



Общество с ограниченной ответственностью «Инлайн технолоджис»
(ООО «Инлайн технолоджис»)

АВТОМАТИЗИРОВАННЫЙ КОМПЛЕКС ПОДДЕРЖКИ ПРОЦЕССОВ
СИСТЕМНОЙ ИНЖЕНЕРИИ ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦИИ УПРАВЛЕНИЯ
ЖИЗНЕННЫМ ЦИКЛОМ ПРОДУКЦИИ НА СТАДИЯХ РАЗРАБОТКИ,
ПРОЕКТИРОВАНИЯ И ПОДГОТОВКИ ПРОИЗВОДСТВА

(АКПП СИ)

Пояснительная записка к техническому проекту

АШВП.62.01.08884.П2

| | | | | |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата |
| | | | | |

Содержание

| | |
|---|----|
| Термины и определения..... | 4 |
| Обозначения и сокращения | 8 |
| 1 Общие положения | 11 |
| 1.1 Наименование проектируемой автоматизируемой системы | 11 |
| 1.2 Документы, на основании которых ведется проектирование..... | 11 |
| 1.3 Стадии и сроки исполнения..... | 11 |
| 1.4 Цели, назначение и области использования | 12 |
| 1.5 Соответствие проектных решений нормам и правилам техники безопасности, пожаро- и взрывобезопасности | 13 |
| 1.6 НИРы и изобретения, используемые при разработке системы | 15 |
| 1.7 Очередность создания системы..... | 15 |
| 2 Описание процесса деятельности..... | 18 |
| 3 Основные технические решения | 62 |
| 3.1 Структура системы..... | 62 |
| 3.2 Взаимосвязь АС со смежными системами | 63 |
| 3.3 Режимы функционирования системы | 64 |
| 3.4 Численность, функции и квалификация персонала | 66 |
| 3.5 Обеспечение потребительских характеристик системы | 68 |
| 3.6 Функции и задачи, решаемые системой | 72 |
| 3.7 Комплекс технических средств | 76 |
| 3.8 Информационное обеспечение системы..... | 80 |
| 3.9 Программное обеспечение системы..... | 82 |
| 4 Мероприятия по подготовке объекта автоматизации к вводу системы в действие..... | 85 |
| 4.1 Приведение информации к виду, пригодному для обработки на ЭВМ | 85 |
| 4.2 Мероприятия по подготовке персонала | 85 |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------------|-----------|---------------|-----------|--------------|---------|---|--|---------------------|------|------|--------|----|--|--|--|
| Подп. и дата | | Индв. № дубл. | | Взам. инв. № | | Подп. и дата | | АШВП.62.01.08884.П2 | | | | | | | |
| Индв. № подл. | Изм | Лист | № докум. | Подп. | Дата | АКПП СИ | | | Лит. | Лист | Листов | | | | |
| | Разраб. | | Кучин | | 02.2022 | Пояснительная записка к техническому проекту | | | | | | | | | |
| | Пров. | | Пожарский | | 02.2022 | | | | | | 2 | 91 | | | |
| | ГИП | | | | | | | | | | | | | | |
| | Н. контр. | | Степочкин | | 02.2022 | | | | | | | | | | |
| | УТВ. | | Морозов | | 02.2022 | | | | | | | | | | |
| ООО «Инлайн технолоджис» | | | | | | | | | | | | | | | |

| | |
|--|----|
| 4.3 Организация необходимых подразделений и рабочих мест | 86 |
| 4.4 Изменение объекта автоматизации | 86 |
| 4.5 Дополнительные мероприятия | 86 |
| Перечень таблиц..... | 87 |

| | | | | | | | | | | | | |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|-----|------|----------|-------|------|---------------------|--|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата | Изм | Лист | № докум. | Подп. | Дата | АШВП.62.01.08884.П2 | | Лист |
| | | | | | | | | | | | | 3 |

Термины и определения

В настоящем документе применяются следующие термины с соответствующими определениями:

| | | |
|--|---|---|
| Аванпроект | — | вид исходной технической документации, содержащей обоснование разработки продукции и ее показателей, исходные требования и предложения по разработке, производству и эксплуатации продукции |
| Автоматизированная система (АС) | — | система, состоящая из персонала и комплекса средств автоматизации его деятельности, реализующая информационную технологию выполнения установленных функций |
| База данных (БД) | — | совокупность данных, организованных по определенным правилам, предусматривающим общие принципы описания, хранения и манипулирования данными, независимая от прикладных программ |
| Валидация | — | подтверждение путем экспертизы и представления объективного доказательства того, что особые требования, предназначенные для конкретного применения, соблюдены. |
| Верификация | — | подтверждение посредством представления объективных свидетельств того, что установленные требования были выполнены |
| Ворота качества (ВК) | — | методология, описывающая зрелость (завершенность) изделия и процесса благодаря распределению ворот на всем протяжении жизненного цикла продукции, услуги или проекта. Также, элемент конфигурации АКПП СИ |
| Документ | — | зафиксированная на материальном носителе информация с реквизитами, позволяющими ее идентифицировать |
| Жизненный цикл (ЖЦ) | — | совокупность взаимосвязанных процессов последовательного изменения состояния изделий ВТ от формирования исходных требований к ним до снятия их с эксплуатации и списания (окончания применения и/или хранения) |
| Информационное и лингвистическое обеспечение | — | лингвистическое обеспечение: совокупность средств и правил для формализации естественного языка, используемых при общении пользователей и эксплуатационного персонала автоматизированной системы с комплексом средств |

| | | | | |
|------|------|----------|-------|------|
| Изн. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
| Изн. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
| Изн. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
| Изн. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
| Изн. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |

| | | |
|---------------------------------------|---|---|
| Операционная система (ОС) | — | автоматизации при функционировании автоматизированной системы; информационное обеспечение: совокупность форм документов, классификаторов, нормативной базы и реализованных решений по объемам, размещению и формам существования информации, применяемой в автоматизированной системе при ее функционировании |
| Офисный программный пакет | — | совокупность системных программ, предназначенная для обеспечения определенного уровня эффективности системы обработки информации за счет автоматизированного управления ее работой и предоставляемого пользователю определенного набора услуг |
| Программа проектов | — | предустановленные у Заказчика текстовые, табличные и визуальные редакторы |
| Проект | — | совокупность взаимосвязанных проектов и другой деятельности, направленных на достижение общей цели и реализуемых в условиях общих ограничений |
| Процесс | — | комплекс взаимосвязанных мероприятий, направленный на создание уникального продукта или услуги в условиях временных и ресурсных ограничений |
| Полный жизненный цикл | — | совокупность взаимосвязанных ресурсов и взаимодействующих видов деятельности, преобразующих входы в выходы |
| Программное обеспечение (ПО) | — | совокупность взаимосвязанных процессов последовательного изменения состояния изделий ВТ от формирования исходных требований к ним до снятия их с эксплуатации и списания (окончания применения и/или хранения); то же, что и жизненный цикл |
| Программно-технический комплекс (ПТК) | — | совокупность программ системы обработки информации и программных документов, необходимых для эксплуатации этих программ |
| | — | продукция, представляющая собой совокупность средств вычислительной техники, программного обеспечения и средств создания и заполнения машинной информационной базы при вводе системы в действие, достаточных для |

| | |
|---------------|---------------|
| Инва. № подл. | Подп. и дата |
| Взам. инв. № | Инва. № дубл. |
| Подп. и дата | Подп. и дата |

| | | | | |
|-----|------|----------|-------|------|
| Изм | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
|-----|------|----------|-------|------|

АШВП.62.01.08884.П2

| | | | | | |
|--|---|--|--|--|---|
| | | | | | выполнения одной или более задач автоматизированной системы |
| Рабочая конструкторская документация (РКД) | — | | | | конструкторская документация, выполненная на стадиях опытного образца (опытной партии) серийного (массового) и единичного производства и предназначенная для изготовления, эксплуатации, ремонта (модернизации) и утилизации изделия |
| Система управления базами данных (СУБД) | — | | | | совокупность программных и лингвистических средств общего или специального назначения, обеспечивающих управление созданием и использованием баз данных |
| Техническое задание (ТЗ) | — | | | | исходный документ для разработки и испытания изделия |
| Тактико-техническое задание (ТТЗ) | — | | | | исходный технический документ заказчика на выполнение научно-исследовательской работы, аванпроекта или опытно-конструкторской работы по созданию военной техники, устанавливающий комплекс требований к ней, а также к содержанию, объему и срокам проведения работ |
| Уровень готовности технологий (УГТ), (TRL) | — | | | | степень готовности научно-технического задела к промышленному производству и эксплуатации целевых технических систем, определенная по шкале УГТ |
| Цифровая тень | — | | | | «digital shadow» цифровая тень (виртуальный образ физической реальности в режиме реального времени). Чем цифровая тень более чётко отражает динамические объекты физического пространства, тем выше эффективность управления производством |
| Эксплуатационная документация | — | | | | документы, предназначенные для использования при эксплуатации, обслуживании и ремонте изделия в процессе эксплуатации |
| Электронный документ (ЭД) | — | | | | документ, информация которого представлена в электронной форме |
| Электронный документооборот | — | | | | документооборот с использованием автоматизированной информационной системы (системы электронного документооборота) |
| Электронная структура изделия | — | | | | электронный конструкторский документ, содержащий описание изделия (сборочной единицы, комплекта или |

| | |
|---------------|--------------|
| Инов. № подл. | Подп. и дата |
| Взам. инв. № | Подп. и дата |
| Инв. № дубл. | Подп. и дата |

| | | | | |
|-----|------|----------|-------|------|
| Изм | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
|-----|------|----------|-------|------|

АШВП.62.01.08884.П2

Электронная форма (экранная форма) — комплекса), иерархические отношения между его составными частями и другие данные в зависимости от его назначения интерфейс для доступа к различным функциям автоматизированной системы

Workflow — метод описания бизнес-процессов и система управления бизнес-процессами

| | | | | |
|---------------|--------------|--------------|---------------|--------------|
| Инов. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инов. № дубл. | Подп. и дата |
| | | | | |

| | | | | | |
|-----|------|----------|-------|------|---------------------|
| Изм | Лист | № докум. | Подп. | Дата | АШВП.62.01.08884.П2 |
| | | | | | |

Обозначения и сокращения

В настоящем документе применяют следующие обозначения и сокращения:

| | | |
|---------|---|---|
| АКПП СИ | — | автоматизированный комплекс поддержки процессов системной инженерии |
| АС | — | автоматизированная система |
| БД | — | база данных |
| БП | — | бизнес процесс |
| ВК | — | ворота качества |
| ВМ | — | виртуальная машина |
| ГБ | — | гигабайт — единица измерения количества информации 1 073 741 824 байт |
| ДЭ | — | документ электронный |
| ЕСКД | — | единая система конструкторской документации |
| ЖЦ | — | жизненный цикл |
| ИСР | — | иерархическая структура работ |
| ИТ | — | информационные технологии |
| КБ | — | конструкторское бюро |
| КД | — | конструкторская документация |
| КСГ | — | календарно-сетевой график |
| КТ | — | контрольная точка |
| КТПП | — | конструкторско-технологическая подготовка производства |
| КТС | — | комплекс технических средств |
| ЛВС | — | локальные вычислительные сети |
| МПЖЦ | — | модель полного жизненного цикла |
| МО | — | Министерство обороны РФ |
| МУ | — | модуль управления моделью программы жизненного цикла |
| МПЖЦ | — | |
| МУГТ | — | модуль управления уровнем готовности технологий |
| МУТ | — | модуль управления требованиями |
| НИР | — | научно-исследовательская работа |
| НТЗ | — | научно-технический задел |
| НСИ | — | нормативно-справочная информация |
| ОГП | — | оценка готовности производства |
| ОГТ | — | оценка готовности технологий |
| ОКБ | — | опытно-конструкторское бюро |
| ОКР | — | опытно-конструкторские работы |

| | | | | |
|---------------|--------------|--------------|---------------|--------------|
| Инов. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инов. № дубл. | Подп. и дата |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

| | | | | | | |
|-----|------|----------|-------|------|---------------------|------|
| Изм | Лист | № докум. | Подп. | Дата | АШВП.62.01.08884.П2 | Лист |
| | | | | | | 8 |

| | | |
|-------|---|---|
| ОЗУ | — | оперативное запоминающее устройство |
| ОС | — | операционная система |
| ОСТ | — | отраслевой стандарт |
| ПК | — | персональный компьютер |
| ПМИ | — | программа и методики испытаний |
| ПО | — | программное обеспечение |
| ПС | — | предмет снабжения |
| ПТК | — | программно-технический комплекс |
| ПУЭ | — | правила устройства электроустановок |
| РД | — | рабочая документация |
| РКД | — | рабочая конструкторская документация |
| САПР | — | система автоматизированного проектирования |
| СУГТ | — | система управления готовностью технологий |
| СУЖЦ | — | система управления жизненным циклом |
| СУТ | — | система управления технологией |
| СЧ | — | составная часть |
| ТД | — | техническая документация |
| ТП | — | технологическая подготовка |
| ТПП | — | технологическая подготовка производства |
| ТС | — | технические средства |
| УГП | — | управление готовностью производства |
| ФСТЭК | — | Федеральная служба по техническому и экспортному контролю |
| ЧТЗ | — | частное техническое задание |
| ЭВМ | — | электронно-вычислительная машина |
| ЭКС | — | элемент контрольного списка |
| ЭП | — | эскизный проект |
| ЭСИ | — | электронная структура изделия |
| ЭФ | — | электронная форма |
| APDEX | — | Application Performance Index, индекс производительности приложений, международный открытый стандарт |
| CAE | — | computer-aided engineering, ПО для решения инженерных задач |
| CAM | — | computer-aided manufacturing, система подготовки программ для станков с ЧПУ |
| PDM | — | product data management, система управления данными об изделии |

| | | | | |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Изн. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

PLM — product lifecycle management, система управления жизненным циклом
 (ПЛМ) продукции

| | | | | |
|---------------|--------------|--------------|---------------|--------------|
| Инов. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инов. № дубл. | Подп. и дата |
| | | | | |

| | | | | |
|------|------|----------|-------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
| | | | | |

АШВП.62.01.08884.П2

1 Общие положения

1.1 Наименование проектируемой автоматизируемой системы

Автоматизированный комплекс поддержки процессов системной инженерии (АКПП СИ).

1.2 Документы, на основании которых ведется проектирование

Приказ №12/1 от 27 мая 2019 года о создании рабочей группы по разработке нематериального актива – программный продукт «Автоматизированный комплекс поддержки процессов системной инженерии (АКПП СИ)».

Организации, участвующие в разработке

Головной исполнитель – Общество с ограниченной ответственностью «Инлайн технолоджис» (ООО «Инлайн технолоджис»), Россия, 121087, г. Москва, ВН. ТЕР. Г. Муниципальный Округ Филевский парк, пр-д Багратионовский, д. 7К. 20В, офис 403.

Соисполнители комплексного проекта:

- Исполнитель – Общество с ограниченной ответственностью «ЛМ Софт» (ООО «ЛМ Софт»); 143421, Московская область, г.о. Красногорск, автодорога Балтия, тер 26 км Бизнес-центр РИГА-ЛЕНД, стр. А, этаж 1, кабинет 6;
- Исполнитель – Акционерное общество «Научно-исследовательский центр автоматизированных систем конструирования» (АО «НИЦ АСК»), 125167, г. Москва, Ленинградский проспект, дом 37, корпус 12;
- Лицензиар – Общество с ограниченной ответственностью «Программ-союз» (ООО «Программсоюз»), 197046, г. Санкт-Петербург, ул. Чапаева, д. 3, лит. Б, Литер Б, офис 614.

1.3 Стадии и сроки исполнения

Стадия 1: Выполнены научно-исследовательские, опытно-конструкторские и (или) технологические работы (осуществлена разработка цифровой платформы и (или) программного продукта), срок до 31.05.2021.

| | | | | | | |
|--------------|--------------|--------------|-------|------|---------------------|------|
| Изн. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | АШВП.62.01.08884.П2 | Лист |
| | | | | | | |
| Изн. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | | |
| Взам. инв. № | Изн. № дубл. | Подп. и дата | | | | |
| | | | | | | |

Стадия 2: Осуществлена апробация (развертывание и внедрение АС) результатов комплексного проекта в отраслях экономики, срок до 31.12.2021.

1.4 Цели, назначение и области использования

Цели создания системы: разрабатываемый программный продукт функционально обеспечивает решение следующих задач (согласно перечня задач, приведенного в п. 2 Правил предоставления субсидий, утв. Постановлением Правительства Российской Федерации от 30 апреля 2019 г. N 529):

- управление инженерными данными;
- управление жизненным циклом изделия (продукции);
- управление производственными процессами;
- управление производственными активами российской организации;
- планирование производства.

Назначение системы: комплексный проект направлен на создание и развитие отечественных технологий управления жизненным циклом высокотехнологичной продукции. В рамках реализуемого проекта предусмотрена разработка и внедрение программного продукта «Автоматизированный комплекс поддержки процессов системной инженерии» (АКПП СИ) для интегрированного управления программами жизненного цикла сложных технических объектов и систем на стадиях разработки облика и технологий создания изделий, проектирования изделий, разработки рабочей конструкторской документации (РКД) и планирования конструкторско-технологической подготовки производства (КТПП) в модели «расширенного предприятия», то есть, с непосредственным включением в единый информационно-управленческий контур:

- заказчиков изделия;
- головного разработчика изделия;
- разработчиков и проектантов ключевых узлов и агрегатов в составе изделия;
- производителей изделия и (или) его составных частей;

| | | | | | | | | | | | | |
|---------------|--------------|--------------|---------------|--------------|---------------|-----|------|----------|-------|------|---------------------|------|
| Инов. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инов. № дубл. | Подп. и дата | Инов. № подл. | Изм | Лист | № докум. | Подп. | Дата | АШВП.62.01.08884.П2 | Лист |
| | | | | | | | | | | | | 12 |

— научных центров и организаций – разработчиков перспективных технологий.

Области использования системы: управление жизненным циклом создания изделия в научных и индустриальных организациях.

1.5 Соответствие проектных решений нормам и правилам техники безопасности, пожаро- и взрывобезопасности

Все внешние элементы технических средств системы, находящиеся под напряжением, должны иметь защиту от случайного прикосновения, а сами технические средства иметь зануление или защитное заземление в соответствии с ГОСТ 12.1.030-81 и ПУЭ.

Система электропитания должна обеспечивать защитное отключение при перегрузках и коротких замыканиях в цепях нагрузки, а также аварийное ручное отключение.

Общие требования пожарной безопасности должны соответствовать нормам на бытовое электрооборудование. В случае возгорания не должно выделяться ядовитых газов и дымов. После снятия электропитания должно быть допустимо применение любых средств пожаротушения.

