

# Стандартизация, сертификация и управление качеством ПО

Разработка современного ПО происходит на фоне высоких требований, предъявляемых к качеству создаваемых программных комплексов и значительного увеличения сложности выполняемых ими функций.

Непрерывный рост требований к качеству ПО стимулирует создание и активное применение международных стандартов и регламентированных технологий, автоматизирующих основные процессы их жизненного цикла.

Широкий спектр требований к качеству, в зависимости от назначения и области использования ПО, приводит к необходимости применения стандартов, регламентирующих действия разработчиков.

# Стандартизация, сертификация и управление качеством ПО.

## Основные понятия и определения.

**Стандартизация ПО** заключается в определении требований излагаемым в соответствующим образом утвержденных документах (**стандартах**), обязательных для применения в установленной для них области действия.

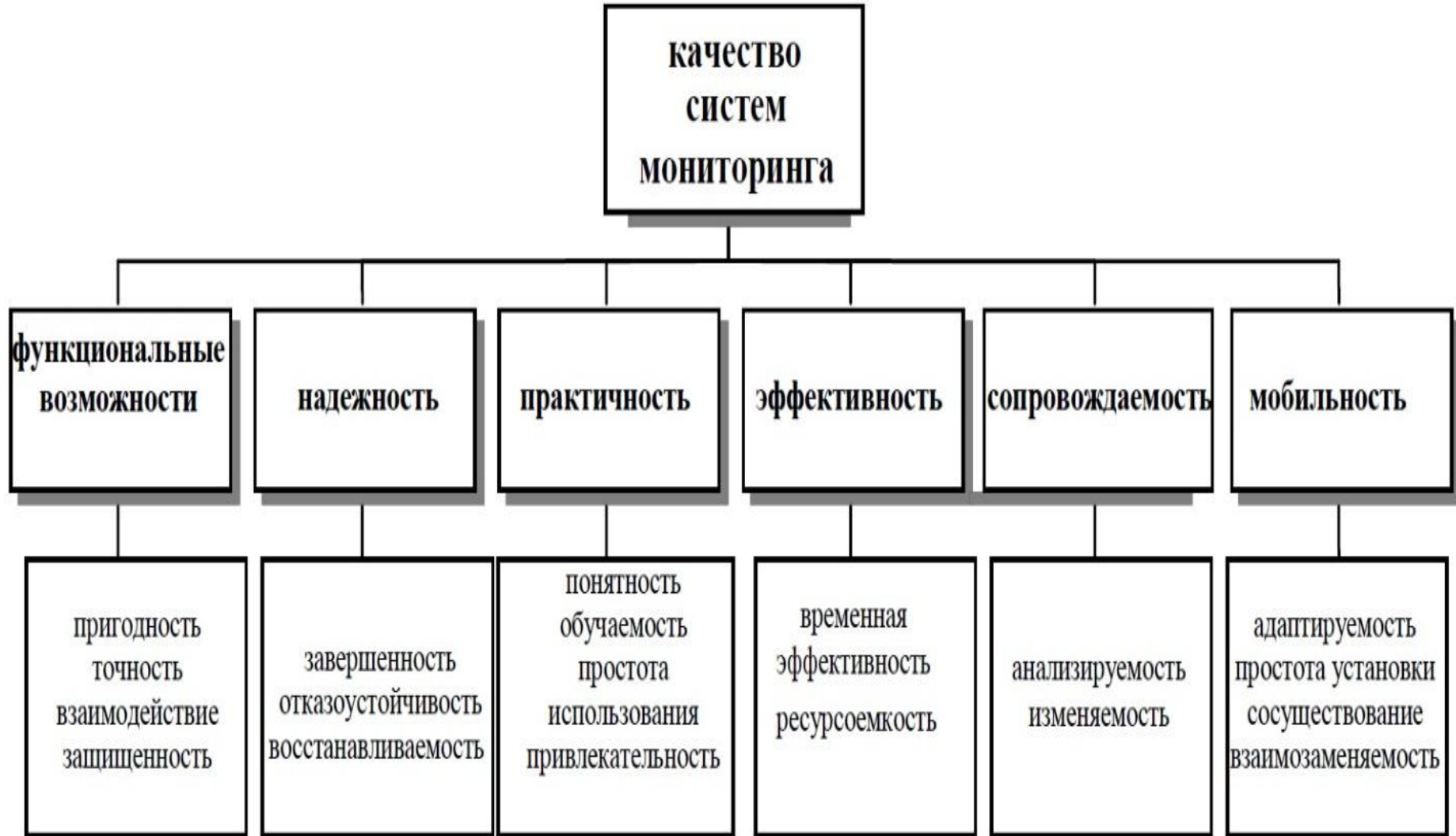
- **Сертификация** (лат. *sertifico* — *удостоверяю*) — подтверждение соответствия качественных характеристик ПО стандартам качества. Под сертификацией подразумевается также процедура получения сертификата.
- **Сертификация** — процедура, выполняемая третьей стороной, независимой от изготовителя (разработчика) и потребителя (заказчика) продукции или услуг, по подтверждению их соответствия установленным требованиям.

