



Функции ИС управления требованиями при сертификации ВС

- Структурированное описание нормативных документов
- Структурированное описание требований
- Описание требуемых доказательных документов
- Создание план-графика работ
- Контроль за выполнением графика сертификации
- Корректировка сертификационного базиса (при необходимости)



Структурированное описание нормативных документов



- **Нормативный документ описывается в виде дерева разделов**
- **Пункты требований описываются как листья на дереве разделов**
- **Пункты требований описываются в виде текста с дополнительной информацией (графики, таблицы)**



Пример описания требования

Требование

Обозначение: 25.21. Тип ВС: Разработчик ВС: Источник:

Наименование: Доказательство соответствия Не требуется

Текст:

Times New Roman 3 Ж К Ч А

(а) Следует обеспечить соответствие каждому требованию данного раздела при всех возможных комбинациях веса и центровки в пределах вариантов загрузки самолета, для которых запрашивается сертификат типа. Соответствие требованиям должно устанавливаться:

- (1) Посредством испытаний, проводимых на самолете, на который требуется получить сертификат типа, или по расчетам, основанным на результатах испытаний и равным им по точности.
- (b) [Зарезервирован]
- (с) Управляемость, устойчивость, балансировка и характеристики сваливания самолета должны быть показаны для всего диапазона высот вплоть до максимальной высоты, возможной в условиях эксплуатации.
- (d) Параметры, критические для проводимых испытаний, такие, как вес, загрузка, центровка и моменты инерции, воздушная

Примечания:

Определение соответствия:

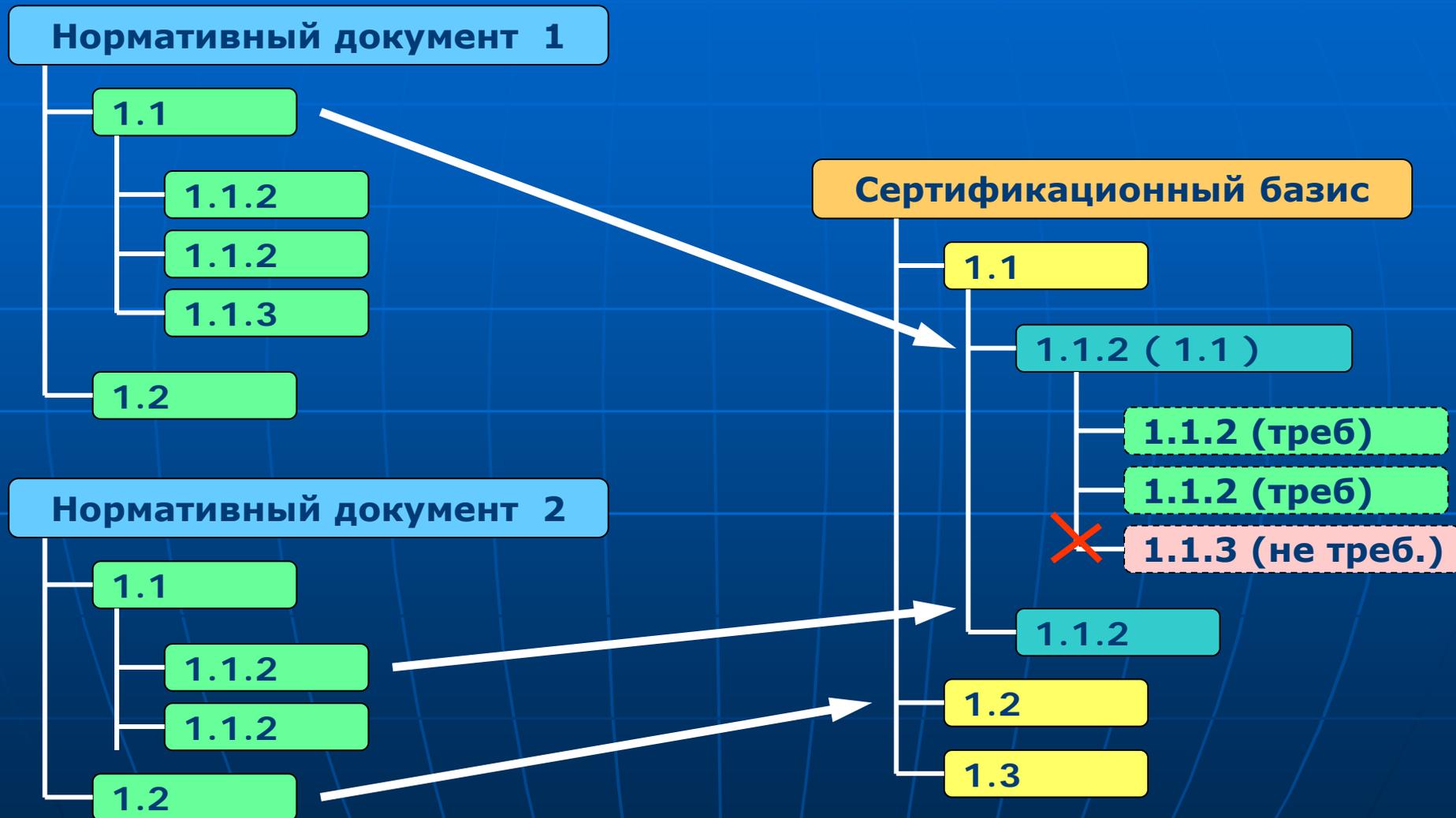
Методика определения соответствия: 0 - Инж. оценка - рассмотрение требований Соответствие: Дата определения: 18.10.2009 Исполнитель:

