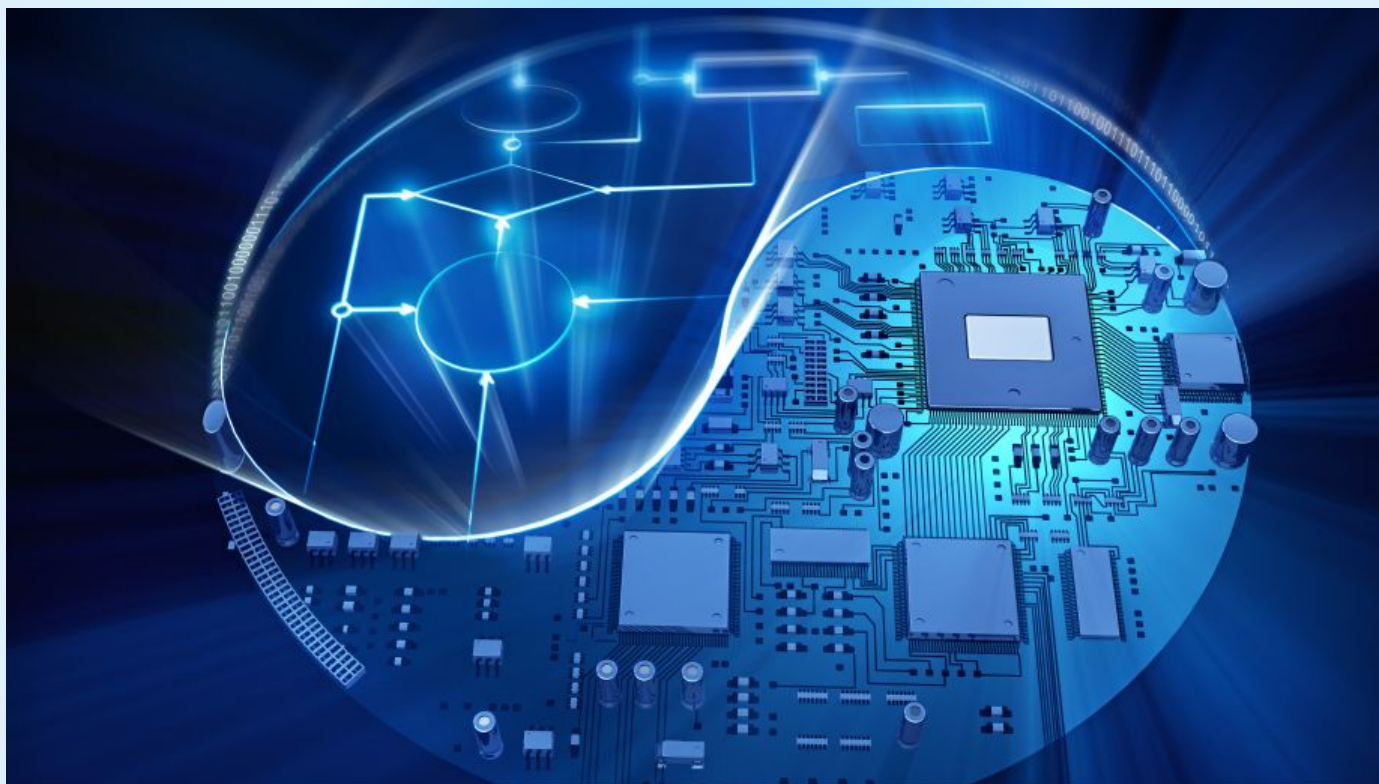


# Проектирование информационных систем (ИС)



## Нормативная база. Модели качества ПО ИС.



# Классификация требований – модель FURPS+

- **Functionality** функциональные требования
- Usability (требования практичности)
- Reliability (требования надежности)
- Performance (требования производительности)
- Supportability (требования обслуживания и сопровождения)

Дополнительно + IEEE 610.12.1990

- Проектные ограничения
- Требования выполнения
- Требования к GUI
- Физические требования



# Functionality – функциональные требования

- *Функциональные требования* определяют действия, которые должна быть способна выполнить система, без рассмотрения физических особенностей их реализации
- Тем самым функциональные требования определяют внешнее поведение системы
- Лучше всего они описываются в форме *модели вариантов использования*
- Каждому функциональному требованию в этом случае будет соответствовать отдельный *вариант использования*



# Показатели качества для модели вариантов использования

- Все ли функциональные требования описываются вариантами использования?
- Не содержит ли модель вариантов использования ненужное поведение, которое отсутствует в требованиях?
- Действительно ли в модели необходимы все выявленные связи включения, расширения и обобщения?
- Правильно ли произведено деление модели на пакеты вариантов использования?
- Стала ли модель в результате деление на пакеты проще и удобнее для восприятия и сопровождения?
- Можно ли на основе модели вариантов использования составить четкое представление о функционировании системы в контексте ее пользователей?





