

**Информационная технология. Системная инженерия.  
Процессы жизненного цикла систем. ГОСТ Р ИСО/МЭК  
15288-2005"  
(утв. Приказом Ростехрегулирования от 29.12.2005 N 476-ст)**

# Сведения о стандарте

- 1. Подготовлен Подкомитетом "Системная и программная инженерия" Технического комитета по стандартизации ТК 22 "Информационные технологии" (с участием 3 ЦНИИ Минобороны России, Российской академии ракетных и артиллерийских наук, Международного центра по информатике и электронике, МИРЭА, ЦНИИ РТК) на основе собственного аутентичного перевода стандарта, указанного в [пункте 4](#).
- 2. Внесен Техническим комитетом по стандартизации ТК 22 "Информационные технологии".
- 3. Утвержден и введен в действие [Приказом](#) Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29 декабря 2005 г. N 476-ст.
- 4. Настоящий стандарт идентичен международному стандарту ИСО/МЭК 15288:2002 "Системная инженерия. Процессы жизненного цикла систем" (ISO/IEC 15288:2002 "System engineering - System life cycle processes").
- Наименование настоящего стандарта изменено относительно наименования указанного международного стандарта для приведения в соответствие с ГОСТ Р 1.5-2004 [\(подраздел 3.5\)](#).
- 5. Введен впервые.

# 1. Область применения

- 1.1. Назначение
- Настоящий стандарт устанавливает общие основы для описания жизненного цикла систем, созданных людьми, определяет детально структурированные процессы и соответствующую терминологию. Определенные совокупности этих процессов могут быть реализованы на любом иерархическом уровне структуры системы. Выбранные из этих совокупностей процессы могут быть использованы в течение всего жизненного цикла системы для реализации и управления отдельными стадиями жизненного цикла, что осуществляется путем вовлечения всех участников, заинтересованных в достижении конечной цели - удовлетворенности заказчиков.
- В настоящем стандарте представлены также процессы, которые поддерживают определение, контроль и совершенствование процессов жизненного цикла внутри организации или в рамках какого-либо проекта. Организации и проекты могут применять эти процессы при приобретении и поставке систем.
- Настоящий стандарт распространяется на системы, которые созданы человеком и состоят из одного или нескольких следующих элементов: технические средства, программные средства, люди, процессы (например, процесс оценки), процедуры (например, инструкции оператора), основные средства и природные ресурсы (например, вода, объекты живой природы, минералы).

## □ 1.2. Область распространения

- Настоящий стандарт применим к полному жизненному циклу системы, включая замысел, разработку, производство, эксплуатацию и снятие с эксплуатации, а также приобретение и поставку систем, осуществляемых внутри или вне организации. Процессы жизненного цикла, представленные в стандарте, могут применяться однократно, многократно и рекурсивно по отношению к системе и ее элементам.
- Существует широкий круг систем, отличающихся назначением, областью применения, сложностью, размером, новизной, адаптируемостью, количественными характеристиками, местом расположения, временем жизни и эволюции. В стандарте описываются процессы, составляющие жизненный цикл любой искусственной системы, создаваемой людьми. Он применим для систем единичного и массового производства и систем, адаптируемых по требованиям заказчика.
- Настоящий стандарт может использоваться организациями, выступающими в роли, как поставщиков, так и приобретающих сторон. Он может применяться одной из сторон в индивидуальном порядке или в порядке, согласованном несколькими участниками. Участвующие стороны могут принадлежать одной организации или различным организациям, а результат согласования их действий может варьироваться от неформального соглашения вплоть до официального контракта.
- Процессы, представленные в настоящем стандарте, могут быть использованы как основа для формирования деловой среды, например методов, технических приемов и способов, инструментальных средств и обученного персонала. Стандарт определяет эталонную модель процесса, охарактеризованную в терминах целей и результатов, являющихся итогом успешной реализации процесса. Таким образом, настоящий стандарт может применяться в качестве эталонной модели для поддержки оценки процесса, как это определено в [\[17\]](#).



### 1.3. Ограничения

- В настоящем стандарте не детализируются процессы жизненного цикла в терминах методов и процедур, необходимых для удовлетворения требований и достижения результатов процесса.
- Стандарт не устанавливает требований к документации в части ее наименований, форматов, явно определенного содержания и среды для записи.
- Настоящий стандарт не должен противоречить политике, процедурам и нормам любой организации, национальным законам или регулирующим документам. Каждое такое противоречие должно быть разрешено до начала использования настоящего стандарта.



## 2. Соответствие

- 2.1. Предполагаемое использование
- В [разделах 5, 6](#) и в [Приложении А](#) настоящего стандарта изложены требования для определенного количества процессов, приемлемых для использования в течение всего жизненного цикла системы.
- Допускается, что в отдельных проектах или в некоторых организациях может не возникать потребность использовать все процессы, приведенные в настоящем стандарте.
- В таком случае применение настоящего стандарта сводится к выбору процессов, подходящих для организации или проекта. Существует два способа заявить о соответствии реализованных процессов положениям настоящего стандарта, причем любое заявление о соответствии должно быть оформлено в одной из двух приведенных ниже форм.



## □ 2.2. Полное соответствие

- В заявлении о полном соответствии перечисляют процессы, которые удовлетворяют требованиям настоящего стандарта. Для доказательства полного соответствия процессов положениям настоящего стандарта демонстрируют результаты процессов.

## □ 2.3. Адаптированное соответствие

- В случае использования стандарта как основы для установления какой-либо совокупности процессов, которые не могут быть квалифицированы как полностью соответствующие, разделы стандарта выбирают или модифицируют согласно процессу адаптации, приведенному в [Приложении А](#). Формируется адаптированный текст, в отношении которого заявляют о соответствии в результате адаптации. Соответствие в результате адаптации достигается путем демонстрации того, что требования к адаптированным процессам были удовлетворены. В качестве доказательства приводят результаты процессов.
- Примечание - При использовании настоящего стандарта для разработки соглашения между приобретающей стороной и поставщиком разделы стандарта могут быть отобраны для включения в соглашение с изменениями или без изменений. В таком случае для приобретающей стороны и поставщика более приемлемо заявлять о соответствии соглашению, нежели о соответствии настоящему стандарту.

## 3. Нормативные ссылки

- Приведенный ниже нормативный документ содержит положения, которые посредством ссылок в тексте устанавливают положения настоящего стандарта. Для представленных в библиографии датированных ссылок результаты последующих изменений или пересмотров любых публикаций ссылочных документов не использовались. Однако отдельные соглашения, основанные на настоящем стандарте, стимулируют изучение и возможности применения более поздних изданий приведенного ниже нормативного документа. Для недатированных ссылок использованы самые поздние издания соответствующих нормативных документов. Члены ИСО и МЭК поддерживают в актуальном состоянии регистры действующих международных стандартов.
- Изменение N 1-2002 к ИСО/МЭК 12207:1995. Информационная технология. Процессы жизненного цикла программных средств <1>.



