

## **Информация о процессах разработки и поддержки**

(документация, содержащая описание процессов,  
обеспечивающих поддержание жизненного цикла  
программного обеспечения)

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Краткая характеристика объекта .....	3
2. Информация о процессе разработки.....	4
3. Информация о процессе сопровождения .....	5
4. Документация, содержащая описание процессов, обеспечивающих поддержание жизненного цикла программного обеспечения, в том числе устранение неисправностей, выявленных в ходе эксплуатации программного обеспечения, а также совершенствование программного обеспечения.....	6
4.1 Описание процессов, обеспечивающих поддержание жизненного цикла программного обеспечения.....	6
4.1.1 Процессы реализации (разработки) ПО .....	6
Процесс Проектирование .....	7
Процесс Конструирования .....	8
Процесс Сборки.....	9
Процесс Тестирование .....	9
4.1.2 Процессы поддержки программного обеспечения.....	10
Менеджмент конфигурации программного обеспечения.....	10
Процесс решения проблем в программном обеспечении .....	12
4.2 Устранение неисправностей, выявленных в ходе эксплуатации программного обеспечения .....	13
Типовой регламент технической поддержки.....	13
Каналы доставки запросов в техническую поддержку.....	13
Выполнение запросов на техническую поддержку .....	14
Порядок выполнения работ по оказанию технической поддержки .....	14
Закрытие запросов в техническую поддержку .....	14
4.3 Совершенствование программного обеспечения .....	15
4.4 Информация о персонале, необходимом для обеспечения технической поддержки	15

## **1. Краткая характеристика объекта**

Программное обеспечение для планирования мониторинга достоверности результатов исследований (испытаний) независимо от сферы деятельности лабораторий и обработки результатов мониторинга по методам (методикам) измерений количественного химического анализа и прямым измерениям независимо от сферы деятельности лабораторий.

Настоящее руководство содержит информацию о процессе разработки и процессе сопровождения; описывает процессы, обеспечивающие поддержание жизненного цикла программного обеспечения, в том числе устранение неисправностей, выявленных в ходе эксплуатации программного обеспечения, совершенствование программного обеспечения, а также информацию о персонале, необходимом для обеспечения такой поддержки.

## 2. Информация о процессе разработки

- Данные о персонале, задействованном в процессе разработки (количество, квалификация):

- Руководитель Проекта – отвечает за все процессы разработки программного обеспечения. Имеет квалификацию «Инженер-кибернетик».

- Команда Разработки программного обеспечения – является исполнителем поставленных требования и задач по разработки программного обеспечения в рамках Технических Заданий, установленных Руководителем Проекта. Команда разработки состоит из 2 специалистов, имеющих квалификацию «Программист».

- Фактический адрес, по которому осуществляется процесс разработки заявляемого ПО:

- г. Иркутск, ул. Клары Цеткин, д. 32, пом. 40

- Фактический адрес, по которому размещена инфраструктура разработки:

- г. Иркутск, ул. Клары Цеткин, д. 32, пом. 40

### 3. Информация о процессе сопровождения

- Данные о возможных средствах коммуникации со службой поддержки:

- электронная почта: **po@noairf.ru**;

- телефон: +7 (929) 434-22-49

- Данные о режиме работы службы поддержки:

- в будние дни с 5 до 12 часов (московское время).

- Данные о персонале, задействованном в процессе сопровождения (количество):

- служба поддержки отвечает за все процессы поддержки программного обеспечения и включает в себя 2 специалистов, обеспечивающих сопровождение и имеющих квалификацию «Программист».

- Фактический адрес, по которому осуществляется процесс сопровождения:

- г. Иркутск, ул. Клары Цеткин, д. 32, пом. 40

- Поддержка осуществляется в удаленном режиме.

**4. Документация, содержащая описание процессов, обеспечивающих поддержание жизненного цикла программного обеспечения, в том числе устранение неисправностей, выявленных в ходе эксплуатации программного обеспечения, а также совершенствование программного обеспечения**

### **Жизненный цикл программного продукта**

Выпуск продукта осуществляется посредством обновления существующего программного обеспечения на серверах ООО «ПНЦ», включая полностью обновленные компоненты продукта или часть обновленных и часть не обновленных компонентов. При этом все компоненты обновления полностью совместимы между собой.

Для контроля версий отдельных компонентов продукта в отношении их релизов принят следующий порядок обозначений: «Номер сборки» и «Дата сборки», где:

Номер сборки – номер ревизии в репозитории продукта Дата сборки – дата релиза продукта.

