

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.

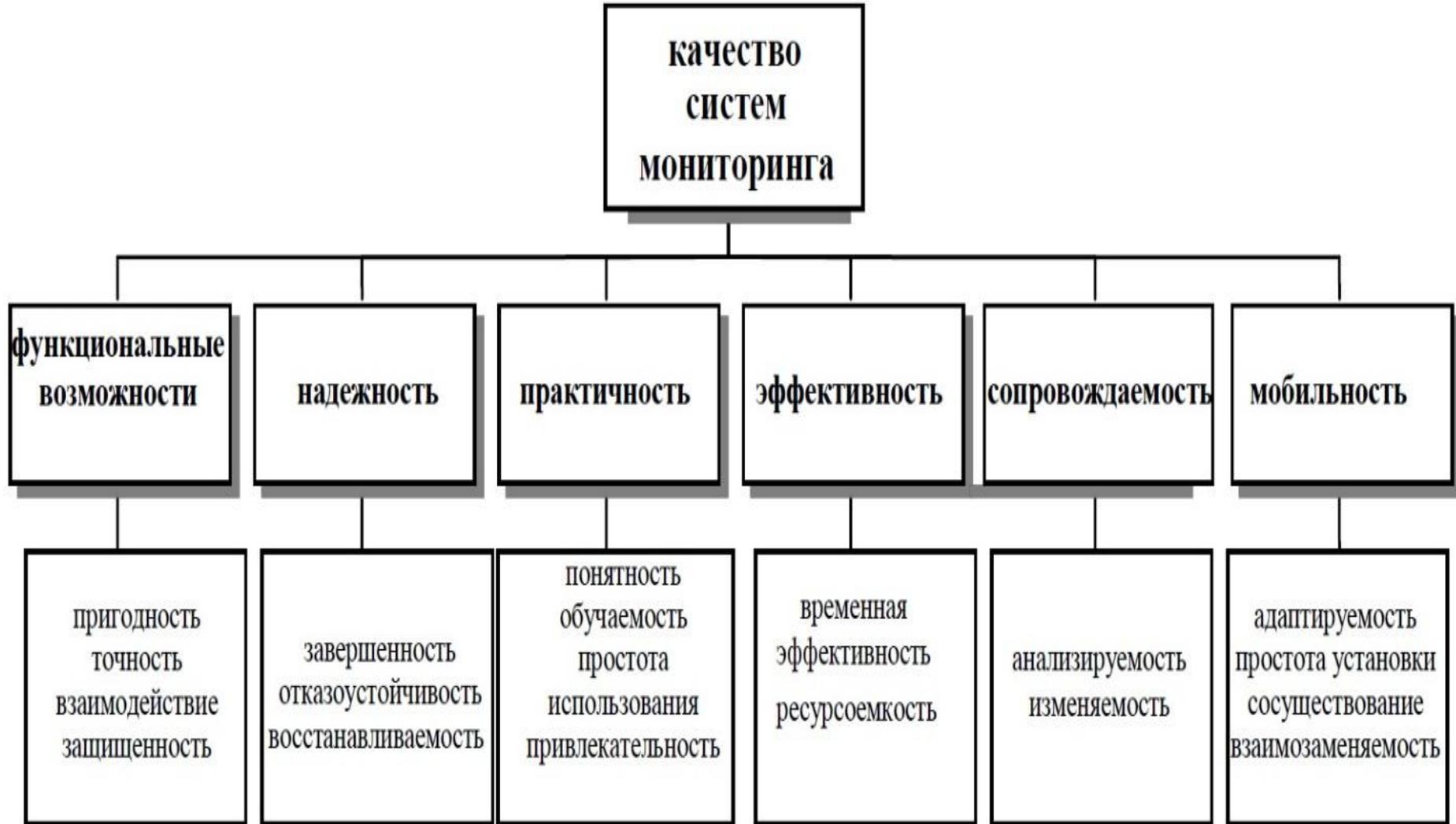
- **Сертификация** (лат. *sertifico* — *удостоверяю*) — подтверждение соответствия качественных характеристик ПО стандартам качества. Под сертификацией подразумевается также процедура получения сертификата.
- **Сертификация** — процедура, выполняемая третьей стороной, независимой от изготовителя (разработчика) 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 соответствие 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.