## 4. Термины и определения

- В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:
- 4.1. Приобретающая сторона (acquirer): правообладатель, который приобретает или получает продукт или услугу от поставщика.
- 4.2. Деятельность (activity): совокупность действий, в результате которых расходуются время и ресурсы и выполнение которых необходимо для достижения или содействия достижению одного или нескольких результатов.
- 4.3. Соглашение (agreement): взаимное признание сроков и условий, в соответствии с которыми осуществляются рабочие отношения.
- 4.4. Базовая линия (baseline): спецификация или продукт, которые были официально рассмотрены и согласованы, чтобы впоследствии служить основой для дальнейшего развития, и которые могут быть изменены только посредством официальных и контролируемых процедур изменения.
- 4.5. Обеспечивающая система (enabling system): система, которая служит дополнением к рассматриваемой системе на протяжении стадий ее жизненного цикла, но необязательно вносит непосредственный вклад в ее функционирование.

# 5. Процессы жизненного цикла системы

## □ 5.1. Введение

- В данном разделе представлены требования к процессам жизненного цикла системы. В разделе определены цели, результаты, а также деятельность, необходимая для их воплощения. Организация осуществляет процессы жизненного цикла избирательно, чтобы достичь целей и результатов стадий жизненного цикла.

Процессы жизненного цикла системы подразделяются на четыре группы процессов:

- процессы соглашения;
- процессы предприятия;
- процессы проекта;
- технические процессы.



## □ 5.2. Процессы соглашения

### □ 5.2.1. Введение

- В данном подразделе определяются требования к процессам соглашения с организационными подразделениями, являющимися внешними и внутренними по отношению к организации.
- Процессы соглашения состоят из:
  - а) процесса приобретения, используемого организациями для приобретения продукции или получения услуг;
  - б) процесса поставки, используемого организациями для поставок продукции или оказания услуг.
- Данные процессы определяют действия, необходимые для достижения соглашения между двумя организациями. В результате осуществления процесса приобретения обеспечиваются условия для ведения дел с поставщиком продукции, используемой как действующей системой и службами ее поддержки, так и элементами системы, разрабатываемой в рамках проекта. В результате процесса поставки обеспечиваются условия для управления проектом, результатом которого является продукт или услуга, поставляемые приобретающей стороне.

## 5.2.2. Процесс приобретения

### 5.2.2.1. Цель процесса приобретения

Цель процесса приобретения состоит в получении продукта или услуги в соответствии с требованиями приобретающей стороны.

### 5.2.2.2. Результаты процесса приобретения

- В результате успешного осуществления процесса приобретения:
- а) определяется стратегия приобретения;
- б) выбирается поставщик;
- с) устанавливается связь с поставщиком;
- д) объявляется обоснование для выбора поставщика;
- е) заключается соглашение о приобретении продукта или услуги в соответствии с определенными критериями приемки;
- ф) принимается продукт или услуга, соответствующие соглашению;
- г) осуществляется оплата или другие согласованные расчеты.

### 5.2.2.3. Деятельность в процессе приобретения

- Приобретающая сторона должна осуществлять следующие действия в соответствии с принятой в организации политикой и процедурами в отношении процесса приобретения:
- а) утверждать план приобретения.
- б) подготавливать заявку на поставку продукта или услуги.

- с) передавать заявку на поставку продукции или услуг определенным поставщикам.
- d) выбирать поставщика.
- e) заключать соглашение с поставщиком.
- f) оценивать выполнение соглашения.
- g) подтверждать, что поставленный продукт или услуга соответствуют условиям соглашения.
- h) осуществлять оплату или обеспечивать другие согласованные расчеты с поставщиком продукта или оказанной услуги.

### □ 5.2.3. Процесс поставки

#### □ 5.2.3.1. Цель процесса поставки

□ Цель процесса поставки заключается в обеспечении приобретающей стороны продукцией или услугами, удовлетворяющими согласованным требованиям.

#### □ 5.2.3.2. Результаты процесса поставки

□ В результате успешного осуществления процесса поставки:

□ а) определяется приобретающая сторона продукта или услуги;

□ б) составляется ответ на заявку приобретающей стороны;

□ с) заключается соглашение о поставке продукта или услуги в соответствии с определенными критериями приемки;

□ д) обеспечивается связь с приобретающей стороной;

□ е) в соответствии с согласованными процедурами и условиями поставок поставляется продукт или услуга, удовлетворяющие соглашению;

□ ф) в порядке, указанном в соглашении, передается ответственность за приобретенный продукт или услугу;

□ г) производится оплата или осуществляются другие согласованные взаиморасчеты.

### □ 5.2.3.3. Деятельность в процессе поставки

□ При реализации процесса поставки поставщик должен осуществлять следующие действия в соответствии с принятыми в организации политикой и процедурами:

- а) определять наличие и подлинность приобретающей стороны, которая нуждается в продукте или услуге или представляет сторону или стороны, имеющие такую потребность.
- б) оценивать заявку на поставку продукта или услуги, чтобы определить ее выполнимость и содержание ответа на нее;
- в) готовить предложение по удовлетворению ходатайства;
- г) заключать соглашение с приобретающей стороной.
- д) выполнять соглашение в соответствии с утвержденными поставщиком проектными планами и в соответствии с текстом соглашения.
- е) оценивать выполнение соглашения.
- ж) поставлять продукт или услугу в соответствии с критериями соглашения;
- з) принимать и подтверждать получение оплаты или выполнение других согласованных способов расчета;
- и) передавать ответственность за продукт или услугу приобретающей стороне или другой стороне в порядке, предусмотренном соглашением.

## 5.3. Процессы предприятия

### □ 5.3.1. Введение

Процессы предприятия управляют способностью организации приобретать и поставлять продукцию или услуги посредством запуска проектов, их поддержки и контроля. Процессы предприятия обеспечивают ресурсы и инфраструктуру, необходимые для осуществления проектов, и гарантируют достижение целей и исполнение обязательств организации по соглашениям. Эти процессы не рассматриваются в качестве исчерпывающей совокупности бизнес-процессов, которые делают возможным стратегическое управление деятельностью организации.

Процессы предприятия включают в себя:

- a) процесс управления средой предприятия;
- b) процесс управления инвестициями;
- c) процесс управления процессами жизненного цикла системы;
- d) процесс управления ресурсами;
- e) процесс управления качеством.

### □ 5.3.2. Процесс управления средой предприятия

#### □ 5.3.2.1. Цель процесса управления средой предприятия

Цель процесса управления средой предприятия заключается в определении и проведении политики и процедур, необходимых для функционирования организации в соответствии с положениями настоящего стандарта.



