

# **ИНЖЕНЕРНОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ ЛЕКЦИЯ 3**

**ВНЕШНЕЕ ОПИСАНИЕ  
ПРОГРАММНОГО СРЕДСТВА**

## **ПЛАН:**

- 1. Понятие внешнего описания, его назначение и роль в обеспечении качества программного средства.**
- 2. Определение требований к программному средству.**
- 3. Спецификация качества программного средства.**
- 4. Основные примитивы качества программного средства.**
- 5. Функциональная спецификация программного средства.**

## Назначение внешнего описания программного средства и его роль в обеспечении качества программного средства.

- Разработчикам больших программных средств приходится решать весьма специфические и трудные проблемы, особенно, если это ПС (программное средство) должно представлять собой программную систему нового типа, в плохо компьютеризированной предметной области. Разработка ПС начинается с процесса формулирования требований к ПС, в котором, исходя из довольно смутных пожеланий заказчика, должен быть создан документ, достаточно точно определяющий задачи разработчиков ПС. Этот документ мы называем *внешним описанием ПС*.

Исходным документом для разработки внешнего описания ПС является *определение требований* к ПС. Но так как через этот документ передается от заказчика (пользователя) к разработчику основная информация относительно требуемого ПС, то формирование этого документа представляет собой довольно длительный и трудный итерационный процесс взаимодействия между заказчиком и разработчиком, с которого и начинается этап разработки требований к ПС.

Описание поведения ПС определяет функции, которые должна выполнять ПС, и потому его называют *функциональной спецификацией* ПС. Функциональная спецификация определяет допустимые фрагменты программ, реализующих декларированные функции. Требования к качеству ПС должны быть сформулированы так, чтобы разработчику были ясны цели, которые он должен стремиться достигнуть при разработке этого ПС. Эту часть внешнего описания будем называть *спецификацией качества* ПС (в литературе ее часто называют *нефункциональной спецификацией*, но она, как правило, включает и требования к технологическим процессам).

- Обычно разработка спецификации качества предшествует разработке функциональной спецификации ПС, так как некоторые требования к качеству ПС могут предопределять включение в функциональную спецификацию специальных функций, например, функции защиты от несанкционированного доступа к некоторым объектам информационной среды. Таким образом, структуру внешнего описания ПС можно выразить формулой:
  - Внешнее описание ПС = определение требований
  - + спецификация качества ПС
  - + функциональная спецификация ПС

## **Определение требований к программному средству.**

- Определение требований к ПС являются исходным документом разработки ПС – заданием, отражающим в абстрактной форме потребности пользователя. Они в общих чертах определяют замысел ПС, характеризуют условия его использования.
- Неправильное понимание потребностей пользователя трансформируются в ошибки внешнего описания. Поэтому разработка ПС начинается с создания документа, достаточно полно характеризующего потребности пользователя и позволяющего разработчику адекватно воспринимать эти потребности.

Известны три способа разработки определения требований к ПС:

- управляемая пользователем разработка,
- контролируемая пользователем разработка,
- независимая от пользователя разработка.



В управляемой пользователем разработке определения требований к ПС определяются заказчиком, представляющим организацию пользователей. Это происходит обычно в тех случаях, когда организация пользователей (заказчик) заключает договор на разработку требуемого ПС с коллективом разработчиков и требования к ПС являются частью этого договора.

В управляемой пользователем разработке определения требований к ПС определяются заказчиком, представляющим организацию пользователей. Это происходит обычно в тех случаях, когда организация пользователей (заказчик) заключает договор на разработку требуемого ПС с коллективом разработчиков и требования к ПС являются частью этого договора.

*В контролируемой пользователем*  
разработке требования к ПС  
формулируются разработчиком при  
участии представителя пользователей.  
Роль пользователя в этом случае сводится  
к информированию разработчика о своих  
потребностях в ПС, а также к контролю  
того, чтобы формулируемые требования  
действительно выражали его потребности  
в ПС. Разработанные требования, как  
правило, утверждаются представителем  
пользователя.

- В *независимой от пользователя* разработке требования к ПС определяются без какого-либо участия пользователя (на полную ответственность разработчика). Это происходит обычно тогда, когда разработчик решает создать ПС широкого применения в расчете на то, разработанное им ПС найдет спрос на рынке программных средств.
- С точки зрения обеспечения надежности ПС наиболее предпочтительным является контролируемая пользователем разработка.

## **Спецификация качества программного средства.**

- *Функциональность*: завершенность.
- *Надежность*: завершенность, точность, автономность, устойчивость, защищенность.
- *Легкость применения*: П-документированность, информативность (только применительно к документации по применению), коммуникабельность, устойчивость, защищенность.
- *Эффективность*: временная эффективность, эффективность по ресурсам (по памяти), эффективность по устройствам.

- *Сопровождаемость*. С данным критерием связано много различных примитивов качества. Однако их можно распределить по двум группам, выделив два подкритерия качества: *изучаемость* и *модифицируемость*.
- *Изучаемость* – это характеристики ПС, которые позволяют минимизировать усилия по изучению и пониманию программ и документации ПС.
- *Модифицируемость* – это характеристики ПС, которые позволяют автоматически настраивать на условия применения ПС или упрощают внесение в него вручную необходимых изменений и доработок.

## Функциональная спецификация программного средства.

- Функциональная спецификация состоит из трех частей:
- описания внешней информационной среды, к которой должны применяться программы разрабатываемой ПС;
- определение функций ПС, определенных на множестве состояний этой информационной среды (такие функции будем называть *внешними функциями ПС*);
- описание нежелательных (исключительных) ситуаций, которые могут возникнуть при выполнении программ ПС, и реакций на эти ситуации, которые должны обеспечить соответствующие программы.

**СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ**