

## **ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ**

на пилотный проект по внедрению PLM системы Windchill

## Содержание

1	Нормативные ссылки.....	3
2	Термины, определения и сокращения .....	4
2.1	Термины и определения .....	4
2.2	Сокращения .....	6
3	Цели и задачи Проекта .....	8
4	Рамки Проекта.....	9
4.1	Сроки выполнения Проекта.....	9
4.2	Участники Проекта.....	9
4.3	Функциональные рамки Проекта .....	9
4.4	Результаты проекта.....	9
5	Требования к выполнению Проекта .....	11
5.1	Требования к установке и первичной настройке Windchill.....	11
5.2	Требования к АСУР РБС на этапе пилотного проекта .....	11
5.3	Требования к опытной эксплуатации АСУР РБС.....	20
5.4	Требования к разрабатываемой нормативной документации .....	21
5.5	Требования к техническому заданию на выполнение проекта по промышленному развертыванию PLM системы Windchill в ООО «РТИ Аэрокосмические системы» .....	21
5.6	Требования к техно-рабочему проекту на АСУР РБС на этапе пилотного проекта .....	21
6	План Проекта.....	23
	Приложение А (обязательное) Форма и правила заполнения удостоверяющего листа.....	25

## 1 Нормативные ссылки

В настоящем техническом задании используются ссылки на следующие нормативные документы:

ГОСТ 2.001-2013 Единая система конструкторской документации. Общие положения

ГОСТ 2.051-2013 Единая система конструкторской документации. Электронные документы. Общие положения

ГОСТ 2.052-2006 Единая система конструкторской документации. Электронная модель изделия. Общие положения

ГОСТ 2.053-2013 Единая система конструкторской документации. Электронная структура изделия. Общие положения

ГОСТ 2.101-68 Единая система конструкторской документации. Виды изделий

ГОСТ 2.102-2013 Единая система конструкторской документации. Виды и комплектность конструкторских документов

ГОСТ 2.104-2006 Единая система конструкторской документации. Основные надписи

ГОСТ 2.106-96 Единая система конструкторской документации. Текстовые документы

ГОСТ Р 34.11-2012 Информационная технология. Криптографическая защита информации. Функция хэширования

ГОСТ Р ИСО 10007-2007 Менеджмент организации. Руководящие указания по управлению конфигурацией

Р 50.1.031-2001 Информационные технологии поддержки жизненного цикла продукции. Терминологический словарь. Часть 1. Стадии жизненного цикла

АКС-СТ-01-001-2015-01 Внутренние нормативные документы. Виды. Содержание и оформление. Управление. Изменение

## 2 Термины, определения и сокращения

### 2.1 Термины и определения

В настоящем техническом задании применены следующие термины с соответствующими им определениями:

**Версия (документа)** – электронный конструкторский документ, соответствующий определенной стадии разработки документа [ГОСТ 2.051].

**Входимость** – использование составных частей изделия в структуре изделия и/или его составных частей [ГОСТ 2.053].

**Деталь** – неделимый компонент изделия, входящий в его состав непосредственно или через узел (сборочную единицу) [Р 50.1.031].

**Изделие** – любой предмет или набор предметов производства, подлежащих изготовлению на предприятии. Устанавливаются следующие виды изделий: детали, сборочные единицы, комплексы, комплекты [ГОСТ 2.101].

**Компонент** – деталь, сборочная единица, узел, входящие в состав изделия и рассматриваемые в его структуре как единое целое [Р 50.1.031].

**Конечное изделие** - изделие, которое производится и поставляется заказчику для использования по назначению, а не для переработки.

**Консультант** – компания, привлекаемая по договору для оказания консультационных услуг по Проекту.

**Модификация** – утверждённое изменение проекта или изделия [Р 50.1.031].

**Объект** – любое изделие различного уровня (система, подсистема, под-подсистема, сборочная единица, оборудование, конструктивно-сменный блок, деталь и т.д.).

**Подборка** – сборочная единица, являющаяся частью более крупной сборочной единицы.

**Подсистема** – часть системы, обладающая собственным системным свойством [Р 50.1.031].

**Поток работ** – полная или частичная автоматизация бизнес-процесса, при которой документы, информация или задания передаются для выполнения необходимых действий от одного участника к другому в соответствии с набором процедурных правил.

**Применяемость** – свойство документа или их частей, состоящее в том, что они относятся к определенной группе Объектов, их версиям или вариантам.

**Сборочная единица** – изделие, составные части которого подлежат соединению между собой на предприятии-изготовителе сборочными операциями [ГОСТ 2.101].

**Система** – совокупность взаимодействующих элементов, сформированная для выполнения определенной функции.

**Тестовое изделие** – реально не существующее, абстрактное изделие, используемое для проведения опытной эксплуатации Системы

**Узел** - компонент, обычно выполняющий одну функцию.

**Электронный макет изделия** – электронная модель изделия, описывающая его внешнюю форму и размеры, позволяющая полностью или частично оценить его взаимодействие с элементами производственного и/или эксплуатационного окружения, служащая для принятия решений при разработке изделия и процессов его изготовления и использования.

**Электронная модель детали** – документ, содержащий электронную геометрическую модель (ЭГМ) детали и требования к ее изготовлению и контролю. В зависимости от стадии разработки он включает в себя предельные отклонения размеров, шероховатости поверхностей и др. [ГОСТ 2.102].

**Электронная модель сборочной единицы** – документ, содержащий ЭГМ сборочной единицы, соответствующие ЭГМ составных частей, свойства, характеристики и другие данные, необходимые для сборки (изготовления) и контроля [ГОСТ 2.102].

**Электронная модель стандартизованного изделия** – электронный документ (ДЭ), содержащий ЭГМ стандартизованного изделия, с соблюдением габаритных, установочных и присоединительных размеров и другую информацию, необходимую для установки (монтажа) изделия и выполнения присоединений.

**Электронная модель покупного изделия** – ДЭ, содержащий ЭГМ покупного изделия, с соблюдением габаритных, установочных и присоединительных размеров и

другую информацию, необходимую для установки (монтажа) изделия и выполнения присоединений.

**Электронная структура изделия (ЭСИ)** – электронный конструкторский документ, содержащий структуру изделия (сборочной единицы, комплекса или комплекта), иерархические отношения между его составными частями и другие данные в зависимости от его назначения [ГОСТ 2.102].