#### □ 5.3.2.2. Результаты процесса управления средой предприятия

В результате успешного осуществления процесса управления средой предприятия:

- а) реализуется политика и процедуры стратегического управления жизненным циклом системы;
- б) определяется степень ответственности и объем полномочий при осуществлении управления жизненным циклом системы;
- с) реализуется политика усовершенствования процессов жизненного цикла системы.

#### □ 5.3.2.3. Деятельность в процессе управления средой предприятия

При реализации процессов управления средой предприятия необходимо осуществлять следующие действия в соответствии с принятой организацией политикой и процедурами:

- а) устанавливать планы действий для каждой области деятельности.
- б) подготавливать политику и процедуры управления жизненным циклом системы, необходимые для реализации требований данного стандарта, не противоречащие стратегическому плану предприятия и планам действий для каждой области деятельности.
- с) определять, интегрировать и связывать между собой роли <1>, степень ответственности и полномочия для облегчения реализации процессов жизненного цикла системы и стратегического управления жизненным циклом системы;
- д) определять деловые критерии, позволяющие контролировать развитие процессов жизненного цикла.
- е) периодически пересматривать используемую при проектировании модель жизненного цикла системы.
- ф) согласовывать с проектами политику и процедуры, принятые на предприятии, с целью реализации требований настоящего стандарта.

### □ 5.3.3. Процесс управления инвестициями

#### □ 5.3.3.1. Цель процесса управления инвестициями

Цель процесса управления инвестициями состоит в запуске в производство и поддержке обоснованных и успешных проектов, способствующих достижению целей организации. Управление инвестициями заключается в адекватном инвестировании фондов и ресурсов организации и в определении полномочий, необходимых для осуществления отобранных проектов. В процессе управления инвестициями осуществляется постоянная оценка проектов с целью подтверждения их обоснованности или доработки до приемлемого уровня и продолжения инвестирования.

#### □ 5.3.3.2. Результаты процесса управления инвестициями

В результате успешного выполнения процесса управления инвестициями:

- а) квалифицируются и отбираются инвестиционные возможности или потребности;
- б) определяются и распределяются ресурсы и денежные средства;
- в) определяются полномочия и ответственность при управлении проектом;
- г) поддерживаются проекты, удовлетворяющие условиям соглашения, требованиям правообладателей и организации;
- е) переориентируются, приостанавливаются или прекращаются проекты, не удовлетворяющие условиям соглашения, требованиям правообладателей или организации.

### □ 5.3.3.3. Деятельность в процессе управления инвестициями

При реализации процессов управления инвестициями организация должна осуществлять следующие действия в соответствии с принятой политикой и процедурами:

- а) находить новые возможности и формы развития бизнеса, заключать новые соглашения, соответствующие стратегическому плану предприятия и планам для каждого из направлений его деятельности.
- б) структурировать проекты, определять ответственность и полномочия участников;
- с) оценивать предполагаемые результаты осуществления проектов;
- д) распределять ресурсы для достижения целей проекта;
- е) выявлять все возможные взаимосвязи проекта с другими проектами.
- ф) устанавливать требования к проектной отчетности и периодически оценивать реализацию ключевых событий, от которых зависит выполнение проекта;
- г) санкционировать начало выполнения утвержденных проектных планов, включая технические планы;
- h) оценивать текущие проекты с целью подтверждения того, что:
  - 1) проекты продвигаются в направлении достижения поставленных целей;
  - 2) проекты ведутся согласно соответствующим директивам;
  - 3) проекты реализуются в соответствии с планами и процедурами жизненного цикла систем;
  - 4) проекты остаются жизнеспособными, что подтверждается, например, постоянной потребностью в услуге, практическим выполнением продукта и приемлемыми доходами от инвестиций;
- i) принять решение о продолжении реализации или доработке проектов для того, чтобы их реализация прошла успешно;
- j) в случаях, оговоренных соглашением, принять меры по отмене или приостановке тех проектов, ущерб или риски по которым превышают доходность инвестиций.

### □ 5.3.5. Процесс управления ресурсами

#### □ 5.3.5.1. Цель процесса управления ресурсами

□ Цель процесса управления ресурсами состоит в обеспечении проектов необходимыми ресурсами.

□ В результате процесса определяются ресурсы, материалы и услуги, необходимые для обеспечения организации и целей проектов в течение их жизненного цикла. В ресурсы включают квалифицированный, обученный и опытный персонал, способный реализовывать процессы жизненного цикла. Процесс управления ресурсами гарантирует эффективную координацию и совместное использование ресурсов, информации и технологий.

#### □ 5.3.5.2. Результаты процесса управления ресурсами

В результате успешного выполнения процесса управления ресурсами:

□ a) проекты обеспечиваются необходимыми ресурсами, материалами и обслуживанием;

□ b) поддерживается или улучшается квалификация персонала;

□ c) разрешаются конфликты, возникающие в результате одновременного осуществления нескольких проектов.

#### □ 5.3.5.3. Деятельность в процессе управления ресурсами

При реализации процессов управления ресурсами организация должна осуществлять следующие действия в соответствии с принятой политикой и процедурами:

□ a) определять и обеспечивать поддержку инфраструктуры ресурсов, необходимой для выполнения организацией требований настоящего стандарта и осуществления поддержки проекта.

□ b) получать ресурсы, за исключением персонала, необходимые для внедрения и осуществления проектов;

□ c) проявлять заботу о персонале, занятом в осуществлении текущих проектов.

□ d) стимулировать персонал, например, посредством предоставления возможности карьерного роста или при помощи системы поощрений;

□ e) контролировать области взаимодействия нескольких проектов для разрешения связанных с графиками их реализации конфликтов:

### □ 5.3.6. Процесс управления качеством

#### □ 5.3.6.1. Цель процесса управления качеством

Цель процесса управления качеством состоит в том, чтобы обеспечить такой уровень качества продукции, услуг и реализации процессов жизненного цикла, который бы соответствовал целям предприятия в области качества и удовлетворял заказчика.

#### □ 5.3.6.2. Результаты процесса управления качеством

□ В результате успешного осуществления процесса управления качеством:

□ а) определяются политика организации и процедуры в области управления качеством;

□ б) определяются цели и задачи организации в области управления качеством;

□ с) определяется ответственность и полномочия для управления качеством;

□ д) контролируется степень удовлетворенности заказчика;

□ е) предпринимаются необходимые меры в случае, если цели в области управления качеством не достигнуты.

#### □ 5.3.6.3. Деятельность в процессе управления качеством

При реализации процессов управления качеством организация должна осуществлять следующие действия в соответствии с принятыми политикой и процедурами:

□ а) устанавливать политику, стандарты и процедуры управления качеством.