Факторы, оказывающие вредные воздействия на здоровье со стороны всех элементов системы (в том числе инфракрасное, ультрафиолетовое, рентгеновское и электромагнитное излучения, вибрация, шум, электростатические поля, ультразвук строчной частоты и т.д.), не должны превышать действующих норм (СП 2.2.3670-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда»)

АКПП СИ разрабатывается с учетом следующих нормативно-технических и правовых документов:

- Правила предоставления субсидий, утв. Постановлением Правительства Российской Федерации от 30 апреля 2019 г. N 529)
- Федеральный закон от 27.07.2006 № 149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и защите информации»;

| | | | | | | | | | | | |
|---------------------|------|----------|-------|------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|-------------|--------------|
| Изн | Лист | № докум. | Подп. | Дата | Изн. № подл. | Подп. и дата | Изн. № дубл. | Взам. инв. № | Подп. и дата | Изн. № инв. | Подп. и дата |
| | | | | | | Изн. № инв. | | | | | |
| АШВП.62.01.08884.П2 | | | | | | | | | | | Лист |
| | | | | | | | | | | | 13 |

- Указ Президента Российской Федерации от 07.05.2012 № 596 «О долгосрочной государственной экономической политике»;
- Указ Президента Российской Федерации от 07.05.2012 № 601 «Об основных направлениях совершенствования системы государственного управления»;
- Постановление Правительства Российской Федерации от 26.06.1995 № 594 «О реализации Федерального закона «О поставках продукции для федеральных государственных нужд»;
- Постановление Правительства Российской Федерации от 02.08.2010 № 588 «Об утверждении Порядка разработки, реализации и оценки эффективности государственных программ Российской Федерации»;
- Распоряжение Правительства Российской Федерации от 11.11.2010 № 1950-р «Об утверждении перечня государственных программ Российской Федерации»;
- ГОСТ Р 56861-2016 Система управления жизненным циклом. Разработка концепции изделия и технологий. Общие положения;
- ГОСТ Р 58048-2017 Трансфер технологий. Методические указания по оценке уровня зрелости технологий;
- ГОСТ Р 56716-2015 Проектный менеджмент. Техника сетевого планирования. Общие положения и терминология;
- ГОСТ Р 54871-2011 Проектный менеджмент. Требования к управлению программой;
- ГОСТ Р 50995.0.1-96 Технологическое обеспечение создания продукции. Основные положения;
- ГОСТ Р 15.000-2016 Система разработки и постановки продукции на производство (СРПП). Основные положения;
- ГОСТ Р 15.301-2016 Система разработки и постановки продукции на производство (СРПП). Продукция производственно-технического назначения. Порядок разработки и постановки продукции на производство;

| | | | | |
|--------------|--------------|--------------|---------------|--------------|
| Инд. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Индв. № дубл. | Подп. и дата |
| | | | | |
| Изм | Лист | № докум. | Подп. | Дата |

- ГОСТ Р 50995.3.1-96 Технологическое обеспечение создания продукции. Технологическая подготовка производства;
- ГОСТ 14.004-83 Технологическая подготовка производства. Термины и определения основных понятий (с Изменениями N 1, 2);
- ГОСТ 34.201-2020 Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Виды, комплектность и обозначение документов при создании автоматизированных систем;
- ГОСТ 34.601-90 Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания;
- ГОСТ 34.602-2020 Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Техническое задание на создание автоматизированной системы;
- ГОСТ Р ИСО 9001-2015 Системы менеджмента качества. Требования.

1.6 НИРы и изобретения, используемые при разработке системы

АКПП СИ разрабатывается с учетом результатов отчета о научно-исследовательской работе «Создание и внедрение программного продукта «Автоматизированный комплекс поддержки процессов системной инженерии» для автоматизации управления жизненным циклом продукции на стадиях разработки, проектирования и подготовки производства. Концепция создания АКПП СИ».

1.7 Очередность создания системы

Работы по созданию системы выполняются в две очереди, представленные в таблицах 1 – 2.

Таблица 1 — Работы очереди 1

| № п/п | Наименование контрольного события (работы) | Срок наступления (месяц, год) | Результат |
|-------|--|-------------------------------|-----------|
| 1 | Выполнены научно-исследовательские, опытно-конструкторские и (или) технологические работы (осуществлена разработка цифровой платформы и (или) программного продукта) | | |

| | |
|--------------|--------------|
| Изн. № подл. | Подп. и дата |
| Взам. инв. № | Подп. и дата |
| Инв. № дубл. | Подп. и дата |

| № п/п | Наименование контрольного события (работы) | Срок наступления (месяц, год) | Результат |
|-------|---|-------------------------------|---|
| 1.1 | Разработка концепции создания АКПП СИ | 30.11.2019 | Отчет о НИР «Концепция создания АКПП СИ» |
| 1.2 | Создание стенда разработчика АКПП СИ | 31.12.2019 | Стенд разработчика АКПП СИ; Уточненный отчет о НИР |
| 1.3 | Разработка технического задания на разработку АКПП СИ | 28.02.2020 | Техническое задание на разработку АКПП СИ |
| 1.4 | Разработка технического проекта АКПП СИ | 30.03.2020 | Комплект документации технического проекта АКПП СИ |
| 1.5 | Разработка конфигурации (прикладных модулей) АКПП СИ | 28.02.2021 | Комплект рабочей документации на АКПП СИ; ПО модуля управления требованиями; ПО модуля управления моделью ЖЦ; ПО модуля управления готовностью технологий |
| 1.6 | Тестирование и доработка АКПП СИ | 31.05.2021 | Комплект рабочей и эксплуатационной документации на АКПП СИ; Доработанное ПО АКПП СИ; Комплект документации для регистрации прав на результаты работ; Комплект документации для внесения ПО в Единый реестр российских программ для ЭВМ и БД в соответствии с постановлением Правительства РФ от 16.11.2015 г. №1236 |

Таблица 2 — Работы очереди 2

| № п/п | Наименование контрольного события (работы) | Срок наступления (месяц, год) | Результат |
|-------|--|-------------------------------|-----------|
| 2 | Осуществлена апробация результатов комплексного проекта в отраслях экономики | | |

| | |
|--------------|--------------|
| Инд. № подл. | Подп. и дата |
| Взам. инв. № | Инд. № дубл. |
| Подп. и дата | Подп. и дата |

| | | | | |
|-----|------|----------|-------|------|
| Изм | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
|-----|------|----------|-------|------|

АШВП.62.01.08884.П2

| | | | |
|-----|--|------------|---|
| 2.1 | АКПП СИ апробирован в пилотной организации | 31.12.2021 | Выполненный контракт с пилотной организацией; Журнал апробации АКПП СИ; Рекомендации по доработке и внедрению АКПП СИ |
|-----|--|------------|---|

| | | | | | | |
|---------------|--------------|--------------|---------------|--------------|---------------------|------|
| Инов. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инов. № дубл. | Подп. и дата | АШВП.62.01.08884.П2 | Лист |
| | | | | | | 17 |
| Изм | Лист | № докум. | Подп. | Дата | | |

2 Описание процесса деятельности

Обзор процесса «Определение требований» приведен в таблице 3.

Таблица 3 — Процесс «Определение требований»

| | | |
|-----------------------|---|----------------------------------|
| Начальное событие(я) | Выбор модели ЖЦ изделия, Имеются входящие документы для анализа на предмет наличия требований | |
| Конечное событие(я) | Прохождение ВК1 «ТТЗ утверждено», Спецификация согласована | |
| Системы ИТ | Офисный программный пакет, PDF, Модуль управления требованиями АКПП СИ | |
| Вход | Классификатор показателей приоритетов требований, Концепция, Отчет, Реестр требований, Служебная записка, Спецификация требований, Структура требований, Требование, Эскиз-требование | |
| Выход | Версия требования, Запрос на изменение требования, Показатель требования, Реестр анализов требований, Реестр запросов на изменения требований, Реестр показателей требований, Реестр статусов, Реестр требований, Реестр уведомлений, Реестр эскиз-требований, Результат анализа требования, Спецификация требований, Статус спецификации требований, Структура требований, Требование, Уведомление о назначении статуса, Уведомление о результате анализа требования, Уведомление о создании спецификации требований, Уведомление об изменении приоритета, Уведомление об изменении требования, Эскиз-требование | |
| Процессные интерфейсы | входящие | Выбор модели ЖЦ изделия |
| | исходящие | Прохождение ВК1 «ТТЗ утверждено» |
| Вышестоящие процессы | Выбор модели ЖЦ изделия, Прохождение ВК1 «ТТЗ утверждено», Управление ревизиями Программы ЖЦ | |
| Назначенные процессы | Анализ требований, Изменение требования | |

Состав процедур (операций) процесса «Определение требований» приведен в таблице 4.

| | |
|--------------|--------------|
| Изн. № подл. | Подп. и дата |
| Взам. инв. № | Подп. и дата |
| Инв. № дубл. | Подп. и дата |

| | | | | |
|-----|------|----------|-------|------|
| Изм | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
|-----|------|----------|-------|------|

АШВП.62.01.08884.П2

Таблица 4 — Состав процедур (операций) процесса «Определение требований»

| Действие | Вход | Выход | ИТ |
|--|--|---|---|
| Анализ требований | Требование | Реестр анализов требований, Реестр уведомлений, Результат анализа требования, Уведомление о результате анализа требования | Модуль управления требованиями АКПП СИ |
| Выявление тре- бования | Концепция, Отчет, Служебная записка, Эскиз- требование | Реестр требований, Структура требований, Требование | Офисный программный пакет, Модуль управления требованиями АКПП СИ |
| Документирование требований | Реестр требований, Структура требований | Реестр уведомлений, Спецификация требований, Уведомление о создании спецификации требований | Офисный программный пакет, PDF, Модуль управления требованиями АКПП СИ |
| Идентификация требований | Концепция, Отчет, Служебная записка | Реестр эскиз-требований, Эскиз-требование | Офисный программный пакет, Модуль управления требованиями АКПП СИ |
| Изменение требования | Требование | Версия требования, Запрос на изменение требования, Реестр запросов на изменения требований, Реестр уведомлений, Требование, Уведомление об изменении требования | Модуль управления требованиями АКПП СИ |
| Приоретизация требования | Классификатор показателей приоритетов требований, Требование | Показатель требования, Реестр показателей требований, Реестр уведомлений, Уведомление об изменении приоритета | Модуль управления требованиями АКПП СИ |
| Согласование спецификации требований | Спецификация требований | Реестр статусов, Реестр уведомлений, Статус спецификации требований, | Офисный программный пакет, PDF, Модуль управления требованиями АКПП СИ |

| | |
|---------------|--------------|
| Инва. № подл. | Подп. и дата |
| Взам. инв. № | Подп. и дата |
| Инва. № дубл. | Подп. и дата |

| | | | | |
|-----|------|----------|-------|------|
| Изм | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
|-----|------|----------|-------|------|

| Действие | Вход | Выход | ИТ |
|----------|------|----------------------------------|----|
| | | Уведомление о назначении статуса | |

Обзор процесса «Анализ требований» приведен в таблице 5.

Таблица 5 — Процесс «Анализ требований»

| | | | |
|-----------------------|---|----------------------|--|
| Начальное событие(я) | Анализ требований, Требование заведено в системе | | |
| Конечное событие(я) | Изменение требования, Требование проанализировано | | |
| Вход | Требование | | |
| Выход | Исполнитель, Процесс анализа требования, Результат анализа требования | | |
| Процессные интерфейсы | входящие | Анализ требований | |
| | исходящие | Изменение требования | |
| Вышестоящие процессы | Анализ требований, Изменение требования, Определение требований | | |

Состав процедур (операций) процесса «Анализ требований» приведен в таблице 6.

Таблица 6 — Состав процедур (операций) процесса «Анализ требований»

| Действие | Вход | Выход | ИТ |
|--------------------------------|----------------------------|---|--|
| Инициировать анализ требования | Требование | Исполнитель, Процесс анализа требования | Модуль управления требованиями АКПП СИ |
| Качественный анализ требования | Процесс анализа требования | Результат анализа требования | Модуль управления требованиями АКПП СИ |

Обзор процесса «Изменение требования» приведен в таблице 7.

Таблица 7 — Процесс «Изменение требования»

| | | | |
|-----------------------|---|--------------------------|--|
| Начальное событие(я) | Анализ требований, Изменение не требуется, Требование необходимо изменить | | |
| Конечное событие(я) | Изменение не требуется, Новая версия создана, Приоретизация требования | | |
| Вход | Требование | | |
| Выход | Требование | | |
| Процессные интерфейсы | входящие | Анализ требований | |
| | исходящие | приоретизация требования | |

| | |
|--------------|---------------|
| Инд. № подл. | Подп. и дата |
| Взам. инв. № | Индв. № дубл. |
| Подп. и дата | Подп. и дата |

| | | | | |
|------|------|----------|-------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
|------|------|----------|-------|------|

АШВП.62.01.08884.П2

Лист
20

| | |
|----------------------|---|
| Вышестоящие процессы | Анализ требований, Определение требований |
|----------------------|---|

Состав процедур (операций) процесса «Изменение требования» приведен в таблице 8.

Таблица 8 — Состав процедур (операций) процесса «Изменение требования»

| Действие | Организация | Вход | Выход | ИТ |
|----------------------------------|---------------|------------|------------|--|
| Создание новой версии требования | Не определена | Требование | Требование | Модуль управления требованиями АКПП СИ |

Обзор процесса «Управление изменениями требований» приведен в таблице 9.

Таблица 9 — Процесс «Управление изменениями требований»

| | | | |
|-----------------------|---|----------------------|--|
| Начальное событие(я) | Возникла необходимость в изменении СЧ | | |
| Конечное событие(я) | Изменение не целесообразно, Проведение изменения, Проведение изменения отклонено, Проведение изменения согласовано | | |
| Системы ИТ | PDM, PDM система, Workflow, СУТ | | |
| Вход | Методика определения весов значимости, Предложение об изменении, Распоряжение о запуске анализа влияния с перечнем участников, Реестр статусов требований, затронутых изменениями, Реестр требований, затрагиваемых изменением, СЧ, Таблицы параметров со значениями в своих частях, Требование/Перечень требований, связанных с СЧ, , Шаблон рабочего процесса | | |
| Выход | Аналитический отчет с обоснованием, Распоряжение о запуске анализа влияния с перечнем участников, Реестр статусов требований, затронутых изменениями, Реестр требований, затрагиваемых изменением, Решение о проведении изменений, Таблицы параметров со значениями в своих частях, Требование/Перечень требований, связанных с СЧ, Шаблон рабочего процесса | | |
| Процессные интерфейсы | исходящие | Проведение изменения | |

Состав процедур (операций) процесса «Управление изменениями требований» приведен в таблице 10.

| | | | |
|---------------|--------------|---------------|--------------|
| Инов. № подл. | Взам. инв. № | Инов. № дубл. | Подп. и дата |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

Таблица 10 — Состав процедур (операций) процесса «Управление изменениями требований»

| Действие | Организация | Вход | Выход | ИТ |
|---|---|---|--|------------------|
| Анализ требований, связанных с данной СЧ | Владелец изменяемого требования, Конструктор СЧ | Предложение об изменении, СЧ | Требование/ Перечень требований, связанных с СЧ | PDM, МУТ |
| Анализ целесообразности проведения изменений | Менеджер по требованиям | Предложение об изменении, Требование/ Перечень требований, связанных с СЧ | Реестр требований, затрагиваемых изменением | МУТ |
| Оповещение о необходимости проведения анализа влияния | Владельцы требований, Менеджер по требованиям | Реестр требований, затрагиваемых изменением | Распоряжение о запуске анализа влияния с перечнем участников, Шаблон рабочего процесса | Workflow, МУТ |
| Принятие решения о проведении изменений | Владелец изменяемого требования, Главный конструктор изделия, Конструктор СЧ, Менеджер по требованиям | Реестр статусов требований, затронутых изменениями, Таблицы параметров со значениями в своих частях | Аналитический отчет с обоснованием, Решение о проведении изменений | PDM система, МУТ |
| Участие в WF-процессе в своих частях | Владельцы требований, Менеджер по требованиям | Распоряжение о запуске анализа влияния с перечнем участников, Шаблон рабочего процесса | Реестр статусов требований, затронутых изменениями | Workflow, МУТ |
| Формирование таблицы с результатами влияния при изменении | Владельцы требований | Методика определения весов значимости, Предложение об изменении, Распоряжение о запуске анализа влияния | Таблицы параметров со значениями в своих частях | PDM система, МУТ |

| | |
|--------------|--------------|
| Инд. № подл. | Подп. и дата |
| Взам. инв. № | Инд. № дубл. |
| Подп. и дата | Подп. и дата |

| Действие | Организация | Вход | Выход | ИТ |
|----------|-------------|--|-------|----|
| | | с перечнем участников, Реестр требований, затрагиваемых изменением, Требование/Перечень требований, связанных с СЧ | | |

Обзор процесса «Формирование основания финансирования изделия» приведен в таблице 11.

Таблица 11 — Процесс «Формирование основания финансирования изделия»

| | | | | |
|----------------------|--|--|--|--|
| Начальное событие(я) | Поступил внешний документ-основание | | | |
| Конечное событие(я) | 002.000 Определение типа модели ЖЦ , ДЭ - основание согласован, Заявка запущена, Конфигурирование бизнес-процессов | | | |
| Системы ИТ | Офисный программный пакет, Союз-PLM Workflow, Союз-PLM планирование программ и проектов | | | |
| Вход | Внешний документ, Нагрузка, Электронный документ | | | |
| Выход | Реестр оснований (запись), Статус ДЭ, Электронный документ, ЭФ БП согласования, ЭФ заявки на конфигурацию БП , ЭФ основания финансирования | | | |
| Процессы | исходящие | 002.000 Определение типа модели ЖЦ , Конфигурирование бизнес-процессов | | |
| Вышестоящие процессы | Определение требований, Управление ревизиями Программы ЖЦ | | | |

Состав процедур (операций) процесса «Формирование основания финансирования изделия» приведен в таблице 12.

Таблица 12 — Состав процедур (операций) процесса «Формирование основания финансирования изделия»

| Действие | Организация | Вход | Выход | ИТ |
|--------------------|-----------------------------------|------------------|----------------------|----------------------------------|
| Ввод и регистрация | Администратор программ/проектного | Внешний документ | Электронный документ | Офисный программный пакет, Союз- |

| | |
|--------------|--------------|
| Ив. № подл. | Подп. и дата |
| Взам. инв. № | Ив. № дубл. |
| Ив. № инв. № | Подп. и дата |

| | | | | |
|-----|------|----------|-------|------|
| Изм | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
|-----|------|----------|-------|------|

| Действие | Организация | Вход | Выход | ИТ |
|--|--|----------------------|---|---|
| внешнего документа | офиса, Инициатор программы | | | PLM планирование программ и проектов |
| Выбор/создание бизнес-процесса | Администратор программ/проектного офиса, Инициатор программы | – | – | Союз-PLM Workflow |
| Запуск БП согласования | Администратор программ/проектного офиса, Инициатор программы | Электронный документ | ЭФ БП согласования | Союз-PLM Workflow |
| Запуск заявки на согласование шаблона БП | Администратор программ/проектного офиса, Инициатор программы | Электронный документ | ЭФ заявки на конфигурацию БП | Союз-PLM Workflow |
| Отработка нагрузки | – | Нагрузка | Реестр оснований (запись), Статус ДЭ, ЭФ основания финансирования | – |

Обзор процесса «Упрощённый запуск экземпляра шаблона модели ЖЦ» приведен в таблице 13.

Таблица 13 — Процесс «Упрощённый запуск экземпляра шаблона модели ЖЦ»

| | |
|----------------------|--|
| Начальное событие(я) | Получено основание для формирования программы ЖЦ изделия |
| Конечное событие(я) | Экземпляр модели ЖЦ создан |
| Системы ИТ | Модуль управления моделью ЖЦ АКПП СИ |
| Вход | Реестр шаблонов модели ЖЦ, Шаблон модели ЖЦ, ЭФ основания формирования модели ЖЦ |
| Выход | Модель ЖЦ программы, Реестр шаблонов модели ЖЦ, Связь с основанием, Шаблон модели ЖЦ |

| | |
|--------------|--------------|
| Инд. № подл. | Подп. и дата |
| Взам. инв. № | Подп. и дата |
| Инд. № дубл. | Подп. и дата |

| | | | | |
|------|------|----------|-------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
|------|------|----------|-------|------|

Состав процедур (операций) процесса «Упрощенный запуск экземпляра шаблона модели ЖЦ» приведен в таблице 14.