**Электронная структура изделия конструктивная (КЭСИ)** — предназначена для отображения конкретных технических решений, определяющих конструкцию комплексов, сборочных единиц и комплектов [ГОСТ 2.053].

Примечание - КЭСИ, как правило, выполняется на стадиях разработки эскизного проекта, технического проекта и рабочей конструкторской документации.

**Электронный конструкторский документ (электронный документ)** – документ, выполненный программно-техническим средством на электронном носителе [ГОСТ 2.001].

**Электронный чертеж** – ДЭ (2D - документ), созданный при помощи системы автоматизированного проектирования с учётом требований единой системы конструкторской документации.

## 2.2 Сокращения

**АРМ** – автоматизированное рабочее место

**АКС** – ООО «РТИ Аэрокосмические системы»

**АСУР РБС** – автоматизированная система управления разработкой роботизированных беспилотных систем

**ДЭ** – электронный документ

**ДМЗ** - ОАО «ДМЗ им. Н.П. Федорова»

**ДУЖЦ** – департамент управления жизненным циклом

**ИТ**- информационные технологии

**КД** – конструкторская документация

**Компания** – Общество с ограниченной ответственностью «Аэрокосмические системы» (ООО «РТИ Аэрокосмические системы»)

**КЭСИ** – конструктивная электронная структура изделия

**НСИ** – нормативно-справочная информация

**ОСн ДК** – отдел стандартизации и нормоконтроля департамента качества

**ОП** – отдел планера

**ПКИ** – покупные комплектующие изделия

**ПО** – программное обеспечение

**Проект** – пилотный проект по внедрению PLM системы Windchill в ООО «РТИ  
Аэрокосмические системы»

**РБС** – роботизированная беспилотная система

**РКД** – рабочая конструкторская документация

**ТЗ** – техническое задание

**ТО КГС** – технологический отдел комплекса главного технолога

**ТПП** – технологическая подготовка производства

**УЛ** – удостоверяющий лист

**ЦР РБС** – центр разработки роботизированных беспилотных систем

**ЭГМ** – электронная геометрическая модель

**ЭМД** – электронная модель детали

**ЭСИ** – электронная структура изделия

**ЭМСЕ** – электронная модель сборочной единицы

**PLM** – product lifecycle management – управление жизненным циклом изделия

**WGM** - Windchill Workgroup Manager for CATIA V5

**WNC** - Windchill

### 3 Цели и задачи Проекта

3.1 Целью выполнения Проекта является создание предпосылок для промышленного внедрения PLM системы Windchill (далее WNC) в Компании.

3.2 Целями внедрения WNC в Компании являются:

- повышение эффективности процессов конструкторско-технологической подготовки производства;
  - сокращение сроков и трудоемкости проектирования, разработки РКД и технологической подготовки производства;
  - повышение качества конструкторско-технологической документации, сокращение числа ошибок при ее разработке;
  - создание механизма для формирования непротиворечивых исходных данных, необходимых для внедрения современных технологий изготовления оборудования и информационной поддержки жизненного цикла изделий;
  - снижение количества изменений в конструкции изделия и документации в ходе конструкторской подготовки производства по причинам:
    - возникновения несоответствий между конструкцией и производственными возможностями;
    - отработки конструкции на технологичность;
    - некомплектности РКД;
  - снижение капитальных затрат на запуск изделия в производство за счет учета особенностей производства в ходе конструирования изделия.
- 3.3 В ходе выполнения проекта должны быть решены следующие задачи:
- выполнена установка и первичная настройка WNC на рабочих местах членов рабочей группы проекта и серверном оборудовании;
  - проведена настройка и доработка WNC в соответствии с требованиями раздела 5.3;
  - выполнена опытная эксплуатация АСУР РБС на основе данных по Тестовому изделию;
  - разработано техническое задание на выполнение проекта по промышленному развертыванию PLM системы Windchill в ООО «РТИ Аэрокосмические системы».



## **4 Рамки Проекта**

### **4.1 Сроки выполнения Проекта**

4.1.1 Для Проекта установлены следующие временные рамки:

- начало проекта: 19 октября 2015;
- окончание проекта: 22 января 2015.

### **4.2 Участники Проекта**

4.2.1 В Проекте должны принимать участие сотрудники следующих подразделений Компании:

- Отдел планера ЦР РБС;
- Руководство ЦР РБС;
- Технологический отдел комплекса Главного технолога;
- Отдел стандартизации и нормоконтроля Департамента качества;
- Департамент управления жизненным циклом;
- Представители ОАО «ДМЗ им. Федорова» (по согласованию).

4.2.2 Состав участников проекта (кроме представителей ДМЗ) должен быть установлен в приказе на запуск Проекта.

### **4.3 Функциональные рамки Проекта**

4.3.1 АСУР РБС, создаваемая в ходе выполнения пилотного проекта, должна автоматизировать деятельность по разработке РБС в части следующих бизнес-процессов:

- управление разработкой конструкторской документации;
- управление согласованием конструкторской документации;
- учет и хранение электронной конструкторской документации;
- управление внесением изменений в конструкторскую документацию;
- передача электронной конструкторской документации на производство;
- ведение нормативно-справочной информации;
- ведение конструктивной электронной структуры изделия.

Детальные функциональные требования к АСУР РБС установлены в разделе 5.3.

### **4.4 Результаты проекта**

4.4.1 В ходе выполнения Проекта должны быть получены следующие результаты:

- стенд (виртуальные машины) в составе:

- система Windchill, настроенная в соответствии с требованиями раздела 5.3;
- электронная модель планера, удостоверяющие листы, чертежи и конструкторские спецификации на Тестовое изделие, помещенные в систему WNC по установленным правилам;
- конструктивная электронная структура (КЭСИ) Тестового изделия созданная в системе WNC по установленным правилам;
- справочники стандартных изделий, материалов и ПКИ в объеме, необходимом для создания электронной модели и КЭСИ Тестового изделия;
- тестовые электронные модели, помещенные в систему WNC и доступные сотрудникам ДМЗ для просмотра и выгрузки из WNC.
- нормативные документы:
  - Конструкторская документация. Справочник-ограничитель материалов. Требования к содержанию и управлению;
  - Конструкторская документация. Электронные модели стандартных изделий. Требования к оформлению и управлению;
  - Конструкторская документация. Электронные модели покупных изделий. Требования к оформлению и управлению;
  - Стандарт предприятия. Проектирование и разработка. Управление конфигурацией;
  - Конструкторская документация. Электронная структура изделия. Правила и порядок разработки;
  - Конструкторская документация. Электронные модели изделий. Требования к оформлению и управлению;
  - Проектирование и разработка. Порядок информационного взаимодействия между организациями при проведении работ по проектированию и разработке;
- Техническое задание на выполнение проекта по промышленному развертыванию системы Windchill в ООО «РТИ Аэрокосмические системы»;
- Техно-рабочий проект на АСУР РБС на этапе пилотного проекта.