□ б) устанавливать цели организации в области управления качеством, основанные на стратегии, направленной на обеспечение удовлетворенности заказчика;

□ с) определять ответственность и полномочия при реализации управления качеством;

□ д) проводить оценку и составлять отчеты о степени удовлетворенности заказчика.

□ е) проводить периодическую переоценку планов обеспечения качества проектов.

□ ф) непрерывно контролировать состояние усовершенствования качества продукции и услуг.

## 5.4. Процессы проекта

### □ 5.4.1. Введение

□ Процессы проекта используются для установления и выполнения планов, оценки фактических достижений и продвижений проекта в соответствии с планами и для контроля выполнения проекта вплоть до его завершения. Отдельные процессы проекта могут осуществляться в любой момент жизненного цикла и на любом уровне иерархии проектов как в соответствии с проектными планами, так и с учетом непредвиденных обстоятельств. Уровень точности и формализации, с которой осуществляются процессы проекта, зависит от сложности самого проекта и проектных рисков.

□ Процессы проекта состоят из следующих процессов:

□ а) процесс планирования проекта;

□ б) процесс оценки проекта;

□ с) процесс контроля проекта;

□ д) процесс принятия решений;

□ е) процесс управления рисками;

□ ф) процесс управления конфигурацией;

□ г) процесс управления информацией.

### □ 5.4.2. Процесс планирования проекта

#### □ 5.4.2.1. Цель процесса планирования проекта

□ Цель процесса планирования проекта состоит в составлении и доведении до заинтересованных сторон эффективного и выполнимого плана проекта.

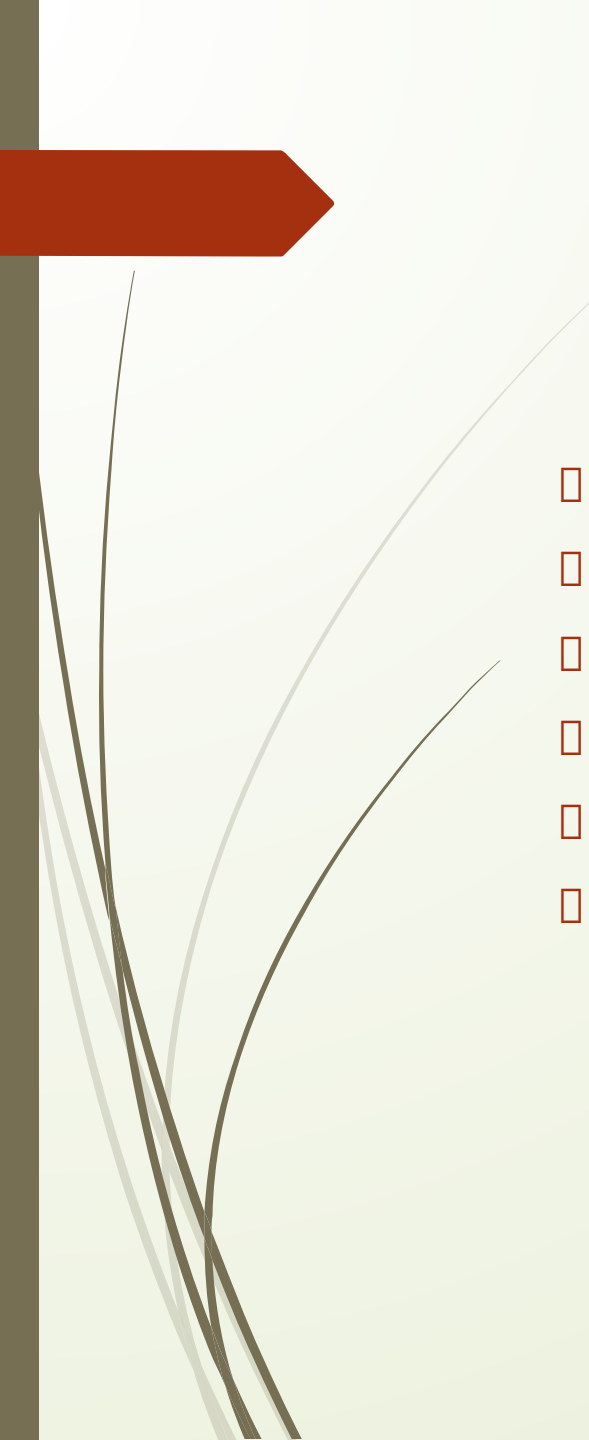
□ Этот процесс определяет область управления проектом и техническими мероприятиями, определяет результаты процесса, проектные задачи и поставки, устанавливает графики выполнения задач проекта, включая критерии достижения результатов и ресурсы, необходимые для выполнения задач проекта.

#### 5.4.2.2. Результаты процесса планирования проекта

- В результате успешного выполнения процесса планирования проекта:
  - a) обеспечивается доступ к проектным планам;
  - b) определяются роли, ответственность и полномочия участников;
  - c) формируется официальный запрос на ресурсы и услуги, необходимые для достижения целей проекта;
  - d) определяются показатели для характеристик проекта;
  - e) штат проекта ориентируется в соответствии с планами проекта.

#### 5.4.2.3. Деятельность в процессе планирования проекта

- При реализации процесса планирования проекта организация должна осуществлять следующие действия в соответствии с принятой политикой и процедурами:
  - a) определять проектные цели и ограничения.
  - b) определять границы проекта в соответствии с соглашением.
  - c) устанавливать декомпозицию работ, основанную на развивающейся системной архитектуре.
  - d) определять и поддерживать графики работ в рамках проекта, основываясь на целях проекта и оценках выполнимости работ.
  - e) определять критерии достижения результатов проекта для схем принятия решений на стадиях жизненного цикла, сроков поставок и основных зависимостей от внешних входов или выходов.
  - f) определять расходы на проект и планировать бюджет.
  - g) устанавливать структуру полномочий и ответственности за выполнение работ в рамках проекта.
  - h) определять инфраструктуру и службы, необходимые для реализации проекта.
  - i) планировать приобретение материалов, покупных изделий и услуг обеспечивающих систем для выполнения проекта.
  - j) формировать и доводить план до заинтересованных сторон для технического управления проектом, включая соответствующие ревизии;
  - k) определять проектные показатели, которые должны быть сформированы, и связанные с ними данные, которые должны быть собраны, подвергнуты валидации и анализу.
  - l) составлять планы по обеспечению качества проекта.