Таблица 14 — Состав процедур (операций) процесса «Упрощенный запуск экземпляра шаблона модели ЖЦ»

| Действие | Организация | Вход | Выход | ИТ |
|-------------------------------------|---|---|--|--------------------------------------|
| Выбор шаблона модели ЖЦ | Администратор программ/ проектного офиса, Инициатор программы | Реестр шаблонов модели ЖЦ | Шаблон модели ЖЦ | Модуль управления моделью ЖЦ АКПП СИ |
| Просмотр реестра шаблонов модели ЖЦ | Администратор программ/ проектного офиса, Инициатор программы | ЭФ основания формирования модели ЖЦ | Реестр шаблонов модели ЖЦ | Модуль управления моделью ЖЦ АКПП СИ |
| Создание экземпляра модели ЖЦ | Администратор программ/ проектного офиса, Инициатор программы | Шаблон модели ЖЦ, ЭФ основания формирования модели ЖЦ | Модель ЖЦ программы, Связь с основанием | Модуль управления моделью ЖЦ АКПП СИ |

Обзор процесса «Определение типа модели ЖЦ» приведен в таблице 15.

Таблица 15 — Процесс «Определение типа модели ЖЦ»

| | | |
|-----------------------|---|---|
| Начальное событие(я) | 001.000 Формирование основания финансирования изделия, ДЭ - основание согласован | |
| Конечное событие(я) | 003.000 Заполнение объектов/параметров модели ЖЦ, Заявка на создание шаблона модели ЖЦ запущена, Шаблон ЖЦ выбран | |
| Системы ИТ | Модуль управления моделью ЖЦ АКПП СИ, Союз-PLM Workflow | |
| Вход | Реестр шаблонов модели ЖЦ, ЭФ основания финансирования | |
| Выход | Реестр шаблонов модели ЖЦ, Шаблон модели ЖЦ, ЭФ заявки на конфигурацию шаблона модели ЖЦ | |
| Процессные интерфейсы | входящие | 001.000 Формирование основания финансирования изделия |
| | исходящие | 003.000 Заполнение объектов/параметров модели ЖЦ |

| | |
|--------------|--------------|
| Инд. № подл. | Подп. и дата |
| Взам. инв. № | Инд. № дубл. |
| Подп. и дата | Подп. и дата |

| | | | | |
|-----|------|----------|-------|------|
| Изм | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
|-----|------|----------|-------|------|

| | |
|----------------------|---|
| Вышестоящие процессы | 001.000 Формирование основания финансирования изделия, 003.000 Заполнение объектов/параметров модели ЖЦ |
|----------------------|---|

Состав процедур (операций) процесса «Определение типа модели ЖЦ» приведен в таблице 16.

Таблица 16 — Состав процедур (операций) процесса «Определение типа модели ЖЦ»

| Действие | Организация | Вход | Выход | ИТ |
|---|--|--|---|--------------------------------------|
| Выбор шаблона модели ЖЦ | Администратор программ/проектного офиса, Инициатор программы | Реестр шаблонов модели ЖЦ | Шаблон модели ЖЦ | Модуль управления моделью ЖЦ АКПП СИ |
| Запуск заявки на создание шаблона модели ЖЦ | Администратор программ/проектного офиса, Инициатор программы | Реестр шаблонов модели ЖЦ, ЭФ основания финансирования | ЭФ заявки на конфигурацию шаблона модели ЖЦ | Союз-PLM Workflow |
| Просмотр реестра шаблонов модели ЖЦ | Администратор программ/проектного офиса, Инициатор программы | ЭФ основания финансирования | Реестр шаблонов модели ЖЦ | Модуль управления моделью ЖЦ АКПП СИ |

Обзор процесса «Заполнение объектов/параметров модели ЖЦ» приведен в таблице 17.

Таблица 17 — Процесс «Заполнение объектов/параметров модели ЖЦ»

| | | |
|-----------------------|---|---|
| Начальное событие(я) | 002.000 Определение типа модели ЖЦ , Шаблон ЖЦ выбран | |
| Конечное событие(я) | 004.000 Построение визуальной диаграммы с отображением объектов и сущностей, Атрибуты модели ЖЦ введены | |
| Системы ИТ | Модуль управления моделью ЖЦ АКПП СИ | |
| Вход | Шаблон модели ЖЦ | |
| Выход | Модель ЖЦ программы | |
| Процессные интерфейсы | входящие | 002.000 Определение типа модели ЖЦ |
| | исходящие | 004.000 Построение визуальной диаграммы с отображением объектов и сущностей |

| | | | | |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Изм | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
| | | | | |
| Инд. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инд. № дубл. | Подп. и дата |

| | |
|----------------------|--|
| Вышестоящие процессы | 002.000 Определение типа модели ЖЦ , 004.000 Построение визуальной диаграммы с отображением объектов и сущностей |
|----------------------|--|

Состав процедур (операций) процесса «Заполнение объектов/параметров модели ЖЦ» приведен в таблице 18.

Таблица 18 — Состав процедур (операций) процесса «Заполнение объектов/параметров модели ЖЦ»

| Действие | Организация | Вход | Выход | ИТ |
|--------------------------|---|------------------|---------------------|--------------------------------------|
| Ввод атрибутов модели ЖЦ | Администратор программ/ проектного офиса, Инициатор программы | Шаблон модели ЖЦ | Модель ЖЦ программы | Модуль управления моделью ЖЦ АКПП СИ |

Обзор процесса «Построение визуальной диаграммы с отображением объектов и сущностей» приведен в таблице 19.

Таблица 19 — Процесса «Построение визуальной диаграммы с отображением объектов и сущностей»

| | | |
|-----------------------|--|--|
| Начальное событие(я) | 003.000 Заполнение объектов/параметров модели ЖЦ, Атрибуты модели ЖЦ введены | |
| Конечное событие(я) | Визуальная диаграмма построена | |
| Системы ИТ | Модуль управления моделью ЖЦ АКПП СИ | |
| Вход | Модель ЖЦ программы | |
| Выход | Ворота качества, Проект (разновидность вида работ), Работа, Стадия ЖЦ, Этап ЖЦ | |
| Процессные интерфейсы | входящие | 003.000 Заполнение объектов/параметров модели ЖЦ |
| Вышестоящие процессы | 003.000 Заполнение объектов/параметров модели ЖЦ | |

Состав процедур (операций) процесса «Построение визуальной диаграммы с отображением объектов и сущностей» приведен в таблице 20.

| | |
|---------------|--------------|
| Инов. № подл. | Подп. и дата |
| Взам. инв. № | Подп. и дата |
| Инов. № дубл. | Подп. и дата |

Таблица 20 — Состав процедур (операций) процесса «Построение визуальной диаграммы с отображением объектов и сущностей»

| Действие | Организация | Вход | Выход | ИТ |
|---------------------------------|---|---------------------|--|--------------------------------------|
| Построение визуальной диаграммы | Администратор программ/проектного офиса, Инициатор программы, Планировщик | Модель ЖЦ программы | Ворота качества, Проект (разновидность вида работ), Работа, Стадия ЖЦ, Этап ЖЦ | Модуль управления моделью ЖЦ АКПП СИ |

Обзор процесса «Формирование набора ворот качества» приведен в таблице 21.

Таблица 21 — Процесс «Формирование набора ворот качества»

| | |
|----------------------|---|
| Начальное событие(я) | Визуальная диаграмма построена |
| Конечное событие(я) | Введены связи иерархии ЭКС |
| Системы ИТ | Модуль управления моделью ЖЦ АКПП СИ |
| Вход | Ворота качества |
| Выход | Ворота качества, Связь последователи, Связь предшественники, Связь с иерархией ЭКС, Элемент контрольного списка |

Состав процедур (операций) процесса «Формирование набора ворот качества» приведен в таблице 22.

Таблица 22 — Состав процедур (операций) процесса «Формирование набора ворот качества»

| Действие | Организация | Вход | Выход | ИТ |
|---|---|-----------------|---|--------------------------------------|
| Ввод связей (предш. и послед.) ворот качества | Администратор программ/проектного офиса, Инициатор программы, Планировщик | Ворота качества | Ворота качества, Связь последователи, Связь предшественники | Модуль управления моделью ЖЦ АКПП СИ |
| Ввод связей иерархии ЭКС | Администратор программ/проектного офиса, Инициатор программы, Планировщик | Ворота качества | Ворота качества, Связь с иерархией ЭКС, Элемент контрольного списка | Модуль управления моделью ЖЦ АКПП СИ |

| | |
|---------------|---------------|
| Инд. № подл. | Подп. и дата |
| Взам. инв. № | Индв. № дубл. |
| Индв. № подл. | Подп. и дата |

| | | | | |
|------|------|----------|-------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
|------|------|----------|-------|------|

Обзор процесса «Формирование иерархической структуры мероприятий по прохождению ворот качества» приведен в таблице 23.

Таблица 23 — Процесс «Формирование иерархической структуры мероприятий по прохождению ворот качества»

| | |
|----------------------|---|
| Начальное событие(я) | Создана иерархия ЭКС для прохождения ВК |
| Конечное событие(я) | Осуществлен ручной перевод статуса ВК |
| Системы ИТ | Модуль управления моделью ЖЦ АКПП СИ |
| Вход | Ворота качества, ЭКС, ЭКС группы |
| Выход | Работа, Статус, Шаблон процесса согласования, ЭКС, ЭКС группы |

Состав процедур (операций) процесса «Формирование иерархической структуры мероприятий по прохождению ворот качества» приведен в таблице 24.

Таблица 24 — Состав процедур (операций) процесса «Формирование иерархической структуры мероприятий по прохождению ворот качества»

| Действие | Организация | Вход | Выход | ИТ |
|--------------------------------|---|------------|------------------------------|--------------------------------------|
| Выбор статусной модели ЭКС | Администратор программ/проектного офиса, Инициатор программы, Планировщик | ЭКС | Статус | Модуль управления моделью ЖЦ АКПП СИ |
| Назначение работы группе ЭКС | Администратор программ/проектного офиса, Инициатор программы, Планировщик | ЭКС группы | Работа | Модуль управления моделью ЖЦ АКПП СИ |
| Назначение работы ЭКС | Администратор программ/проектного офиса, Инициатор программы, Планировщик | ЭКС | Работа | Модуль управления моделью ЖЦ АКПП СИ |
| Присвоение шаблона WF процесса | Администратор программ/проектного офиса, Инициатор программы, Планировщик | ЭКС | Шаблон процесса согласования | Модуль управления моделью ЖЦ АКПП СИ |

| | |
|--------------|--------------|
| Инд. № подл. | Подп. и дата |
| Взам. инв. № | Подп. и дата |
| Инд. № дубл. | Подп. и дата |

| Действие | Организация | Вход | Выход | ИТ |
|--|--|--------------------|--|--|
| согласования ЭКС | | | | |
| Присвоение шаблона WF процесса согласования ЭКС группы | Администратор программ/проектного офиса, Инициатор программы, Планировщик | ЭКС группы | Шаблон процесса согласования | Модуль управления моделью ЖЦ АКПП СИ |
| Ручной перевод статуса ВК | Администратор программ/проектного офиса, Инициатор программы, Планировщик | Ворота качества | Статус | Модуль управления моделью ЖЦ АКПП СИ |
| Формирование шаблона комплекта сущностей ВК | Администратор программ/проектного офиса, Инициатор программы, Планировщик | Ворота качества | Работа, Шаблон процесса согласования, ЭКС, ЭКС группы | Модуль управления моделью ЖЦ АКПП СИ |

Обзор процесса «Разработка типовых иерархических структур произвольного уровня вложенности» приведен в таблице 25.

Таблица 25 — Процесс «Разработка типовых иерархических структур произвольного уровня вложенности»

| | |
|----------------------|--------------------------------------|
| Начальное событие(я) | Сформирована структура модели ЖЦ |
| Конечное событие(я) | Типовая ИСР сформирована |
| Системы ИТ | Модуль управления моделью ЖЦ АКПП СИ |
| Вход | Набор объектов модели ЖЦ |
| Выход | Работа, Результат, Суммарная задача |

Состав процедур (операций) процесса «Разработка типовых иерархических структур произвольного уровня вложенности» приведен в таблице 26.

| | |
|--------------|--------------|
| Изн. № подл. | Подп. и дата |
| Взам. инв. № | Подп. и дата |
| Изн. № дубл. | Подп. и дата |

| | | | | |
|------|------|----------|-------|------|
| Изн. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
|------|------|----------|-------|------|

АШВП.62.01.08884.П2

Таблица 26 — Состав процедур (операций) процесса «Разработка типовых иерархических структур произвольного уровня вложенности»

| Действие | Организация | Вход | Выход | ИТ |
|--------------------------|---|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|
| Формирование типовой ИСР | Администратор программ/проектного офиса, Инициатор программы, Планировщик | Набор объектов модели ЖЦ | Работа, Результат, Суммарная задача | Модуль управления моделью ЖЦ АКПП СИ |

Обзор процесса «Создание плана программы ЖЦ изделия» приведен в таблице 27.

Таблица 27 — Процесс «Создание плана программы ЖЦ изделия»

| | |
|----------------------|---|
| Начальное событие(я) | Структура модели ЖЦ сформирована |
| Конечное событие(я) | Создан план программы ЖЦ изделия |
| Системы ИТ | Модуль управления моделью ЖЦ АКПП СИ |
| Вход | Набор объектов модели ЖЦ [15.301-2016] |
| Выход | Дополнительный загружаемый ИО, План программы ЖЦ изделия, План-график |

Состав процедур (операций) процесса «Создание плана программы ЖЦ изделия» приведен в таблице 28.

Таблица 28 — Состав процедур (операций) процесса «Создание плана программы ЖЦ изделия»

| Действие | Организация | Вход | Выход | ИТ |
|-------------------------------------|---|--|---|--------------------------------------|
| Создание плана Программы ЖЦ изделия | Администратор программ/проектного офиса, Инициатор программы, Планировщик | Набор объектов модели ЖЦ [15.301-2016] | Дополнительный загружаемый ИО, План программы ЖЦ изделия, План-график | Модуль управления моделью ЖЦ АКПП СИ |

Обзор процесса «Мониторинг исполнения программы ЖЦ» приведен в таблице 29.

Таблица 29 — Процесс «Мониторинг исполнения программы ЖЦ»

| | |
|----------------------|---|
| Начальное событие(я) | Стадия/Этап/Подэтап программы реализуется |
| Конечное событие(я) | Отчет по плану/факту сформирован |

| | |
|--------------|--------------|
| Инд. № подл. | Подп. и дата |
| Взам. инв. № | Инд. № дубл. |
| Подп. и дата | |

| | | | | |
|-----|------|----------|-------|------|
| Изм | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
|-----|------|----------|-------|------|

| | |
|------------|--------------------------------------|
| Системы ИТ | Модуль управления моделью ЖЦ АКПП СИ |
| Вход | Работа, Результат |
| Выход | Индикатор, Отчет план/факт |

Состав процедур (операций) процесса «Мониторинг исполнения программы ЖЦ» приведен в таблице 30.

Таблица 30 — Состав процедур (операций) процесса «Мониторинг исполнения программы ЖЦ»

| Действие | Организация | Вход | Выход | ИТ |
|-----------------------------------|---|-------------------|-----------------|--------------------------------------|
| Задание расчета плана/факта | Администратор программ/проектного офиса, Инициатор программы, Планировщик | Работа, Результат | Отчет план/факт | Модуль управления моделью ЖЦ АКПП СИ |
| Задание расчета результатов работ | Администратор программ/проектного офиса, Инициатор программы, Планировщик | Работа, Результат | Индикатор | Модуль управления моделью ЖЦ АКПП СИ |

Обзор процесса «Управление изменениями программы ЖЦ» приведен в таблице 31.

Таблица 31 — Процесс «Управление изменениями программы ЖЦ»

| | |
|----------------------|---|
| Начальное событие(я) | Необходимо идентифицировать изменение |
| Конечное событие(я) | Процесс рассылки информации об изменении реализован |
| Системы ИТ | Модуль управления моделью ЖЦ АКПП СИ, Союз-PLM Workflow |
| Вход | Информация об изменении, ИО запроса на изменение, Классификатор (справочник) изменений, Организационная структура, Работа, Форма запроса на изменение, Шаблон процесса согласования запроса, Шаблон процесса утверждения запроса, ЭКС изменения |
| Выход | Информация об изменении, ИО запроса на изменение, Исполнено, Согласовано, Утверждено, Форма запроса на изменение, Шаблон процесса рассылки информации об изменении, Шаблон процесса согласования запроса, Шаблон процесса утверждения запроса |

| | |
|--------------|---------------|
| Инд. № подл. | Подп. и дата |
| Взам. инв. № | Индв. № дубл. |
| Подп. и дата | |

Состав процедур (операций) процесса «Управление изменениями программы ЖЦ» приведен в таблице 32.

Таблица 32 — Состав процедур (операций) процесса «Управление изменениями программы ЖЦ»

| Действие | Организация | Вход | Выход | ИТ |
|--|---|---|---|--------------------------------------|
| Идентификация изменения | Администратор программ/ проектного офиса, Планировщик, Руководитель программы, Руководитель проекта | Классификатор (справочник) изменений, Организационная структура, Работа, ЭКС изменения | Информация об изменении, ИО запроса на изменение, Форма запроса на изменение, Шаблон процесса рассылки информации об изменении, Шаблон процесса согласования запроса, Шаблон процесса утверждения запроса | Модуль управления моделью ЖЦ АКПП СИ |
| Реализация процесса рассылки информации об изменении | — | Информация об изменении | Исполнено | Союз-PLM Workflow |
| Реализация процесса согласования запроса | Администратор программ/ проектного офиса, Исполнитель | ИО запроса на изменение, Форма запроса на изменение, Шаблон процесса согласования запроса | ИО запроса на изменение, Согласовано, Форма запроса на изменение | Союз-PLM Workflow |
| Реализация процесса утверждения запроса | Администратор программ/ проектного офиса, Исполнитель | ИО запроса на изменение, Форма запроса на изменение, Шаблон процесса утверждения запроса | Информация об изменении, ИО запроса на изменение, Утверждено, Форма запроса на изменение | Союз-PLM Workflow |

| | | | | |
|---------------|--------------|--------------|---------------|--------------|
| Инов. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инов. № дубл. | Подп. и дата |
| | | | | |

| | | | | |
|-----|------|----------|-------|------|
| Изм | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
| | | | | |

Обзор процесса «Формирование структуры модели ЖЦ» по ГОСТ Р 15.301-2016 приведен в таблице 33.

Таблица 33 — Процесс «Формирование структуры модели ЖЦ» по ГОСТ Р 15.301-2016

| | |
|----------------------|--|
| Начальное событие(я) | Тип модели ЖЦ определен |
| Конечное событие(я) | Набор объектов модели ЖЦ программы сохранен |
| Системы ИТ | Модуль управления моделью ЖЦ АКПП СИ |
| Вход | Модель ЖЦ программы, Стадия «Производство» [15.301-2016], Стадия «Разработка» [15.301-2016] |
| Выход | Набор объектов модели ЖЦ [15.301-2016], Работа, Стадия «Производство» [15.301-2016], Стадия «Разработка» [15.301-2016], ЭКС группы «Квалификационные испытания» [15.301-2016], ЭКС группы «Приёмка» [15.301-2016], ЭКС группы «СУЖЦ» [56861-2016], ЭКС группы литеры «А» [15.301.2016], ЭКС группы литеры «О» [15.301-2016], ЭКС группы УГП, ЭКС группы УГТ, Этап «Доработка РКД ОО» [15.301-2016], Этап «Освоение производства» [15.301-2016], Этап «Подготовка производства» [15.301-2016], Этап «Проведение ОКР» [15.301-2016], Этап «Разработка ТЗ на ОКР» [15.301-2016] |

Состав процедур (операций) процесса «Формирование структуры модели ЖЦ» по ГОСТ Р 15.301-2016 приведен в таблице 34.