## **5 Требования к выполнению Проекта**

### **5.1 Требования к установке и первичной настройке Windchill**

5.1.1 Установка программного обеспечения должна выполняться на виртуальные машины VMware, размещенные на имеющейся в Компании рабочей станции HP Z820 (Intel® Xeon® E5-2650, 64 GB 1600 MHz DDR3 ECC Unbuffered RAM, HDD 1 TB 7200 rpm SATA, Windows 7 Professional 64).

5.1.2. В пилотном проекте должна использоваться бесплатная версия VMware Player Pro.

5.1.3 Должно быть установлено следующее программное обеспечение:

- Windchill PDMLink;
- Windchill Workgroup Manager for CATIA V5;
- Windchill Supplier Management;
- Windchill PartsLink Classification and Re-Use Edition;
- Theorem CATIA V5 to Creo View Windchill CADVerter;
- Creo View Adapter for PDF;
- Creo View MCAD Lite;
- ПО, необходимое для работоспособности всего вышеперечисленного

программного обеспечения.

5.1.4 В ходе первичной настройки должно быть обеспечено функционирование установленного ПО в состоянии поставки (“out of box”) в соответствии с документацией производителя ПО.

### **5.2 Требования к АСУР РБС на этапе пилотного проекта**

#### **5.2.1 Требования к структуре и функционированию системы**

5.2.1.1 АСУР РБС предусматривает реализацию функциональности, соответствующей требованиям настоящего ТЗ, на базе программно-аппаратного комплекса. Основой программной части АСУР РБС должна являться PLM система Windchill производства компании PTC, которая, в случае необходимости, должна быть доработана для обеспечения соответствия требований настоящего ТЗ.

5.2.1.2 При формировании требований к АСУР РБС учитывались функциональные возможности и архитектура Windchill. Требования, которым Windchill удовлетворяет в состоянии поставки, в данном ТЗ не указаны (например, наличие Web-

интерфейса пользователя).

## 5.2.2 Перечень подсистем, их назначение и основные характеристики

5.2.2.1 АСУР РБС должна иметь централизованную архитектуру. Все пользователи АСУР РБС должны работать с одной базой данных Windchill. Функциональная архитектура АСУР РБС приведена на рисунке 5.1.

5.2.2.2 АСУР РБС должна включать следующие подсистемы:

- подсистема хранения и управления доступом к информации;
- подсистема интеграции с САТІА V5;
- подсистема ведения нормативно-справочной информации;
- подсистема ведения конструктивной электронной структуры изделия;
- подсистема автоматизации разработки текстовых электронных конструкторских документов;
- подсистема электронного технического документооборота;
- подсистема обмена информацией с ДМЗ.

5.2.2.3 АСУР РБС должна включать следующие АРМ:

- АРМ конструктора;
- АРМ согласующего;
- АРМ ведения справочников.

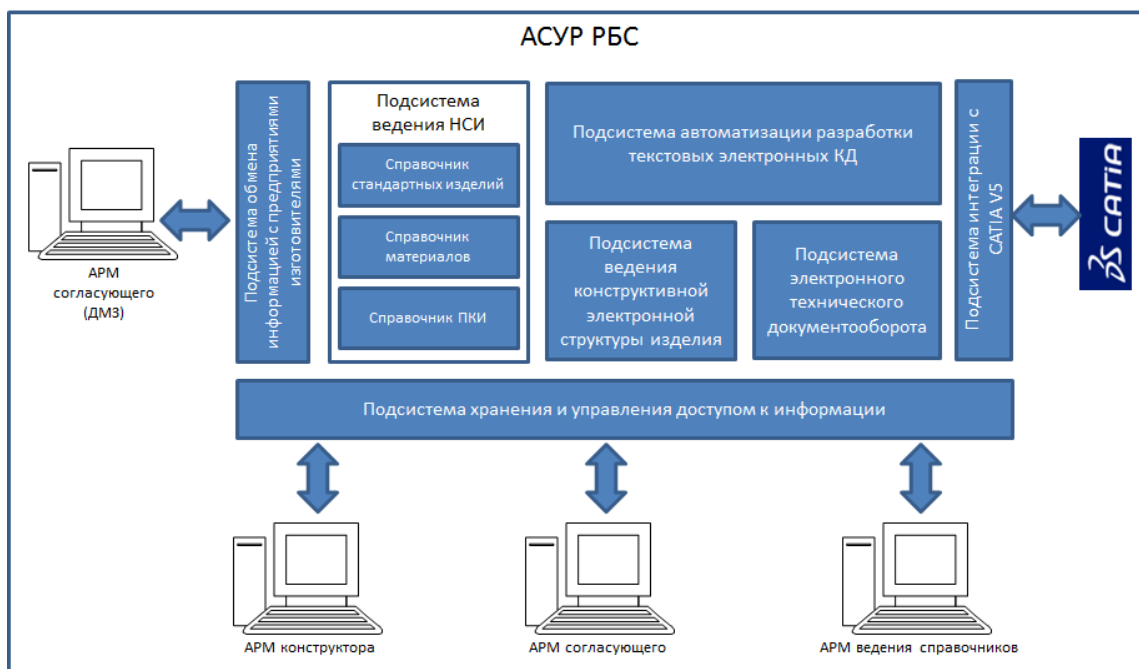


Рисунок 5.1 – Функциональная архитектура АСУР РБС

### **5.2.3 Требования к подсистеме хранения и управления доступом к информации**

5.2.3.1 Необходимо обеспечить хранение следующих электронных конструкторских документов:

- ЭМД в формате CATIA V5;
- ЭМСЕ в формате CATIA V5;
- удостоверяющие листы для ЭМД и ЭМСЕ в формате MS Excel и их образы в формате PDF;
- электронные чертежи в формате CATIA V5 и их образы в формате PDF;
- конструктивные электронные структуры изделия;
- конструкторские спецификации в формате MS Excel и их образы в формате PDF;
- извещения об изменении в формате MS Excel и их образы в формате PDF;
- служебные записки на выпуск ЭМД, ЭМСЕ, электронных чертежей и спецификаций в формате MS Excel и их образы в формате PDF.

