

## ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Документация, содержащая информацию о жизненном цикле «Базовая система ввода-вывода BIOS для ноутбуков Рикор на базе процессоров Intel»

Описание процессов, обеспечивающих поддержание жизненного цикла программного обеспечения, в том числе устранение неисправностей и совершенствование, а также информацию о персонале, необходимом для обеспечения такой поддержки.

## **КОНТАКТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ**

**Юридический адрес:**

---

607232, г. Арзамас, Нижегородская область, ул. Победы, д.9.

Телефон служб разработки и поддержки: \_\_ (83147) 6-38-54

Электронная почта «хелпдеск» поддержки: [rikorinfo@rikor.com](mailto:rikorinfo@rikor.com)

## СОДЕРЖАНИЕ

<i>Контактная информация</i>	2
<b>АННОТАЦИЯ</b>	4
<b>1 Архитектура и Инфраструктура</b>	5
<b>2 Процессы жизненного цикла программного обеспечения</b>	6
2.1 Жизненный цикл ПО	6
2.2 Данные о процессе разработки ПО	7
2.3 Процессы поддержки ПО, в которые вовлечены разработчики	7
2.4 Рекомендуемые ТТХ ПК	7
<b>3 Состав системы</b>	9
<b>4 Порядок технической поддержки ПО</b>	10
4.1 Формирование заявки	10
4.2 Обработка заявки специалистом servicedesk (1-я линия)	10
4.3 Эскалация заявки	11
4.4 Обработка заявки 2-й линией	11
4.5 Механизм эскалации инцидента со второй линии на 3-ю	12
4.6 Данные о процессе поддержки ПО	12
4.7 Порядок взаимодействия службы поддержки ПО с заказчиком	12
4.8 Возможные ошибки	8
<b>5. Требования к персоналу</b>	9
5.1 Персонал, обеспечивающий техническую поддержку и модернизацию	9
5.2 Уровень подготовки пользователя	9
5.3 Количество требуемых специалистов	9
<b>6 Дорожная карта проект (ключевые ближайшие 3 года)</b>	10

# АННОТАЦИЯ

Рассматриваемый программный продукт предназначен для базовой инициализации системы ввода-вывода (BIOS) вычислительных устройств, построенных на базе процессоров Intel. Программный продукт полностью совместим со спецификацией UEFI, что позволяет применять его в таких изделиях, как ноутбуки.

## **1 АРХИТЕКТУРА И ИНФРАСТРУКТУРА**

Программа позволяет производить первичную инициализацию портов ввода-вывода вычислительных устройств, построенных на базе процессоров с архитектурой x86 производства компании Intel.

Программа полностью соответствует спецификации UEFI и реализует в себе следующие фазы загрузки системы:

- Secure boot;
- PEI (Pre EFI инициализация);
- DXE (фаза загрузки базовых драйверов устройств);
- BDS (готовность к старту операционной системы)

Помимо этого, программа содержит пользовательскую оболочку для изменения конфигурации запуска без пересборки комплекта программного обеспечения, встроенную оболочку Efi Shell для осуществления низкоуровневой диагностики системы, а также выполнения процедур обновления рассматриваемого программного обеспечения.

## **2 ПРОЦЕССЫ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ**

КОНТАКТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ ОФИСА РАЗРАБОТКИ:

Адрес: 607232, г. Арзамас, Нижегородская область, ул. Победы, д.9

Контактный телефон - (83147) 6-38-54

Сайт – <https://www.rikor-electronics.ru/>

Электронная почта – [rikorinfo@rikor.com](mailto:rikorinfo@rikor.com)

Время работы Пн.-Пт. 10:00 – 18:00

### **2.1 Жизненный цикл ПО**

Жизненный цикл разработки ПО основан на ГОСТ 34.601-90.

