Лекция 2. Жизненный цикл ПО. Программная инженерия.

# Жизненный цикл программного обеспечения

Материал из Википедии — свободной энциклопедии

[**Жизненный цикл**](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%96%D0%B8%D0%B7%D0%BD%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8B%D0%B9_%D1%86%D0%B8%D0%BA%D0%BB_%D1%81%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D1%8B) **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[[1]](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%96%D0%B8%D0%B7%D0%BD%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8B%D0%B9_%D1%86%D0%B8%D0%BA%D0%BB_%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC%D0%BC%D0%BD%D0%BE%D0%B3%D0%BE_%D0%BE%D0%B1%D0%B5%D1%81%D0%BF%D0%B5%D1%87%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D1%8F#cite_note-1).

## Содержание

* [1 Стандарты жизненного цикла ПО](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%96%D0%B8%D0%B7%D0%BD%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8B%D0%B9_%D1%86%D0%B8%D0%BA%D0%BB_%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC%D0%BC%D0%BD%D0%BE%D0%B3%D0%BE_%D0%BE%D0%B1%D0%B5%D1%81%D0%BF%D0%B5%D1%87%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D1%8F#%D0%A1%D1%82%D0%B0%D0%BD%D0%B4%D0%B0%D1%80%D1%82%D1%8B_%D0%B6%D0%B8%D0%B7%D0%BD%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D0%BE%D0%B3%D0%BE_%D1%86%D0%B8%D0%BA%D0%BB%D0%B0_%D0%9F%D0%9E)
* [2 Стандарт ГОСТ 34.601-90](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%96%D0%B8%D0%B7%D0%BD%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8B%D0%B9_%D1%86%D0%B8%D0%BA%D0%BB_%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC%D0%BC%D0%BD%D0%BE%D0%B3%D0%BE_%D0%BE%D0%B1%D0%B5%D1%81%D0%BF%D0%B5%D1%87%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D1%8F#%D0%A1%D1%82%D0%B0%D0%BD%D0%B4%D0%B0%D1%80%D1%82_%D0%93%D0%9E%D0%A1%D0%A2_34.601-90)
* [3 Стандарт ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207 (ISO/IEC 12207)](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%96%D0%B8%D0%B7%D0%BD%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8B%D0%B9_%D1%86%D0%B8%D0%BA%D0%BB_%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC%D0%BC%D0%BD%D0%BE%D0%B3%D0%BE_%D0%BE%D0%B1%D0%B5%D1%81%D0%BF%D0%B5%D1%87%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D1%8F#%D0%A1%D1%82%D0%B0%D0%BD%D0%B4%D0%B0%D1%80%D1%82_%D0%93%D0%9E%D0%A1%D0%A2_%D0%A0_%D0%98%D0%A1%D0%9E/%D0%9C%D0%AD%D0%9A_12207_%28ISO/IEC_12207%29)
* [4 Процессы жизненного цикла ПО](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%96%D0%B8%D0%B7%D0%BD%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8B%D0%B9_%D1%86%D0%B8%D0%BA%D0%BB_%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC%D0%BC%D0%BD%D0%BE%D0%B3%D0%BE_%D0%BE%D0%B1%D0%B5%D1%81%D0%BF%D0%B5%D1%87%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D1%8F#%D0%9F%D1%80%D0%BE%D1%86%D0%B5%D1%81%D1%81%D1%8B_%D0%B6%D0%B8%D0%B7%D0%BD%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D0%BE%D0%B3%D0%BE_%D1%86%D0%B8%D0%BA%D0%BB%D0%B0_%D0%9F%D0%9E)
* [5 Стадии жизненного цикла ПО, взаимосвязь между процессами и стадиями](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%96%D0%B8%D0%B7%D0%BD%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8B%D0%B9_%D1%86%D0%B8%D0%BA%D0%BB_%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC%D0%BC%D0%BD%D0%BE%D0%B3%D0%BE_%D0%BE%D0%B1%D0%B5%D1%81%D0%BF%D0%B5%D1%87%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D1%8F#%D0%A1%D1%82%D0%B0%D0%B4%D0%B8%D0%B8_%D0%B6%D0%B8%D0%B7%D0%BD%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D0%BE%D0%B3%D0%BE_%D1%86%D0%B8%D0%BA%D0%BB%D0%B0_%D0%9F%D0%9E,_%D0%B2%D0%B7%D0%B0%D0%B8%D0%BC%D0%BE%D1%81%D0%B2%D1%8F%D0%B7%D1%8C_%D0%BC%D0%B5%D0%B6%D0%B4%D1%83_%D0%BF%D1%80%D)
* [6 См. также](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%96%D0%B8%D0%B7%D0%BD%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8B%D0%B9_%D1%86%D0%B8%D0%BA%D0%BB_%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC%D0%BC%D0%BD%D0%BE%D0%B3%D0%BE_%D0%BE%D0%B1%D0%B5%D1%81%D0%BF%D0%B5%D1%87%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D1%8F#%D0%A1%D0%BC._%D1%82%D0%B0%D0%BA%D0%B6%D0%B5)
* [7 Примечания](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%96%D0%B8%D0%B7%D0%BD%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8B%D0%B9_%D1%86%D0%B8%D0%BA%D0%BB_%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC%D0%BC%D0%BD%D0%BE%D0%B3%D0%BE_%D0%BE%D0%B1%D0%B5%D1%81%D0%BF%D0%B5%D1%87%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D1%8F#%D0%9F%D1%80%D0%B8%D0%BC%D0%B5%D1%87%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%8F)
* [8 Литература](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%96%D0%B8%D0%B7%D0%BD%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8B%D0%B9_%D1%86%D0%B8%D0%BA%D0%BB_%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC%D0%BC%D0%BD%D0%BE%D0%B3%D0%BE_%D0%BE%D0%B1%D0%B5%D1%81%D0%BF%D0%B5%D1%87%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D1%8F#%D0%9B%D0%B8%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%B0%D1%82%D1%83%D1%80%D0%B0)
* [9 Ссылки](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%96%D0%B8%D0%B7%D0%BD%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8B%D0%B9_%D1%86%D0%B8%D0%BA%D0%BB_%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC%D0%BC%D0%BD%D0%BE%D0%B3%D0%BE_%D0%BE%D0%B1%D0%B5%D1%81%D0%BF%D0%B5%D1%87%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D1%8F#%D0%A1%D1%81%D1%8B%D0%BB%D0%BA%D0%B8)

