

# Разработка и анализ требований

**Требования** - условия и свойства программного продукта, которые должны быть согласованы с заказчиком (отражать потребности потенциальных потребителей) и оформлены в виде технического задания

Если *вы* не можете описать то, что *вы* делаете, значит *вы* не знаете, что *вы* делаете.

# Жизненный цикл управления требованиями

Предметная  
область

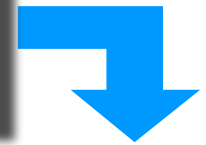
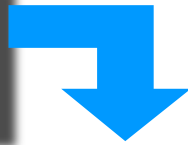
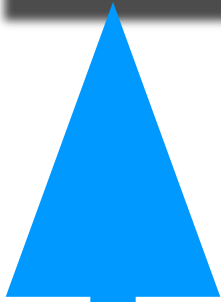
Выявление требований

Анализ требований

Спецификация  
требований

Проверка (аттестация)  
требований

Управление  
изменениями  
требований



# Виды требований ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207-2010

- функциональные и нефункциональные (эксплуатационные) требования;
- требования к внешним интерфейсам ПП;
- квалификационные требования к персоналу;
- требования к безопасности и защите информации,;
- требования к описанию данных и баз данных (БД), достоверности и допустимой точности информации в БД;
- требования к установке поставляемого ПП;
- требования к документации пользователя, к сопровождению ПП;
- требования по приемке-сдаче и вводу в эксплуатацию на объекте(ах) заказчика;
- требования к условиям эксплуатации, сопровождения, обслуживания и технической поддержки пользователя.

# Процесс разработки требований

- 1) определение требований к программному продукту и их интерфейсам;
- 2) анализ требований к программному продукту на корректность и тестируемость;
- 3) определение влияния требований к программному продукту на среду функционирования;
- 4) установление совместимости и взаимосвязи между требованиями;
- 5) определение приоритетов реализации требований;
- 6) оценка изменения в требованиях к программному продукту по стоимости, времени выполнения работ и воздействиям на технические характеристики.
- 7) доведение до сведения заинтересованных сторон требований к программному продукту.

# Виды требований

```
graph TD; A[Виды требований] --> B[Бизнес требования]; A --> C[Требования пользователей]; A --> D[Нефункциональные требования]; A --> E[Функциональные требования];
```

Бизнес требования

Требования  
пользователей

Нефункциональные  
требования

Функциональные  
требования

# Требования

**бизнес требования** отражают финансовые, рыночные или другие показатели коммерческого характера, которые заказчики собираются получить от использования продукта;

**пользовательские требования**, описывают задачи пользователей качественное решение которых приводит выполнения бизнес требований;

**функциональные требования**, раскрывают возможности ПП по выполнению пользовательских требований: методы передачи и преобразования входных данных в результаты, условия по защите и доступу к базам данных, интерфейсы к внутренним компонентам ПП и внешним приложениям и т. д.;

**нефункциональные требования** отражают характеристики качества программного продукта (функционал, надежность, эффективность, удобство эксплуатации и т. д.).

# Бизнес – требования

## «Проблемы»

*высокий уровень запасов сырья, материалов на складе, что приводит к большим объемам оборотных средств предприятия;*

*низкий уровень качества планирования учета и контроля движения сырья, материалов и комплектующих на складе.*

## «Бизнес - требования»

*сократить уровень показателя объем оборотных средств предприятия на 10 процентов;*

*повысить уровень качества планирования учета и контроля движения сырья, материалов за счет внедрения математических моделей управления запасами.*



# Требования пользователя

Персонал службы производственного отдела **должен иметь возможность решать задачу**

*«Планирования размеров производственных запасов сырья и полуфабрикатов с учетом ограничений на объемы оборотных средств и обеспечения непрерывности и ритмичности производства готовой продукции»*

# Функциональные требования

**Программный комплекс «ПК1» должен  
обеспечить**

*сбор, обработку, хранение, защиту  
информации при решении задачи  
планирования размеров  
производственных запасов сырья и  
полуфабрикатов*