Пример обозначения компонента продукта с учетом номера сборки и даты: версия 02 от 20.04.2023.

Выпуск релизов осуществляется по следующим правилам (одно из перечисленных):

Выпуск новой версии компонента программного продукта происходит в случаях, когда в компонент продукт вносятся существенные изменения функциональных возможностей, или кардинально меняется архитектура и технологии программного продукта по отношению к предыдущей версии. Также выпуск новой версии компонента программного продукта происходит в случаях, когда в продукт вносятся несущественные изменения по отношению к предыдущей версии. Номер новой версии релиза автоматически берется из номера ревизии в репозитории продукта.

Выпуск новой сборки осуществляется при любом изменении компонента, в том числе в процессе отладки, и может не нести изменений функций компонента.

При наличии изменений в функциональном содержании продукта, на сайте производителя осуществляется обновление документации с указанием версии, к которой применимо изменение.

## **4.1 Описание процессов, обеспечивающих поддержание жизненного цикла программного обеспечения**

### **4.1.1 Процессы реализации (разработки) ПО**

В процессе разработки (реализации) программного обеспечения используются каскадный метод разработки и состоит из следующего

жизненного цикла:

- Процесс Проектирование
- Процесс Конструирование
- Процесс Сборка
- Процесс Тестирование

## **Процесс Проектирование**

### *Этапы и результаты проектирования*

#### Описание

Данный этап Проектирования состоит из постановки Первичных Требований к процессу разработки ПО, Руководитель Проекта, который отвечает за постановку требований к пользе продукта, работоспособности и внешнему виду, а также разрабатывает предварительные технические и алгоритмические решения.

Результатом данного этапа является описание Первичных Требований к новому процессу разработки.

#### Сбор и обработка требований

Данный этап состоит из процесса анализа Первичных Требований к программным средствам, заключается в установлении и документировании полного объёма всех требований к программному обеспечению.

Результатом данного этапа является определение перечня требований к функциональным модулям программного обеспечения и их интерфейсам, определяются приоритеты реализации требований, требования к ПО оцениваются по: стоимости, графикам работ и техническим воздействиям.

#### Разработка Технического Задания

Данный этап состоит из создания перечня или единого документа – Техническое Задание.

Результатом данного этапа будет являться создания Технического Задания в соответствии со всеми требованиями, изложенными в разделе «Требования к Техническому Заданию».

#### *Требования к Техническому Заданию*

#### Общие Требования

Техническое Задание должно, без возможности разночтения и структурировано описывать будущий программный продукт (как должен выглядеть, как и с чем работать, каким требованиям отвечать) и процесс его разработки, чтобы у архитектора не возникало вопросов по реализации, исключать противоречивые сведения, быть юридически точным.

Техническое задание должно содержать:

- Общие данные о процессе разработки (название продукта, кем и для чего будет использоваться);
- Общие требования к ПО (к структуре, функциям, в частности приложить схему архитектуры и описать связь подсистем, виды интерфейсов всех составляющих для каждой из ролей пользователей — готовый дизайн или его концепцию);
  - Подробный план работ (перечень этапов, сроки по ним);
  - Порядок тестирования и приемки (виды и состав испытаний продукта в целом и отдельных частей);
  - Перечень действий для запуска продукта;
  - Требования к документированию процесса и результата разработки.

В составе Технического Задания необходимо уделить внимание описанию:

Пользователи программного продукта: роли, права и функции, описание алгоритмов обработки данных, перечень открытых и закрытых протоколов, требования к безопасности данных на всем жизненном цикле, список компонентов (платных, свободных), которые будут использоваться в разработке, примеров: при наличии аналогов, интегрируемых систем указываются ссылки на них, в описании работы системы приводится описание типичных сценариев взаимодействия с ней пользователей, примеры входящих данных и формат данных взаимодействия подсистем (таблицы, базы, страницы и др.), примеры исходящих данных (виды отчетов и экспортируемых файлов), производительности и надежности: указание уровней нагрузки системы (день, месяц, максимальный), требования к производительности, сохранности, обоснование выбора оборудования запуска программного обеспечения, указание хостинга серверной части. Утверждения используемых языков программирования, фреймворков и баз данных.