## Стандарты жизненного цикла ПО

* ГОСТ 34.601-90
* [ISO/IEC 12207:2008](https://ru.wikipedia.org/wiki/ISO/IEC_12207%3A2008) «System and software engineering — Software life cycle processes» (российский аналог — ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207-2010 Информационная технология. Системная и программная инженерия. Процессы жизненного цикла программных средств)

## Стандарт ГОСТ 34.601-90

Стандарт [ГОСТ](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D0%9E%D0%A1%D0%A2) 34.601-90 предусматривает следующие стадии и этапы создания автоматизированной системы (АС):

1. Формирование требований к АС
	1. Обследование объекта и обоснование необходимости создания АС
	2. Формирование требований пользователя к АС
	3. Оформление отчета о выполнении работ и заявки на разработку АС
2. Разработка концепции АС
	1. Изучение объекта
	2. Проведение необходимых научно-исследовательских работ
	3. Разработка вариантов концепции АС и выбор варианта концепции АС, удовлетворяющего требованиям пользователей
	4. Оформление отчета о проделанной работе
3. Техническое задание
	1. Разработка и утверждение технического задания на создание АС
4. Эскизный проект
	1. Разработка предварительных проектных решений по системе и её частям
	2. Разработка документации на АС и её части
5. Технический проект
	1. Разработка проектных решений по системе и её частям
	2. Разработка документации на АС и её части
	3. Разработка и оформление документации на поставку комплектующих изделий
	4. Разработка заданий на проектирование в смежных частях проекта
6. Рабочая документация
	1. Разработка рабочей документации на АС и её части
	2. Разработка и адаптация программ
7. Ввод в действие
	1. Подготовка объекта автоматизации
	2. Подготовка персонала
	3. Комплектация АС поставляемыми изделиями (программными и техническими средствами, программно-техническими комплексами, информационными изделиями)
	4. Строительно-монтажные работы
	5. Пусконаладочные работы
	6. Проведение предварительных испытаний
	7. Проведение опытной эксплуатации
	8. Проведение приёмочных испытаний
8. Тестирование АС.
9. Сопровождение АС.
	1. Выполнение работ в соответствии с гарантийными обязательствами
	2. Послегарантийное обслуживание