# Нефункциональные требования → требование к надежности

## Требования по времени восстановления ПК1 после отказа:

- ◆ *среднее время восстановления после отказа, вызванного сбоем в работе ПК1 должно составлять не более 1 часа;*
- ◆ *время восстановления после отказа, вызванного сбоем электропитания технических средств, не фатальным сбоем ОС не более должно составлять более 2 часов.*

ГОСТ 34.602-89

Техническое задание  
на создание  
автоматизированной системы

# Требования к системе в целом

- **требования к структуре и функционированию системы;**
- требования к численности и квалификации персонала;
- **требования к надежности;**
- требования безопасности;
- требования к эргономике и технической эстетике;
- требования к транспортабельности для подвижных АС;
- требования к эксплуатации, техническому обслуживанию, хранению компонентов системы;
- требования к защите информации от несанкционированного доступа;
- требования по сохранности информации при авариях;
- требования к защите от влияния внешних воздействий;
- требования к патентной чистоте;
- требования по стандартизации и унификации.

# Требования к структуре и функционированию системы

- перечень подсистем, их назначение и основные характеристики, требования к числу уровней иерархии и степени централизации системы;
- требования к способам и средствам связи для информационного обмена между компонентами системы;
- требования к характеристикам взаимосвязей создаваемой системы со смежными системами, требования к ее совместимости;
- требования к режимам функционирования системы;
- требования по диагностированию системы;
- перспективы развития, модернизации системы.

# Требования к надежности функционирования

- состав и количественные значения показателей надежности для системы в целом или ее подсистем;
- перечень аварийных ситуаций, по которым должны быть регламентированы требования к надежности, и значения соответствующих показателей;
- требования к надежности технических средств и программного обеспечения;
- требования к методам оценки и контроля показателей надежности на разных стадиях создания системы в соответствии с действующими нормативно-техническими документами.

# Требования к функциям (задачам)

- по каждой подсистеме перечень функций, задач или их комплексов подлежащих автоматизации;
- перечень функциональных подсистем, отдельных функций или задач, вводимых в действие в 1-й и последующих очередях;
- временной регламент реализации каждой функции, задачи (или комплекса задач);
- требования к качеству реализации каждой функции (задачи или комплекса задач), к форме представления выходной информации, характеристики необходимой точности и времени выполнения, достоверности выдачи результатов;
- перечень и критерии отказов для каждой функции, по которой задаются требования по надежности.



# Требования к видам обеспечения

## Требования к

- ▶ *математическому,*
- ▶ *информационному,*
- ▶ *лингвистическому,*
- ▶ *программному,*
- ▶ *техническому,*
- ▶ *метрологическому,*
- ▶ *организационному,*
- ▶ *методическому обеспечению системы.*

# Требования к информационного обеспечения системы

- к составу, структуре и способам организации данных в системе;
- к информационному обмену между компонентами системы;
- к информационной совместимости со смежными системами;
- по использованию общесоюзных , республиканских, отраслевых классификаторов, унифицированных документов и классификаторов, действующих на данном предприятии;
- по применению систем управления базами данных;
- к структуре процесса сбора, обработки, передачи данных в системе и представлению данных;
- к защите данных от разрушений при авариях и сбоях в электропитании системы;
- к контролю, хранению, обновлению и восстановлению данных;
- к процедуре придания юридической силы документам, проецируемым техническими средствами АС .

Писать просто и ясно так же  
трудно, как быть искренним и  
добрым.

*Сомерсет МОЭМ (William Somerset Maugham),  
писатель, 1874-1965*

# Требования к разработке требований:

## Выполнимость

*требования должны быть технически реализуемые в установленные сроки, в рамках выделенного бюджета;*