### **Процесс Конструирования**

Целью процесса является создание исполняемых программных блоков (модулей), которые созданы на основе Технического Задания. При реализации процесса Конструирования, Руководитель Проекта разрабатывает документацию на каждый программный модуль и базу данных, процедуры и данные для тестирования модулей и базы данных. В данном процессе также происходит Предварительное Тестирование модулей, гарантируя, что они удовлетворяют требованиям Технического Задания. В ходе Предварительного Тестирования ведется журнал тестирования, фиксирующий информацию о соответствующих работах (когда проводится, какой тест, кем проводится и т.п.). Неожиданные или некорректные результаты тестов могут записываться в специальной подсистеме ведения отчетности по сбоям. Руководитель Проекта должен оценивать программный код и результаты испытаний, учитывая



следующие критерии:

- 1) Прослеживаемость к требованиям Технического Задания программных элементов;
- 2) Внешнюю согласованность с требованиями Технического Задания для программных модулей;
- 3) Соответствие методов кодирования и используемых стандартов;
- 4) Осуществимость функционирования и сопровождения.

### **Процесс Сборки**

В ходе процесса Сборки программных средств осуществляется объединение функциональных программных модулей, создание интегрированных программных элементов, согласованных с проектом программного средства, которые демонстрируют, что функциональные и нефункциональные требования к программному средству удовлетворяются. Для каждого модуля программного средства Руководитель Проекта должен разработать План Сборки для объединения программных модулей. План должен включать в себя требования к тестированию, данные для тестирования, обязанности и графики работ. Так же Руководителю Проекта необходимо объединить программные модули в соответствии с Планом Сборки и разработать комплекс тестов. Результаты процесса Сборки и тестирования должны быть оформлены документально. Любое изменение в пользовательском интерфейсе и функциональности сопровождается обновлением пользовательской документации по мере необходимости.

### **Процесс Тестирование**

Цель процесса квалификационного Тестирования программного средства заключается в подтверждении того, что комплектованный программный продукт удовлетворяет установленным требованиям Технического Задания. В рамках процесса Руководитель Проекта должен провести квалификационное Тестирование (согласно требованиям Технического Задания). Руководителю Проекта необходимо провести оценку: проекта, кода, тестов и их результаты, а также пользовательской документации, учитывая следующие критерии:

- 1) тестовое покрытие требования к программному средству;
- 2) соответствие с ожидаемыми результатами;
- 3) осуществимость функционирования и сопровождения.

После успешного тестирования программный продукт готов к передаче заказчику. После чего в действие вступают процессы поддержки программного средства.

## 4.1.2 Процессы поддержки программного обеспечения

Руководитель Проекта управляет ходом запланированных процессов по разработке и поддержке программного обеспечения, различными техническими и организационными взаимосвязями, существующими в рамках программного обеспечения. В частности, на Руководителя Проекта возлагается обязанности по: *Менеджменту конфигурации программного обеспечения* и *Процессу решения проблем в программном обеспечении*.

Результаты процесса поддержки документируются и получаются в виде пунктов, выполняемых для реализации работ по разработке и поддержке, запланированных и расписанных в Техническом Задании. В рамках выполнения работ собирается информация об исполнении работ, включающая в себя информацию о состоянии готовности результатов текущих и о выполненных работах; на основании этой информации корректируется или создаётся новое Техническое Задание.

### Менеджмент конфигурации программного обеспечения

Мониторинг и управление программным обеспечением (Менеджмент Конфигурации программного обеспечения), выполняется для наблюдения за процессами, связанными с: инициацией, планированием, выполнением и закрытием работ. Корректирующие и предупреждающие действия предпринимаются для контроля эффективности работ.

Мониторинг включает в себя сбор, измерение и распространение информации об эффективности и оценку измерений и тенденций для внесения улучшений в процессы. Непрерывный мониторинг позволяет Руководителю Проекта выявить места в разработке и поддержке программного обеспечения, которым требуется уделить особое внимание. Процесс Менеджмента конфигурации программного обеспечения состоит из:

- План Управления Проектом;
- Система Управления Конфигурацией;
- Система Управления Изменениями.

#### *План Управление Проектом*

Планирование менеджмента конфигурации программного обеспечения, является основой процесса управления конфигурацией программного обеспечения. Эффективное планирование позволяет координировать деятельность по управлению конфигурацией в конкретных ситуациях на всех стадиях жизненного цикла продукции. Выходом процесса планирования управления конфигурацией продукции является План Управления Проектом. План Управления Проектом, является частью Технического Задания.