Эскизный, технический проекты и рабочая документация — это последовательное построение все более точных проектных решений. Допускается исключать стадию «Эскизный проект» и отдельные этапы работ на всех стадиях, объединять стадии «Технический проект» и «Рабочая документация» в «Технорабочий проект», параллельно выполнять различные этапы и работы, включать дополнительные.

## Стандарт ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207 (ISO/IEC 12207)

Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии РФ 01.03.2012 г. взамен ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207-99 принят стандарт ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207-2010 «Информационная технология. Системная и программная инженерия. Процессы жизненного цикла программных средств», идентичный международному стандарту [ISO/IEC 12207:2008](https://ru.wikipedia.org/wiki/ISO/IEC_12207%3A2008) «System and software engineering — Software life cycle processes».

Данный стандарт, используя устоявшуюся терминологию, устанавливает общую структуру процессов жизненного цикла программных средств, на которую можно ориентироваться в программной индустрии. Стандарт определяет [процессы](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D0%B5%D1%85%D0%BD%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D0%BF%D1%80%D0%BE%D1%86%D0%B5%D1%81%D1%81), виды деятельности и задачи, которые используются при приобретении программного продукта или услуги, а также при поставке, разработке, применении по назначению, сопровождении и прекращении применения программных продуктов.

## Процессы жизненного цикла ПО

Стандарт группирует различные виды деятельности, которые могут выполняться в течение жизненного цикла программных систем, в семь групп процессов. Каждый из процессов жизненного цикла в пределах этих групп описывается в терминах цели и желаемых выходов, списков действий и задач, которые необходимо выполнять для достижения этих результатов.

* процессы соглашения — два процесса;
* процессы организационного обеспечения проекта — пять процессов;
* процессы проекта — семь процессов;
* технические процессы — одиннадцать процессов;
* процессы реализации программных средств — семь процессов;
* процессы поддержки программных средств — восемь процессов;
* процессы повторного применения программных средств — три процесса.
* Основные:
	+ Приобретение (действия и задачи заказчика, приобретающего ПО)
	+ Поставка (действия и задачи поставщика, который снабжает заказчика программным продуктом или услугой)
	+ Разработка (действия и задачи, выполняемые разработчиком: создание ПО, оформление проектной и эксплуатационной документации, подготовка тестовых и учебных материалов и т. д.)
	+ Эксплуатация (действия и задачи оператора — организации, эксплуатирующей систему)
	+ Сопровождение (действия и задачи, выполняемые сопровождающей организацией, то есть службой сопровождения). Сопровождение — внесений изменений в ПО в целях исправления ошибок, повышения производительности или адаптации к изменившимся условиям работы или требованиям.
* Вспомогательные
	+ Документирование (формализованное описание информации, созданной в течение ЖЦ ПО)
	+ Управление конфигурацией (применение административных и технических процедур на всем протяжении ЖЦ ПО для определения состояния компонентов ПО, управления его модификациями).
	+ Обеспечение качества (обеспечение гарантий того, что ИС и процессы её ЖЦ соответствуют заданным требованиям и утверждённым планам)
	+ Верификация (определение того, что программные продукты, являющиеся результатами некоторого действия, полностью удовлетворяют требованиям или условиям, обусловленным предшествующими действиями)
	+ Аттестация (определение полноты соответствия заданных требований и созданной системы их конкретному функциональному назначению)
	+ Совместная оценка (оценка состояния работ по проекту: контроль планирования и управления ресурсами, персоналом, аппаратурой, инструментальными средствами)
	+ Аудит (определение соответствия требованиям, планам и условиям договора)
	+ Разрешение проблем (анализ и решение проблем, независимо от их происхождения или источника, которые обнаружены в ходе разработки, эксплуатации, сопровождения или других процессов)
* Организационные
	+ Управление (действия и задачи, которые могут выполняться любой стороной, управляющей своими процессами)
	+ Создание инфраструктуры (выбор и сопровождение технологии, стандартов и инструментальных средств, выбор и установка аппаратных и программных средств, используемых для разработки, эксплуатации или сопровождения ПО)
	+ Усовершенствование (оценка, измерение, контроль и усовершенствование процессов ЖЦ)
	+ Обучение (первоначальное обучение и последующее постоянное повышение квалификации персонала)