5.2.3.2 Реквизитная часть ДЭ должна соответствовать ГОСТ 2.104 с возможностью изменения состава реквизитов для каждого вида ДЭ в отдельности.

5.2.3.3 Права доступа к ДЭ должны быть ограничены средствами WNC в зависимости от роли пользователя, статуса ДЭ (в разработке, утвержден и т.д.) и этапа выполнения потока работ (согласование, внесение изменений и т.д.) в соответствии с разрабатываемыми в ходе выполнения Проекта документами «Ролевая модель», «Матрица прав доступа» и моделей потоков работ.

5.2.3.4 С целью организации хранения информации для Тестового изделия должны быть созданы соответствующие общие для всех участников Проекта структуры папок.

5.2.3.5 Требования к содержанию и оформлению ЭМД, ЭМСЕ и УЛ должны быть установлены в нормативном документе «Конструкторская документация. Электронные модели изделий. Требования к оформлению и управлению».

### **5.2.4 Требования к подсистеме интеграции с CATIA V5**

5.2.4.1 Необходимо настроить модуль интеграции CATIA V5 с WNC для обеспечения:

- использования ПО IGA GOST Drafting совместно с WGM;

- синхронизации значений атрибутов ЭМД и ЭМСЕ в формате CATIA V5 с соответствующими атрибутами в WNC в объеме ГОСТ 2.104. Перечень синхронизируемых атрибутов может быть уточнен в ходе выполнения проекта;
- синхронизации атрибутов чертежей в формате CATIA V5 с соответствующими атрибутами WNC для обеспечения автоматического заполнения штампа чертежа с использованием значений атрибутов из WNC. Перечень синхронизируемых атрибутов может быть уточнен в ходе выполнения проекта;
- синхронизации обозначения номеров позиций деталей и подборок на сборочных чертежах в CATIA V5 со значениями соответствующего атрибута компонентов КЭСИ в WNC;
- синхронизации атрибутов компонентов КЭСИ с атрибутами компонентов ЭМСЕ в объеме информации, содержащейся в конструкторской спецификации по форме 2а ГОСТ 2.106;
- интеграции справочников стандартных изделий и ПКИ в WNC с соответствующими каталогами CATIA V5 (в формате \*.catalog). Интеграция должна исключать необходимость повторного ввода одной и той же информации в справочники WNC и CATIA V5.

5.2.4.2 Необходимо настроить ПО Theorem CATIA V5 to Creo View Windchill CADVerteX для конвертации всех файлов в формате CATIA V5, хранящихся в АСУР РБС в формат Creo View, для обеспечения возможности их просмотра на рабочих местах пользователей на которых не установлена CATIA V5 (АРМ согласующего).

5.2.4.3 Конвертация должна выполняться автоматически в фоновом режиме без участия пользователя.

## **5.2.5 Требования к подсистеме ведения нормативно-справочной информации**

5.2.5.1 Необходимо обеспечить ведение в WNC справочников материалов, стандартных изделий и ПКИ.

5.2.5.2 В ходе выполнения Проекта должна быть разработана структура справочников (дерево классификаторов и состав атрибутов).

5.2.5.3 Дерево классификаторов справочников должно быть достаточно для занесения номенклатуры материалов, стандартных изделий и ПКИ, используемых в рамках опытной эксплуатации.

5.2.5.4 Состав атрибутов элементов справочников должен быть достаточен для заполнения конструкторской спецификации по форме 2а ГОСТ 2.106 и указания соответствующей информации в штампе чертежа.

5.2.5.5 Справочники стандартных изделий и ПКИ должны содержать соответствующие 3D электронные модели, требования к которым должны быть установлены в нормативных документах:

- Конструкторская документация. Электронные модели стандартных изделий. Требования к оформлению и управлению;

- Конструкторская документация. Электронные модели покупных изделий. Требования к оформлению и управлению.

5.2.5.6 Требования к содержанию и управлению справочником материалов должны быть установлены в нормативном документе «Конструкторская документация. Справочник-ограничитель материалов. Требования к содержанию и управлению».

5.2.5.7 Подсистема ведения НСИ должна быть основана на функционале следующих моделей WNC:

- Windchill Supplier Management;
- Windchill PartsLink Classification and Re-Use Edition.

## **5.2.6 Требования к подсистеме ведения конструктивной электронной структуры изделия**

5.2.6.1 Необходимо обеспечить разработку в WNC КЭСИ по ГОСТ 2.053.

5.2.6.2 Состав атрибутов КЭСИ должен позволять автоматическое формирование на ее основе конструкторскую спецификацию по форме 2а ГОСТ 2.106 с учетом всех ее разделов.

5.2.6.3 КЭСИ должна поддерживать автоматическое конфигурирование на основе информации о применимости компонентов, заданной модели и серийного номера изделия с обеспечением возможности загрузки ЭМСЕ, соответствующей сформированной конфигурации КЭСИ в CATIA V5.

5.2.6.4 Функционал управления конфигурацией АСУР РБС должен соответствовать требованиям ГОСТ Р ИСО 10007.

## **5.2.7 Требования к подсистеме автоматизации разработки текстовых электронных конструкторских документов**

5.2.7.1 Необходимо обеспечить автоматическое (как отчеты) формирование на основе информации, содержащейся в WNC следующих ДЭ:

- удостоверяющий лист по ГОСТ 2.051 с учетом требований Приложения А;
- конструкторская спецификация по форме 2а ГОСТ 2.106;
- извещение об изменении по формам 1 и 1а ГОСТ 2.503.

5.2.7.2 ДЭ должны формироваться в формате MS Excel.

### **5.2.8 Требования к подсистеме электронного технического документооборота**

5.2.8.1 Подсистема электронного технического документооборота должна обеспечивать автоматизацию управления бизнес-процессами с использованием функционала управления потоками работ WNC.