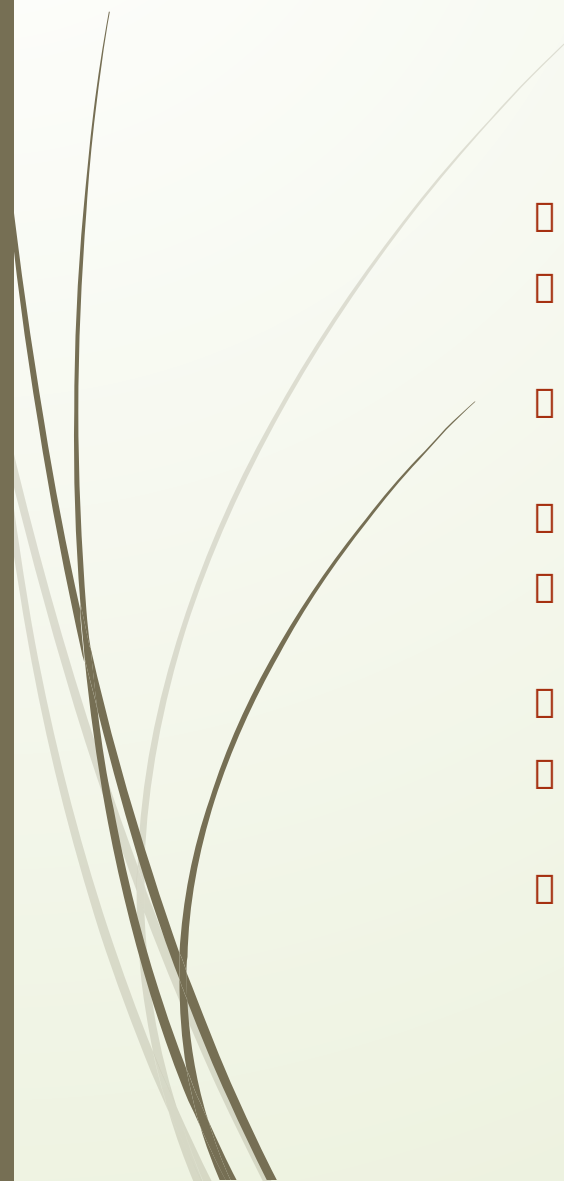
- 
- 5.4.3 Процесс оценки проекта
  - 5.4.4. Процесс контроля проекта
  - 5.4.5. Процесс принятия решений
  - 5.4.6. Процесс управления рисками
  - 5.4.7. Процесс управления конфигурацией
  - 5.4.8. Процесс управления информацией





## 5.5. Технические процессы

- 5.5.2. Процесс определения требований правообладателей
- 5.5.2.1. Цель процесса определения требований правообладателей
- Цель процесса определения требований правообладателей состоит в выявлении требований к системе, выполнение которых может обеспечить функциональные возможности, необходимые пользователям системы и иным заинтересованным лицам в заданной эксплуатационной среде.
- Процесс позволяет определить правообладателей или классы правообладателей, которые связаны с системой на протяжении всего жизненного цикла, а также их потребности и пожелания. В рамках процесса эти данные анализируются и преобразуются в общий набор требований правообладателей, описывающих ожидаемое поведение системы в процессе взаимодействия с эксплуатационной средой, и совокупность базовых показателей, проверка на соответствие которым является целью процесса валидации, позволяющего подтвердить, что система отвечает заявленным требованиям.

- 
- 
- 5.5.2.2. Результаты процесса определения требований правообладателей
  - В результате успешного осуществления процесса определения требований правообладателей:
    - а) задаются требуемые характеристики и условия использования функциональных возможностей системы;
    - б) определяются ограничения для системных решений;
    - в) достигается возможность текущего отслеживания связей между требованиями правообладателей и самими правообладателями и их потребностями;
    - г) описывается основа для определения системных требований;
    - д) определяется основа для валидации соответствия функциональных возможностей системы;
    - е) формируется основа для ведения переговоров и заключения соглашения о поставке продукции или услуг.

### □ 5.5.3. Процесс анализа требований

#### □ 5.5.3.1. Цель процесса анализа требований

Цель процесса анализа требований состоит в преобразовании требований правообладателя, выраженных в виде его представлений о желаемых функциональных возможностях, в техническое видение требуемого продукта, способного предоставить такие функциональные возможности.

В ходе этого процесса создается представление о будущей системе, которая сможет удовлетворить требования правообладателей и, если позволят ограничения, не подразумевает какой-либо специфической реализации. В результате данного процесса задаются измеримые системные требования, зависящие от видения разработчика, в которых определяется, какими характеристиками должна обладать система и какими должны быть значения этих характеристик, чтобы удовлетворить требования правообладателей.

#### □ 5.5.3.2. Результаты процесса анализа требований

В результате успешного осуществления процесса анализа требований:

- a) устанавливаются требуемые характеристики, свойства, функциональные и эксплуатационные требования к техническим решениям;
- b) устанавливаются ограничения, влияющие на архитектурное проектирование системы, а также на средства по его реализации;
- c) достигается целостность и прослеживаемость системных требований к требованиям правообладателей;
- d) определяется основа для верификации системных требований.

#### □ 5.5.4. Процесс проектирования архитектуры

##### □ 5.5.4.1. Цель процесса проектирования архитектуры

□ Цель процесса проектирования архитектуры состоит в синтезе решения, которое бы удовлетворяло системным требованиям.

□ Этот процесс выделяет и устанавливает области решения, представленные в виде набора различных проблем управленческого, концептуального и, наконец, реализационного характера. В рамках процесса определяются и исследуются одна или несколько стратегий реализации системы со степенью детализации, соответствующей техническим и коммерческим требованиям и рискам. Исходя из этого выбирается решение о проектировании архитектуры. Оно определяется на основе требований к набору системных элементов, из которых конструируется система. Конкретные требования, формируемые в результате этого процесса, являются основой для проведения верификации реализованной системы и для разработки стратегий комплексирования и верификации.

##### □ 5.5.4.2. Результаты процесса проектирования архитектуры

□ В результате успешного осуществления процесса проектирования архитектуры:

□ а) устанавливается порядок, в соответствии с которым выполняется проектирование архитектуры;


□ б) задается реализуемый набор описаний системных элементов, которые удовлетворяют требованиям, предъявляемым к системе;

□ в) включаются в решение по проектированию архитектуры требования к интерфейсу;

□ д) устанавливается связь между проектированием архитектуры и системными требованиями;

□ е) определяется основа для верификации системных элементов;

□ ф) устанавливается основа комплексирования системных элементов.