Каждый процесс включает ряд действий. Например, процесс приобретения охватывает следующие действия:

1. Инициирование приобретения
2. Подготовка заявочных предложений
3. Подготовка и корректировка договора
4. Надзор за деятельностью поставщика
5. Приёмка и завершение работ

Каждое действие включает ряд задач. Например, подготовка заявочных предложений должна предусматривать:

1. Формирование требований к системе
2. Формирование списка программных продуктов
3. Установление условий и соглашений
4. Описание технических ограничений (среда функционирования системы и т. д.)

## Стадии жизненного цикла ПО, взаимосвязь между процессами и стадиями

**Модель жизненного цикла ПО** — структура, определяющая последовательность выполнения и взаимосвязи процессов, действий и задач на протяжении жизненного цикла. Модель жизненного цикла зависит от специфики, масштаба и сложности проекта и специфики условий, в которых система создается и функционирует.

Стандарт ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207-2010 не предлагает конкретную модель жизненного цикла. Его положения являются общими для любых моделей жизненного цикла, методов и технологий создания ИС. Он описывает структуру процессов жизненного цикла, не конкретизируя, как реализовать или выполнить действия и задачи, включенные в эти процессы.

Модель ЖЦ ПО включает в себя:

1. Стадии;
2. Результаты выполнения работ на каждой стадии;
3. Ключевые события — точки завершения работ и принятия решений.

[**Стадия**](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%AD%D1%82%D0%B0%D0%BF) — часть процесса создания [ПО](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%9E), ограниченная определенными временными рамками и заканчивающаяся выпуском конкретного продукта (моделей, программных компонентов, документации), определяемого заданными для данной стадии требованиями.

На каждой стадии могут выполняться несколько процессов, определенных в стандарте ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207-2010, и наоборот, один и тот же процесс может выполняться на различных стадиях. Соотношение между процессами и стадиями также определяется используемой моделью жизненного цикла ПО.

## См. также

* [Версия программного обеспечения](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%B5%D1%80%D1%81%D0%B8%D1%8F_%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC%D0%BC%D0%BD%D0%BE%D0%B3%D0%BE_%D0%BE%D0%B1%D0%B5%D1%81%D0%BF%D0%B5%D1%87%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D1%8F)

## Примечания

1. Стандарт IEEE Std 610.12, Глоссарий

# Программная инженерия

Материал из Википедии — свободной энциклопедии

Не следует путать с [Разработка программного обеспечения](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A0%D0%B0%D0%B7%D1%80%D0%B0%D0%B1%D0%BE%D1%82%D0%BA%D0%B0_%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC%D0%BC%D0%BD%D0%BE%D0%B3%D0%BE_%D0%BE%D0%B1%D0%B5%D1%81%D0%BF%D0%B5%D1%87%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D1%8F).

**Программная инженерия** ([англ.](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%BD%D0%B3%D0%BB%D0%B8%D0%B9%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D1%8F%D0%B7%D1%8B%D0%BA) *software engineering*) — приложение систематического, дисциплинированного, измеримого подхода к разработке, функционированию и сопровождению [программного обеспечения](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D1%80%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC%D0%BC%D0%BD%D0%BE%D0%B5_%D0%BE%D0%B1%D0%B5%D1%81%D0%BF%D0%B5%D1%87%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5), а также исследованию этих подходов; то есть, приложение дисциплины [инженерии](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%98%D0%BD%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%B5%D1%80%D0%B8%D1%8F) к программному обеспечению (*ISO/IEC/IEEE 24765:2017*)[[1]](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D1%80%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC%D0%BC%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D0%B8%D0%BD%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%B5%D1%80%D0%B8%D1%8F#cite_note-1).