5.2.8.2 Необходимо разработать следующие потоки работ:

- согласование и утверждение КД;
- внесение изменений в КД;
- управление несоответствующей КД продукцией;
- передача КД на производство.

5.2.8.3 Детальные требования к потокам работ должны быть разработаны в ходе выполнения Проекта.

5.2.8.4 Информирование участников потоков работ о необходимости выполнить действия в бизнес-процессе должно осуществляться путем рассылки соответствующих сообщений по e-mail.

### **5.2.9 Требования к подсистеме обмена информацией с ДМЗ**

5.2.9.1 Данная подсистема предназначена для выполнения следующих задач:

- предоставление удаленного защищенного доступа сотрудникам ДМЗ к актуальной конструкторской документации на РБС, находящейся в АСУР РБС;
- обеспечение возможности участия сотрудников ДМЗ в потоках работ АСУР РБС в ходе согласования и изменения КД;
- обеспечение возможности участия сотрудников ДМЗ в потоках работ АСУР РБС в ходе рассмотрения решений по несоответствующей КД продукции;
- обеспечение возможности выгрузки сотрудниками ДМЗ необходимой КД из АСУР РБС в оригинальных форматах файлов (CATIA V5, MS Excel) для использования в ТПП;
- официальная передача КД от Компании на ДМЗ.



5.2.9.2 Для обеспечения выполнения перечисленных задач сетевая ИТ инфраструктура ДМЗ и Компании должна быть настроена для обеспечения доступа сотрудников ДМЗ с территории ДМЗ к функционалу АРМ согласующего.

5.2.9.3 Подсистема хранения и управления доступом к информации должна быть настроена таким образом, чтобы обеспечить необходимые права доступа сотрудников ДМЗ к информации в АСУР РБС.

5.2.9.4 В подсистеме электронного технического документооборота для изделий, изготавливаемых на ДМЗ, должно быть предусмотрено участие сотрудников ДМЗ в потоках работ «согласование и утверждение КД», «внесение изменений в КД», «управление несоответствующей КД продукцией» и «передача КД на производство».

### **5.2.10 Требования к АРМ конструктора**

5.2.10.1 АРМ конструктора предназначен для сотрудников, разрабатывающих конструкторскую документацию и использующих в своей работе САТІА V5.

5.2.10.2 АРМ конструктора должен предоставлять пользователям доступ к функционалу подсистем:

- подсистема интеграции с САТІА V5;
- подсистема ведения конструктивной электронной структуры изделия;
- подсистема автоматизации разработки текстовых электронных конструкторских документов;
- подсистема электронного технического документооборота.

5.2.10.3 Доступ к подсистеме ведения нормативно-справочной информации АРМ конструктора должен предоставляться без возможности редактирования справочников, а только для их использования по назначению.

5.2.10.4 АРМ конструктора должен быть основан на следующих модулях WNC:

- Windchill PDMLink (лицензия Heavy User License);
- Windchill PartsLink Classification and Re-Use Edition (лицензия Light User License);
- Windchill Workgroup Manager for CATIA V5.

### **5.2.11 Требования к АРМ согласующего**

5.2.11.1 АРМ согласующего предназначен для сотрудников, которые не разрабатывают конструкторскую документацию, а участвуют в процедурах согласования и внесения изменений в КД в качестве согласующих.

5.2.11.2 АРМ согласующего должен предоставлять пользователям доступ к функционалу подсистемы электронного технического документооборота.

5.2.11.3 АРМ согласующего должен обеспечивать возможность просмотра конструкторских документов в формате САТІА V5 без необходимости установки САТІА V5 на рабочее место пользователя.

5.2.11.4 АРМ согласующего должен быть основан на следующих модулях WNC:

- Windchill PDMLink (лицензия Light User License);
- Creo View MCAD Lite.

### **5.2.12 Требования к АРМ ведения справочников**

5.2.12.1 АРМ ведения справочников должен обеспечивать доступ к функционалу подсистемы ведения НСИ с возможностью редактирования справочников.

5.2.12.2 АРМ ведения справочников должен быть основан на следующих модулях WNC:

- Windchill PDMLink (лицензия Light User License);
- Windchill Supplier Management (лицензия User License);
- Windchill PartsLink Classification and Re-Use Edition (лицензия Heavy User License).

### **5.2.13 Требования к процедуре придания юридической силы документам, продуцируемым техническими средствами АСУР РБС**

5.2.13.1 Подписание всех конструкторских документов за исключением ЭМД и ЭМСЕ должно выполняться собственноручными подписями на бумажных подлинниках документов.

5.2.13.2 Полностью оформленные подписями бумажные подлинники документов должны сканироваться и помещаться в АСУР РБС в формате PDF.

5.2.13.3 Для ЭМД и ЭМСЕ должны выпускаться удостоверяющие листы по ГОСТ 2.051, которые должны оформляться подписями, сканироваться и помещаться в АСУР РБС аналогично другим конструкторским документам.

5.2.13.4 Форма УЛ и правила его формирования приведены в Приложении А.

Формирование УЛ должно происходить автоматически в заданном месте потоков работ по согласованию и внесению изменений в ЭМД и ЭМСЕ.

5.2.13.5 В АСУР РБС должна быть предусмотрена функция автоматической проверки соответствия ДЭ и оформленного на него УЛ на основе контрольной суммы ДЭ, содержащейся в соответствующем УЛ.

### 5.2.14 Требования к численности персонала (пользователей) АСУР РБС

5.2.14.1 Численность персонала АСУР РБС на этапе пилотного проекта должна составлять порядка 10 сотрудников, характеристики ролей которых приведены в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Роли участников пилотного проекта

Роль	Организация	Подразделение	Используемый АРМ
Конструктор	АКС	ОП ЦР РБС	АРМ конструктора
Нормоконтролер	АКС	ОСиН ДК	АРМ согласующего
Ответственный за ведение справочников	АКС	ОСиН ДК	АРМ ведения справочников
Руководитель	АКС	ЦР РБС	АРМ согласующего
Технолог	АКС	ТО КГТ	АРМ согласующего
Технолог	ДМЗ	По согласованию с ДМЗ	АРМ согласующего
Системный администратор	АКС	ДУЖЦ	Стандартный функционал Windchill

5.2.14.2 В ходе выполнения пилотного проекта должна быть определена численность персонала и его ролевой состав для проекта по промышленному развертыванию PLM системы Windchill.