#### **1 Формирование требований к программному обеспечению**

- 1.1 Обследование объекта и обоснование необходимости создания ПО
- 1.2 Построение бизнес-процессов, которые будут автоматизированы при внедрении ПО
- 1.3 Формирование бизнес требований к разрабатываемому ПО
- 1.4 Формирование требований к элементам системы
- 1.5 Формирование требований к дизайн системе ПО
- 1.6 Формирование требований к среде разработки ПО
- 1.7 Предварительный анализ сроков по реализации ПО

#### **2 Разработка технического задания**

- 2.1 Разработка и утверждение технического задания на создание ПО
- 2.2 Определение рабочей группы, ответственной на разработку
- 2.3 Построение план-графика по отчетным встречам разработки ПО

#### **3 Эскизный проект**

- 3.1 Разработка предварительных проектных решений по системе и её частям
- 3.2 Разработка документации и комментирование кода

#### **4 Рабочая документация**

- 4.1 Разработка рабочей документации на АС и её части

#### **5 Разработка и адаптация программ**

- 5.1 Разработка методов, сервисов, программ
- 5.2 Настройка сетевой безопасности
- 5.3 Подготовка пресс релизной версии
- 5.4 Аудит ПО на предмет соответствия требованиям

#### **6 Тестирование ПО**

- 6.1 Тестирование безопасности
- 6.2 Функциональное тестирование
- 6.3 Тестирование производительности

- 6.4 Юзабилити тестирование
- 6.5 Подготовка отчета о тестировании

## **7 Ввод в эксплуатацию**

- 7.1 Обучение персонала
- 7.2 Сбор обратной связи от персонала

## **8. Сопровождение ПО**

- 8.1 Выполнение работ в соответствии с гарантийными обязательствами
- 8.2 Послегарантийное обслуживание

## **2.2 ДАННЫЕ О ПРОЦЕССЕ РАЗРАБОТКИ ПО**

Данные о персонале, задействованном в процессе разработки, приведены в главе 4.

Аппаратная среда разработки описана в главе 2.4.

Возможные технические неисправности среды разработки исправляются в рабочее время одним из разработчиков или системным администратором офисов, по договоренности с руководителем. В нерабочее время неисправности устраняются системным администратором офисов.

## **2.3 ПРОЦЕССЫ ПОДДЕРЖКИ ПО, В КОТОРЫЕ ВОВЛЕЧЕНЫ РАЗРАБОТЧИКИ**

1. Процесс управления документацией
  - 1.1. Определение критериев для сопровождения документации
  - 1.2. Актуализация и доработка документации при изменении ПО
2. Управление конфигурацией ПО
  - 2.1. Контроль модификаций и версий ПО
  - 2.2. Подготовка технической документации по релизу версии ПО
  - 2.3. Исправление ошибок и нестыковок с новыми версиями стороннего ПО
  - 2.4. Плановая модернизация

## **2.4 РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ТТХ ПК**

Языки программирования, применявшиеся при разработке ПО:

- Си;
- Assembler

Среда разработки ПО:

- Visual Studio 2017;

Для корректной работы с платформой необходима следующая конфигурация автоматизированного рабочего места пользователя:

- Процессор x86

- Не менее 8GB ОЗУ
- Монитор с поддержкой HDMI
- Клавиатура и манипулятор типа мышь

Поддерживаемые ОС:

- Без ОС

## **3 СОСТАВ СИСТЕМЫ**

### **3.1 РЕАЛИЗОВАННЫЕ ФУНКЦИИ**

Рассматриваемое ПО предназначено для первоначальной конфигурации вычислительного оборудования, построенного на базе пользовательских процессоров Intel.

В ходе работы рассматриваемого программного обеспечения производятся следующие действия:

1. Осуществляется настройка оперативной памяти серверного устройства, где используется настоящее ПО
2. Осуществляется настройка портов ввода-вывода (PCIe, USB, SAS/SATA, Ethernet, SuperIO) устройства, где используется ПО
3. Осуществляется инициализация устройств защиты информации (таких как TPM2.0)
4. Осуществляется инициализация подсистемы управления блочными запоминающими устройствами (HDD, SSD, NVME)
5. Осуществляется инициализация и отображение пользовательского интерфейса для работы с ПО
6. Осуществляется инициализация модулей для повышения безопасности исполнения UEFI-кода в части контроля конфигурации аппаратного обеспечения и системных переменных

### **3.1 СТРУКТУРА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ**

Данное программное обеспечение реализовано в полном соответствии со стандартом UEFI и состоит из следующих фаз:

- Secure boot (проверка необходимости обновления микрокодов центрального процессора, а также настройка и контроль его электропитания);
- PEI (Pre EFI инициализация – настройка портов доступа к внешней памяти и портов ввода-вывода целевого устройства);
- DXE (фаза загрузки базовых драйверов устройств);
- BDS (готовность к старту операционной системы);
- SMM (взаимодействие ОС с аппаратным обеспечением)

## **4 ПОРЯДОК ТЕХНИЧЕСКОЙ ПОДДЕРЖКИ ПО**

КОНТАКТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ ТЕХНИЧЕСКОЙ ПОДДЕРЖКИ:

Адрес: 607232, г. Арзамас, Нижегородская область, ул. Победы, д.9

Контактный телефон - (83147) 6-38-54

Сайт – <https://www.rikor-electronics.ru/>

Электронная почта – [rikorinfo@rikor.com](mailto:rikorinfo@rikor.com)

Время работы Пн.-Пт. 10:00 – 18:00

### **4.1 ФОРМИРОВАНИЕ ЗАЯВКИ**

При поступлении обращения в каналы связи технической поддержки, на такое обращение заводится заявка в SD - таким образом обращение фиксируется, ему присваивается порядковый номер и соответствующие признаки – атрибуты, для дальнейшей работы по обращению и анализу причин обращения.

Регистрацию обращений в SD выполняют преимущественно специалисты 1-й линии технической поддержки, кроме случаев выявления проблем инженерами других линий (2,3 линия).

### **4.2 ОБРАБОТКА ЗАЯВКИ СПЕЦИАЛИСТОМ SERVICEDESK (1-я линия)**

В процессе оформления заявки по обращению, специалисты заводят данные об авторе заявки, сути обращения автора заявки в техническую поддержку, наименование ресурсов, которые задействованы у заявителя. Определяет категорию обращения, и исходя из этого принимает решение о выполнении заявки своими силами или эскалации её на уровень инженеров 2-й линии технической поддержки.

Специалист 1-й линии выполняет работы по обращениям и инцидентам всеми доступными ему силами и средствами (собственные навыки, консультации с другими сотрудниками ИТ инфраструктуры, знания, получаемые из иных компетентных источников).

О ходе работ и способах решения проблемы, делает соответствующие примечания в комментарии. После выполнения работ по обращению и уточнения у заявителя, решена ли задача по обращению, заявка в SD переводится в статус «решена» (после этого заявителю приходит запрос на «утверждение» закрытия заявки по

обращению). Если заявитель подтверждает, заявка считается не «решённой», а «закрытой». Инцидент или обращение, так же после этого считается закрытым.

### **4.3 ЭСКАЛАЦИЯ ЗАЯВКИ**

Эскалация заявки с 1-й линии технической поддержки на вторую происходит в следующих случаях:

- Для выполнения заявки требуются доступы к обслуживаемому ресурсу, которых нет у специалистов 1-й линии технической поддержки.
- Для выполнения заявки требуется более высокий уровень компетенции, чем есть у специалистов 1-й линии ТП, для решения заявки согласно SLA.

### **4.4 ОБРАБОТКА ЗАЯВКИ 2-й ЛИНИЕЙ**

Инженеры 2-й линии технической поддержки:

- Решают инциденты, переданных с первого уровня. Если для первого уровня поддержки ожидается, что он решает 80% инцидентов, то от второго уровня поддержки ожидается, что он решает 75% инцидентов, переданных ему первым уровнем, то есть 15% от числа зарегистрированных инцидентов. Остальные инциденты передаются на третий уровень.
- Определяют причины проблем. Второй уровень поддержки определяет причины проблем и предлагает меры по их обходу или устранению. Они привлекают и управляют другими ресурсами по мере необходимости для определения причин. Решение проблем передается на третий уровень, когда причина заключается в архитектурном или техническом вопросе, который превышает их уровень квалификации.
- Обеспечивают реализацию исправлений и устранений проблем. Второй уровень поддержки обеспечивает инициирование запросов на изменения в проектах, ведущихся в организациях разработчиков, для реализации планов устранения известных ошибок. Они обеспечивают документирование найденных решений, сообщают о них персоналу первого уровня и реализуют их в инструментах

Второй уровень поддержки пытается идентифицировать проблемы до возникновения инцидентов посредством наблюдения за компонентами инфраструктуры и принятия корректирующих действий при обнаружении дефектов или ошибочных тенденций.