## Содержание

* [1 Основные сведения](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D1%80%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC%D0%BC%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D0%B8%D0%BD%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%B5%D1%80%D0%B8%D1%8F#%D0%9E%D1%81%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%BD%D1%8B%D0%B5_%D1%81%D0%B2%D0%B5%D0%B4%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D1%8F)
* [2 История](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D1%80%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC%D0%BC%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D0%B8%D0%BD%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%B5%D1%80%D0%B8%D1%8F#%D0%98%D1%81%D1%82%D0%BE%D1%80%D0%B8%D1%8F)
* [3 Профессия](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D1%80%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC%D0%BC%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D0%B8%D0%BD%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%B5%D1%80%D0%B8%D1%8F#%D0%9F%D1%80%D0%BE%D1%84%D0%B5%D1%81%D1%81%D0%B8%D1%8F)
	+ [3.1 Работа](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D1%80%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC%D0%BC%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D0%B8%D0%BD%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%B5%D1%80%D0%B8%D1%8F#%D0%A0%D0%B0%D0%B1%D0%BE%D1%82%D0%B0)
	+ [3.2 Сертификация](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D1%80%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC%D0%BC%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D0%B8%D0%BD%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%B5%D1%80%D0%B8%D1%8F#%D0%A1%D0%B5%D1%80%D1%82%D0%B8%D1%84%D0%B8%D0%BA%D0%B0%D1%86%D0%B8%D1%8F)
	+ [3.3 Образование](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D1%80%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC%D0%BC%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D0%B8%D0%BD%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%B5%D1%80%D0%B8%D1%8F#%D0%9E%D0%B1%D1%80%D0%B0%D0%B7%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B5)
* [4 Сравнение с другими дисциплинами](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D1%80%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC%D0%BC%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D0%B8%D0%BD%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%B5%D1%80%D0%B8%D1%8F#%D0%A1%D1%80%D0%B0%D0%B2%D0%BD%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5_%D1%81_%D0%B4%D1%80%D1%83%D0%B3%D0%B8%D0%BC%D0%B8_%D0%B4%D0%B8%D1%81%D1%86%D0%B8%D0%BF%D0%BB%D0%B8%D0%BD%D0%B0%D0%BC%D0%B8)
* [5 Примечания](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D1%80%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC%D0%BC%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D0%B8%D0%BD%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%B5%D1%80%D0%B8%D1%8F#%D0%9F%D1%80%D0%B8%D0%BC%D0%B5%D1%87%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%8F)
* [6 Литература](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D1%80%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC%D0%BC%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D0%B8%D0%BD%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%B5%D1%80%D0%B8%D1%8F#%D0%9B%D0%B8%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%B0%D1%82%D1%83%D1%80%D0%B0)
* [7 Ссылки](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D1%80%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC%D0%BC%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D0%B8%D0%BD%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%B5%D1%80%D0%B8%D1%8F#%D0%A1%D1%81%D1%8B%D0%BB%D0%BA%D0%B8)

## Основные сведения

Термин «программная инженерия» появился впервые в 1968 году на [конференции НАТО](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BE%D0%BD%D1%84%D0%B5%D1%80%D0%B5%D0%BD%D1%86%D0%B8%D0%B8_%D0%9D%D0%90%D0%A2%D0%9E_%D0%BF%D0%BE_%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC%D0%BC%D0%BD%D0%BE%D0%B9_%D0%B8%D0%BD%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%B5%D1%80%D0%B8%D0%B8) и предназначался для стимулирования поиска решений происходившего в то время «[кризиса программного обеспечения](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D1%80%D0%B8%D0%B7%D0%B8%D1%81_%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC%D0%BC%D0%BD%D0%BE%D0%B3%D0%BE_%D0%BE%D0%B1%D0%B5%D1%81%D0%BF%D0%B5%D1%87%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D1%8F)». С тех пор это переросло в профессию [программного инженера](https://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%9F%D1%80%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC%D0%BC%D0%BD%D1%8B%D0%B9_%D0%B8%D0%BD%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%B5%D1%80&action=edit&redlink=1) ([англ.](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%BD%D0%B3%D0%BB%D0%B8%D0%B9%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D1%8F%D0%B7%D1%8B%D0%BA) *[software engineer](https://en.wikipedia.org/wiki/software_engineer%22%20%5Co%20%22en%3Asoftware%20engineer)*) и область исследований, посвящённых созданию программного обеспечения, более качественного, доступного, лучше поддерживаемого и быстрее разрабатываемого.