Доказательная документация

Документ	Вид	Состояние

OK Отмена

Структурированное описание сертификационного базиса на тип ВС





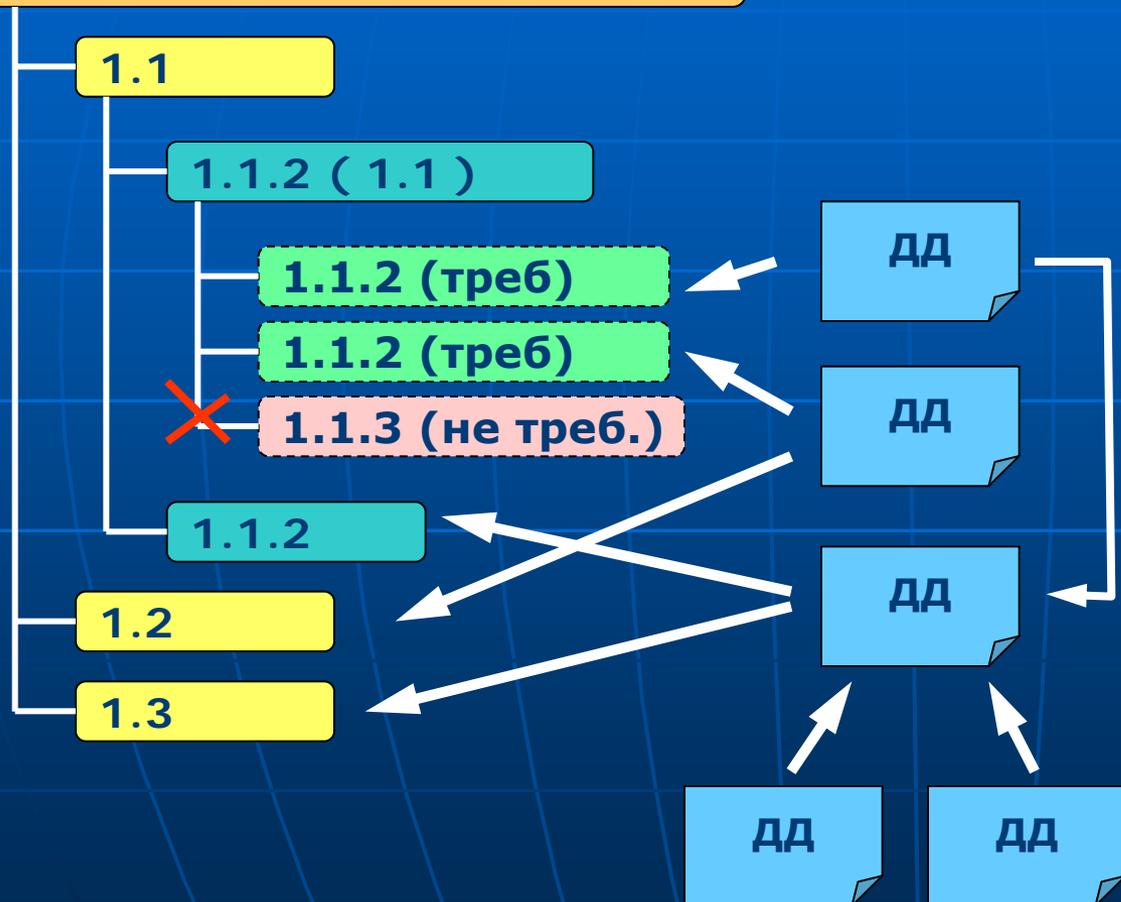
Нюансы описания сертификационного базиса