Заблаговременно анализируют тенденции инцидентов. Уже случившиеся инциденты исследуются для того, чтобы определить не свидетельствуют ли они о

наличии проблем, которые следует исправить, чтобы они не вызвали новые инциденты. Исследуются те инциденты, которые закрыты и не сопоставлены известным проблемам, на предмет наличия потенциальных проблем.

#### **4.5 МЕХАНИЗМ ЭСКАЛАЦИИ ИНЦИДЕНТА СО ВТОРОЙ ЛИНИИ НА 3-ю**

Механизм аналогичен предыдущему и имеет ту же иерархию. В случаях, когда проблема является общей, информация об инцидентах, связанных с ней, поступает по аварийному каналу связи («технические проблемы со связью»).

#### **4.6 ДАННЫЕ О ПРОЦЕССЕ ПОДДЕРЖКИ ПО**

Данные о персонале, задействованном в процессе поддержки, приведены в главе 4.

Возможные технические и программные неисправности на стороне Заказчика исправляются в рабочее время одним из специалистов поддержки. В сложных случаях привлекаются разработчики или системный администратор офиса, по договоренности с руководителем. В нерабочее время неисправности устраняются одним из специалистов поддержки или системным администратором офисов.

#### **4.7 ПОРЯДОК ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ СЛУЖБЫ ПОДДЕРЖКИ ПО С ЗАКАЗЧИКОМ**

Получение жалоб и пожеланий заказчика:

- Периодическое:
  - Опрос заказчика в определенные периоды по электронной почте и телефону (ежемесячно)
  - Сбор данных и решение вопросов совместимости по электронной почте и телефону при выходе плановых обновлений и патчей ПО (по мере выхода обновлений)
- Непериодическое:
  - Сбор отзывов персонала Заказчика о ПО по электронной почте (регулярно, круглосуточно)
  - Сбор данных и решение вопросов совместимости по электронной почте и телефону при выходе новых версий ПО или существенных обновлений для устранения обнаруженных Заказчиком ошибок
  - Сбор данных и решение вопросов совместимости по электронной почте и телефону при обновлении Заказчиком аппаратной базы или ОС
- Аварийное:
  - Взаимодействие с Заказчиком при возникновении аварийной ситуации, по электронной почте, телефону или с выездом специалиста, по согласованию с Заказчиком

Обработка жалоб персоналом:

Сообщение заказчика заносится в систему YandexTreker, где его статус меняется по мере устранения проблемы и сохраняется как «решенная проблема» после устранения. В процессе устранения задействуется как сервисный специалист, имеющий навыки системного администратора и минимальные навыки разработчика, так и специалисты разработки системы при необходимости, согласно этапам п. 3.1-3.5.

#### **4.8 Возможные ошибки**

- ПО зависает при загрузке
- ПО не загружается
- Сообщение об ошибках ПО сторонних производителей, которые влекут за собой неработоспособность системы

## **5.ТРЕБОВАНИЯ К ПЕРСОНАЛУ**

### **5.1 Персонал, обеспечивающий техническую поддержку и модернизацию**

Общие требования к специалистам, обеспечивающим техническую поддержку, интеграцию и развитие на первой линии поддержки:

- Знание функциональных возможностей ПО
- Знание API и настроек каналов связи со сторонним ПО

### **5.2 УРОВЕНЬ ПОДГОТОВКИ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ**

Пользователь должен иметь квалификацию «Системный администратор»

### **5.3 КОЛИЧЕСТВО ТРЕБУЕМЫХ СПЕЦИАЛИСТОВ**

- Инженер технической поддержки (1-я линия) – 1 человек;
- Инженер технической поддержки (2-я линия) – 1 человек;
- Инженер-разработчик – 2 человека

## **6 ДОРОЖНАЯ КАРТА ПРОЕКТ (КЛЮЧЕВЫЕ БЛИЖАЙШИЕ 3 ГОДА)**

Предполагается последующая адаптация разработанного ПО для вновь выходящих процессоров производства Intel, а также функциональных модулей, обеспечивающих повышенный уровень информационной безопасности