Таблица 34 — Состав процедур (операций) процесса «Формирование структуры модели ЖЦ» по ГОСТ Р 15.301-2016

| Действие | Организация | Вход | Выход | ИТ |
|---|---|---------------------|---|--------------------------------------|
| Создание ВК1 «Разработка завершена» [15.301-2016] | Администратор программ/ проектного офиса, Инициатор программы, Планировщик | Модель ЖЦ программы | ЭКС группы «Приёмка» [15.301-2016], ЭКС группы «СУЖЦ» [56861-2016], ЭКС группы литеры «О» [15.301-2016], ЭКС группы УГП, ЭКС группы УГТ | Модуль управления моделью ЖЦ АКПП СИ |
| Создание ВК2 «Постановка на | Администратор программ/ | Модель ЖЦ программы | ЭКС группы «Квалиф. испытания» [15.301-2016], | Модуль управления |

| | |
|---------------|--------------|
| Инов. № подл. | Подп. и дата |
| Взам. инв. № | Подп. и дата |
| Инов. № дубл. | Подп. и дата |

| | | | | |
|-----|------|----------|-------|------|
| Изм | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
|-----|------|----------|-------|------|

| | | | | |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата |
| | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата |

| | | | | |
|--|---|---|--|---|
| производство завершена» [15.301-2016] | проектного офиса, Инициатор программы, Планировщик | | ЭКС группы литера «А» [15.301.2016], ЭКС группы УГП, ЭКС группы УГТ | моделью ЖЦ АКПП СИ |
| Создание стадии «Производство» [15.301-2016] | Администратор программ/ проектного офиса, Инициатор программы, Планировщик | Модель ЖЦ программы | Стадия «Производство» [15.301-2016] | Модуль управления моделью ЖЦ АКПП СИ |
| Создание стадии «Разработка» [15.301-2016] | Администратор программ/ проектного офиса, Инициатор программы, Планировщик | Модель ЖЦ программы | Стадия «Разработка» [15.301-2016] | Модуль управления моделью ЖЦ АКПП СИ |
| Создание этапов стадии «Производство» [15.301-2016] | Администратор программ/ проектного офиса, Инициатор программы, Планировщик | Стадия «Производство» [15.301-2016] | Работа, Этап «Освоение производства» [15.301- 2016], Этап «Подготовка производства» [15.301- 2016] | Модуль управления моделью ЖЦ АКПП СИ |
| Создание этапов стадии «Разработка» [15.301-2016] | Администратор программ/ проектного офиса, Инициатор программы, Планировщик | Стадия «Разработка» [15.301-2016] | Работа, Этап «Доработка РКД ОО» [15.301-2016], Этап «Проведение ОКР» [15.301-2016], Этап «Разработка ТЗ на ОКР» [15.301-2016] | Модуль управления моделью ЖЦ АКПП СИ |
| Сохранение набора объектов модели ЖЦ программы | Администратор программ/ проектного офиса, Инициатор программы, Планировщик | — | Набор объектов модели ЖЦ [15.301-2016] | Модуль управления моделью ЖЦ АКПП СИ |

| Действие | Организация | Вход | Выход | ИТ |
|--|---|------------------------------------|--|--------------------------------------|
| | программы, Планировщик | | 2016], Документация КТ4 [56861-2016] | |
| Формирование иерархии ЭКС «УГП» [15.301-2016] | Администратор программ/ проектного офиса, Инициатор программы, Планировщик | ЭКС группы УГП | Документация ОГП [58048-2017], Документация ТПП ОО и ед. изделий [50995.3.1-96], Документация ТПП проектирования изделия [50995.3.1-96], Ранжированный перечень УГП | Модуль управления моделью ЖЦ АКПП СИ |
| Формирование иерархии ЭКС «УГТ» [15.301-2016] | Администратор программ/ проектного офиса, Инициатор программы, Планировщик | ЭКС группы УГТ | Документация ОГТ [58048-2017], Ранжированный перечень технологий [15.301-2016] | Модуль управления моделью ЖЦ АКПП СИ |
| Формирование иерархии ЭКС «Приёмка» [15.301-2016] | Администратор программ/проектного офиса, Инициатор программы, Планировщик | ЭКС группы «Приёмка» [15.301-2016] | Акт приёмочной комиссии [15.301-2016], Документы органов госнадзора(контроля) [15.301-2016], Предъявляемые документы [15.301-2016], Предъявляемые ОО [15.301-2016], Приказ о создании приёмочной комиссии [15.301-2016] | Модуль управления моделью ЖЦ АКПП СИ |
| Формирование иерархии ЭКС литеры «О» [15.301-2016] | Администратор программ/проектного офиса, Инициатор программы, Планировщик | ЭКС группы «Приёмка» [15.301-2016] | Документация доработки КД и ТД литеры «О» [15.301-2016], Документация приёмочной комиссии [15.301-2016], Документация | Модуль управления моделью ЖЦ АКПП СИ |

| | |
|---------------|---------------|
| Инов. № подл. | Подп. и дата |
| Взам. инв. № | Инов. № дубл. |
| Подп. и дата | Подп. и дата |

| | | | | |
|-----|------|----------|-------|------|
| Изм | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
|-----|------|----------|-------|------|

АШВП.62.01.08884.П2

| Действие | Организация | Вход | Выход | ИТ |
|----------|-------------|------|---------------------------------------|----|
| | | | приёмочных испытаний [15.301-2016] | |

Обзор процесса «Формирование перечня ЭКС для прохождения ВК2 по ГОСТ Р 15.301-2016» приведен в таблице 37.

Таблица 37 — Процесс «Формирование перечня ЭКС для прохождения ВК2 по ГОСТ Р 15.301-2016»

| | |
|----------------------|--|
| Начальное событие(я) | Создан ВК2 «Постановка на производство завершена» [15.301-2016] |
| Конечное событие(я) | Иерархия ЭКС «УГТ» [15.301-2016]создана |
| Системы ИТ | Модуль управления моделью ЖЦ АКПП СИ |
| Вход | ЭКС группы «Квалификационные испытания» [15.301-2016], ЭКС группы литера «А» [15.301.2016], ЭКС группы УГП, ЭКС группы УГТ |
| Выход | Документация доработки КД и ТД литера «А» [15.301-2016], Документация доработки КД и ТД литера «О» [15.301-2016], Документация квалификационных испытаний [15.301-2016], Документация ОГП [58048-2017], Документация ОГТ [58048-2017], Документация ТПП проектирования изделия [50995.3.1-96], Документация ТПП серийных изделий [50995.3.1-96], Ранжированный перечень технологий [15.301-2016], Ранжированный перечень УГП |

Состав процедур (операций) процесса «Формирование перечня ЭКС для прохождения ВК2 по ГОСТ Р 15.301-2016» приведен в таблице 38.

Таблица 38 — Состав процедур (операций) процесса «Формирование перечня ЭКС для прохождения ВК2 по ГОСТ Р 15.301-2016»

| Действие | Организация | Вход | Выход | ИТ |
|---|--|----------------|--|--------------------------------------|
| Формирование иерархии ЭКС «УГП» [15.301-2016] | Администратор программ/ проектного офиса, Инициатор программы, Планировщик | ЭКС группы УГП | Документация ОГП [58048-2017], Документация ТПП проектирования изделия [50995.3.1-96], Документация ТПП серийных изделий [50995.3.1-96], | Модуль управления моделью ЖЦ АКПП СИ |

| | |
|--------------|--------------|
| Инд. № подл. | Подп. и дата |
| Взам. инв. № | Подп. и дата |
| Инд. № дубл. | Подп. и дата |

| | | | | |
|-----|------|----------|-------|------|
| Изм | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
|-----|------|----------|-------|------|

| Действие | Организация | Вход | Выход | ИТ |
|---|--|--|---|--------------------------------------|
| | | | Ранжированный перечень УГП | |
| Формирование иерархии ЭКС «УГТ» [15.301-2016] | Администратор программ/ проектного офиса, Инициатор программы, Планировщик | ЭКС группы УГТ | Документация ОГТ [58048-2017], Ранжированный перечень технологий [15.301-2016] | Модуль управления моделью ЖЦ АКПП СИ |
| Формирование иерархии ЭКС «Квалиф. испытания» [15.301-2016] | Администратор программ/ проектного офиса, Инициатор программы, Планировщик | ЭКС группы «Квалиф. испытания» [15.301-2016] | Документация квалификационных испытаний [15.301-2016] | Модуль управления моделью ЖЦ АКПП СИ |
| Формирование иерархии ЭКС литеры «А» [15.301-2016] | Администратор программ/ проектного офиса, Инициатор программы, Планировщик | ЭКС группы литеры «А» [15.301.2016] | Документация доработки КД и ТД литеры «А» [15.301-2016], Документация доработки КД и ТД литеры «О» [15.301-2016] | Модуль управления моделью ЖЦ АКПП СИ |

Обзор процесса «Формирование структуры модели ЖЦ по ГОСТ 56861-2016» приведен в таблице 39.

| | | | | |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Инд. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата |
| | | | | |

| | | | | |
|-----|------|----------|-------|------|
| Изм | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
| | | | | |

АШВП.62.01.08884.П2

| | | | | |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата |
| | | | | |

| | |
|----------|--|
| Изм. | |
| Лист | |
| № докум. | |
| Подп. | |
| Дата | |

АШВП.62.01.08884.П2

Таблица 39 — Процесс «Формирование структуры модели ЖЦ по ГОСТ 56861-2016»

| | |
|----------------------|--|
| Начальное событие(я) | Тип модели ЖЦ определен |
| Конечное событие(я) | Созданы ВК6 «Завершен этап КТ >5» [56861-2016] |
| Системы ИТ | Модуль управления моделью ЖЦ АКПП СИ |
| Вход | Модель ЖЦ программы, Стадия «Разработка концепции изделия и технологий» [56861-2016], Этап КТ 0-1 [56861-2016], Этап КТ 1-2 [56861-2016], Этап КТ 2-3 [56861-2016], Этап КТ 3-4 [56861-2016], Этап КТ 4-5 [56861-2016], Этап КТ >5 [56861-2016] |
| Выход | Анализ состава и компоновки продукта [56861-2016], Анализ суц. технологий и интеграция [56861-2016], Выявление наличия и исследование существ. технологий [56861-2016], Документальное обоснование и подтверждение возможности достижения заданных параметров продукта [56861-2016], Исследование и установление основных признаков или бренда продукта [56861-2016], Моделирование облика, компонентов, укрупненного функционального состава [56861-2016], Описание требований, определение способа их реализации [56861-2016], Определение конкурент. стратегии по продукту [56861-2016], Определение недостающих способов, методов, оборудования, компонентов [56861-2016], Определение общей трудоемкости и себестоимости работ/продукта [56861-2016], Определение первичной архитектуры продукта [56861-2016], Определение перечня потенциальных поставщиков [56861-2016], Определение потенциальных исполнителей/изготовителей [56861-2016], Определение предварительной цены [56861-2016], Определение производственной и конкурентной стратегии продукта, перечня потенциальных поставщиков компонентов [56861-2016], Определение производственной стратегии [56861-2016], Определение себестоимости/трудоемкости [56861-2016], Определение предварительных параметров контракта ЖЦ [56861-2016], Определение типа продукта [56861-2016], Оценка рисков проекта [56861-2016], Предварительный перечень материалов и сырья [56861-2016], Принятие решения о начале проекта [56861-2016], Прохождение процедуры утверждения [56861-2016], Работа, Разработка бюджета [56861-2016], Разработка первого варианта концепции продукта [56861-2016], Разработка предварительного варианта сервисной |

| | | | | |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата |
| | | | | |

| | |
|----------|--|
| Изм. | |
| Лист | |
| № докум. | |
| Подп. | |
| Дата | |

системы [56861-2016], Разработка проекта бизнес-плана [56861-2016], Разработка проекта графика выпуска РД [56861-2016], Разработка. проекта контракта на выполнение работ [56861-2016], Разработка ключевых технологий [56861-2016], Разработка начальной стратегии создания продукта [56861-2016], Разработка недостающих технологий [56861-2016], Разработка ТЗ на создание продукта [56861-2016], Разработка ЭП продукта [56861-2016], Создание нач. плана и бюджетных рамок проекта [56861-2016], Создание проектной . команды, назначение руководителей [56861-2016], Стадия «Разработка концепции изделия и технологий» [56861-2016], Тестирование моделей и системы [56861-2016], Утверждение основных. показателей и характеристик продукта [56861-2016], Уточненная оценка рисков [56861-2016], Формирование концепции продукта [56861-2016], ЭКС группы КТ 0-1 [56861-2016], ЭКС группы КТ 1-2 [56861-2016], ЭКС группы КТ 2-3 [56861-2016], ЭКС группы КТ 3-4 [56861-2016], ЭКС группы КТ 4-5 [56861-2016], ЭКС группы КТ 5 [56861-2016], ЭКС группы УГП, ЭКС группы УГТ, Этап КТ 0-1 [56861-2016], Этап КТ 1-2 [56861-2016], Этап КТ 2-3 [56861-2016], Этап КТ 3-4 [56861-2016], Этап КТ 4-5 [56861-2016], Этап КТ >5 [56861-2016]

Состав процедур (операций) процесса «Формирование структуры модели ЖЦ по ГОСТ 56861-2016» приведен в таблице 40.

Таблица 40 — Состав процедур (операций) процесса «Формирование структуры модели ЖЦ по ГОСТ 56861-2016»

| Действие | Организация | Вход | Выход | ИТ |
|--|---|---------------------|--|--------------------------------------|
| Создание ВК1 «Завершен этап КТ 0-1» [56861-2016] | Администратор программ/проектного офиса, Инициатор программы, Планировщик | Модель ЖЦ программы | ЭКС группы КТ 0-1 [56861-2016], ЭКС группы УГП, ЭКС группы УГТ | Модуль управления моделью ЖЦ АКПП СИ |
| Создание ВК2 «Завершен этап КТ 1-2» [56861-2016] | Администратор программ/проектного офиса, | Модель ЖЦ программы | ЭКС группы КТ 1-2 [56861-2016], ЭКС группы УГП, ЭКС группы УГТ | Модуль управления моделью ЖЦ АКПП СИ |

АИВВП.62.01.08884.П2

| | | | | |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата |
| | | | | |

| | |
|----------|--|
| Изм. | |
| Лист | |
| № докум. | |
| Подп. | |
| Дата | |

АШВП.62.01.08884.П2

| Действие | Организация | Вход | Выход | ИТ |
|--|---|--------------------------|--|--------------------------------------|
| | Инициатор программы, Планировщик | | | |
| Создание ВК3 «Завершен этап КТ 2-3» [56861-2016] | Администратор программ/проектного офиса, Инициатор программы, Планировщик | Модель ЖЦ программы | ЭКС группы КТ 2-3 [56861-2016], ЭКС группы УГП, ЭКС группы УГТ | Модуль управления моделью ЖЦ АКПП СИ |
| Создание ВК4 «Завершен этап КТ 3-4» [56861-2016] | Администратор программ/проектного офиса, Инициатор программы, Планировщик | Модель ЖЦ программы | ЭКС группы КТ 3-4 [56861-2016], ЭКС группы УГП, ЭКС группы УГТ | Модуль управления моделью ЖЦ АКПП СИ |
| Создание ВК5 «Завершен этап КТ 4-5» [56861-2016] | Администратор программ/проектного офиса, Инициатор программы, Планировщик | Модель ЖЦ программы | ЭКС группы КТ 4-5 [56861-2016], ЭКС группы УГП, ЭКС группы УГТ | Модуль управления моделью ЖЦ АКПП СИ |
| Создание ВК6 "Завершен этап КТ >5" [56861-2016] | Администратор программ/проектного офиса, Инициатор программы, Планировщик | Модель ЖЦ программы | ЭКС группы КТ 5 [56861-2016], ЭКС группы УГП, ЭКС группы УГТ | Модуль управления моделью ЖЦ АКПП СИ |
| Создание работ этапа КТ 0-1 [56861-2016] | Администратор программ/проектного офиса, Инициатор программы, Планировщик | Этап КТ 0-1 [56861-2016] | Принятие решения о начале проекта [56861-2016], Работа | Модуль управления моделью ЖЦ АКПП СИ |

| | | | | |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата |
| | | | | |

| | | | | |
|------|------|----------|-------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
| | | | | |

АИВП.62.01.08884.П2

| Действие | Организация | Вход | Выход | ИТ |
|--|---|--------------------------|--|--------------------------------------|
| Создание работ этапа КТ 1-2 [56861-2016] | Администратор программ/проектного офиса, Инициатор программы, Планировщик | Этап КТ 1-2 [56861-2016] | Выявление наличия и исследование существ. технологий [56861-2016], Документальное обоснование и подтверждение возможности достижения заданных параметров продукта [56861-2016], Исследование и установление основных. признаков бренда или продукта [56861-2016], Описание требований, определение способа их реализации [56861-2016], Определение первичной. архитектуры продукта [56861-2016], Определение типа продукта [56861-2016], Работа, Разработка. проекта бизнес-плана [56861-2016], Разработка начальной стратегии создания продукта [56861-2016], Создание нач. плана и | Модуль управления моделью ЖЦ АКПП СИ |

| | | | | |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата |
| | | | | |

| | |
|----------|--|
| Изм. | |
| Лист | |
| № докум. | |
| Подп. | |
| Дата | |

АИПВП.62.01.08884.П2

| Действие | Организация | Вход | Выход | ИТ |
|--|---|--------------------------|--|--------------------------------------|
| | | | бюджетных рамок проекта [56861-2016], Создание проект. команды, назначение руководителей [56861-2016], Утверждение основных показателей и характеристик продукта [56861-2016] | |
| Создание работ этапа КТ 2-3 [56861-2016] | Администратор программ/проектного офиса, Инициатор программы, Планировщик | Этап КТ 2-3 [56861-2016] | Анализ существующих технологий и интеграция [56861-2016], Определение конкурентной стратегии по продукту [56861-2016], Определение перечня потенциальных поставщиков [56861-2016], Определение производственной стратегии [56861-2016], Определение себестоимости/трудоемкости [56861-2016], Работа, Разработка первого варианта концепции продукта [56861-2016] | Модуль управления моделью ЖЦ АКПП СИ |

| | | | | |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата |
| | | | | |

| | |
|----------|--|
| Изм. | |
| Лист | |
| № докум. | |
| Подп. | |
| Дата | |

АПВП.62.01.08884.П2

| | |
|------|----|
| Лист | 45 |
|------|----|

| Действие | Организация | Вход | Выход | ИТ |
|--|---|--------------------------|--|--------------------------------------|
| Создание работ этапа КТ 3-4 [56861-2016] | Администратор программ/проектного офиса, Инициатор программы, Планировщик | Этап КТ 3-4 [56861-2016] | Определение потенциальных исполнителей/изготовителей [56861-2016], Определение предварительной цены [56861-2016], Определение предварительных параметров контракта ЖЦ [56861-2016], Оценка рисков проекта [56861-2016], Работа, Разработка предварительного. варианта сервисной системы [56861-2016], Разработка недостающих технологий [56861-2016] | Модуль управления моделью ЖЦ АКПП СИ |
| Создание работ этапа КТ 4-5 [56861-2016] | Администратор программ/проектного офиса, Инициатор программы, Планировщик | Этап КТ 4-5 [56861-2016] | Анализ состава и компоновки продукта [56861-2016], Моделирование облика, компонентов, укрупненного функционального состава [56861-2016], Прохождение процедуры утверждения [56861-2016], Работа, Разработка ТЗ на создание продукта [56861-2016] | Модуль управления моделью ЖЦ АКПП СИ |

| | | | | |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата |
| | | | | |

| | |
|----------|--|
| Изм. | |
| Лист | |
| № докум. | |
| Подп. | |
| Дата | |

АШВП.62.01.08884.П2

| Действие | Организация | Вход | Выход | ИТ |
|---|---|-------------------------|---|--------------------------------------|
| Создание работ этапа КТ >5 [56861-2016] | Администратор программ/проектного офиса, Инициатор программы, Планировщик | Этап КТ >5 [56861-2016] | Определение недостающих. способов, методов, оборудования, компонентов [56861-2016], Определение общей трудоемкости и себестоимости работ/продукта [56861-2016], Определение производственной, и конкурентной стратегии продукта, перечня потенциальных. поставщиков компонентов [56861-2016], Предварительный перечень материалов и сырья [56861-2016], Работа, Разработка. бюджета [56861-2016], Разработка проекта графика выпуска РД [56861-2016], Разработка проекта контракта на выполнение работ [56861-2016], Разработка ключевых технологий [56861-2016], | Модуль управления моделью ЖЦ АКПП СИ |

| | | | | |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата |
| | | | | |

| | |
|----------|--|
| Изм. | |
| Лист | |
| № докум. | |
| Подп. | |
| Дата | |

| Действие | Организация | Вход | Выход | ИТ |
|--|---|---|---|--------------------------------------|
| | | | Разработка ЭП продукта [56861-2016], Тестирование моделей и системы [56861-2016], Уточненная оценка рисков [56861-2016], Формирование концепции продукта [56861-2016] | |
| Создание стадии "Разработка концепции изделия и технологий" [56861-2016] | Администратор программ/проектного офиса, Инициатор программы, Планировщик | Модель ЖЦ программы | Стадия "Разработка концепции изделия и технологий" [56861-2016] | Модуль управления моделью ЖЦ АКПП СИ |
| Создание этапов КТ [56861-2016] | Администратор программ/проектного офиса, Инициатор программы, Планировщик | Стадия "Разработка концепции изделия и технологий" [56861-2016] | Этап КТ 0-1 [56861-2016], Этап КТ 1-2 [56861-2016], Этап КТ 2-3 [56861-2016], Этап КТ 3-4 [56861-2016], Этап КТ 4-5 [56861-2016], Этап КТ >5 [56861-2016] | Модуль управления моделью ЖЦ АКПП СИ |

АПВП.62.01.08884.П2

Обзор процесса «Управление ревизиями программы ЖЦ» приведен в таблице 41.