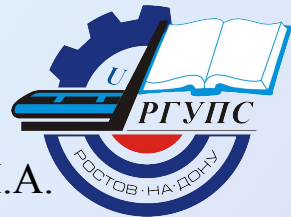
# Противоречивость и адекватность моделей в нотации UML

- Модель, соответствующая правилам нотации или семантики языка UML называется *непротиворечивой* (**well-formed model**)
- Модель, нарушающая правила нотации или семантики языка UML называется *противоречивой* (**ill-formed model**)
- Здесь могут быть использованы формальные критерии – соответствие спецификации языка UML!
- Модель, достаточно полно и правильно отражающая предметную область или решаемую проблему называется *адекватной*
- Модель, не достаточно полно или неправильно отражающая предметную область или решаемую проблему называется *не адекватной*
- Здесь могут быть использованы только неформальные критерии – субъективное мнение экспертов!
- *Моя модель – это не ваша модель, а ваша модель – не моя...*



# Основные определения

- Совокупность свойств системы, обуславливающих возможность ее использования для удовлетворения определенных в соответствии с ее назначением потребностей – **качество**



# Управление качеством

В процессе управления качеством программного продукта решаются следующие задачи:

- Планирование уровня качества создаваемой системы;
- Формирование показателей качества;
- Выбор базовых эталонов;
- Определение методов и средств, которые позволяют обеспечивать требуемое качество;
- Контроль значения показателей качества в процессе жизненного цикла программной системы и в ходе проведения испытаний;
- Методическое руководство созданием и ведением нормативно-технической документации по оценке качества.





# Свойства, определяющие качество ИС

Свойства ИС	Характеристика свойств ИС
Адекватность функционирования ИС	Соответствие реальных функциональных возможностей декларируемым функциональным требованиям. Соответствие программного и технического обеспечения проектным спецификациям, наличие закладных элементов*.
Способность к взаимодействию программных и технических средств	Переносимость программного обеспечения и базы данных на другие аппаратно-программные платформы в рамках жизненного цикла, наличие удобных пользовательских и внутренних интерфейсов, способность к изменениям конфигурации.
Надежность и своевременность предоставления информации	Надежность работы технического и организационно-нормативного обеспечения ИС
Полнота, актуальность и конфиденциальность информации	Полнота охвата предметной области информацией, предоставленной в базе данных, возможность ее актуализации, наличие системы информационной безопасности.
*Закладные элементы – необнаруженные элементы, приводящие к сбоям.	



# Средства оценки качества функционирования ИС

- Аттестация
- Верификация
- Стандартизация
- Сертификация



# Средства оценки качества функционирования ИС

- **Сертификация** – деятельность третьей стороны, независимо от заказчика и поставщика продукции, по подтверждению соответствия продукции установленным требованиям. Совокупность участников сертификации, осуществляющих сертификацию, образуют *систему сертификации*.
- **Стандартизация** – это деятельность по установлению норм, правил и характеристик (требований) в целях обеспечения: безопасности продукции, работ и услуг для окружающей среды, жизни, здоровья и имущества; технической и информационной совместимости.
- **Стандарт** – нормативный документ по стандартизации, разработанный, как правило, на основе согласия, характеризующегося отсутствием возражений по существенным вопросам у большинства заинтересованных сторон, принятый (утвержденный) признанным органом (предприятием)



- Аттестация и верификация – взаимосвязанные процессы, выполнение которых гарантирует, что разрабатываемая информационная система будет отвечать предъявляемым к ней требованиям качества. Объектами аттестации-верификации при создании ИС являются все компоненты системы: документация, программное обеспечение, аппаратные средства и т.д.
- Верификация – процесс, направленный на контроль качества программного обеспечения и обнаружение в нем ошибок, целью которого является подтверждение того, что объект соответствует требованиям, проектным спецификациям и стандартам.
- Процесс аттестации – это тестирование компонентов, которые выполняются после завершения верификации, и представляет собой процесс создания выполняемых тестовых случаев, используемых в процессе реального тестирования функционирующей системы. Процесс аттестации представляет собой динамическое тестирование компонентов системы и требует обязательного использования компьютера.





[http://eor.dgu.ru/lectures\\_f/%D0%AD%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%BD%D0%BD%D1%8B%D0%B9%20%D0%BA%D1%83%D1%80%D1%81%20%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%86%D0%B8%D0%B9%20%D0%BF%D0%BE%20%D0%B4%D0%B8%D1%81%D1%86%20%D0%A3%D0%BF%D1%80%D0%B0%D0%B2%D0%BB%20%D0%B6%D0%B8%D0%B7%20%D1%86%D0%B8%D0%BA%20%D0%98%D0%A1/%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%86%D0%B8%D1%8F%20%E2%84%96%2011%20%D1%83%D0%BF%D1%80%D0%B2%20%D0%BA%D0%B0%D1%87%D0%B5%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%BE%D0%BC%20%D0%B8%D1%81.htm](http://eor.dgu.ru/lectures_f/%D0%AD%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%BD%D0%BD%D1%8B%D0%B9%20%D0%BA%D1%83%D1%80%D1%81%20%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%86%D0%B8%D0%B9%20%D0%BF%D0%BE%20%D0%B4%D0%B8%D1%81%D1%86%20%D0%A3%D0%BF%D1%80%D0%B0%D0%B2%D0%BB%20%D0%B6%D0%B8%D0%B7%20%D1%86%D0%B8%D0%BA%20%D0%98%D0%A1/%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%86%D0%B8%D1%8F%20%E2%84%96%2011%20%D1%83%D0%BF%D1%80%D0%B2%20%D0%BA%D0%B0%D1%87%D0%B5%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%BE%D0%BC%20%D0%B8%D1%81.htm)