- 
- 5.5.5.1. Цель процесса реализации элементов системы
  - Цель процесса реализации элементов системы состоит в создании заданных (специфицированных) элементов системы.
  - В ходе этого процесса происходит преобразование заданных поведенческих, интерфейсных и производственных ограничений в действия по реализации, в результате которых в соответствии со сложившимися правилами и технологией создается элемент системы. Системный элемент конструируется или адаптируется путем обработки материалов и (или) информации, соответствующих выбранной технологии реализации, и использования соответствующих технических приемов и дисциплин. Результатом процесса является элемент системы, удовлетворяющий как архитектурным решениям, что подтверждается при верификации, так и требованиям правообладателей, что подтверждается при валидации.
  - 5.5.5.2. Результаты процесса реализации элементов системы
  - В результате успешного осуществления процесса реализации элементов системы:
    - а) определяется стратегия реализации элементов системы;
    - б) определяются технологические ограничения, связанные с конструкцией системного элемента;
    - в) изготавливается системный элемент;
    - г) системный элемент упаковывается и хранится в соответствии с соглашением о его поставке.



## □ 5.5.6. Процесс комплексирования

### □ 5.5.6.1. Цель процесса комплексирования

□ Цель процесса комплексирования заключается в сборке системы согласно архитектурному проекту.

□ В ходе этого процесса системные элементы комбинируются таким образом, чтобы сформировать конфигурацию всей системы или ее части и создать продукт в соответствии с заданными системными требованиями.

### □ 5.5.6.2. Результаты процесса комплексирования

□ В результате успешного осуществления процесса комплексирования:

□ а) определяется стратегия комплексирования системы;

□ б) определяются неизбежные ограничения, связанные с процессом комплексирования, которые влияют на системные требования;

□ в) компонуется и комплексировается система, допускающая верификацию на соответствие требованиям, заданным архитектурным проектом;

□ г) ведется документальный учет несоответствий, возникших в процессе комплексирования.



- 5.5.7. Процесс верификации

- 5.5.7.1. Цель процесса верификации

- Цель процесса верификации состоит в подтверждении того, что заданные (специфицированные) требования проекта полностью реализованы в системе.

- В ходе этого процесса получают информацию, которая требуется для совершения действий по устранению недостатков, что позволяет корректировать несоответствия в реализованной системе или процессы, происходящие в ней.

- 5.5.7.2. Результаты процесса верификации

- В результате успешного осуществления процесса верификации:

- а) определяется стратегия верификации;

- б) в качестве входных данных используются ограничения, накладываемые на верификацию;

- с) получают отчетные данные, являющиеся источником для совершения корректирующих действий;

- д) предоставляются объективные доказательства того, что реализованная продукция удовлетворяет системным требованиям и требованиям архитектурного проекта.



- 5.5.8. Процесс передачи

- 5.5.8.1. Цель процесса передачи

- Цель процесса передачи состоит в достижении способности обеспечивать услуги в среде функционирования согласно заданным требованиям правообладателей.

- В ходе этого процесса в соответствии с соглашениями приводится в рабочее состояние верифицированная система вместе с соответствующими обеспечивающими системами, например, операционной системой, системой поддержки, системой обучения операторов, системой обучения пользователей.

- 5.5.8.2. Результаты процесса передачи

- В результате успешного осуществления процесса передачи:

- а) определяется стратегия передачи;

- б) система приводится в рабочее состояние на месте ее применения;

- в) в процессе работы система способна выполнять свои функции;

- д) конфигурация приведенной в рабочее состояние системы документируется;

- е) регистрируются отчеты о корректирующих действиях;

- ф) обеспечивающими системами предоставляются необходимые услуги.





- 5.5.9. Процесс валидации

- 5.5.9.1. Цель процесса валидации

- Цель процесса валидации заключается в получении объективных доказательств того, что функции, обеспечиваемые системой при ее использовании, соответствуют требованиям правообладателей.

- В ходе данного процесса выполняется сравнительная оценка и подтверждается тот факт, что требования правообладателей правильно определены. В случае обнаружения отклонений они регистрируются и корректируются. Валидация системы утверждается правообладателями.

- 5.5.9.2. Результаты процесса валидации


- В результате успешного осуществления процесса валидации:


- а) определяется стратегия валидации;

- б) подтверждается готовность к выполнению функций, требуемых правообладателями;

- с) предоставляются данные валидации;

- д) составляется отчет по данным валидации, на основании которых можно осуществить корректирующие действия.

- 
- 5.5.10. Процесс функционирования
  - 5.5.10.1. Цель процесса функционирования
  - Цель процесса функционирования состоит в использовании системы для выполнения заданных функций.
  - В ходе этого процесса назначается персонал для работы в системе контроля выполнения функций и рабочих характеристик взаимодействия в звене "оператор - система". Для поддержания соответствующих услуг определяются и анализируются проблемы функционирования, связанные с соглашениями, требованиями правообладателей и организационными ограничениями.
  - 5.5.10.2. Результаты процесса функционирования
  - В результате успешного осуществления процесса функционирования:
  - а) определяется стратегия функционирования;
  - б) поставляются услуги, удовлетворяющие требованиям правообладателей;
  - с) успешно выполняются заявки на принятые корректирующие действия;
  - д) поддерживается удовлетворенность правообладателей.

- 
- 5.5.11. Процесс обслуживания
  - 5.5.11.1. Цель процесса обслуживания
  - Цель процесса обслуживания состоит в поддержании способности системы выполнять заданные функции.
  - В ходе данного процесса контролируется способность системы выполнять заданные функции, регистрируются проблемы для анализа, предпринимаются действия по корректировке, адаптации, исправлению и предупреждению нарушений функционирования, а также подтверждаются возможности выполнения функций в случае их восстановления после нарушений функционирования.
  - 5.5.11.2. Результаты процесса обслуживания
  - В результате успешного осуществления процесса обслуживания:
    - а) разрабатывается стратегия обслуживания;
    - б) ограничения процесса обслуживания применяются в качестве исходных данных при формировании системных требований;
    - в) становятся доступными системные элементы, используемые для замены;
    - г) осуществляется поддержка услуг, удовлетворяющих требования правообладателей;
    - д) в отчетах сообщается о необходимости корректирующих проектных изменений;
    - е) ведется документальный учет данных об отказах и сроках службы.



- 5.5.12. Процесс изъятия и списания

- 5.5.12.1. Цель процесса изъятия и списания

- Цель процесса изъятия и списания состоит в прекращении существования системного объекта.

- В течение этого процесса происходит деактивация, демонтаж и удаление системы и любых отходов, переход их в финальное состояние, возвращение окружающей среды к начальным или приемлемым условиям. В ходе данного процесса происходит уничтожение, сохранение или восстановление полезных свойств системного элемента и отходов экологически приемлемым способом в соответствии с законодательством, соглашениями, организационными ограничениями и требованиями правообладателей. При необходимости ведутся записи с целью контроля состояния здоровья операторов и пользователей, а также безопасности окружающей среды.