Таблица 41 — Процесс «Управление ревизиями программы ЖЦ»

| | |
|----------------------|---|
| Начальное событие(я) | Изделие включено в Госпрограмму, Изделие заказано клиентом, Изделие разрабатывается по Инвестпрограмме |
| Конечное событие(я) | Контрольный список ВК8 пройден |
| Системы ИТ | CAD, EAM, MDM, Workflow, Модуль управления моделью ЖЦ АКПП СИ, Модуль управления требованиями АКПП СИ, Модуль управления УГТ АКПП СИ |
| Вход | Акт и протоколы испытаний, Акт предъявительских испытаний, Замечания, Извещение о предъявлении ОО на испытания, Исследовательские и аналитические данные об изделии и аналогах, Комплект РКД на ОО, КСГ, уточненные связи объектов, Описания технологических процессов в соответствии с ЕСКД, Отчет о готовности производства, Оценка готовности производства к выпуску серийных изделий, Оценка технологической готовности производства, Программа и методика испытаний, Реестр объектов программы ЖЦ изделия, Реестр СЧ изделия, Реестр технологий, Реестр требований, Результаты аттестации ТП, рабочих мест и оборудования, Решение о разработке изделия, Решение о разработке изделия, РКД на опытный образец, РКД на серийное изделие, Сформированная карточка программы ЖЦ изделия, ТТЗ/ТЗ на изделие, Чертежи, документация изделия |
| Выход | Акт и протоколы испытаний, Акт предъявительских испытаний, Извещение о предъявлении ОО на испытания, Карточка программы ЖЦ изделия, Комплект РКД на ОО, Корректированная документация, КСГ, уточненные связи объектов, Лист условий перехода на стадию 2, Лист условий перехода на стадию 3, Лист условий перехода на стадию 4, Лист условий перехода на стадию 5, Лист условий перехода на стадию 6, Лист условий перехода на стадию 7, Лист условий перехода на стадию 8, Лист условий перехода на стадию 9, Оценка готовности производства к выпуску серийных изделий, Оценка технологической готовности производства, План управления рисками, План управления УГП, План управления УГТ, План управления ТПП, Подпрограммы, проекты, связанные с карточкой программы ЖЦ изделия, Реестр объектов |

| | | | | |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Инд. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инд. № дубл. | Подп. и дата |
| | | | | |

| | | | | |
|-----|------|----------|-------|------|
| Изм | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
| | | | | |

| | |
|----------------------|--|
| | программы ЖЦ изделия, Реестр СЧ изделия, Реестр технологий, Реестр требований, Список требований, ТТЗ/ТЗ на изделие, Чертежи, документация изделия |
| Назначенные процессы | 001.000 Формирование основания финансирования изделия, Детализация модели программы ЖЦ изделия, Определение требований, Проектирование изделия, Прохождение ВК1 «ТТЗ утверждено», Прохождение ВК2 «Программа ЖЦ изделия сформирована», Прохождение ВК3 «Готовность к разработке РКД» |

Состав процедур (операций) процесса «Управление ревизиями программы ЖЦ» приведен в таблице 42.

Таблица 42 — Состав процедур (операций) процесса «Управление ревизиями программы ЖЦ»

| Действие | Вход | Выход | ИТ |
|---|--|---|---|
| Выбор модели ЖЦ изделия | Исследовательские и аналитические данные об изделии и аналогах, Решение о разработке изделия | Карточка программы ЖЦ изделия, Подпрограммы, проекты, связанные с карточкой программы ЖЦ изделия | Модуль управления моделью ЖЦ АКПП СИ |
| Детализация модели программы ЖЦ изделия | Реестр объектов программы ЖЦ изделия, Реестр технологий, Реестр требований | КСГ, уточненные связи объектов, План управления рисками, План управления УГП, План управления УГТ, План управления ТПП, Реестр объектов программы ЖЦ изделия, Реестр СЧ изделия | Модуль управления моделью ЖЦ программы АКПП СИ, Модуль управления требованиями АКПП СИ, Модуль управления УГТ АКПП СИ |
| Доработка ОО и документации | Замечания | Корректированная документация | CAD, Workflow |

| | | | | |
|---------------|--------------|--------------|---------------|--------------|
| Инов. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инов. № дубл. | Подп. и дата |
| | | | | |

| | | | | |
|-----|------|----------|-------|------|
| Изм | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
| | | | | |

АШВП.62.01.08884.П2

| Действие | Вход | Выход | ИТ |
|-----------------------------------|--|---|--|
| Доработка программы ЖЦ изделия | Замечания | Корректированная документация | Модуль управления моделью ЖЦ АКПП СИ |
| Доработка проекта изделия | Замечания | Корректированная документация | CAD, Workflow |
| Доработка РКД для производства ОО | Замечания | Корректированная документация | CAD, Workflow |
| Испытания опытного образца | Программа и методика испытаний | Акт и протоколы испытаний | Модуль управления моделью ЖЦ АКПП СИ |
| Определение требований | Исследовательские и аналитические данные об изделии и аналогах, Решение о разработке изделия | Реестр техно-логий, Реестр требований, Список требований, ТТЗ/ТЗ на изделие | Модуль управления требованиями АКПП СИ, Модуль управления УГТ АКПП СИ |
| Освоение производства | Описания технологических процессов в соответствии с ЕСКД, Результаты аттестации ТП, рабочих мест и оборудования, РКД на опытный образец, РКД на серийное изделие | Оценка технологической готовности производства | ЕАМ, Модуль управления моделью ЖЦ АКПП СИ, Модуль управления требованиями АКПП СИ, Модуль управления УГТ АКПП СИ |
| Переопределение требований | Замечания | Корректированная документация | Модуль управления требованиями АКПП СИ |
| Подготовка производства | РКД на серийное изделие | Оценка готовности производства к выпуску серийных изделий | ЕАМ, Модуль управления моделью ЖЦ АКПП СИ, Модуль управления требованиями АКПП СИ, Модуль управления УГТ АКПП СИ |
| Проектирование изделия | КСГ, уточненные связи объектов, Реестр СЧ изделия, Реестр | Чертежи, документация изделия | CAD, ЕАМ, MDM, Workflow |

| | | | | |
|---------------|--------------|--------------|---------------|--------------|
| Инов. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инов. № дубл. | Подп. и дата |
| | | | | |

| | | | | |
|-----|------|----------|-------|------|
| Изм | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
| | | | | |

АШВП.62.01.08884.П2

| Действие | Вход | Выход | ИТ |
|---|---|--|---|
| | технологий, Реестр требований | | |
| Производство опытного образца | Комплект РКД на ОО | Акт предъявительских испытаний, Извещение о предъявлении ОО на испытания | CAD, EAM, MDM, Workflow, Модуль управления моделью ЖЦ АКПП СИ |
| Прохождение ВК1 «ТТЗ утверждено» | ТТЗ/ТЗ на изделие | Лист условий перехода на стадию 2 | Модуль управления моделью ЖЦ программы АКПП СИ, Модуль управления требованиями АКПП СИ |
| Прохождение ВК2 «Программа ЖЦ изделия сформирована» | Сформированная карточка программы ЖЦ изделия | Лист условий перехода на стадию 3 | Модуль управления моделью ЖЦ программы АКПП СИ, Модуль управления требованиями АКПП СИ, Модуль управления УГТ АКПП СИ |
| Прохождение ВК3 «Готовность к разработке РКД» | Чертежи, документация изделия | Лист условий перехода на стадию 4 | Модуль управления моделью ЖЦ АКПП СИ |
| Прохождение ВК4 «Готовность к производству ОО» | Комплект РКД на ОО, Отчет о готовности производства, Реестр технологий | Лист условий перехода на стадию 5 | Модуль управления моделью ЖЦ АКПП СИ, Модуль управления требованиями АКПП СИ, Модуль управления УГТ АКПП СИ |
| Прохождение ВК5 «ОО предъявлен на испытания» | Акт предъявительских испытаний, Извещение о предъявлении ОО на испытания, Комплект РКД на ОО, | Лист условий перехода на стадию 6 | Модуль управления моделью ЖЦ АКПП СИ |

| | |
|--------------|--------------|
| Инд. № подл. | Подп. и дата |
| Взам. инв. № | Подп. и дата |
| Инд. № дубл. | Подп. и дата |

| | | | | |
|-----|------|----------|-------|------|
| Изм | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
|-----|------|----------|-------|------|

АШВП.62.01.08884.П2

| Действие | Вход | Выход | ИТ |
|---|---|-----------------------------------|---|
| | Программа и методика испытаний | | |
| Прохождение ВК6 «Испытания пройдены» | Акт и протоколы испытаний | Лист условий перехода на стадию 7 | Модуль управления моделью ЖЦ АКПП СИ, Модуль управления требованиями АКПП СИ |
| Прохождение ВК7 «Подготовка производства завершена» | Оценка готовности производства к выпуску серийных изделий | Лист условий перехода на стадию 8 | Модуль управления моделью ЖЦ АКПП СИ, Модуль управления требованиями АКПП СИ, Модуль управления УГТ АКПП СИ |
| Прохождение ВК8 «Освоение производства» | Оценка технологической готовности производства | Лист условий перехода на стадию 9 | Модуль управления моделью ЖЦ АКПП СИ, Модуль управления требованиями АКПП СИ, Модуль управления УГТ АКПП СИ |
| Разработка РКД на опытный образец | Чертежи, документация изделия | Комплект РКД на ОО | CAD, Workflow |
| Устранение замечаний | Замечания | Корректированная документация | Модуль управления моделью ЖЦ АКПП СИ |
| Устранение замечаний освоения производства | Замечания | Корректированная документация | ЕАМ, Модуль управления моделью ЖЦ АКПП СИ |
| Устранение замечаний подготовки производства | Замечания | Корректированная документация | ЕАМ, Модуль управления моделью ЖЦ АКПП СИ |

Обзор процесса «Управление УГТ» приведен в таблице 43.

Таблица 43 — Процесс «Управление УГТ»

| | |
|----------------------|---|
| Начальное событие(я) | Определены требования к технологиям при создании нового изделия, Формирование требований к изделию |
| Системы ИТ | CAD, PDM, МУГТ, МУТ |

| | |
|--------------|--------------|
| Изн. № подл. | Подп. и дата |
| Взам. инв. № | Подп. и дата |
| Инв. № дубл. | Подп. и дата |

| | | |
|-----------------------|---|-----------------------------------|
| Вход | Реестр технологий, Требования к изделию в части технологий, ЧТЗ на создание новых технологий под требования | |
| Выход | Перечень имеющихся технологий, подходящих под требования, Перечень требований, не покрытых технологиями, ЧТЗ на доработку имеющихся технологий, ЧТЗ на создание новых технологий под требования | |
| Процессные интерфейсы | входящие | Формирование требований к изделию |
| Назначенные процессы | 003.001 Анализ наличия технологий для реализации требований к изделию, 003.002 Разработка новых технологий, 003.003 Доработка имеющихся технологий | |

Состав процедур (операций) процесса «Управление УГТ» приведен в таблице 44.

Таблица 44 — Состав процедур (операций) процесса «Управление УГТ»

| Действие | Организация | Вход | Выход | ИТ |
|---|--|--|---|----------------------|
| Анализ наличия технологий для реализации требований к изделию | Аналитик, Инженер-конструктор, Менеджер по требованиям | Реестр технологий, Требования к изделию в части технологий | Перечень имеющихся технологий, подходящих под требования, Перечень требований, не покрытых технологиями, ЧТЗ на доработку имеющихся технологий, ЧТЗ на создание новых технологий под требования | PDM, МУГТ, МУТ |
| Доработка имеющихся технологий | — | — | — | — |
| Разработка новых технологий | Инженер-конструктор, Менеджер по требованиям | Требования к изделию в части технологий, ЧТЗ на создание новых технологий под требования | — | CAD, PDM, МУТ |

Обзор процесса «Анализ наличия технологий для реализации требований к изделию» приведен в таблице 45.

| | |
|---------------|--------------|
| Интв. № подл. | Подп. и дата |
| Взам. инв. № | Подп. и дата |
| Интв. № дубл. | Подп. и дата |

| | | | | |
|-----|------|----------|-------|------|
| Изм | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
|-----|------|----------|-------|------|

Таблица 45 — Процесс «Анализ наличия технологий для реализации требований к изделию»

| | | |
|-----------------------|---|---|
| Начальное событие(я) | Анализ наличия технологий для реализации требований к изделию, Анализ проведён | |
| Конечное событие(я) | Разработано ЧТЗ на доработку технологии, Разработано ЧТЗ на создание новой технологии | |
| Системы ИТ | Текстовый редактор, PDM, МУТ | |
| Вход | Реестр технологий, Требования к изделию в части технологий | |
| Выход | ЧТЗ на доработку технологий, ЧТЗ на создание новых технологий под требования | |
| Процессные интерфейсы | входящие | Анализ наличия технологий для реализации требований к изделию |
| Вышестоящие процессы | 003.000 Управление УГТ, 003.001 Анализ наличия технологий для реализации требований к изделию | |

Состав процедур (операций) процесса «Анализ наличия технологий для реализации требований к изделию» приведен в таблице 46.

Таблица 46 — Состав процедур (операций) процесса «Анализ наличия технологий для реализации требований к изделию»

| Действие | Организация | Вход | Выход | ИТ |
|---|--|--|---|------------------------------|
| Разработка ЧТЗ на доработку технологий | Аналитик, Инженер-конструктор, Менеджер по требованиям | Реестр технологий, Требования к изделию в части технологий | ЧТЗ на доработку технологий | Текстовый редактор, PDM, МУТ |
| Разработка ЧТЗ на создание новых технологий | Аналитик, Инженер-конструктор, Менеджер по требованиям | Реестр технологий, Требования к изделию в части технологий | ЧТЗ на создание новых технологий под требования | Текстовый редактор, PDM, МУТ |

Обзор процесса «Разработка новых технологий» приведен в таблице 47.

Таблица 47 — Процесс «Разработка новых технологий»

| | |
|----------------------|--|
| Начальное событие(я) | Принято решение о создании новой технологии, Разработка новых технологий |
| Конечное событие(я) | Новая технология разработана |

| | |
|--------------|--------------|
| Изн. № подл. | Подп. и дата |
| Взам. инв. № | Изн. № дубл. |
| Подп. и дата | Подп. и дата |

| | | |
|-----------------------|--|-----------------------------|
| Системы ИТ | Текстовый редактор, PDM, Workflow, САПР, СУГТ, СУТ | |
| Вход | Комплект документов по новой технологии, Методика определения и присвоения уровня готовности технологии, Новая технология с начальным уровнем готовности, Перечень атрибутов со значениями объекта «Новая технология», План развития технологии, ЧТЗ на создание новых технологий под требования, Шаблон плана развития технологий | |
| Выход | Запись в реестре технологий о новой технологии, Комплект документов технологии в очередном уровне готовности, Комплект документов по новой технологии, Новая технология с начальным уровнем готовности, План развития технологии | |
| Процессные интерфейсы | входящие | Разработка новых технологий |
| Вышестоящие процессы | 003.000 Управление УГТ, 003.002 Разработка новых технологий | |
| Назначенные процессы | 003.002.001 Запуск БП «Создание записи о новой технологии», 003.002.002 Разработка плана развития технологии, Проектирование технологии | |

Состав процедур (операций) процесса «Разработка новых технологий» приведен в таблице 48.

Таблица 48 — Состав процедур (операций) процесса «Разработка новых технологий»

| Действие | Организация | Вход | Выход | ИТ |
|---|--|--|--|--------------------------------|
| Перевод технологии на очередной уровень готовности | Администратор реестра технологий, Аналитик, Разработчик, Руководитель | Комплект документов по новой технологии, План развития технологии, ЧТЗ на создание новых технологий под требования | Комплект документов технологии в очередном уровне готовности | PDM, Workflow, МУГТ, МУТ |
| Присвоение технологии начального уровня её готовности | Администратор реестра технологий, Аналитик | Методика определения и присвоения уровня готовности технологии, ЧТЗ на создание новых технологий под требования | Новая технология с начальным уровнем готовности | Текстовый редактор, PDM |

| | |
|--------------|---------------|
| Инд. № подл. | Подп. и дата |
| Взам. инв. № | Индв. № дубл. |
| Подп. и дата | Подп. и дата |

| Действие | Организация | Вход | Выход | ИТ |
|--|---|--|--|-----------------------------------|
| Проектирование технологии | Аналитик, Разработчик | План развития технологии, ЧТЗ на создание новых технологий под требования | Комплект документов по новой технологии | PDM, САПР |
| Разработка плана развития технологии | Администратор реестра технологий, Аналитик, Разработчик | Новая технология с начальным уровнем готовности, Шаблон плана развития технологий | План развития технологии | Текстовой редактор, PDM, Workflow |
| Формирование заявки на «Создание новой технологии» | Администратор реестра технологий, Аналитик | Перечень атрибутов со значениями объекта «Новая технология», ЧТЗ на создание новых технологий под требования | Запись в реестре технологий о новой технологии | Текстовой редактор, PDM, Workflow |

Обзор процесса «Запуск БП «Создание записи о новой технологии»» приведен в таблице 49.