- **Сертификационный базис описывается как самостоятельное дерево требований**
- **Разделы базиса могут заимствоваться из нормативных документов целиком или частично**
- **Отдельные пункты нормативных документов могут отменяться (не требоваться)**
- **Дерево требований может дополняться новыми пунктами (отсутствующими в нормативных документах)**



Определение требуемых доказательных документов (ДД)

Сертификационный базис



- Один ДД может закрывать несколько требований
- Один ДД может ссылаться на другой ДД
- ДД могут образовывать цепочки зависимостей (на основании одних ДД формируются другие, на их основе третьи)



Создание план-графика работ

- **Каждому пункту работ должно соответствовать создание тех или иных доказательных документов (ДД)**
- **План работ должен учитывать зависимости между ДД (система управления требованиями не должна допустить сдачу документа раньше, чем сданы используемые им документы)**
- **План работ должен обеспечить закрытие всех пунктов требований базиса (автоматизация проверки наличия всех необходимых документов, закрывающих все пункты требований)**



Пример план-графика работ

Скриншот программного обеспечения для управления проектами, отображающий план-график работ.

Все проекты

Раскрыть все | Годы | [Назад] [Вперед]

Обозначение	Наименование	Отв. испол...	Исполнители
Серт. Ту-204-300	Сертификация Ту-204-300		
Ту-204-300 - МЗ	Сертификация молниезащиты...		
Ту-204-300-1	Работы ПКЦ "Оборудован...	Вишневыский...	Дуданов Н.Ф.,
Ту-204-300-2	Работы ПКЦ "Силовые ус...	Пемов А.В.	Бебутов Г.Г., Л
Ту-204-300-3	Работы ПКЦ "Системы и а...	Разумихин В...	Завадский В.К.
Ту-204-300-4	Работы ПКЦ "Каркас"	Гречишко А...	Хейфец М.В.

Печать | Экспорт в html | Экспорт в csv | Фильтр... | Настройка...

2004

February 2004 | March 2004 | April 2004 | May 2004 | June 2004 | July 2004 | August 2004 | September