Процесс разработки плана управления проектом включает в себя операции, необходимые для формулирования, интеграции и координации всех вспомогательных планов в Техническое Задание. Результатом этого процесса является Техническое Задание, которое обновляется и редактируется в рамках процесса общего управления изменениями. Техническое Задание определяет, как должен выполняться, контролироваться и закрываться процесс работ. Техническое Задание документирует сбор выходов процессов планирования Группы процессов планирования и включает в себя:

- Процессы управления проектами, отобранные Руководителем Проекта;
- Уровень внедрения каждого выбранного процесса;
- Описание инструментов и методов, используемых для осуществления этих процессов;
- Как выбранные процессы будут использоваться для управления конкретным процессом; разработки или поддержки, включая зависимости и взаимодействия между этими процессами;
- Как будет выполняться работа для достижения поставленных целей Технического Задания;
- Как будут наблюдаться и контролироваться изменения;
- Как будет осуществляться управление конфигурацией;
- Как будет поддерживаться и использоваться целостность базовых планов исполнения;
- Жизненный цикл выбранного проекта и, для многофазных проектов, фазы проекта;
- Основные анализы, проведенные руководством в отношении содержания, объема и сроков для облегчения обсуждения открытых проблем и решений, ожидающих утверждения.

#### *Система Управления Конфигурацией*

Система управления конфигурацией является совокупностью процессов работы и методов управления, между всеми членам команды по разработке и поддержке программного обеспечения. Ответственность за Систему Управления Конфигурацией несёт Руководитель Проекта.

Система включает в себя процесс подачи предложений об изменениях, системы отслеживания для проверки и одобрения предложенных изменений, в которых определяются уровни одобрения для авторизации изменений и методы ратификации одобренных изменений. В большинстве областей приложения система управления конфигурацией включает в себя систему управления изменениями. Система управления конфигурацией также представляет собой сбор формальных документированных процедур, используемых для применения административно-технического управления и надзора, с тем чтобы:

- Идентифицировать и документировать функциональные и физические характеристики продукта или элемента;

- Управлять любыми изменениями таких характеристик;
- Регистрировать и доводить до сведения заинтересованных лиц каждое изменение и ход его проведения;
- Проводить аудит продуктов или элементов для верификации их соответствия требованиям.

#### *Система Управления Изменениями*

Система управления изменениями – это сбор формальных документированных процедур, определяющих способы контроля, изменения и одобрения результатов работ по поддержке и разработки программного обеспечения и документации.

Система управления изменениями является совокупностью процессов и работ между всеми членами командами разработки и поддержки программного обеспечения, может включать в себя спецификации (скрипты, исходный код, язык определения данных и т.д.) для каждого компонента программного обеспечения. Ответственность за Систему Управления Изменениями несёт Руководитель Проекта.

#### **Процесс решения проблем в программном обеспечении**

Некоторые дефекты, выявленные в ходе проверки и аудита выполняемых в рамках «Системы Управления Конфигурацией», могут быть рекомендованы к исправлению путём запроса на изменение, являясь инициацией Процесса решения проблем в программном обеспечении. Процесс решения проблем в программном обеспечении является не отделимой частью остальных процессов поддержки программного обеспечения, пересекаясь или являясь частью: «Системы Управления Изменениями», «Системы Управления Конфигурацией».

Изменения, запрашиваемые для расширения или сокращения содержания программного обеспечения, изменения внутренних правил и процедур, изменения стоимости или бюджета проекта и редактирования расписания проекта часто идентифицируются в ходе выполнения работ. Запросы на изменение могут быть прямыми или косвенными, внешними или внутренними.

Предложенные изменения могут потребовать создания новых или редактирования старых смет, последовательностей плановых операций, дат расписания, требований к ресурсам и анализа альтернатив реагирования на риски. Эти изменения могут потребовать корректировок Технического Задания, описания содержания работ или результатов.

Система управления конфигурацией с управлением изменениями обеспечивает стандартизированный и эффективный процесс централизованного управления изменениями в рамках «Процесса Решения Проблем в Программном Обеспечении». «Процесса Решения Проблем в Программном Обеспечении» включает в себя идентификацию, документирование и контроль изменений в Техническом Задании. Применяемый уровень управления изменениями зависит от области работ в рамках программного обеспечения.

Применение процессов поддержки программного обеспечения, включая процессы решения проблем в программном обеспечении, достигается путём выполнения следующих видов работ Руководителем Проекта:

- Создание эволюционного метода последовательной идентификации и запроса изменений по определенным базовым планам, представленных в Техническом Задании и оценки эффективности этих изменений;
- Создание благоприятных возможностей для непрерывной ратификации и улучшения проекта путем учета влияния каждого изменения;
- Предоставление Руководителю Проекта механизма последовательного информирования участников команды разработки и поддержки программного обеспечения обо всех изменениях.
- Идентификация конфигурации. Обеспечение основы для определения и верификации конфигурации составных элементов программного обеспечения и документов, управления изменениями и обеспечения учитываемости.
- Учет состояния конфигурации. Сбор, хранение и извлечение данных конфигурации, необходимые для эффективного управления продуктом и информацией о продукте.
- Верификация и аудит конфигурации. Обеспечение выполнения требований к эффективности и функциональности, определенных в конфигурационной документации.