Таблица 49 — Процесс «Запуск БП «Создание записи о новой технологии»»

| | | | |
|-----------------------|---|--|--|
| Начальное событие(я) | Поступил запрос на создание новой технологии, Формирование заявки на «Создание новой технологии» | | |
| Конечное событие(я) | Заявка выполнена | | |
| Системы ИТ | PDM, Workflow, МУГТ, МУТ | | |
| Вход | Запись в реестре технологий, Запись в реестре технологий (релиз), Заявка на создание новой технологии, Методика создания объекта «Технология», Перечень атрибутов со значениями объекта «Новая технология», Реестр технологий, ЧТЗ на создание новых технологий под требования, Шаблон БП | | |
| Выход | Запись в реестре технологий, Запись в реестре технологий (релиз), Экземпляр БП по созданию новой технологии | | |
| Процессные интерфейсы | входящие | Формирование заявки на «Создание новой технологии» | |

| | |
|--------------|--------------|
| Изн. № подл. | Подп. и дата |
| Взам. инв. № | Изн. № дубл. |
| Подп. и дата | Подп. и дата |

| | | | | |
|------|------|----------|-------|------|
| Изн. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
|------|------|----------|-------|------|

АШВП.62.01.08884.П2

| | |
|----------------------|---|
| Вышестоящие процессы | 003.002 Разработка новых технологий, 003.002.001 Запуск БП «Создание записи о новой технологии» |
|----------------------|---|

Состав процедур (операций) процесса «Запуск БП «Создание записи о новой технологии»» приведен в таблице 50.

Таблица 50 — Состав процедур (операций) процесса «Запуск БП «Создание записи о новой технологии»»

| Действие | Организация | Вход | Выход | ИТ |
|---|--|--|---|----------------|
| Завершение БП, присвоение статуса | Аналитик | Запись в реестре технологий (релиз) | Запись в реестре технологий | Workflow, МУГТ |
| Запуск БП «Запрос на создание объекта «Новая технология»» | Администратор реестра технологий | Заявка на создание новой технологии, Шаблон БП | Экземпляр БП по созданию новой технологии | PDM, Workflow |
| Проверка созданной записи новой технологии | Администратор реестра технологий, Аналитик | Запись в реестре технологий, ЧТЗ на создание новых технологий под требования | Запись в реестре технологий (релиз) | Workflow, МУГТ |
| Создание записи о новой технологии в реестре технологий | Администратор реестра технологий | Заявка на создание новой технологии, Методика создания объекта «Технология», Перечень атрибутов со значениями объекта «Новая технология», Реестр технологий, ЧТЗ на создание новых технологий под требования | Запись в реестре технологий | PDM, МУГТ |

Обзор процесса «Разработка плана развития технологии» приведен в таблице 51.

Таблица 51 — Процесс «Разработка плана развития технологии»

| | |
|----------------------|--|
| Начальное событие(я) | Разработка плана развития технологии, Технологии присвоен уровень готовности 1 |
| Конечное событие(я) | План развития технологий разработан и согласован |

| | |
|--------------|---------------|
| Инд. № подл. | Подп. и дата |
| Взам. инв. № | Индв. № дубл. |
| Подп. и дата | Подп. и дата |

| | | |
|------------------------|--|--------------------------------------|
| Системы ИТ | Текстовый редактор, PDM, Workflow, МУ МПЖЦ, МУТ | |
| Вход | Запись в реестре технологий, Модель ЖЦ технологии, Модель ЖЦ технологии с заполненными ВК (проект), План развития технологий (проект), ЧТЗ на создание новых технологий под требования, Шаблон БП согласования модели ЖЦ технологии, Шаблон модели ЖЦ технологий, Шаблон плана развития технологий | |
| Выход | Модель ЖЦ технологии, Модель ЖЦ технологии с заполненными ВК (проект), План развития технологий, План развития технологий (проект) | |
| Процессные ин-терфейсы | входящие | Разработка плана развития технологии |
| Вышестоящие процессы | 003.002 Разработка новых технологий, 003.002.002 Разработка плана развития технологии | |

Состав процедур (операций) процесса «Разработка плана развития технологии» приведен в таблице 52.

Таблица 52 — Состав процедур (операций) процесса «Разработка плана развития технологии»

| Действие | Организация | Вход | Выход | ИТ |
|--|-------------------------------------|---|---|-----------------------------|
| Наполнение состава ВК и ЭКС модели ЖЦ технологии | Аналитик | Модель ЖЦ технологии, ЧТЗ на создание новых технологий под требования, Шаблон плана развития технологий | Модель ЖЦ технологии с заполненными ВК (проект) | PDM, МУ МПЖЦ, МУТ |
| Согласование модели ЖЦ технологии | Аналитик, Разработчик, Руководитель | Модель ЖЦ технологии с заполненными ВК (проект), ЧТЗ на создание новых технологий под требования, Шаблон БП согласования модели ЖЦ технологии, Шаблон плана развития технологий | Модель ЖЦ технологии | PDM, Workflow, МУ МПЖЦ, МУТ |
| Согласование плана развития технологий | Аналитик, Разработчик, Руководитель | Модель ЖЦ технологии, План развития технологий (проект), ЧТЗ на создание новых технологий под требования | План развития технологий | PDM, Workflow, МУТ |

| | |
|--------------|--------------|
| Инд. № подл. | Подп. и дата |
| Взам. инв. № | Инд. № дубл. |
| Подп. и дата | Подп. и дата |

| Действие | Организация | Вход | Выход | ИТ |
|---|-----------------------|---|-----------------------------------|---------------------------------------|
| Формирование документа «План развития технологии» | Аналитик, Разработчик | Модель ЖЦ технологии, ЧТЗ на создание новых технологий под требования, Шаблон плана развития технологий | План развития технологий (проект) | Текстовой редактор, PDM, МУ МПЖЦ, МУТ |
| Формирование модели ЖЦ технологии | Аналитик | Запись в реестре технологий, ЧТЗ на создание новых технологий под требования, Шаблон модели ЖЦ технологий, Шаблон плана развития технологий | Модель ЖЦ технологии | PDM, МУ МПЖЦ, МУТ |

Обзор процесса «Проектирование изделия» приведен в таблице 53.

Таблица 53 — Процесс «Проектирование изделия»

| | | | |
|-----------------------|---|---|--|
| Начальное событие(я) | Переход на этап проектирования согласован, Прохождение ВК2 «Программа ЖЦ изделия сформирована» | | |
| Конечное событие(я) | Приёмка документирована, Прохождение ВК3 «Готовность к разработке РКД» | | |
| Системы ИТ | САД-система, Офисный программный пакет, Модуль управления моделью ЖЦ программы АКПП СИ | | |
| Вход | Документация аванпроекта, Документация НИР, Документация технического проекта, Документация эскизного проекта, Единый сквозной план создания изделия, ИСР, КСГ, ТТЗ/ТЗ на изделие | | |
| Выход | % выполнения задач КСГ, Документация аванпроекта, Документация НИР, Документация приёмки аванпроекта, Документация приёмки НИР, Документация приёмки технического проекта, Документация приёмки эскизного проекта, Документация тех. проекта, Документация эскизного проекта, Единый сквозной план создания изделия | | |
| Процессные интерфейсы | входящие | Прохождение ВК2 «Программа ЖЦ изделия сформирована» | |
| | исходящие | Прохождение ВК3 «Готовность к разработке РКД» | |
| Вышестоящие процессы | Прохождение ВК2 «Программа ЖЦ изделия сформирована», Прохождение ВК3 «Готовность к разработке РКД», Управление ревизиями Программы ЖЦ | | |

Состав процедур (операций) процесса «Проектирование изделия» приведен в таблице 54.

| | | | | |
|---------------|--------------|--------------|---------------|--------------|
| Инов. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инов. № дубл. | Подп. и дата |
| | | | | |

| | | | | |
|-----|------|----------|-------|------|
| Изм | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
|-----|------|----------|-------|------|

АШВП.62.01.08884.П2

Таблица 54 — Состав процедур (операций) процесса «Проектирование изделия»

| Действие | Вход | Выход | ИТ |
|---|---|---|--|
| Ввод данных выполняемого аванпроекта | Единый сквозной план создания изделия, КСГ, ТТЗ/ТЗ на изделие | % выполнения задач КСГ, Документация аванпроекта | CAD-система, Офисный программный пакет, Модуль управления моделью ЖЦ программы АКПП СИ |
| Ввод данных выполняемого технического проекта | Единый сквозной план создания изделия, КСГ, ТТЗ/ТЗ на изделие | % выполнения задач КСГ, Документация технического проекта | CAD-система, Офисный программный пакет, Модуль управления моделью ЖЦ программы АКПП СИ |
| Ввод данных выполняемого эскизного проекта | Единый сквозной план создания изделия, КСГ, ТТЗ/ТЗ на изделие | % выполнения задач КСГ, Документация эскизного проекта | CAD-система, Офисный программный пакет, Модуль управления моделью ЖЦ программы АКПП СИ |
| Ввод данных выполняемой НИР | Единый сквозной план создания изделия, КСГ, ТТЗ/ТЗ на изделие | % выполнения задач КСГ, Документация НИР | Офисный программный пакет, Модуль управления моделью ЖЦ программы АКПП СИ |
| Ввод данных приёмки аванпроекта | Документация аванпроекта | Документация приёмки аванпроекта | Офисный программный пакет, Модуль управления моделью ЖЦ программы АКПП СИ |
| Ввод данных приёмки НИР | Документация НИР | Документация приёмки НИР | Офисный программный пакет, Модуль управления моделью ЖЦ программы АКПП СИ |
| Ввод данных приёмки технического проекта | Документация технического проекта | Документация приёмки технического проекта | Офисный программный пакет, Модуль управления моделью ЖЦ программы АКПП СИ |
| Ввод данных приёмки эскизного проекта | Документация эскизного проекта | Документация приёмки эскизного проекта | Офисный программный пакет, Модуль управления моделью ЖЦ программы АКПП СИ |
| Работа в ЭФ планирования | ИСР, КСГ, ТТЗ/ТЗ на изделие | Единый сквозной план создания изделия | Модуль управления моделью ЖЦ программы АКПП СИ |

Обзор процесса «Проектирование технологии» приведен в таблице 55.

| | |
|--------------|--------------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата |
| | Взам. инв. № |
| Изм | Подп. и дата |
| | Инв. № дубл. |

| | | | | |
|-----|------|----------|-------|------|
| Изм | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
|-----|------|----------|-------|------|

АШВП.62.01.08884.П2

Таблица 55 — Процесс «Проектирование технологии»

| | | |
|-----------------------|--|---------------------------|
| Начальное событие(я) | Проектирование технологии, Согласован план развития технологии | |
| Конечное событие(я) | Комплект КД разработан | |
| Системы ИТ | PDM, САПР, МУ МПЖЦ | |
| Вход | Модель ЖЦ технологии, Обоснование решения о выборе САПР, Перечень моделей проектных решений, План развития технологий, ЧТЗ на создание новых технологий под требования | |
| Выход | Комплект конструкторской документации, Обоснование решения о выборе САПР, Перечень моделей проектных решений | |
| Процессные интерфейсы | входящие | Проектирование технологии |
| Вышестоящие процессы | 003.002 Разработка новых технологий, Проектирование технологии | |

Состав процедур (операций) процесса «Проектирование технологии» приведен в таблице 56.

Таблица 56 — Состав процедур (операций) процесса «Проектирование технологии»

| Действие | Организация | Вход | Выход | ИТ |
|--|--------------------------|--|---------------------------------------|-----------------------|
| Выбор САПР для проектирования | Аналитик, Разработчик | Модель ЖЦ технологии, План развития технологий, ЧТЗ на создание новых технологий под требования | Обоснование решения о выборе САПР | PDM, САПР, МУ МПЖЦ |
| Моделирование проектных решений согласно ЧТЗ и плану | Разработчик | Обоснование решения о выборе САПР, План развития технологий, ЧТЗ на создание новых технологий под требования | Перечень моделей проектных решений | PDM, САПР |
| Формирование конструкторской документации | Разработчик | Перечень моделей проектных решений | Комплект конструкторской документации | PDM, САПР |

| | |
|---------------|--------------|
| Инов. № подл. | Подп. и дата |
| Взам. инв. № | Подп. и дата |
| Инов. № дубл. | Подп. и дата |

3 Основные технические решения

3.1 Структура системы

Перечень модулей АКПП СИ и их назначения приводятся в таблице 57.

Таблица 57 — Перечень модулей АКПП СИ и их назначения

| Наименование модуля | Назначение модуля |
|--|---|
| Модуль управления требованиями | Назначением модуля является информационная поддержка и управление созданием и инженерией требований на протяжении всего жизненного цикла продукта |
| Модуль управления моделью программы жизненного цикла | Назначением модуля является обеспечение структурирования этапов и работ программ жизненного цикла изделий промышленности на основе концепции «stage gate», или «ворота качества». Управление ЖЦ сложных технических объектов организовано в виде последовательности этапов, или стадий ЖЦ |
| Модуль управления уровнем готовности технологий | Назначением модуля является обеспечение участников ЖЦ изделия структурированным классифицированным перечнем имеющихся технологий в разной степени зрелости, которые способны поддержать процесс создания изделия на разных стадиях его ЖЦ, а также обеспечить трансфер технологий между стадиями ЖЦ с целью взаимодействия участников ЖЦ и формирования базы знаний и НТЗ предприятия/отрасли |

Архитектура взаимодействия модулей АКПП СИ представлена на рисунке 1.

| | |
|---------------|---------------|
| Инов. № подл. | Подп. и дата |
| Взам. инв. № | Инов. № дубл. |
| Подп. и дата | |

| | | | | | | |
|-----|------|----------|-------|------|---------------------|------|
| Изм | Лист | № докум. | Подп. | Дата | АШВП.62.01.08884.П2 | Лист |
| | | | | | | 62 |

АРХИТЕКТУРА ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ МОДУЛЕЙ

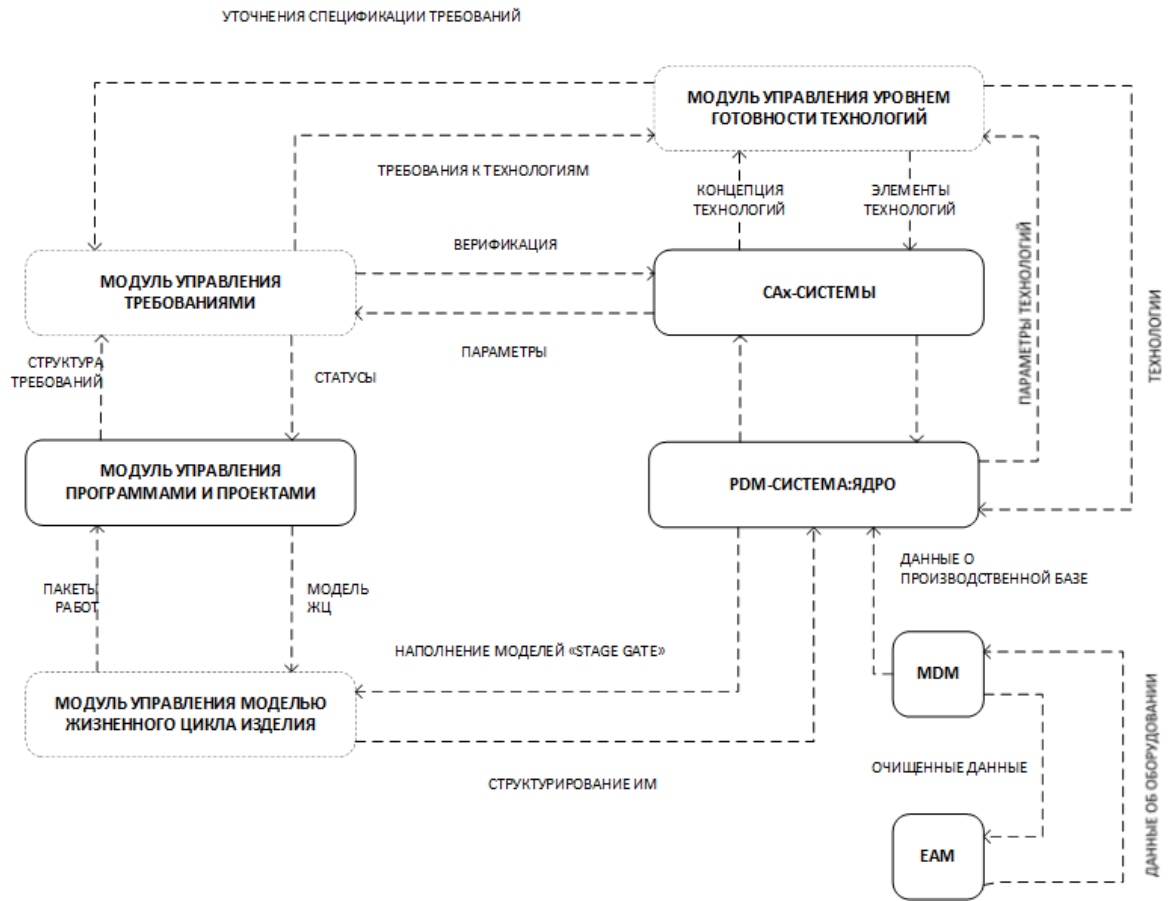


Рисунок 1 — Архитектура взаимодействия модулей АКПП СИ

3.2 Взаимосвязь АС со смежными системами

В АКПП СИ обеспечены возможности по интеграции с различными САПР, в частности, «Autodesk Inventor», «AutoCAD», «SolidWorks».

В АКПП СИ обеспечена интеграция с наиболее часто используемыми офисными системами (офисный программный пакет).

Использован платформенный подход: базовая функциональность решения (ядро) реализует классические функции PDM системы. Функциональность решения может быть расширена в виде конфигурации системы на уровне модулей управления бизнес-процессами, ведения справочников, автоматизации деятельности бюро технической документации, анализа логистической поддержки и др. Комплект разработчика конфигураций на созданной платформе позволит сторонним разработчиками создавать собственные модули, подстраивая решение (конфигурацию) под нужды своего предприятия.

| | | | | | | | | | |
|--------------|--|--------------|--|--------------|--|--------------|--|--------------|--|
| Изн. № подл. | | Подп. и дата | | Взам. инв. № | | Изн. № дубл. | | Подп. и дата | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |

Структура взаимосвязи базовой функциональности со смежными решениями показана на рисунке 2.



Рисунок 2 — Структура взаимосвязи базовой функциональности со смежными решениями

3.3 Режимы функционирования системы

Для АКПП СИ определены следующие режимы функционирования:

- штатный режим функционирования – основной режим функционирования, когда АКПП СИ выполняет полный набор требуемых функций с максимальной производительностью;
- режим резервного копирования – режим, при котором производится резервное копирование накопленных данных, при переключении в данный режим может наблюдаться непродолжительное снижение общей производительности системы;
- режим обновления программного обеспечения – в данном режиме производится замена программного обеспечения на новые версии, режим связан с временным ограничением функционала системы;
- аварийный режим функционирования.

| | | | | | | |
|------|------|----------|-------|------|---------------------|------|
| Изн. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | | Лист |
| Изн. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | АШВП.62.01.08884.П2 | 64 |
| Изн. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | | |

В штатном режиме функционирования:

- клиентское программное обеспечение и технические средства пользователей и администратора системы обеспечивают возможность функционирования в течение рабочего дня (с 09:00 до 23:00) пять дней в неделю;
- серверное программное обеспечение и технические средства серверов обеспечивают возможность круглосуточного функционирования, с перерывами на обслуживание;
- исправно работает оборудование, составляющее комплекс технических средств;
- исправно функционирует системное, базовое и прикладное программное обеспечение системы.

