



Акционерное общество «ИНТЕРСМАРТ»

ОГРН 1027735006056, Российская Федерация, 124482, город Москва, город Зеленоград, к.313А,
ИНН 7735115508, КПП 773501001, ФИЛИАЛ «ЦЕНТРАЛЬНЫЙ» БАНКА ВТБ (ПАО)
р/с 40702810400180001868, БИК 044525411, к/с 30101810145250000411, ОКТМО 45377000,
ОКПО 59697367, Телефон: +7(925) 415-94-45, e-mail: sim@i-smarts.ru

Описание процессов, обеспечивающих поддержание жизненного цикла операционной системы «Натрон 1.1»

на 15 листах

Правообладатель:

АО «Интерсмайт», г. Москва

Оглавление

Описание процессов, обеспечивающих поддержание жизненного цикла операционной системы «Натрон 1.1»	1
Оглавление	2
О компании	3
Введение	4
О Программе «Натрон 1.1»	4
Системные требования	5
Поддержание жизненного цикла операционной системы «Натрон 1.1».....	7
Техническая поддержка Пользователей	9
Переработка (модификация) / обновление до новой версии (модернизация)	9
Адаптация и устранение неисправностей.....	10
Информация о Пользователях и персонале	11
Уровень подготовки Пользователя.....	11
Уровень подготовки IT-специалистов	11
Адреса разработки.....	14
Обращение в Службу Технической поддержки	15

О компании

АО «Интерсма́рт» работает 22 года, с 24 октября 2002 по настоящее время.

Основным видом деятельности компании является

62.01 «Разработка компьютерного программного обеспечения».

Дополнительные виды деятельности:

58.29 Издание прочих программных продуктов;

62.02 Деятельность консультативная и работы в области компьютерных технологий;

62.03 Деятельность по управлению компьютерным оборудованием;

62.09 Деятельность, связанная с использованием вычислительной техники и информационных технологий, прочая;

63.11 Деятельность по обработке данных, предоставление услуг по размещению информации и связанная с этим деятельность;

63.11.1 Деятельность по созданию и использованию баз данных и информационных ресурсов;

63.99.11 Деятельность по оказанию компьютерных информационных услуг телефонной связи;

71.20 Технические испытания, исследования, анализ и сертификация;

72.19 Научные исследования и разработки в области естественных и технических наук прочие;

72.19.4 Научные исследования и разработки в области защиты информации;

72.19.9 Научные исследования и разработки в области естественных и технических наук прочие, не включенные в другие группировки;

74.90 Деятельность профессиональная, научная и техническая прочая, не включенная в другие группировки;

АО «Интерсма́рт» ОГРН 1027735006056 ИНН/КПП 7735115508/773501001

Офис: Россия, 124482, город Москва, город Зеленоград, к. 313А, этаж 2, помещение I, комната 8а.

Сайт: <https://i-smarts.ru/> Эл. почта: sim@i-smarts.ru Телефон: +7 925 415-94-45

Введение

Настоящий документ описывает процессы, обеспечивающие поддержание жизненного цикла встроенной карточной операционной системы (ОС) «Натрон 1.1», включая регламент Технической поддержки.

О Программе «Натрон 1.1»

Встраиваемая операционная система «Натрон 1.1» для USIM-карт различных форм-факторов обеспечивает подключение абонентского оборудования (сотовый телефон, смартфон, сотовый модем) к сети оператора мобильной связи.

Программа «Натрон 1.1» устанавливается в ходе производственного цикла при изготовлении USIM-карт различных форм-факторов в энергонезависимую память чипа, на который может быть загружено программное обеспечение, разработанное российской организацией-партнером (далее – «крипто-ядро»). Это «крипто-ядро» обеспечивает взаимодействие операционной системы с памятью чипа и вычисление необходимых данных для аутентификации в сети оператора сотовой связи с использованием алгоритма S3G.

Алгоритм S3G реализован в дополнительном программном обеспечении, разработанном третьим лицом - российской организацией - партнером Правообладателя.

В операционной системе «Натрон 1.1» реализован **интерфейс** поддержки «крипто-ядра» - программного обеспечения партнера, реализующего функционал защищенного хранения ключей аутентификации.

Операционная система «Натрон 1.1» не может быть использована вне аппаратных средств USIM-карты, а именно соответствующего микроконтроллера, встроенного в USIM-карту.

Операционная система «Натрон 1.1» представляет собой трехкомпонентное программное обеспечение, включающее в себя Модуль Ядра, Модуль управления приложениями и Прикладной Модуль, где Ядро отвечает за основные операции, такие как отправка и прием данных ввода-вывода, чтение и запись в энергонезависимую память (NVM - Non-Volatile Memory) микроконтроллера, встроенного в USIM-карту, в том числе посредством функционала программного обеспечения партнера – «крипто-ядра», а также передача и прием данных и команд между абонентским оборудованием и смарт-картами различных форм-факторов и

др. Модуль Ядра состоит из Интерфейса ввода/вывода, Интерфейса управления энергонезависимой памятью и Блока управления транзакциями. Интерфейс ввода-вывода обеспечивает обмен данными между USIM-картами и устройствами считывания карт, в том числе посредством «крипто-ядра», которое обеспечивает низкоуровневый ввод/вывод. Интерфейс управления NVM используется для хранения энергонезависимых данных в USIM-карте, поддерживает функции чтения и записи в NVM, а также надежность и безопасность данных, при этом «крипто-ядро» обеспечивает низкоуровневый доступ к NVM. Блок управления транзакциями служит для предотвращения потери данных, вызванной отключением питания или программными ошибками в процессе обновления данных.