- 5.5.12.2. Результаты процесса изъятия и списания

- В результате успешного осуществления процесса изъятия и списания:

- а) определяется стратегия изъятия и списания;

- б) ограничения по изъятию и списанию предоставляются в качестве входных данных для требований;

- в) системные элементы уничтожаются, сохраняются, перерабатываются или восстанавливаются;

- д) окружающая среда возвращается к своему первоначальному или согласованному (с заинтересованными сторонами) состоянию;

- е) обеспечивается доступ к записям о действиях по изъятию и списанию и результатах анализа долгосрочных угроз.

# 6. Стадии жизненного цикла системы

## 6.1. Введение

- В этом разделе изложены требования для стадий жизненного цикла системы. Стадии жизненного цикла образуют структуру работ для детализированного моделирования жизненных циклов системы при использовании процессов жизненного цикла системы, представленных в [разделе 5](#).

□

## 6.2. Модели жизненного цикла

- Должна быть создана модель жизненного цикла, состоящая из стадий.
- Примечание - Модель жизненного цикла включает одну или несколько моделей стадий в зависимости от необходимости. Модель собирается в виде последовательности стадий, которые могут перекрываться или повторяться в зависимости от сферы применения рассматриваемой системы, от ее размеров, сложности, изменяющихся потребностей и возможностей. Иллюстрации стадий, приведенные в [Приложении В](#) настоящего стандарта, основаны на использовании наиболее часто встречающихся примеров стадий жизненного цикла систем.

□

## 6.3. Стадии жизненного цикла

- Необходимо определять цели и результаты каждой стадии жизненного цикла.
- Примечание - Процессы и действия жизненного цикла отбираются, соответствующим образом настраиваются и используются в течение стадии жизненного цикла для полного удовлетворения целей и результатов на этой стадии. В различных стадиях жизненного цикла могут принимать участие разные организации. Тем не менее, каждая из стадий управляется организацией, ответственной за данную стадию, при этом должное внимание необходимо уделять рассмотрению доступной информации по планам и решениям жизненного цикла, принятым на предыдущих стадиях. Аналогичным образом организация, ответственная за эту стадию, ведет записи принятых решений и допущений, относящихся к последующим стадиям в данном жизненном цикле.



# Приложение А

- А.1. Введение
- В данном Приложении сформулированы требования для адаптации настоящего стандарта.
- А.2. Процесс адаптации
- А.2.1. Цель процесса адаптации
- Цель данного процесса состоит в адаптации процессов, описанных в настоящем стандарте, для удовлетворения требований, отражающих специфические обстоятельства или факторы, которые:
  - а) воздействуют извне на организацию, использующую настоящий стандарт в соответствии с соглашением;
  - б) влияют на проект, который должен соответствовать соглашению и в котором упоминается настоящий стандарт;
  - с) отражают потребности организации в порядке поставки продукции или услуг.
- А.2.2. Результаты процесса адаптации
- В результате успешной реализации процесса адаптации:
  - а) определяется модель жизненного цикла в части ее стадий и воздействий, которые они оказывают на систему;
  - б) описываются отдельные стадии жизненного цикла, которые влияют на выполнение соглашения по поставке продукта или услуги;
  - с) определяются модифицированные или новые процессы жизненного цикла системы.

### □ А.2.3. Деятельность в процессе адаптации

□ При адаптации настоящего стандарта в интересах организации или проекта в соответствии с применяемыми политикой и процедурами должны выполняться следующие действия:

□ а) определяются и документируются обстоятельства, воздействующие на адаптацию. Эти воздействия включают (но не ограничиваются перечисленными ниже):

□ 1) стабильность и разнообразие среды функционирования;

□ 2) коммерческие или эксплуатационные риски, касающиеся заинтересованных сторон;

□ 3) новизну, размеры и сложность;

□ 4) дату начала и продолжительность применения;

□ 5) вопросы целостности, такие как безопасность, защищенность, секретность, удобство применения, доступность;

□ 6) вновь возникающие технологические возможности;

□ 7) бюджетный профиль и доступные организационные ресурсы;

□ 8) готовность предоставления услуг обеспечиваемыми системами;

□ б) при наличии свойств, критичных по отношению к системе, принимаются во внимание структуры жизненного цикла, рекомендованные или установленные в качестве обязательных стандартами, соответствующими области критичности;

- c) получаются входные данные от всех сторон, затронутых решениями по адаптации. К таким сторонам относятся:
- 1) правообладатели системы;
- 2) заинтересованные стороны соглашения, заключенного организацией;
- 3) стороны, вносящие вклад в организационные функции;
- d) решения по адаптации принимаются в соответствии с процессом принятия решений;
- e) определяется подходящая модель жизненного цикла системы, позволяющая создать и использовать рассматриваемую систему как соответствующую необходимым услугам или заданному продукту;
- f) определяется модель жизненного цикла в терминах стадий, их назначения, целей и результатов, которые достигаются вследствие применения процессов жизненного цикла в пределах каждой стадии:
  - 1) примеры стадий, представленные в настоящем стандарте, могут индивидуально выбираться и использоваться для определения назначения, целей и результатов стадий, составляющих часть выбранной модели жизненного цикла;
  - 2) в качестве альтернативы стадии жизненного цикла, описанные в настоящем стандарте, могут выбираться по отдельности, определяться и модифицироваться или не применяться надлежащим образом для достижения измененных целей и результатов. Сделанные изменения должны документироваться;
  - 3) в качестве другой альтернативы определяется и документируется любая новая стадия в терминах ее назначения, цели и результатов. Каждая новая стадия оценивается для установления ее вклада в полный и последовательный жизненный цикл;
- g) отбираются процессы жизненного цикла, нуждающиеся в адаптации, с целью достижения результатов стадии жизненного цикла:
  - 1) процессы жизненного цикла, описанные в настоящем стандарте, могут быть индивидуально отобраны, идентифицированы и при необходимости модифицированы для достижения измененных целей и результатов. Сделанные изменения должны документироваться;
  - 2) в альтернативном случае определяется и документируется любой новый процесс жизненного цикла в терминах его назначения, целей и результатов. Вклад каждого из таких новых процессов оценивается по его вкладу в систему.





# Приложение В

- В.1. Введение
- Стадии могут применяться для построения структур, при помощи которых процессы жизненного цикла используются для моделирования непосредственно жизненного цикла. Масштабы и точность применения процессов в рамках описанных стадий и с учетом их продолжительности зависят от изменяющихся технических и деловых потребностей проекта, определяющих и использующих жизненный цикл.
- В данном Приложении в качестве примера приведены следующие шесть стадий жизненного цикла:
  - а) стадия замысла;
  - б) стадия разработки;
  - в) стадия производства;
  - г) стадия применения;
  - е) стадия поддержки применения;
  - ф) стадия прекращения применения и списания.