## Законность

*требование не должно противоречить стандартам -- нормативным документам*

## Ясность

*требование должно быть понятно сформулировано и однозначно интерпретироваться*

## Точность

*требование должно быть точным и лаконичным;*

## Полнота

*все необходимые требования должны быть обязательно задокументированы*

## Непротиворечивость

*не должно существовать требований, противоречащих друг другу;*

## Отсутствие избыточности

*каждое требование должно быть сформулировано только один раз;*

## Тестируемость

*должен быть достигнут определенный уровень покрытия требований тестами.*

# Разработка требований с использованием шаблонов



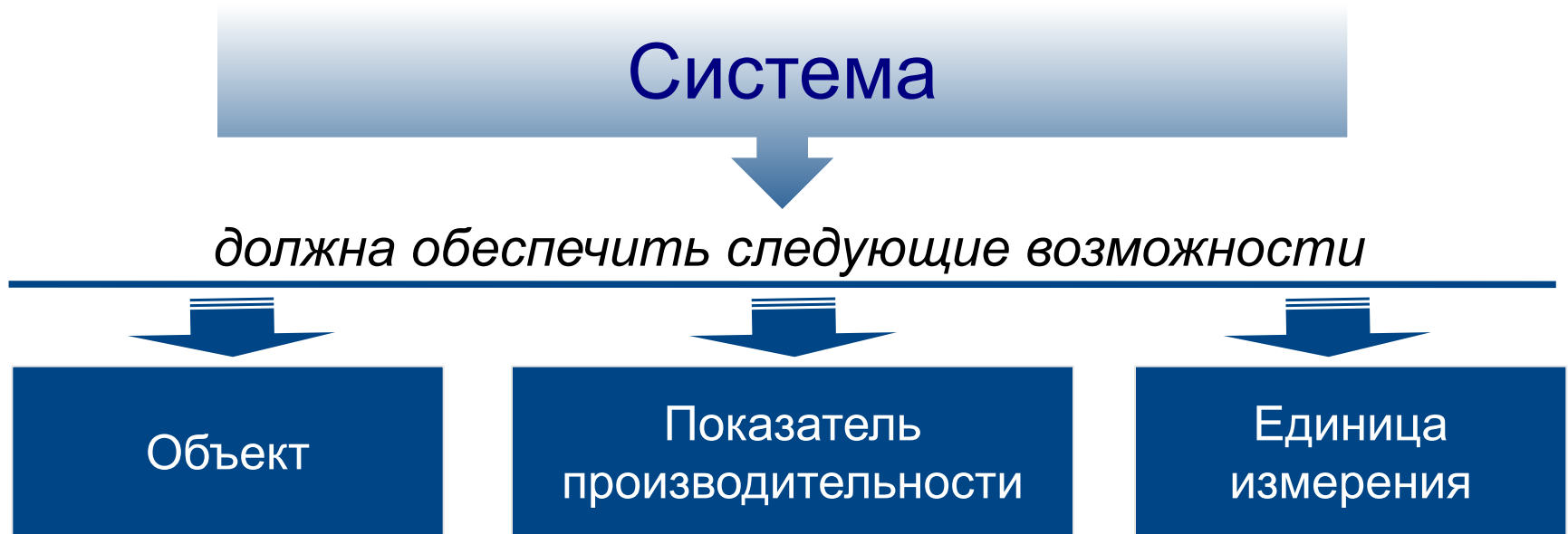
*Шаблоны для функциональных требований описывают возможности (функционал) ПО предоставляемого пользователям.*

**ПО Web-ГИС — клиент** должен обеспечивать:

- 1) доступ к графическим и атрибутивным данным электронного генплана;
- 2) доступ пользователя к функциям геоинформационной системы, поддерживаемым Web-ГИС-сервером;
- 3) публикацию карты запрошенного участка генплана;
- 4) ведение легенды карты.

# Разработка требований с использованием шаблонов

*Шаблоны для нефункциональных требований описывают требования к условиям функционированию ПО*



**ПО обеспечение надежности должно обеспечить восстановления ПО Web-ГИС — клиента после отказа, вызванного неисправностью (сбоем) операционной системы и/или технических средств в течении не более 2 часов.**

# Хорошо структурированный документ с требованиями может помочь:

- минимизировать общее количество требований;
- лучше осмыслить большой объем информации;
- отыскать наборы требований, относящихся к определенной теме;
- исключить конфликт (противоречия) между требованиями;
- оценить и ранжировать требования с точки зрения важности, стоимости и времени реализации и т.д.;
- отклонить малоинформативные требования;
- повторно использовать требования в последующих проектах.