Money Magazine и Salary.com оценили профессию разработчика программного обеспечения как лучшую работу в Америке в 2006 году[[*уточнить*](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%B8%D0%BA%D0%B8%D0%BF%D0%B5%D0%B4%D0%B8%D1%8F%3A%D0%9F%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B5%D1%80%D1%8F%D0%B5%D0%BC%D0%BE%D1%81%D1%82%D1%8C#%D0%91%D1%80%D0%B5%D0%BC%D1%8F_%D0%B4%D0%BE%D0%BA%D0%B0%D0%B7%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%BB%D1%8C%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%B0)]

Разработка программного обеспечения связана с дисциплинами [информатики](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%98%D0%BD%D1%84%D0%BE%D1%80%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0), [управления проектами](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A3%D0%BF%D1%80%D0%B0%D0%B2%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5_%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B5%D0%BA%D1%82%D0%B0%D0%BC%D0%B8), и [системной инженерии](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D0%B8%D0%BD%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%B5%D1%80%D0%B8%D1%8F).

# Системная инженерия

Материал из Википедии — свободной энциклопедии

Системная инженерия используется в сложных проектах: космические разработки, разработки компьютерных чипов, робототехника, интеграции программного обеспечения и мостостроения

**Системная инженерия** — междисциплинарный подход и средства для создания успешных [систем](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0)[[1]](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D0%B8%D0%BD%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%B5%D1%80%D0%B8%D1%8F#cite_note-1); междисциплинарный подход, охватывающий все технические усилия по развитию и верификации интегрированного и сбалансированного в [жизненном цикле](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%96%D0%B8%D0%B7%D0%BD%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8B%D0%B9_%D1%86%D0%B8%D0%BA%D0%BB_%D1%81%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D1%8B) множества системных решений, касающихся людей, продукта и процесса, которые удовлетворяют потребности [заказчика](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D1%82%D0%B5%D0%B9%D0%BA%D1%85%D0%BE%D0%BB%D0%B4%D0%B5%D1%80)[[2]](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D0%B8%D0%BD%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%B5%D1%80%D0%B8%D1%8F#cite_note-2).

## Содержание

* [1 Стандарты](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D0%B8%D0%BD%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%B5%D1%80%D0%B8%D1%8F#%D0%A1%D1%82%D0%B0%D0%BD%D0%B4%D0%B0%D1%80%D1%82%D1%8B)
	+ [1.1 Основные стандарты на английском языке](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D0%B8%D0%BD%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%B5%D1%80%D0%B8%D1%8F#%D0%9E%D1%81%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%BD%D1%8B%D0%B5_%D1%81%D1%82%D0%B0%D0%BD%D0%B4%D0%B0%D1%80%D1%82%D1%8B_%D0%BD%D0%B0_%D0%B0%D0%BD%D0%B3%D0%BB%D0%B8%D0%B9%D1%81%D0%BA%D0%BE%D0%BC_%D1%8F%D0%B7%D1%8B%D0%BA%D0%B5)
	+ [1.2 Основные стандарты на русском языке](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D0%B8%D0%BD%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%B5%D1%80%D0%B8%D1%8F#%D0%9E%D1%81%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%BD%D1%8B%D0%B5_%D1%81%D1%82%D0%B0%D0%BD%D0%B4%D0%B0%D1%80%D1%82%D1%8B_%D0%BD%D0%B0_%D1%80%D1%83%D1%81%D1%81%D0%BA%D0%BE%D0%BC_%D1%8F%D0%B7%D1%8B%D0%BA%D0%B5)
* [2 См. также](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D0%B8%D0%BD%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%B5%D1%80%D0%B8%D1%8F#%D0%A1%D0%BC._%D1%82%D0%B0%D0%BA%D0%B6%D0%B5)
* [3 Примечания](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D0%B8%D0%BD%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%B5%D1%80%D0%B8%D1%8F#%D0%9F%D1%80%D0%B8%D0%BC%D0%B5%D1%87%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%8F)
* [4 Литература](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D0%B8%D0%BD%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%B5%D1%80%D0%B8%D1%8F#%D0%9B%D0%B8%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%B0%D1%82%D1%83%D1%80%D0%B0)
* [5 Ссылки](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D0%B8%D0%BD%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%B5%D1%80%D0%B8%D1%8F#%D0%A1%D1%81%D1%8B%D0%BB%D0%BA%D0%B8)

