соответствующей документации;
- обязательства по любым оставшимся вопросам поддержки;
- сроки перехода (при необходимости) к новому программному продукту;
- требования по доступу к архивным копиям данных.

5.6.2 **Направление пользователям уведомления** о планах и работах по снятию объекта с эксплуатации, содержащего следующую информацию:

- объяснение причин отказа от поддержки объекта, снимаемого с эксплуатации;
 - описание заменяющего или модернизированного объекта;
 - указание даты, с которой заменяющий или модернизированный объект будет доступен для пользователей;
 - описание других доступных вариантов поддержки в случае прекращения поддержки прежнего объекта.
-

5. Процесс сопровождения.

5.6. Работа «Снятие с эксплуатации»: Состав задач

(Продолжение)

5.6.3 **Параллельная эксплуатация пользователем** прежнего и нового программного продукта (для обеспечения плавного перехода к новой системе).

5.6.4 **Обучение пользователей** (в течение периода параллельной эксплуатации согласно п. 5.6.3) в соответствии с условиями договора.

5.6.5 **Уведомление** всех заинтересованных сторон **о снятии объекта с эксплуатации.**

5.6.6 **Помещение в архивы** (при необходимости) всей связанной с прежним объектом документации и программ.

5.6.7 **Обеспечение доступности данных**, использовавшихся или связанных со снятым с эксплуатации объектом, **для защиты и аудиторской проверки** в соответствии с условиями договора.

Примечания:

1. Программный продукт может сниматься с эксплуатации по заявке собственника при прекращении активной поддержки объекта эксплуатирующими и сопровождающими организациями.
2. К запланированным работам по снятию объекта с эксплуатации должны привлекаться пользователи.

Тема следующей лекции – «**Модели жизненного цикла ПО**»

Задание для домашней подготовки:

Иан Соммервилл. *Инженерия программного обеспечения*

глава 3: «Процесс создания ПО» (разделы с 3.1 по 3.6, стр.53 – 74)