Для обеспечения нормального режима функционирования системы необходимо выполнять требования и выдерживать условия эксплуатации программного обеспечения и комплекса технических средств системы, указанные в соответствующих технических документах (техническая документация, инструкции по эксплуатации и т.д.).

Аварийный режим функционирования характеризуется отказом одного или нескольких компонент программного и (или) технического обеспечения.

В случае перехода в предаварийный режим необходимо:

- завершить работу всех приложений, с сохранением данных;
- выключить рабочие станции операторов;
- выключить все периферийные устройства;
- выполнить резервное копирование БД.

После этого необходимо выполнить комплекс мероприятий по устранению причины перехода в аварийный режим.

| | |
|--------------|--------------|
| Инд. № подл. | Подп. и дата |
| Взам. инв. № | Инд. № дубл. |
| Подп. и дата | Подп. и дата |

| | | | | |
|-----|------|----------|-------|------|
| Изм | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
|-----|------|----------|-------|------|

АШВП.62.01.08884.П2

3.4 Численность, функции и квалификация персонала

Численность персонала, квалификация и режим его работы определяются с учетом следующих базовых характеристик:

- структура АКПП СИ предоставляет возможность управления всем доступным функционалом Системы как одному администратору, так и предоставляет возможность разделения ответственности по администрированию между несколькими администраторами;
- аппаратно-программный комплекс АКПП СИ не требует круглосуточного обслуживания и присутствия администраторов у консоли управления;
- режим работы персонала определяется режимом работы организации индустриального заказчика.

Общая численность персонала Системы определяется количеством сотрудников организации индустриального заказчика, использующей АКПП СИ, участвующих в процессах управления требованиями, управления моделью программы ЖЦ и управления уровнем готовности технологий.

В число ролей пользователей Системы входят, в минимальном наборе, следующие базовые роли:

- пользователь;
- оператор;
- руководитель проекта;
- системный администратор.

Пользователь обладает следующими навыками:

- опыт работы с персональным компьютером на базе операционных систем и свободно осуществлять базовые операции в стандартных приложениях операционной системы и Web браузере;
- опыт работы в корпоративных системах;
- базовые знания принципов управления проектами в том числе в информационных системах;
- знания в области управления проектами;

| | |
|--------------|---------------|
| Инд. № подл. | Подп. и дата |
| Взам. инв. № | Индв. № дубл. |
| Подп. и дата | Подп. и дата |

| | | | | |
|-----|------|----------|-------|------|
| Изм | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
|-----|------|----------|-------|------|

- способность планирования и построения сетей;
- знание сетевых технологий (протоколы, аппаратное и программное обеспечение);
- навыки инсталляции системного и прикладного ПО;
- знания принципов инсталляции, модернизации и администрирования СУБД (PostgreSQL);
- навыки оптимизации функционирования прикладных баз данных по времени отклика, скорости доступа к данным;
- навыки резервного копирования и аварийного восстановления данных;
- опыт администрирования корпоративных информационных систем;
- навык управления лицензиями ПО;
- навыки установки, настройка и мониторинга работоспособности средств защиты информации;
- обеспечение контроля доступа к информационным ресурсам Системы;
- обеспечение контроля доступа к сетевым ресурсам;
- навыки самостоятельного изучения технической документации.

Штатный состав персонала, эксплуатирующего систему, формируется на основании нормативных документов Российской Федерации и Трудового кодекса. Для всех специалистов предусмотрено использование нормального графика работы не более 8 часов в сутки. Система реализуется на персональных компьютерах, поэтому требования к организации труда и режима отдыха при работе с ней устанавливаются, исходя из требований к организации труда и режима отдыха при работе с этим типом средств вычислительной техники.

3.5 Обеспечение потребительских характеристик системы

Показатели назначения.

Целевое назначение АКПП СИ сохраняется на протяжении всего срока эксплуатации Системы. Срок эксплуатации Системы определяется сроком устойчивой работы аппаратных средств вычислительных комплексов, своевременным проведением работ по замене (обновлению) аппаратных средств, по сопровождению программного обеспечения системы и его модернизации.

| | | | | |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Изн. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Изн. № дубл. | Подп. и дата |
| | | | | |

| | | | | |
|-----|------|----------|-------|------|
| Изм | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
| | | | | |

АШВП.62.01.08884.П2

Архитектура Системы предусматривает возможность ее масштабирования, развития и повышения объема обрабатываемой информации без модификации ее программного обеспечения путем модернизации используемого комплекса технических средств.

Надежность Системы обеспечивается комплексом технических, программных и организационных средств:

- использование механизмов резервного копирования и восстановления данных;
- использование источников бесперебойного питания для серверов и рабочих станций;
- проведение регулярного профилактического обслуживания оборудования;
- наличие необходимого ремонтного резерва оборудования с целью обеспечения «горячей» замены при отказах и авариях;
- проведение регулярных мероприятий по антивирусной защите;
- разработка и исполнение регламентов доступа к техническим средствам и информационным ресурсам;
- соблюдением условий эксплуатации и технического обслуживания системы;
- выбор отказоустойчивого оборудования и его структурное резервирование;
- дублирование носителей информации.

Программные решения обеспечивают два уровня надежности:

- уровень сохранности работоспособности – при нарушении работоспособности программно-аппаратной среды, в которой функционирует один из функциональных элементов, входящий в состав Системы, сохраняется работоспособность остальных функциональных элементов, входящих в состав Системы;
- уровень сохранности данных – сохранение всей накопленной на момент отказа или выхода из строя информации при отказе одного или

| | | | | |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Изн. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Изн. № дубл. | Подп. и дата |
| | | | | |

| | | | | |
|-----|------|----------|-------|------|
| Изм | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
| | | | | |

нескольких функциональных элементов, входящих в состав Системы, независимо от их назначения, с последующим восстановлением после проведения ремонтных и восстановительных работ функционирования Системы.

АКПП СИ обеспечивает возможность исторического хранения данных с глубиной не менее 10 лет. Система обеспечивает возможность одновременной работы 100 пользователей при следующих характеристиках времени отклика системы:

- для операций навигации по экранным формам Системы – не более 5 сек;
- в штатном режиме функционирования общая интегральная оценка Системы для ключевых операций, рассчитанная по методике APDEX находится в диапазоне от 0.85 до 1;
- в условиях пиковых нагрузок возможно увеличение времени отклика сервисов Системы не более, чем в 2 раза.

Время формирования аналитических отчетов определяется их сложностью и может занимать продолжительное время.

Обеспечение требований к эргономике и технической эстетике.

Взаимодействие пользователей с прикладным программным обеспечением, входящим в состав Системы, осуществляется посредством визуального графического интерфейса. Интерфейс системы спроектирован исходя из следующих приоритетов: понятности, удобства, не перегруженности графическими элементами и обеспечения быстрого отображения экранных форм. Навигационные элементы выполнены в удобной для пользователя форме. Средства редактирования информации удовлетворяют принятым соглашениям в части использования функциональных клавиш, режимов работы, поиска, использования оконной системы. Ввод-вывод данных системы, прием управляющих команд и отображение результатов их исполнения выполняются в интерактивном режиме. Интерфейс соответствует современным

| | |
|--------------|--------------|
| Инд. № подл. | Подп. и дата |
| Взам. инв. № | Инд. № дубл. |
| Подп. и дата | |

| | | | | |
|-----|------|----------|-------|------|
| Изм | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
|-----|------|----------|-------|------|

эргономическим требованиям и обеспечивает удобный доступ к основным функциям и операциям системы.

Интерфейс рассчитан на преимущественное использование манипулятора типа «мышь», то есть управление системой осуществляется с помощью набора экранных меню, кнопок, значков и т. п. элементов. Клавиатурный режим ввода используется главным образом при заполнении и/или редактировании текстовых и числовых полей экранных форм.

Все надписи экранных форм, а также сообщения, выдаваемые пользователю (кроме системных сообщений) выполнены на русском языке.

Система обеспечивает корректную обработку аварийных ситуаций, вызванных неверными действиями пользователей, неверным форматом или недопустимыми значениями входных данных. В указанных случаях Система выдает пользователю соответствующие сообщения, после чего возвращается в рабочее состояние, предшествовавшее неверной (недопустимой) команде или некорректному вводу данных.

Экранные формы спроектированы с учетом требований унификации:

- все экранные формы пользовательского интерфейса выполнены в едином графическом дизайне, с одинаковым расположением основных элементов управления и навигации;
- для обозначения сходных операций используют сходные графические значки, кнопки и другие управляющие (навигационные) элементы;
- термины, используемые для обозначения типовых операций (добавление информационной сущности, редактирование поля данных), а также последовательности действий пользователя при их выполнении, унифицированы;
- внешнее поведение сходных элементов интерфейса (реакция на наведение указателя «мыши», переключение фокуса, нажатие кнопки) реализованы одинаково для однотипных элементов.

Система соответствует требованиям эргономики и профессиональной медицины при условии комплектования высококачественным оборудованием

| | | | | |
|--------------|--------------|--------------|---------------|--------------|
| Инд. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Индв. № дубл. | Подп. и дата |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

| | | | | |
|-----|------|----------|-------|------|
| Изм | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
| | | | | |

(ПК, монитор и прочее оборудование), имеющим необходимые сертификаты соответствия и безопасности Росстандарта.

Для веб-интерфейсов Системы разработан оригинальный графический дизайн, включающий элементы визуальной идентификации Системы (эмблемы, знаки, логотипы промышленных заказчиков и т.п.), определяющий цветовые, шрифтовые и композиционные решения страниц, правила представления различных типов данных (тексты различного объема, списки различных типов, изображения, таблицы, гиперссылки), управляющих и навигационных элементов (меню, кнопок, форм и т.п.).

Пользовательские интерфейсы Системы имеют возможность настраиваться/разрабатываться индивидуально для целевых категорий пользователей Системы с учетом специфики повседневной работы этих пользователей и объемов, вводимых данных.

3.6 Функции и задачи, решаемые системой

Перечень функций (процессов) и задач (подпроцессов), решаемых модулем управления требованиями, приведен в таблице

Таблица 58 — Перечень функций (процессов) и задач (подпроцессов), решаемых модулем управления требованиями

| Функция (процесс) | Задача (подпроцесс) |
|-----------------------------|---|
| Идентификация требований | Первичный анализ входящей информации; Инициация процессов выявления и документирования требований |
| Выявление требований | Заведение требований в систему; Ведение структуры требований; Многопользовательская работа с требованиями; Связывание требований с электронными структурами изделий, 3D-моделями, конструкторской документацией; Переход от требования к электронным структурам изделий, 3D-моделям, конструкторской документации |
| Документирование требований | Инициация создания спецификации; Формирование спецификации требований |
| Анализ требований | Инициация процесса уточнения требования; |

| | |
|---------------|--------------|
| Инд. № подл. | Подп. и дата |
| Взам. инв. № | Подп. и дата |
| Индв. № дубл. | Подп. и дата |

| | | | | |
|-----|------|----------|-------|------|
| Изм | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
|-----|------|----------|-------|------|

| Функция (процесс) | Задача (подпроцесс) |
|--|--|
| | Анализ требований на предмет наличия дубликата; Анализ требований на предмет влияния на связанные с требованием объекты |
| Отслеживание требований | Версионирование требований; Статусная модель требований; Отображение статуса требования; Отображение версий требований |
| Приоретизация требований | Ведение реестра показателей; Оценка приоритета требования; Отображение списка требований в зависимости от приоритета требования |
| Согласование требований | Инициация согласования требований |
| Управление изменениями требований | Регистрация запроса на изменения; Согласование запроса на изменения |
| Инициация уведомления заинтересованных лиц | Ведение реестра заинтересованных лиц; Ведение реестра событий; Назначение событий для заинтересованного лица; Инициация уведомления заинтересованных лиц по наступлению события |
| Интеграция модуля управления требованиями | Функция интеграции со следующими модулями платформы: <ul style="list-style-type: none"> – управление готовностью технологий; – управление моделью программы ЖЦ; – управление программами и проектами; – управление нормативно-справочной информацией; – управление данными и структурой изделия; – управление рабочими процессами; – внутренний почтовый клиент |

Перечень функций (процессов) и задач (подпроцессов), решаемых модулем управления моделью программы жизненного цикла, приведен в таблице 59.

| | |
|---------------|--------------|
| Инт. № подл. | Подп. и дата |
| Взам. инв. № | Подп. и дата |
| Интв. № дубл. | Подп. и дата |

| | | | | |
|-----|------|----------|-------|------|
| Изм | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
|-----|------|----------|-------|------|

Таблица 59 — Перечень функций (процессов) и задач (подпроцессов), решаемых модулем управления моделью программы ЖЦ

| Функция (процесс) | Задача (подпроцесс) |
|---|--|
| Формирование основания финансирования изделия | Ввод и регистрация внешнего документа; Выбор/создание бизнес процесса; Запуск бизнес-процесса согласования; Выполнение бизнес-процесса согласования; Запуск заявки на согласование шаблона бизнес-процесса |
| Определение типа модели ЖЦ | Просмотр реестра шаблонов модели ЖЦ; Выбор шаблона модели ЖЦ; Запуск заявки на создание шаблона модели ЖЦ |
| Заполнение объектов/параметров модели ЖЦ | Ввод атрибутов модели ЖЦ |
| Построение визуальной диаграммы с отражением сущностей и объектов на схеме | Создание визуальной диаграммы; Добавление объектов и сущностей |
| Формирование структуры модели ЖЦ в виде иерархически упорядоченной последовательности элементов верхнего уровня (стадий) и вложенных (этапов и подэтапов) | Создание стадий; Создание этапов; Создание видов работ/работ |
| Формирование набора Ворот Качества, связанных с завершением стадии/этапа | Ввод связей предшествующих и последующих стадий/этапов и ворот качества; Ввод иерархии Элементов контрольного списка |
| Формирование перечня Элементов контрольного списка для прохождения Ворот качества | Ввод Элементов контрольного списка в узлы иерархии; Редактирование Элементов контрольного списка в узлах иерархии |
| Формирование иерархической структуры мероприятий по прохождению ВК и принятию решений по дальнейшему планированию программы | Назначение работы группе ЭКС/узлу иерархии; Назначение работы Элементу контрольного списка; Присвоение шаблона процесса согласования группе ЭКС/узлу иерархии; Присвоение шаблона процесса согласования Элементу контрольного списка; Ведение статусов ЭКС |

| | |
|--------------|--------------|
| Изн. № подл. | Подп. и дата |
| Взам. инв. № | Подп. и дата |
| Инв. № дубл. | Подп. и дата |

| | | | | |
|------|------|----------|-------|------|
| Изн. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
|------|------|----------|-------|------|

| Функция (процесс) | Задача (подпроцесс) |
|--|---|
| Разработка типовых иерархических структур работ произвольного уровня вложенности | Формирование типовой ИСР; Назначение связей между элементами ИСР |
| Создание плана Программы ЖЦ изделия | Создание плана Программы ЖЦ изделия; Автоматическая генерация информационных объектов типа «график»; Добавление неавтоматически формируемых информационных объектов |
| Мониторинг исполнения программы ЖЦ | Ведение расчета результатов работ; Ведение расчета плана/факта |
| Управление изменениями программы ЖЦ | Идентификация изменения; Реализация процесса согласования запроса на изменение; Реализация процесса утверждения запроса на изменение; Реализация процесса рассылки информации об изменении |
| Интеграция модуля управления моделью ЖЦ программы | Функция интеграции со следующими модулями платформы: – управление требованиями; – управление готовностью технологий; – управление программами и проектами; – управление нормативно-справочной информацией; – управление данными и структурой изделия; – управление рабочими процессами; – внутренний почтовый клиент |

Перечень функций (процессов) и задач (подпроцессов), решаемых модулем управления уровнем готовности технологий, приведен в таблице 60.

Таблица 60 — Перечень функций (процессов) и задач (подпроцессов), решаемых модулем управления уровнем готовности технологий

| Функция (процесс) | Задача (подпроцесс) |
|--------------------------|--|
| Классификация технологий | Ведение информационного объекта (ИО) «Технология»; Классификация технологий |

| | |
|--------------|--------------|
| Изн. № подл. | Подп. и дата |
| Взам. инв. № | Изн. № дубл. |
| Подп. и дата | Подп. и дата |

| | | | | |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Изн. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Изн. № дубл. | Подп. и дата |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |

АШВП.62.01.08884.П2

Лист
75

| Функция (процесс) | Задача (подпроцесс) |
|---|--|
| Управление ведением технологий (управление готовностью) | Определение уровня зрелости технологий; Определение степени сложности развития технологии; Ведение объекта «План развития технологии» |
| Верификация технологий | Инициация бизнес-процесса проведения верификации элемента технологии |
| Валидация технологий | Инициация бизнес-процесса «Валидация технологии» |
| Оценка стоимости эволюции технологии | Формирование консолидированного отчёта, содержащего экспертную оценку поэтапной и суммарной стоимости достижения технологией каждого из описанных в документе «План развития технологии» уровней готовности |
| Интеграция модуля УГТ | Функция интеграции со следующими модулями платформы: <ul style="list-style-type: none"> – управление требованиями; – управление моделью программы ЖЦ; – управление программами и проектами; – управление нормативно-справочной информацией; – управление данными и структурой изделия; – управление рабочими процессами; – внутренний почтовый клиент |

3.7 Комплекс технических средств

На этапе технического проекта решения по комплексу технических средств носят предварительный характер.

Детально решение по комплексу технических средств прорабатывается во время работы с индустриальным заказчиком, когда определяются потребности технических средствах для конкретного предприятия/предприятий.

Варианты характеристик сервера приложений АКПП СИ приведены в таблице 61.

Таблица 61 — Характеристики сервера приложений АКПП СИ

| Количество активных пользователей Системы | Intel Xeon Processor | |
|---|----------------------|-----|
| | Количество ядер | ОЗУ |
| 10 | 2 | 8 |
| 25 | 2 | 8 |
| 50 | 2 | 8 |

| | |
|---------------|--------------|
| Инов. № подл. | Подп. и дата |
| Взам. инв. № | Подп. и дата |
| Инов. № дубл. | Подп. и дата |

| Количество активных пользователей Системы | Intel Xeon Processor | |
|---|----------------------|-----|
| | Количество ядер | ОЗУ |
| 100 | 2 | 12 |
| 200 | 3 | 17 |
| 300 | 4 | 17 |
| 400 | 6 | 17 |
| 500 | 7 | 22 |
| 600 | 8 | 27 |
| 700 | 10 | 27 |
| 800 | 11 | 32 |
| 900 | 12 | 32 |
| 1000 | 14 | 36 |
| 1200 | 16 | 36 |
| 1500 | 20 | 46 |
| 2000 | 27 | 46 |
| 2500 | 35 | 56 |

Варианты характеристик сервера баз данных АКПП СИ приведены в таблице 62. В случае разделений файлового сервера и сервера баз данных, характеристики в таблице относятся и к файловому серверу.

Таблица 62 — Варианты характеристик сервера баз данных АКПП СИ

| Количество активных пользователей Системы | Intel Xeon Processor | |
|---|----------------------|-----|
| | Количество ядер | ОЗУ |
| 10 | 2 | 8 |
| 25 | 2 | 8 |
| 50 | 2 | 8 |
| 100 | 4 | 8 |
| 200 | 4 | 8 |
| 300 | 5 | 8 |
| 400 | 6 | 9 |
| 500 | 8 | 14 |
| 600 | 9 | 14 |
| 700 | 11 | 14 |
| 800 | 12 | 18 |
| 900 | 14 | 18 |

| | |
|--------------|--------------|
| Изн. № подл. | Подп. и дата |
| Взам. инв. № | Подп. и дата |
| Инв. № дубл. | Подп. и дата |

| | | | | |
|-----|------|----------|-------|------|
| Изм | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
|-----|------|----------|-------|------|

| Количество активных пользователей Системы | Intel Xeon Processor | |
|---|----------------------|-----|
| | Количество ядер | ОЗУ |
| 1000 | 15 | 21 |
| 1200 | 18 | 21 |
| 1500 | 23 | 25 |
| 2000 | 30 | 25 |
| 2500 | 38 | 32 |

Выбор жестких дисков для серверов (приложения, базы данных, файлового и т.д.) Системы учитывает следующие требования:

- сохранность информации;
- поиск и запись данных;
- обработка данных;
- доставка результатов конечному пользователю;
- обслуживание базы данных.