**Управление качеством** — это совокупность мероприятий, охватывающих все технологические этапы разработки, выпуска и эксплуатации программного обеспечения (ПО), предпринимаемых на разных стадиях жизненного цикла ПО, для обеспечения качества выпускаемого продукта.

*Укрупнено можно выделить пять наиболее важных этапов **жизненного цикла программного обеспечения**:*

- ***формулирование требований;***
- ***проектирование ;***
- ***кодирование;***
- ***тестирование и отладка;***
- ***эксплуатация и сопровождение.***

# Характеристики качества ПО



# ***Характеристики качества ПО***

- **Функциональность** (Functionality) — определяется способностью ПО решать задачи, которые соответствуют зафиксированным и предполагаемым потребностям пользователя, при заданных условиях использования ПО. Т.е. эта характеристика отвечает за то, что ПО работает исправно и точно, функционально совместимо, соответствует стандартам и защищено от несанкционированного доступа.
- **Надежность** (Reliability) — способность ПО выполнять требуемые задачи в обозначенных условиях на протяжении заданного промежутка времени или указанное количество операций. Атрибуты данной характеристики — это завершенность и целостность всей системы, способность самостоятельно и корректно восстанавливаться после сбоев в работе, отказоустойчивость.

# ***Характеристики качества ПО***

- **Удобство использования** (Usability) — возможность легкого понимания, изучения, использования и привлекательности ПО для пользователя.
- **Эффективность** (Efficiency) — способность ПО обеспечивать требуемый уровень производительности в соответствии с выделенными ресурсами.
- **Сопровождаемость** (Maintainability) — легкость, с которой ПО может анализироваться, тестироваться, изменяться для реализации новых требований и адаптироваться к именуемому окружению.
- **Мобильность** (Portability) — характеризует ПО с точки зрения легкости его переноса из одного



# 1 Функциональные возможности

*Атрибуты:*

## **Функциональная пригодность**

Способность ПО обеспечивать соответствующий набор функций для указанных задач и целей пользователя.

## **Точность**

Способность ПО выдавать нужные результаты.

## **Взаимодействие**

Способность ПО взаимодействовать с одной или большим числом указанных систем.

## **Защищенность**

Способность ПО защищать информацию и данные так, чтобы не уполномоченные субъекты или системы не могли читать или изменять их, а уполномоченные субъекты или системы не получали отказа на доступ к ним.

## 2. Надежность

### *Атрибуты*

#### **Завершенность**

Способность ПО предотвращать отказ как следствие ошибок в ПО.

#### **Отказоустойчивость**

Способность ПО поддерживать заданный уровень качества функционирования в случаях ошибок в ПО или нарушения установленного интерфейса.

#### **Восстанавливаемость**

Способность ПО в случае отказа восстанавливать уровень качества функционирования и поврежденные данные.

# 3. Практичность

## *Атрибуты*

### **Понятность**

Способность ПО, обеспечивающая пользователю понимание, является ли ПО пригодным, и как его можно использовать для конкретных задач и условий использования.

### **Обучаемость**

Способность ПО, обеспечивающая изучение пользователем его применения.

### **Простота использования**

Способность ПО, обеспечивающая пользователю возможность его эксплуатировать и управлять им.

### **Привлекательность**

Способность ПО нравиться пользователю.

# 4. Эффективность

## *Атрибуты*

### **Временная эффективность**

Способность ПО выдавать ожидаемые результаты, а также обеспечивать передачу необходимого объема данных за отведенное время.

### **Ресурсоемкость**

Способность решать нужные задачи с использованием определенных объемов ресурсов. Имеются в виду такие ресурсы, как оперативная и долговременная память, сетевые соединения, устройства ввода и вывода и пр.

# 5. Сопровождаемость

## *Атрибуты*

### **Анализируемость**

Возможность удобного проведения анализа ошибок, дефектов и недостатков, а также удобного анализа необходимости изменений и их возможных последствий.

### **Изменяемость**

Способность внесения изменений с минимальными трудозатратами

# 6. Мобильность

## **Адаптируемость**

Способность ПО приспособливаться различным окружениям без проведения для этого действий (помимо заранее предусмотренных).

## **Простота установки**

Способность ПО быть установленным или развернутым в определенном окружении.

## **Сосуществование**

Способность ПО сосуществовать с другими программами в общем окружении, деля с ними ресурсы.

## **Взаимозаменяемость**

Возможность применения данного ПО вместо других программных систем для решения тех же задач в определенном окружении.