#### **4.2 Устранение неисправностей, выявленных в ходе эксплуатации программного обеспечения**

Неисправности, выявленные в ходе эксплуатации ПО, могут быть исправлены двумя способами:

1. Массовое автоматическое обновление компонентов ПО;
2. Единичная работа специалиста службы технической поддержки по запросу пользователя.

В случае возникновения неисправностей в ПО, либо необходимости в её доработке, Заказчик направляет запрос на рассмотрение Исполнителем.

#### **Типовой регламент технической поддержки**

#### **Условия предоставления услуг технической поддержки**

Услуги поддержки предоставляются только при действующем лицензионном договоре в течение указанного календарного периода использования программного продукта.

#### **Каналы доставки запросов в техническую поддержку**

Исполнитель предоставляет услуги полной технической поддержки для Заказчика: лично (в офисе Исполнителя), по телефону, электронной почте или

любыми другими доступными средствами связи.

### **Выполнение запросов на техническую поддержку**

Заказчик при подаче запроса на техническую поддержку придерживается правила – одному запросу соответствует один вопрос или решаемая проблема. В случае возникновения при выполнении запроса новых вопросов или проблем по ним открываются новые запросы на техническую поддержку.

Заказчик при подаче Запроса на поддержку указывает следующие сведения:

- наименование продукта, требующего поддержки;
- описание проблемы;
- копия передаваемых параметров;
- описание окружения продукта (версия ОС);
- скриншот (желательно).

### **Порядок выполнения работ по оказанию технической поддержки**

Каждому Запросу присваивается уникальный регистрационный номер в системе регистрации инцидентов, назначаются исполнители Запроса и его приоритет. Служба технической поддержки сообщает Заказчику регистрационный номер, присвоенный Запросу при регистрации.

Зарегистрированный Запрос обрабатывается и выполняется согласно установленной системе приоритетов. Действия специалистов Исполнителя по выполнению запроса документируются в системе регистрации инцидентов.

В зависимости от содержания Запроса и возможных вариантов его решения Заказчику предоставляются варианты решения возникшей проблемы согласно содержанию Запроса, либо высылается новая сборка продукта.

Заказчик обязуется выполнять все рекомендации и предоставлять необходимую дополнительную информацию специалистам Исполнителя для своевременного решения Запроса. Запрошенная дополнительная информация, рекомендации и ответы Заказчика документируются Исполнителем в системе регистрации инцидентов.

### **Заккрытие запросов в техническую поддержку**

После доставки Ответа запрос считается Завершенным и находится в таком состоянии до получения подтверждения от Заказчика о решении инцидента, выполнении иных работ. В случае аргументированного несогласия Заказчика с завершением запроса выполнение запроса продолжается.

Завершенный запрос переходит в состояние закрытого после получения Исполнителем подтверждения от Заказчика о решении запроса. Закрытие запроса подтверждает представитель Заказчика, зафиксированный в списке ответственных лиц. В случае отсутствия ответа Заказчика о завершении запроса в течение 14 рабочих дней запрос считается закрытым. Закрытие Запроса может инициировать Заказчик, если надобность в ответе на запрос пропала.

#### **4.3 Совершенствование программного обеспечения**

ПО регулярно развивается: в нем появляются новые дополнительные возможности, оптимизируется нагрузка ресурсов ПК, обновляется интерфейс.

Пользователь может самостоятельно повлиять на совершенствование продукта. Для этого необходимо направить предложение по усовершенствованию на электронную почту технической поддержки по адресу **po@nooif.ru**

Предложение будет рассмотрено и, в случае признания его эффективности, в ПО будут внесены соответствующие изменения.

#### **4.4 Информация о персонале, необходимом для обеспечения технической поддержки**

Для выполнения работ по поддержке работы ПО у Заказчиков, в ООО «ПННЦ» создан отдел Службы технической поддержки. В данном отделе работают специалисты, имеющие квалификацию «Программист».

Для оказания технической поддержки ПО пользователи сервиса могут направлять возникающие вопросы на электронную почту Службы технической поддержки по адресу **po@nooif.ru**

Количество сотрудников отдела Службы технической поддержки – 2 человека.