Жесткие диски организованы в RAID-массив с избыточностью (т.е. любой уровень рейда, кроме нулевого). RAID может быть, как внутренний, так и внешний - хранилище данных, подключенное по SCSI или интерфейсу Fibre Channel способные подключаться по оптической связи, способные передавать информацию со скоростью 4 Гбит/сек.

Для файлового сервера и сервера баз данных необходимо устанавливать высокоскоростные HDD SCSI или HDD FC с частотой вращения шпинделя 15000 rpm. Емкость жесткого диска каждого сервера должна иметь возможность расширения объема во время эксплуатации Системы.

Между серверами должен быть канал связи не менее 1 GB/sec.

Минимальные характеристики рабочих станций клиента АКПП СИ приведены в таблице 63.

Таблица 63 — Минимальные характеристики рабочих станций клиента АКПП СИ

| Характеристика | Значение |
|--|--------------|
| Рабочее место руководителя/администратора | |
| CPU | Core i5 3GHz |

| | |
|--------------|--------------|
| Инд. № подл. | Подп. и дата |
| Взам. инв. № | Инд. № дубл. |
| Подп. и дата | Подп. и дата |

| Характеристика | Значение |
|--|--------------|
| Рабочее место руководителя/администратора | |
| RAM | 8Gb RAM |
| HDD | 512 Gb HDD |
| Display | 1920x1080 |
| Рабочее место клиента/оператора | |
| CPU | Core i3 3GHz |
| RAM | 4Gb RAM |
| HDD | 512 Gb HDD |
| Display | 1920x1080 |

При указанных нагрузках и соблюдении минимальных требований к серверному оборудованию, каналам связи и клиентскому компьютеру обеспечивается отклик на действия пользователей не более 5 секунд.

При использовании выделенных виртуальных серверов должны соблюдаться следующие требования:

- физический сервер, используемый для организации виртуального выделенного сервера, должен находиться на территории Российской Федерации и быть подключен к порту коммутатора FastEthernet, работающему на скорости 100 Mb/Sec в режиме FullDuplex;
- физический сервер, используемый для организации виртуального выделенного сервера, должен соответствовать требованиям Министерства информационных технологий и связи Российской Федерации к средствам телематических служб;
- мониторинг функционирования виртуального выделенного сервера должен осуществляться каждые 15 минут.

Необходимые ориентировочные параметры виртуальных выделенных серверов представлены в таблице 64.

Таблица 64 — Ориентировочные параметры виртуальных выделенных серверов

| Наименование сервера | CPU, шт. | RAM, ГБ | HDD, ГБ |
|----------------------|----------|---------|---------|
| ВМ Сервер №1 | 4 | 8 | 256 |

| | |
|--------------|--------------|
| Изн. № подл. | Подп. и дата |
| Взам. инв. № | Изн. № дубл. |
| Подп. и дата | Подп. и дата |

| Наименование сервера | CPU, шт. | RAM, ГБ | HDD, ГБ |
|----------------------|----------|---------|---------|
| VM Сервер №2 | 4 | 8 | 256 |
| VM Сервер №3 | 4 | 8 | 256 |
| Итого | 12 | 24 | 768 |

Определение комплектации и плана размещения КТС на объекте автоматизации определяется при развертывании АКПП СИ на предприятии промышленного заказчика.

3.8 Информационное обеспечение системы

Информационное обеспечение АКПП СИ состоит из информации, данных, документов, полученных из смежных систем, загруженных из внешних источников или введенных пользователями вручную.

Справочники АКПП СИ могут создаваться одним из следующих способов:

- путем загрузки информации из XML файлов;
- путем загрузки информации из файлов, подготовленных в табличном редакторе;
- ввода новых данных в ручном режиме.

При проектировании информационных массивов АКПП СИ соблюдалось обеспечение следующих принципов:

- документированности, обеспечивающей полную идентификацию и предотвращение дублирования данных;
- соответствия полноты данных запланированным показателям;
- долговременного гарантированного хранения данных;
- свободного и беспрепятственного предоставления данных пользователям.

Процедуры контроля качества данных в БД реализованы на базе встроенных функций СУБД и включают в себя:

- проверку формата данных;
- индексирование данных;
- проверку ссылочной целостности;

| | |
|--------------|--------------|
| Инд. № подл. | Подп. и дата |
| Взам. инв. № | Инд. № дубл. |
| Подп. и дата | Подп. и дата |

— формирование ключей.

Данные, обрабатываемые системой, делятся на категории:

- входные данные;
- выходные данные;
- внутренние данные;
- вспомогательные данные;
- служебные данные.

К входным данным относятся:

- информация, вводимая пользователями системы;
- информация, импортированная из внешних информационных систем;
- информация, содержащаяся в файлах, загружаемых в систему.

К выходным данным относятся:

- визуальная информация, предоставляемая пользователям в экранных формах;
- отчеты, генерируемые системой, в том числе:
- конструкторская спецификация (форма 1 и 1а ГОСТ Р 2.106-2019);
- групповая конструкторская спецификация Вариант А (форма 1 и 1а ГОСТ Р 2.106-2019);
- групповая конструкторская спецификация Вариант Б (форма 1 и 1а ГОСТ 2.113-75);
- конструкторская спецификация при плазовом методе (форма 2 и 2а ГОСТ Р 2.106-2019);
- ведомость спецификаций (форма 3 и 3а ГОСТ Р 2.106-2019);
- ведомость покупных изделий (форма 5 и 5а ГОСТ Р 2.106-2019);
- извещение ГОСТ 24.401-80;
- извещение об изменении ГОСТ 2.503-2013;
- извещение ОСТ 1 00430-92 Форма 1 (Вертикальный и горизонтальный бланк);
- файлы, как ранее загруженные в систему, так и создаваемые на основе информации из базы данных;

| | | | | | | | | | | | |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|-----|------|----------|-------|------|---------------------|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата | Изм | Лист | № докум. | Подп. | Дата | АШВП.62.01.08884.П2 | Лист |
| | | | | | | | | | | | 81 |

Внутренние данные – информация, определяемая разработчиками и не изменяемая пользователями, например, классификаторы.

Вспомогательные данные – это информация, генерируемая системой для упрощения и/или ускорения доступа и обработки данных, повышение наглядности представления данных. К ним относятся, например, индексы базы данных.

Служебные данные – информация, генерируемая системой в процессе своей работы, например, журнал регистрации.

Состав и объем входной и выходной информации определяется функциональными требованиями к системе.

Данные программного комплекса хранятся в базе данных. Способ хранения, внутренний формат файлов данных и индексов определяется СУБД.

Корректность и полнота вводимых пользователем данных проверяется в несколько этапов: в момент ввода, в момент сохранения данных. Некорректные и / или неполные данные сохранить в базу данных невозможно. Под корректностью здесь понимаются: ошибки формата данных, несоответствие между вводимыми данными и / или между новыми данными и данными, введенными ранее.

Доступ к данным, а также к функциям их обработки регламентируется с помощью системы ролей и прав.

3.9 Программное обеспечение системы

Клиентская и серверная части АКПП СИ разработаны на языке C#. В качестве СУБД используется PostgreSQL.

Для хранения файлов используется отдельный файловый сервер (ФС). Существует поддержка нескольких файловых серверов с синхронизацией файлов между серверами.

Ядром АКПП СИ, информационной системы, реализованной в виде модулей на базе технологической платформы Союз-PLM, является PLM-Framework – среда разработки и функционирования прикладных информационных систем.

| | |
|--------------|---------------|
| Инд. № подл. | Подп. и дата |
| Взам. инв. № | Индв. № дубл. |
| Подп. и дата | |

| | | | | |
|-----|------|----------|-------|------|
| Изм | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
|-----|------|----------|-------|------|

Одной из основных идей, положенных в основу PLM-Framework, является возможность гибкой динамической донастройки информационной системы под почти любые требования со стороны заказчиков.

Предоставляется 2 вида интерфейсов – пользовательский и интерфейс конфигурирования (настройки конфигураций).

Оба интерфейса состоят из:

- дерева данных (или первое окно);
- окна списков (второе окно);
- карточки свойств объекта (или третье окно).

Интерфейс конфигурирования отличается только первым окном, в котором отображаются не данные системы, а их шаблоны и другие объекты системы, необходимые для её настройки. В окне всего хранилища хранятся экземпляры классов, а в конфигурировании – сами классы.

Объекты вкладки Конфигурирование (большинство из них) в третьем окне имеют закладку Скрипты, в которой можно описать поведение объекта с помощью предопределённого набора методов (триггеров). Система также разрешает создание пользовательских методов для объектов. В данной закладке формируется код кастомизации конкретного объекта системы.

Закладка содержит встроенный в клиентское приложение редактор C# кода, поддерживающий подсветку синтаксиса и автоматическую табуляцию.

Основные объекты системы:

- конфигурация;
- шаблон;
- атрибут;
- PLM-реестр.

Детальная информация по базовому составу объектов, базовым действиям с ними, алгоритмам процедур и операций приведена в следующих документах лицензиара:

- Союз-PLM. Руководство администратора;
- Союз-PLM. Руководство пользователя;

| | | | | |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Изн. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

| | | | | |
|-----|------|----------|-------|------|
| Изм | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
| | | | | |

- Учебник по программированию на C# в среде ТП Союз-PLM;
- Программирование на технологической платформе Програмсоюз;
- PMSZ.PLMFRM.CG Руководство по разработке прикладных конфигураций;
- PMSZ.PLMSOYUZ.AAG Союз-PLM. Руководство по прикладному администрированию.

Технологическая платформа Програмсоюз включена в реестр отечественного ПО: <https://reestr.digital.gov.ru/reestr/307528/>

| | | | | | | | | | |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|---------------------|--|--|--|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата | АШВП.62.01.08884.П2 | | | | Лист |
| | | | | | | | | | 84 |
| Изм | Лист | № докум. | Подп. | Дата | | | | | |

4 Мероприятия по подготовке объекта автоматизации к вводу системы в действие

4.1 Приведение информации к виду, пригодному для обработки на ЭВМ

В рамках проведения работ по подготовке объекта автоматизации промышленного заказчика к вводу АКПП СИ в действие должны быть проведены следующие мероприятия по приведению информации к виду, пригодному для обработки на ЭВМ:

- загрузка данных из внешних источников;
- ручной ввод исторических данных пользователями.

Загрузка данных из внешних источников включает в себя загрузку общероссийских классификаторов и справочников.

Ручной ввод данных включает в себя наполнение справочников АКПП СИ. Ввод данных должен осуществляться в соответствии с Руководством пользователя. АКПП СИ обеспечивает контроль вводимых данных по следующим параметрам:

- формат вводимых значений (число, текст и т. д.);
- длина вводимых значений;
- обязательность заполнения атрибутов справочников;
- контроль связей элементов справочников.

В рамках проведения работ по подготовке объекта автоматизации к вводу системы в действие должны быть заполнены справочники АКПП СИ.

4.2 Мероприятия по подготовке персонала

Сотрудники промышленного заказчика должны пройти обучение по работе с АКПП СИ. Руководство пользователя содержит инструкции для различных ролей пользователей в Системе.

В рамках разработки системы проводится инструктаж для ключевых участников управления жизненным циклом у промышленного заказчика. Дата и время проведения инструктажа, а также количество участников согласуются главным исполнителем и промышленным заказчиком в рабочем порядке.

| | | | | | | | | | | | |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|-----|------|----------|-------|------|---------------------|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата | Изм | Лист | № докум. | Подп. | Дата | АШВП.62.01.08884.П2 | Лист |
| | | | | | | | | | | | 85 |

По результатам инструктажа головной исполнитель готовит протокол проведения инструктажа пользователей АКПП СИ.

Инструктаж проводится в помещении индустриального заказчика с использованием аппаратных средств индустриального заказчика. Исполнитель обеспечивает всех участников обучающими материалами.

4.3 Организация необходимых подразделений и рабочих мест

Создание подразделений и дополнительных рабочих мест не требуется.

4.4 Изменение объекта автоматизации

Мероприятия по изменению объекта автоматизации не проводятся.

4.5 Дополнительные мероприятия

Дополнительных мероприятий в рамках создания АКПП СИ не проводится.

| | | | | | | |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|---------------------|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата | АШВП.62.01.08884.П2 | Лист |
| | | | | | | 86 |
| Изм | Лист | № докум. | Подп. | Дата | | |

Перечень таблиц

| | |
|--|----|
| Таблица 1 — Работы очереди 1 | 15 |
| Таблица 2 — Работы очереди 2 | 16 |
| Таблица 3 — Процесс «Определение требований»..... | 18 |
| Таблица 4 — Состав процедур (операций) процесса «Определение требований» | 19 |
| Таблица 5 — Процесс «Анализ требований» | 20 |
| Таблица 6 — Состав процедур (операций) процесса «Анализ требований» | 20 |
| Таблица 7 — Процесс «Изменение требования» | 20 |
| Таблица 8 — Состав процедур (операций) процесса «Изменение требования» | 21 |
| Таблица 9 — Процесс «Управление изменениями требований» | 21 |
| Таблица 10 — Состав процедур (операций) процесса «Управление изменениями требований» | 22 |
| Таблица 11 — Процесс «Формирование основания финансирования изделия» | 23 |
| Таблица 12 — Состав процедур (операций) процесса «Формирование основания финансирования изделия» | 23 |
| Таблица 13 — Процесс «Упрощённый запуск экземпляра шаблона модели ЖЦ» | 24 |
| Таблица 14 — Состав процедур (операций) процесса «Упрощённый запуск экземпляра шаблона модели ЖЦ» | 25 |
| Таблица 15 — Процесс «Определение типа модели ЖЦ»..... | 25 |
| Таблица 16 — Состав процедур (операций) процесса «Определение типа модели ЖЦ»..... | 26 |
| Таблица 17 — Процесс «Заполнение объектов/параметров модели ЖЦ»..... | 26 |
| Таблица 18 — Состав процедур (операций) процесса «Заполнение объектов/параметров модели ЖЦ» | 27 |
| Таблица 19 — Процесса «Построение визуальной диаграммы с отображением объектов и сущностей» | 27 |
| Таблица 20 — Состав процедур (операций) процесса «Построение визуальной диаграммы с отображением объектов и сущностей»..... | 28 |

| | | | | | | |
|------|---------|-------|---|------|---------------------|------|
| Изн. | № подл. | Подп. | и | дата | АШВП.62.01.08884.П2 | Лист |
| Изн. | № дубл. | Подп. | и | дата | | 87 |
| Изн. | № инв. | Подп. | и | дата | | |
| Изн. | № инв. | Подп. | и | дата | | |
| Изн. | № инв. | Подп. | и | дата | | |

| | |
|---|----|
| Таблица 21 — Процесс «Формирование набора ворот качества»..... | 28 |
| Таблица 22 — Состав процедур (операций) процесса «Формирование набора ворот качества» | 28 |
| Таблица 23 — Процесс «Формирование иерархической структуры мероприятий по прохождению ворот качества» | 29 |
| Таблица 24 — Состав процедур (операций) процесса «Формирование иерархической структуры мероприятий по прохождению ворот качества» | 29 |
| Таблица 25 — Процесс «Разработка типовых иерархических структур произвольного уровня вложенности» | 30 |
| Таблица 26 — Состав процедур (операций) процесса «Разработка типовых иерархических структур произвольного уровня вложенности»..... | 31 |
| Таблица 27 — Процесс «Создание плана программы ЖЦ изделия» | 31 |
| Таблица 28 — Состав процедур (операций) процесса «Создание плана программы ЖЦ изделия» | 31 |
| Таблица 29 — Процесс «Мониторинг исполнения программы ЖЦ» | 31 |
| Таблица 30 — Состав процедур (операций) процесса «Мониторинг исполнения программы ЖЦ»..... | 32 |
| Таблица 31 — Процесс «Управление изменениями программы ЖЦ»..... | 32 |
| Таблица 32 — Состав процедур (операций) процесса «Управление изменениями программы ЖЦ»..... | 33 |
| Таблица 33 — Процесс «Формирование структуры модели ЖЦ» по ГОСТ Р 15.301-2016 | 34 |
| Таблица 34 — Состав процедур (операций) процесса «Формирование структуры модели ЖЦ» по ГОСТ Р 15.301-2016 | 34 |
| Таблица 35 — Процесс «Формирование перечня ЭКС для прохождения ВК1 по ГОСТ Р 15.301-2016» | 36 |
| Таблица 36 — Состав процедур (операций) процесса «Формирование перечня ЭКС для прохождения ВК1 по ГОСТ Р 15.301-2016» | 36 |
| Таблица 37 — Процесс «Формирование перечня ЭКС для прохождения ВК2 по ГОСТ Р 15.301-2016» | 38 |

| | |
|--------------|--------------|
| Инд. № подл. | Подп. и дата |
| Взам. инв. № | Инд. № дубл. |
| Подп. и дата | |

| | | | | |
|-----|------|----------|-------|------|
| Изм | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
|-----|------|----------|-------|------|

| | |
|---|----|
| Таблица 38 — Состав процедур (операций) процесса «Формирование перечня ЭКС для прохождения ВК2 по ГОСТ Р 15.301-2016» | 38 |
| Таблица 39 — Процесс «Формирование структуры модели ЖЦ по ГОСТ 56861-2016» | 40 |
| Таблица 40 — Состав процедур (операций) процесса «Формирование структуры модели ЖЦ по ГОСТ 56861-2016» | 41 |
| Таблица 41 — Процесс «Управление ревизиями программы ЖЦ» | 48 |
| Таблица 42 — Состав процедур (операций) процесса «Управление ревизиями программы ЖЦ» | 49 |
| Таблица 43 — Процесс «Управление УГТ» | 52 |
| Таблица 44 — Состав процедур (операций) процесса «Управление УГТ» | 53 |
| Таблица 45 — Процесс «Анализ наличия технологий для реализации требований к изделию» | 54 |
| Таблица 46 — Состав процедур (операций) процесса «Анализ наличия технологий для реализации требований к изделию» | 54 |
| Таблица 47 — Процесс «Разработка новых технологий» | 54 |
| Таблица 48 — Состав процедур (операций) процесса «Разработка новых технологий» | 55 |
| Таблица 49 — Процесс «Запуск БП «Создание записи о новой технологии»» .. | 56 |
| Таблица 50 — Состав процедур (операций) процесса «Запуск БП «Создание записи о новой технологии»» | 57 |
| Таблица 51 — Процесс «Разработка плана развития технологии» | 57 |
| Таблица 52 — Состав процедур (операций) процесса «Разработка плана развития технологии» | 58 |
| Таблица 53 — Процесс «Проектирование изделия» | 59 |
| Таблица 54 — Состав процедур (операций) процесса «Проектирование изделия» | 60 |
| Таблица 55 — Процесс «Проектирование технологии» | 61 |
| Таблица 56 — Состав процедур (операций) процесса «Проектирование технологии» | 61 |
| Таблица 57 — Перечень модулей АКПП СИ и их назначения | 62 |

| | |
|--------------|--------------|
| Инд. № подл. | Подп. и дата |
| Взам. инв. № | Подп. и дата |
| Инв. № дубл. | Подп. и дата |