### 5.2.15 Требования к программному обеспечению

5.2.15.1 АСУР РБС должна быть реализована на основе программного обеспечения PTC Windchill 10.2. Состав и количество лицензий Windchill для АСУР РБС, необходимых для выполнения пилотного проекта, приведено в таблице 5.2.

5.2.15.2 В ходе выполнения пилотного проекта должно быть сформировано предложение по составу и количеству лицензий Windchill, необходимых для промышленной эксплуатации АСУР РБС.

Таблица 5.2 – Состав лицензий Windchill на этапе пилотного проекта

Лицензия	Количество
Windchill PDMLink - Heavy User License	2
Windchill PDMLink - Light User License	4
Windchill Workgroup Manager for CATIA V5	2

Windchill Supplier Management - User License	1
Windchill PartsLink Classification and Re-Use Edition - Heavy User License	1
Windchill PartsLink Classification and Re-Use Edition - Light User License	1
Theorem CATIA V5 to Creo View Windchill CADVerter	1
Creo View Adapter for PDF	1
Creo View MCAD Lite	4

5.2.15.3 Сервер базы данных и сервер приложений Windchill должны в качестве операционной системы использовать Windows Server 2012 (64-bit).

5.2.15.4 Сервер Theorem CADWorker в качестве операционной системы должен использовать Windows 7 Professional (64 bit).

5.2.15.5 В АСУР РБС в качестве системы управления базой данных должен применяться Microsoft SQL Server 2012 Standard Edition.

### **5.3 Требования к опытной эксплуатации АСУР РБС**

5.3.1 В ходе проведения опытной эксплуатации должны быть выполнены следующие работы:

- наполнение справочников стандартных изделий, материалов и ПКИ в объеме, необходимом для создания электронной модели и КЭСИ Тестового изделия;
- размещение в WNC электронной модели планера, удостоверяющих листов, чертежей и конструкторских спецификаций на Тестовое изделие;
- тестирование функционала подсистемы интеграции с CATIA V5;
- тестирование созданных потоков работ подсистемы электронного технического документооборота путем их «прогона»;
- тестирование функционала по автоматическому формированию УЛ, конструкторских спецификаций, извещений об изменении;
- тестирование передачи КД на ДМЗ;
- отработка взаимодействия Компании и ДМЗ в ходе выполнения ТПП.

5.3.2 В ходе выполнения опытной эксплуатации все замечания и предложения должны фиксироваться в журнале замечаний и предложений. Факт устранения замечаний также должен регистрироваться в журнале.

5.3.3 Опытная эксплуатация считается завершенной успешно в случае устранения всех критичных замечаний.

5.3.4 По результатам опытной эксплуатации оформляется Акт приемки Системы.

#### **5.4 Требования к разрабатываемой нормативной документации**

5.4.1 Нормативная документация должна быть разработана в соответствии с требованиями АКС-СТ-01-001.

#### **5.5 Требования к техническому заданию на выполнение проекта по промышленному развертыванию PLM системы Windchill в ООО «РТИ Аэрокосмические системы»**

5.5.1 Техническое задание на выполнение проекта по промышленному развертыванию PLM системы Windchill в ООО «РТИ Аэрокосмические системы» должно содержать:

- требования к численности и ролевому составу пользователей АСУР РБС;
- перечень необходимых лицензий Windchill и другого ПО с учетом текущего штата Компании и планов по его увеличению в 2016 г.;
- требования к установке Windchill на серверное оборудование Компании (сейчас находится в закупке);
- требования к созданию в Компании системы обучения персонала использованию АСУР РБС;
- требования к выполнению дополнительных настроек и доработок Windchill, выявленных по результатам опытной эксплуатации и не вошедших в требования раздела 5.3;
- перечень и требования к дополнительной нормативной документации, необходимость в разработке которой выявлена в ходе выполнения пилотного проекта;
- план по промышленному развертыванию PLM системы Windchill в Компании.

#### **5.6 Требования к техно-рабочему проекту на АСУР РБС на этапе пилотного проекта**

5.6.1 Техно-рабочий проект на АСУР РБС на этапе пилотного проекта должен, в том числе, содержать:

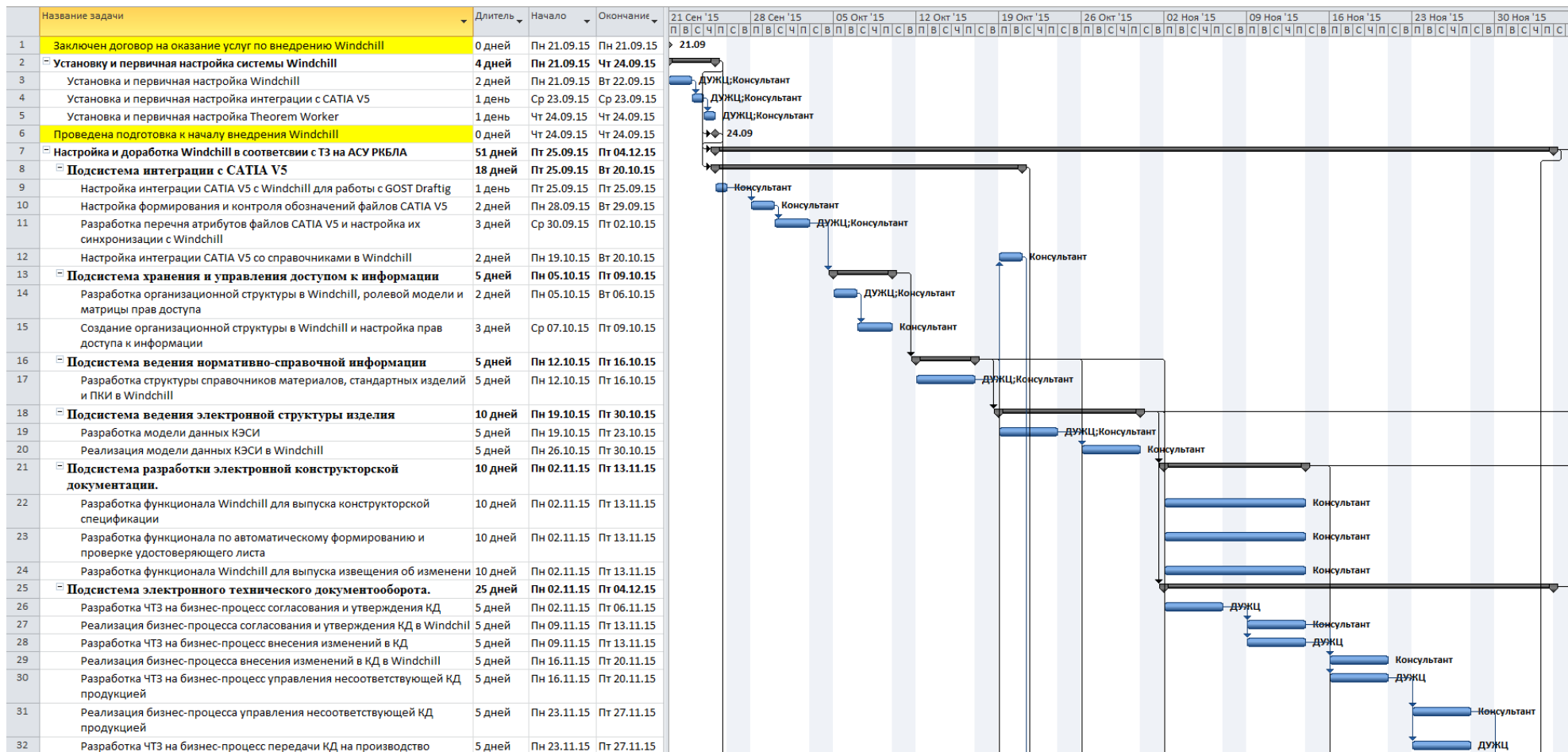
- архитектуру АСУР РБС;
- ролевую модель;
- матрицу прав доступа;