## Стандарты

### Основные стандарты на английском языке

* ISO/IEC 15288:2015 Systems and software engineering — System life cycle processes
* ISO/IEC TR 19760:2003 Systems engineering — A guide for the application of ISO/IEC 15288 (System life cycle processes)
* ISO/IEC 26702 (IEEE Std 1220:2005) Systems engineering — Application and management of the systems engineering process
* ISO/IEC TR 24748-1:2010 Systems and software engineering — Life cycle management — Guide for life cycle management
* ISO/IEC 25010:2011 Systems and Software Engineering — Systems and Software Engineering Quality Requirements and Evaluation
* ISO/IEC/IEEE 24765:2010 Systems and software engineering — Vocabulary
* ISO/IEC/IEEE 29148 Systems and software engineering — Life cycle processes — Requirements engineering
* ISO/IEC/IEEE 42010:2011 Systems and software engineering — Architecture description
* ISO 15926 Industrial automation systems and integration—Integration of life-cycle data for process plants including oil and gas production facilities
* ISO/IEC 29110:2011 Systems Engineering Standards for Very Small Entities

### Основные стандарты на русском языке

* ГОСТ Р 57193-2016 Системная и программная инженерия. Процессы жизненного цикла систем (на основе ISO/IEC/IEEE 15288:2015 Systems and software engineering — System life cycle processes)
* [ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207-2010](https://ru.wikipedia.org/wiki/ISO/IEC_12207%3A2008) Информационная технология. Системная и программная инженерия. Процессы жизненного цикла программных средств (см. ISO/IEC 12207:2008)
* ГОСТ Р 57193-2016. Национальный стандарт Российской Федерации. Системная и программная инженерия. Процессы жизненного цикла систем (утв. и введен в действие Приказом Росстандарта от 31.10.2016 N 1538-ст)
* ГОСТ Р ИСО/МЭК ТО 16326-2002. Программная инженерия. Руководство по применению ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207 при управлении проектом (см. ISO/IEC 16326)
* ГОСТ Р ИСО 15926-1-2008 Промышленные автоматизированные системы и интеграция. Интеграция данных жизненного цикла для перерабатывающих предприятий, включая нефтяные и газовые производственные предприятия (см. ISO 15926-1:2004)

## См. также

* [Архитектура системы](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D1%80%D1%85%D0%B8%D1%82%D0%B5%D0%BA%D1%82%D1%83%D1%80%D0%B0_%D1%81%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D1%8B)
* [Жизненный цикл системы](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%96%D0%B8%D0%B7%D0%BD%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8B%D0%B9_%D1%86%D0%B8%D0%BA%D0%BB_%D1%81%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D1%8B)
* [Системотехника](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%BE%D1%82%D0%B5%D1%85%D0%BD%D0%B8%D0%BA%D0%B0)
* [Стейкхолдер](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D1%82%D0%B5%D0%B9%D0%BA%D1%85%D0%BE%D0%BB%D0%B4%D0%B5%D1%80)
* [ТРИЗ](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D0%A0%D0%98%D0%97)

Задание:

1. Произвести анализ материалов Tadviser.ru по разработке программного обеспечения.

2. Завершить анализ лекции 1 [1] и подготовится к обсуждению.

Литература:

* 1. С.Архипенков. Лекции по управлению программными проектами. Москва, 2009, 127с.