Серт. Ту-204-300 : Сертификация Ту-204-300 : планирование

- 1 : Ту-204-300 - МЗ : Сертификация молниезащиты самолета : Этап сертификации : планирование
 - 01. Работы ПКЦ "Каркас" : Работа по проекту : планирование
 - 02. Сводное заключение № 204. 157. : По оценке соответствия самолета Ту-204 требованиям раздела 5. 14. НЛГС-3
 - 13. Акт № 908-91-VIII : по сертификационным испытаниям носового обтекателя изделия "204" на молниезащищенности
 - 14. Черт. 74.00.0270.163.000 : Установка шин молниезащиты. 204.463. : 0 : Монтажный чертеж
 - 15. Технический акт №26-00-VIII : по определению молниепопасных зон по АП-25 на самолете Ту-204 и оценке его состояния
 - 16. Перечень агрегатов планера изделия "204" : выполненных из диэлектрических (полимерно-композиционных) материалов
 - 17. Отчет о проведении испытаний агрегатов из ПКМ : планера изделия "204" на молниестойкость. № 869-105-90.
 - 18. Акт по сертификационным испытаниям агрегатов планера : изделия "204", выполненных с применением ПКМ, на молниестойкость
 - 19. Научно-технический отчет № 879 : "Отработка защиты остекления кабины экипажа самолета Ту-204 от воздействия молнии"
 - 20. Научно-технический отчет № 878-91-VIII : "Испытание лобового стекла ТСК 173.01.000 на стойкость к разрадам молнии"
 - 21. Протокол испытания форточки кабины экипажа : объекта "204" на молниестойкость и воздействие статического разряда молнии
 - 56. Акт № 2-206-204/93 : по результатам заводских наземных и летных испытаний самолета Ту-204, оборудованного системой защиты от молнии
 - 57. Научно исследовательский отчет №9741 -91-VIII : "Сертификационные испытания по оценке молниезащищенности самолета Ту-204"
 - 58. Научно технический отчет №451 -91-VIII : ? : 0 : Отчет
 - 59. Техническая справка 214 (г)-12 : по сравнению конструкции установленных на самолете Ту-214 радиотехнических средств
 - 60. Справка по метеолокатору от Н. Ф. Дуданова : ? : 0 : Справка
 - 70. Схема расположения молниепопасных зон на планере самолета Ту-204-300. : ? : 0 : Схема
 - 71. Техническая справка № ЦС-04-26. : ? : 0 : Справка
 - 72. Протокол замера переходных сопротивлений : для неподвижных и подвижных соединений самолета Ту-204-300 МЗ
- 2 : Ту-204-300 - МЗ - 2 : Работы ПКЦ "Оборудование" : Работа по проекту : планирование
 - 04. Заключение по оценке соответствия самолета : Ту-214 требованиям сертификационного базиса в части молние и защиты от молнии
 - 31. Перечень изделий и систем объекта "204" : требующих проверки напряжений, наводимых в их бортовых цепях при воздействии молнии
 - 32. Акт № 29/92-94 : по результатам испытаний самолета Ту-204 №64009 на наводимые током молнии напряжения в бортовых цепях
 - 33. Заключение № 204.464 : о последствиях воздействия наводок от тока молнии на системы самолета Ту-204 , выходящих за пределы бортовых цепей
 - 34. Техническая справка №114/97 : по рассмотрению элементов типовой конструкции и дополнительного оборудования самолета Ту-204
 - 35. Перечень № 204-182-00.000.-002 : электроцепей функциональных систем самолета Ту-204-120, в которых требуются дополнительные меры защиты от молнии
 - 36. Перечень № 204-182-00.000.-001 : изделий и функциональных систем, установленных на самолете Ту-204-120, требующих дополнительных мер защиты от молнии
 - 37. Научно-технический отчет № 132-00-VIII : по НИР "Подготовка и проведение расчетно-экспериментальных работ по определению наводимых молнией напряжений в выделенных электроцепях дополнительного оборудования самолета Ту-204"
 - 38. Методика 162/97 : расчета наводимых напряжений в выделенных электроцепях дополнительного оборудования самолета Ту-204
 - 39. Техническая справка 188/97 : по определению наводимых молнией напряжений в электроцепях системы электропитания самолета Ту-204
 - 40. Техническая справка № 204.464-СЭС : по оценке молниестойкости системы переменного тока с системой генерирования энергии
 - 60. Справка по метеолокатору от Н. Ф. Дуданова : ? : 0 : Справка
 - 61. Техническая справка 214 (г)-157-2 : по оценке молниестойкости системы предупреждения критических режимов полета самолета Ту-204
 - 63. Техническая справка 214 (г)-09 : о подтверждении соответствия оборудования по разделу 142 самолетов Ту-214 требованиям раздела 5. 14. НЛГС-3 "Защита от молнии"
 - 65. Техническая справка ЦС-00-01 : по противообледенительной системе оборудованию самолета Ту-214. АНТК и др.
 - 66. Научно-технический отчет № 200-95-VIII : ? : 0 : Отчет
 - 71. Техническая справка № ЦС-04-26. : ? : 0 : Справка
- 3 : Ту-204-300 - МЗ - 3 : Работы ПКЦ "Силовые установки" : Работа по проекту : планирование
- 4 : Ту-204-300 - МЗ - 4 : Работы ПКЦ "Системы и агрегаты" : Работа по проекту : планирование
 - 02. Сводное заключение № 204. 157. : По оценке соответствия самолета Ту-204 требованиям раздела 5. 14. НЛГС-3 "Защита от молнии"
 - 03. Дополнение к сводному заключению № 204.157 : по определению соответствия самолета Ту 204-120 требованиям раздела 5. 14. НЛГС-3 "Защита от молнии"
 - №204-300.182000/01 : Заключение : 0



Корректировка сертификационного базиса (при необходимости)

- При выполнении работ по сертификации часть требований может пересматриваться
- При выполнении работ по сертификации могут изменяться нормативные документы
- Изменения нормативных документов не всегда корректируют сертификационный базис автоматически
- Не все работы выполняются в срок (пересмотр план-графика)
- Соответствие требованиям не всегда обеспечивается с первого раза. Возможны работы по доработке конструкции. А значит - пересмотр базиса ,структуры ДД и графика работ.



Отчетные документы

- **Сертификационный базис (для печати на бумаге)**
- **Обеспечение закрытия требований доказательными документами**
- **Обеспечение графиком работ создания всех доказательных документов**
- **Текущее состояние разработки доказательных документов**



Дополнительные функции системы управления требованиями

- **Возможность согласования документов в электронной форме (с применением ЭЦП)**
- **Разграничение доступа к документам и разделам требований**
- **Документооборот**
- **Управление проектами**