- структуру справочников материалов, стандартных изделий и ПКИ;
- модель данных КЭСИ;
- модели потоков работ;
- перечень синхронизируемых атрибутов CATIA V5 с WNC;
- описание всех выполненных настроек программного обеспечения, перечисленного в разделе 5.2;
- описание всех настроек и доработок, разработанных для обеспечения выполнения требований раздела 5.3;
- исходные коды разработанного ПО с комментариями.

## 6 План Проекта

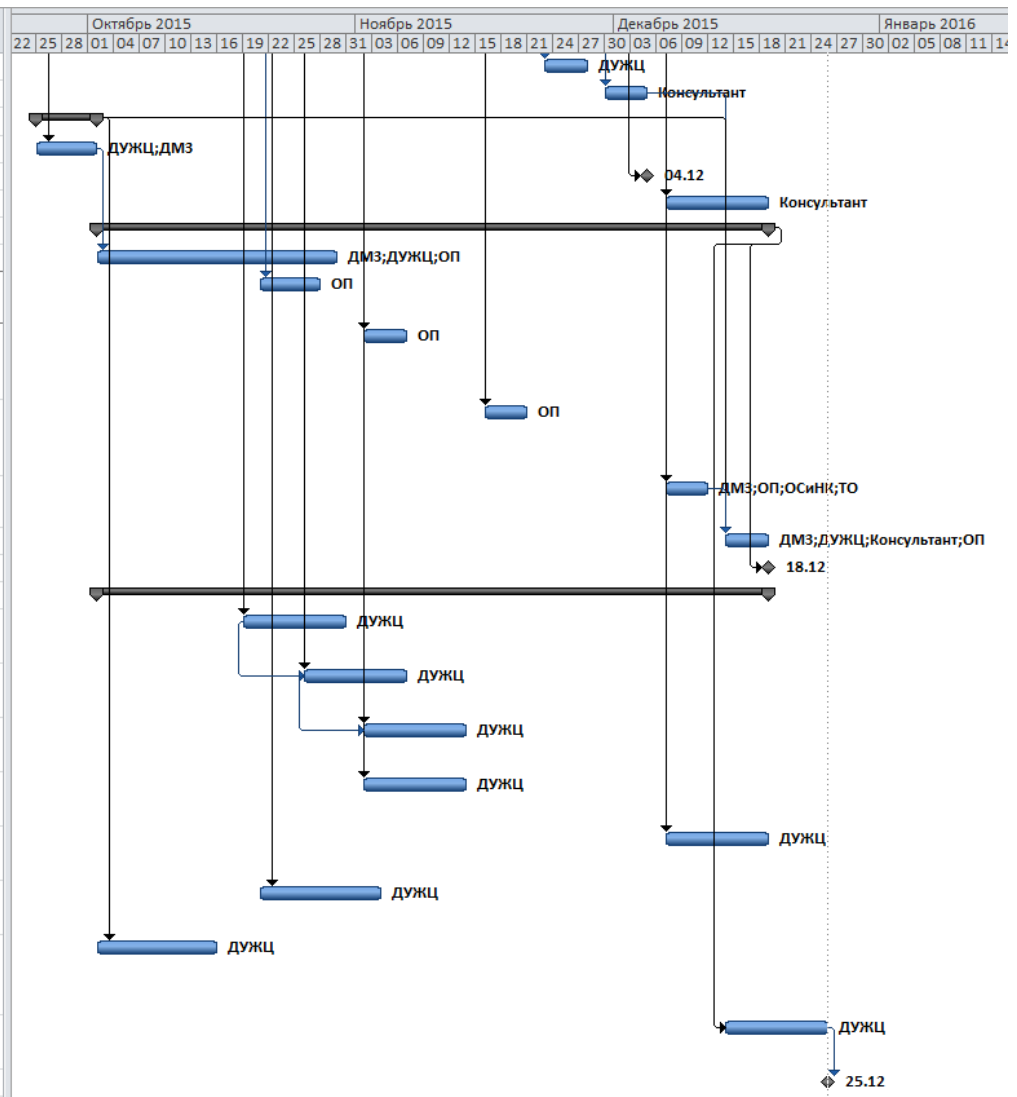
6.1 План Проекта приведен в таблице 6.1.