## В.2. Стадия замысла

Данная стадия начинается с момента осознания потребности или замысла создания новой или модификации существующей системы. Она является началом исследований, поиска фактов и периода планирования, когда оцениваются экономические, технические, стратегические и рыночные основы будущих действий через изучение приобретающей стороны и рынка, через анализ реализуемости и поиск компромиссов. Осуществляется обратная связь приобретающей стороны и пользователя с замыслом.

- Одно или несколько альтернативных решений, удовлетворяющих идентифицированным потребностям или замыслу, разрабатываются посредством анализа, оценки реализуемости, выполнения приблизительных расчетов (таких как затраты, сроки, параметры рынка и логистики), изучения компромиссов, создания и демонстрации экспериментальных или опытных образцов. Определяется необходимость в одной или нескольких обеспечивающих системах для разработки, производства, применения, поддержки применения и списания рассматриваемой системы. В результате этой работы в оценку альтернатив включаются варианты решений с целью достижения сбалансированного решения по жизненному циклу системы. В качестве выходных результатов стадии являются требования правообладателей, концепции функционирования, оценки реализуемости, предварительные системные требования, примерные проектные решения, выраженные в форме чертежей, моделей, прототипов и т.п., а также планы стадии замысла для обеспечивающих систем, включая оценку стоимости всего времени их жизни, требований к человеческим ресурсам и предварительных проектных графиков. Принимается решение о продолжении выполнения работ на стадии разработки или об отказе от дальнейшей работы.
- Предполагается, что у организации имеются в наличии методы, способы, инструментальные средства и компетентный персонал для проведения анализа рынка и экономического анализа, прогнозирования, анализа реализуемости проектных решений, анализа компромиссов, технического анализа, оценки общих затрат в течение времени жизни, моделирования, имитации или макетирования системы.

## В.2.2. Цель стадии замысла

□ Стадия замысла выполняется для оценки новых возможностей в деловой сфере, разработки предварительных системных требований и осуществимых проектных решений.

□ В.2.3. Результаты стадии замысла

Результаты выполнения стадии замысла перечислены ниже:

- а) установление новых замыслов, в которых предлагаются новые возможности, увеличение производительности или снижение общей стоимости собственности правообладателей в течение жизненного цикла системы;
- б) оценка осуществимости замысла и решений для рассматриваемой системы в течение жизненного цикла, включая обеспечивающие системы, с учетом как технических, так и деловых целей правообладателя;
- в) подготовка и формирование базовой линии требований правообладателя и предварительных системных требований (технических спецификаций для выбранной рассматриваемой системы и пригодности спецификаций для предусмотренного способа взаимодействия между человеком и системой);
- д) уточнение результатов стадий в модели жизненного цикла системы;
- е) планы идентификации, оценки и уменьшения рисков для стадий модели жизненного цикла системы;
- ф) идентификация и предварительная спецификация услуг, которые необходимо получать от обеспечивающих систем в течение жизненного цикла рассматриваемой системы;
- г) замыслы выполнения всех последующих стадий;
- г) планы и критерии завершения стадии разработки;
- и) планы идентификации, оценки и уменьшения рисков для данной и последующих стадий модели жизненного цикла системы;
- ж) удовлетворение критерием завершения данной стадии;
- к) санкционирование перехода на стадию разработки.




## В.3. Стадия разработки

- Стадия разработки начинается с достаточно детального технического уточнения системных требований и проектных решений, их преобразования в один или несколько реализуемых продуктов, которые способны выполнять заданные функции в течение стадии использования по назначению. На этой стадии может использоваться прототип рассматриваемой системы. Соответствующим образом определяются, анализируются, проектируются, производятся, комплексированы, испытываются и оцениваются технические и программные средства и интерфейсы операторов, определяются требования к средствам производства, обучения и поддержки. На стадии разработки должны даваться гарантии того, что особенности последующих стадий (производство, применение, поддержка применения и списание), требований и возможностей обеспечивающих систем рассмотрены и учтены в проекте с привлечением всех заинтересованных сторон. Реализуется обратная связь между правообладателями и теми, кто будет производить, управлять, использовать, поддерживать и списывать рассматриваемую систему. Результатом является рассматриваемая система или прототип рассматриваемой системы в ее окончательном виде, усовершенствованные обеспечивающие системы или имеющиеся обеспечивающие системы, вся документация и оценки стоимости последующих стадий.
- Планирование на стадии разработки начинается на предыдущей стадии [\(В.2\)](#) для гарантии того, что организация имеет в наличии или может создать инфраструктуру систем, обеспечивающих разработку, включающих методы, технические приемы, инструментальные средства и компетентный персонал, способный проводить анализ, моделирование и имитацию, макетирование, конструирование, комплексирование, тестирование и разработку документации. Эти составляющие инфраструктуры разрабатываются или приобретаются для того, чтобы быть в наличии при необходимости поддерживать разработку.

## В.3.2. Цель стадии разработки

- Стадия разработки осуществляется с целью создания такой рассматриваемой системы, которая удовлетворяет требованиям приобретающей стороны и может быть создана, испытана, оценена, применена по назначению, поддержана при применении и списана.
- В.3.3. Результаты стадии разработки
- Результатами стадии разработки являются:
  - а) оцененные и уточненные системные требования, бюджет проекта, базовые сроки выполнения и оценки затрат для собственника жизненного цикла;
  - б) архитектура рассматриваемой системы, состоящая из элементов программных и технических средств, людей и их интерфейсов (внутренних и внешних);
  - в) документация по верификации и валидации;
  - д) подтверждение того, что рассматриваемая система соответствует всем требованиям правообладателей и системным требованиям, может быть запущена в производство, применяться по назначению и поддерживаться в процессе применения, а также может переводиться в категорию непригодных к применению (списываться) и является эффективной по стоимости для правообладателей;
  - е) уточненные и соответствующие базовой линии требования к обеспечивающим системам;
  - ф) техническая информация, в том числе:
    - 1) диаграммы, чертежи и модели технических средств;
    - 2) проектная программная документация;
    - 3) спецификации интерфейсов;

- 
- 4) производственные планы;
  - 5) рабочие инструкции;
  - 6) руководства по тренингу операторов;
  - 7) процедуры обслуживания;
  - 8) особенности изъятия и списания;
  - g) прототип или непосредственно рассматриваемая система в окончательном виде;
  - h) уточненные результаты и оценки затрат на стадиях производства, применения по назначению, поддержки применения, изъятия и списания;
  - i) определения функциональных возможностей обеспечивающих систем, требуемых на последующих стадиях жизненного цикла;
  - j) планы и критерии завершения стадии производства;
  - k) идентифицированные текущие риски и определенные действия по их уменьшению;
  - l) соответствие критериям перехода на следующую стадию;
  - m) санкционирование перехода на стадию производства.