Таблица 6.1 – План Проекта



Продолжение таблицы 6.1

№	Название задачи	Длительность	Начало	Окончание	Октябрь 2015							Ноябрь 2015							Декабрь 2015							Январь 2016												
					22	25	28	01	04	07	10	13	16	19	22	25	28	31	03	06	09	12	15	18	21	24	27	30	03	06	09	12	15	18	21	24	27	30
32	Разработка ЧТЗ на бизнес-процесс передачи КД на производство	5 дней	Пн 23.11.15	Пт 27.11.15																																		
33	Реализация бизнес-процесса передачи КД на производство в Windchill	5 дней	Пн 30.11.15	Пт 04.12.15																																		
34	<b>Подсистема обмена информацией с ДМЗ</b>	5 дней	Пт 25.09.15	Чт 01.10.15																																		
35	Организация доступа сотрудников ДМЗ в БД Windchill АКС	5 дней	Пт 25.09.15	Чт 01.10.15																																		
36	АСУ РКБЛА разработана в соответствии с ТЗ	0 дней	Пт 04.12.15	Пт 04.12.15																																		
37	Оформление техно-рабочего проекта на АСУ РКБЛА	10 дней	Пн 07.12.15	Пт 18.12.15																																		
38	<b>Опытная эксплуатация АСУ РКБЛА</b>	56 дней	Пт 02.10.15	Пт 18.12.15																																		
39	Отработка взаимодействия АКС и ДМЗ в ходе выполнения ТПП	20 дней	Пт 02.10.15	Чт 29.10.15																																		
40	Наполнение справочников материалов, стандартных изделий и ПКИ в Windchill тестовыми данными	5 дней	Ср 21.10.15	Вт 27.10.15																																		
41	Импорт тестового электронного макета в Windchill с созданием КЭСИ, импорт тестовых чертежей, УЛ и конструкторских спецификаций в Windchill	5 дней	Пн 02.11.15	Пт 06.11.15																																		
42	Отработка функции формирования конструкторской спецификации и извещения об изменении, функции формирования и проверки удостоверяющего листа	5 дней	Пн 16.11.15	Пт 20.11.15																																		
43	Отработка процедуры согласования и утверждения КД и процедуры внесения изменения в КД	5 дней	Пн 07.12.15	Пт 11.12.15																																		
44	Отработка передачи КД от АКС ДМЗ через Windchill	5 дней	Пн 14.12.15	Пт 18.12.15																																		
45	Опытная эксплуатация АСУ РКБЛА проведена успешно	0 дней	Пт 18.12.15	Пт 18.12.15																																		
46	<b>Разработка нормативных документов</b>	56 дней	Пт 02.10.15	Пт 18.12.15																																		
47	Конструкторская документация. Электронные модели стандартных изделий. Требования к оформлению и управлению.	10 дней	Пн 19.10.15	Пт 30.10.15																																		
48	Конструкторская документация. Справочник-ограничитель материалов. Требования к содержанию и управлению.	10 дней	Пн 26.10.15	Пт 06.11.15																																		
49	Конструкторская документация. Электронные модели покупных изделий. Требования к оформлению и управлению.	10 дней	Пн 02.11.15	Пт 13.11.15																																		
50	Конструкторская документация. Электронная структура изделия. Правила и порядок разработки.	10 дней	Пн 02.11.15	Пт 13.11.15																																		
51	Стандарт предприятия. Проектирование и разработка. Управление конфигурацией.	10 дней	Пн 07.12.15	Пт 18.12.15																																		
52	Конструкторская документация. Электронные модели изделий. Требования к оформлению и управлению.	10 дней	Ср 21.10.15	Вт 03.11.15																																		
53	Проектирование и разработка. Порядок информационного взаимодействия между организациями при проведении работ по проектированию и разработке.	10 дней	Пт 02.10.15	Чт 15.10.15																																		
54	Разработка Технического задания на выполнение проекта по промышленному развертыванию системы Windchill	10 дней	Пн 14.12.15	Пт 25.12.15																																		
55	Проект завершен	0 дней	Пт 25.12.15	Пт 25.12.15																																		





## Приложение А

(обязательное)

### Форма и правила заполнения удостоверяющего листа

Номер п/п	Обозначение документа	Наименование изделия, наименование документа	Версия	Номер последнего изменения	
	A14T-5342-4879-201-PDR-000	Кольцо Электронная модель детали	2		
ГОСТ Р 34.11-2012 / 256		3951CFD4DB51AF19273DC205753E5ACEF1524D5DA5D077A1794EC862A793230C			
Примечание A14T-5342-4879-201-PDR-000.CATPart					
Разраб.	Гудков		15.04.15		
Пров.	Гатауллин		16.04.15		
Т. Контр					
Н. контр	Рашкина		19.04.15		
Утв.	Матвеев		20.04.15		
Информационно-удостоверяющий лист		A14T-5342-4879-201-PDR-000-AL-001-AL-002		Лист	Листов

А.1 УЛ создается для каждой электронной модели детали и электронной модели сборочной единицы в отдельности.

А.2 УЛ присваивается обозначение, соответствующее обозначению ДЭ для которого он выпускается с добавлением кода AL и номера версии документа (например, A14T-5342-4879-201-PDR-000-AL-001).

А.3 В УЛ указывают обозначения ДЭ, которые он удостоверяет, фамилии и подлинные подписи лиц, разработавших, проверивших, согласовавших и утвердивших соответствующий ДЭ. Подписи лица, разработавшего ДЭ и УЛ, и нормоконтролера являются обязательными.

А.4 УЛ автоматически формируется на основе информации из WNC, распечатывается, подписывается собственноручными подписями и сканируется в черно-белый формат PDF разрешением 200/200 dpi.

А.5 Графа «Номер п/п» не заполняется.

А.6 В графе «Обозначение документа» - указывается обозначение ДЭ, для которого выпускается данный УЛ.

А.7 В графе «Наименование изделия, наименование документа» указывается наименование изделия и наименование ДЭ, для которого выпускается данный УЛ.

А.8 В графе «Версия» указывается версия ДЭ, для которого выпускается данный УЛ.

А.9 Графа «Номер последнего изменения» не заполняется.

А.10 В графе «ГОСТ Р 34.11-2012 / 256» приводится 256-битная контрольная сумма по ГОСТ Р 34.11, вычисленная для файла ДЭ с помощью команды:

```
срverify.exe -mk <имя файла> -alg GR3411_2012_256
```

где: <имя файла> - имя файла ДЭ;

срverify.exe - ПО производства компании КРИПТО-ПРО.

А.11 В графе «Примечание» указывается имя файла ДЭ.

А.12 Графы «Лист» и «Листов» не заполняются.