Функционал Модуля управления приложениями: обеспечение API (Application Programming Interface), в том числе в операционной системе «Натрон 1.1» реализован **интерфейс** поддержки программного обеспечения партнера, реализующего функционал защищенного хранения ключей аутентификации; установка, регистрация, удаление, распределение команд, выбор приложений и т.д., управление логическими каналами и управление содержимым карты для приложений в соответствии со стандартом Global Platform Specification v.2.2.1. Модуль управления приложениями состоит из Блока управления приложениями, Блока защищенного канала и внешнего интерфейса управления приложением.

Прикладной модуль реализует функционал подготовки и проверки данных с целью подключения к сети оператора сотовой связи, в том числе с использованием интерфейса поддержки программного обеспечения партнера – «крипто-ядра», развертывания и обновления данных файловой системы, обеспечивает поддержку обработки инструкций APDU (протокола, используемого для обмена данными между устройствами согласно национальным и международным стандартам), а также обеспечивает поддержку обработки и управления данными на карте (создание, чтение, запись файлов и др.), в том числе с поддержкой алгоритма аутентификации на основе S3G.

Поскольку **Программа** устанавливается **напрямую в энергонезависимую память** чипа карты в ходе технологического процесса производства USIM-карт различных форм-факторов, **её функционирование проходит без прямого взаимодействия с Пользователем.**

Системные требования

Для работы встроенной операционной системы «Натрон 1.1» в абонентских устройствах подвижной радиотелефонной связи с поддержкой алгоритма аутентификации на основе S3G требуется предварительная загрузка «крипто-ядра». Установка операционной системы в энергонезависимую память чипа USIM-карты

производится с использованием функционала, который предоставляет «крипто-ядро». Системные требования Программы, в первую очередь, привязаны к требованиям «крипто-ядра». Операционная система «Натрон 1.1» инициализируется и взаимодействует только с микроконтроллером через посредство «крипто-ядра» после подачи питания на USIM-карту различных форм-факторов.

Поддержание жизненного цикла операционной системы

«Натрон 1.1»

Поддержание жизненного цикла операционной системы «Натрон 1.1» осуществляется за счет технического сопровождения Программы и включает в себя:

- ▶ переработка (модификация) / доработка / обновление до новой версии (модернизация) Программы в соответствии с собственным планом доработок и по отзывам Пользователей;
- ▶ адаптация Программы для обеспечения её корректного функционирования на конкретных технических (аппаратных) средствах, а именно микроконтроллерах, встроенных в USIM-карты различных форм-факторов;
- ▶ восстановление работы / устранение неисправностей Программы;
- ▶ Техническая поддержка Пользователей при установке и эксплуатации USIM-карт различных форм-факторов.

Ниже приведена схема процессов жизненного цикла Программы:



Вначале проводится Анализ требований рынка. Затем этот анализ уточняется на основании пожеланий реальных заказчиков.

Результат Анализа требований передается на этап Проектирования. На этом этапе определяются основные модули и блоки Программы и интерфейсы этих блоков. Определяется список возможных чипов, на которых Программа может быть реализована.

Информация с требованиями к модулям и блокам Программы передается на этап Программирования. На этом этапе происходит реализация и отладка спроектированных модулей и блоков Программы в конкретном тексте на языке программирования С. При необходимости производится **Адаптация** (пп. 9 п. 2 ст. 1270 ГК РФ) программы для обеспечения её корректного функционирования на конкретных технических (аппаратных) средствах, а именно микроконтроллерах, встроенных в USIM-карты различных форм-факторов.

Этапы Программирования и Тестирования тесно связаны. Результаты тестирования промежуточных версий Программы передаются на этап Программирования для анализа и устранения возможных замечаний.

После успешного завершения взаимодействия двух частей жизненного цикла Программы - Программирования и Тестирования - Программа передается на Техническое Сопровождение. На этом этапе происходит передача заказчику USIM-карт различных форм-факторов с загруженной и настроенной в соответствии с пожеланиями заказчика Программой для тестирования, а затем и для эксплуатации. В процессе тестирования и эксплуатации могут возникнуть дополнительные требования рынка и пожелания заказчиков. В этом случае процесс жизненного цикла возвращается к этапу анализа требований. Результатом становится новая версия Программы.

С выпуском новой версии Программы правообладатель сопровождает ее следующими обновленными документами:

- Описание функциональности операционной системы «Натрон *.*»
- Инструкция по установке экземпляра встроенной операционной системы;
- Руководство сервисного инженера;
- Руководство Пользователя;
- и др.

Обновление Программы необходимо для достижения следующих целей:

- обеспечение стабильности работы операционной системы на различных типах устройств;
- внедрение новых или улучшение существующих функций операционной системы;
- и др.

Обозначенные цели достигаются за счет следующих решений:

- поддержка Пользователей по вопросам работы с операционной системой;
- обращение по электронной почте к специалистам Технической поддержки;

- обновление операционной системы по мере доработки;
- устранение ошибок в работе операционной системы.

Техническая поддержка Пользователей

Пользователи операционной системы могут задавать возникающие вопросы по электронной почте sim@i-smarts.ru.

В рамках Технической поддержки Пользователей по вопросам установки операционной системы и работы с ней оказываются следующие услуги:

- описание возможностей операционной системы и помощь при работе с ней;
- предоставление актуальной справочной информации по доступу и работе операционной системы.

Переработка (модификация) / обновление до новой версии (модернизация)

Операционная система регулярно развивается: в ходе модернизации и модификации появляются новые дополнительные возможности и функциональности. Пользователь может самостоятельно повлиять на совершенствование операционной системы, для этого необходимо направить предложение по усовершенствованию / модификации / переработке по электронной почте sim@i-smarts.ru. Предложение будет рассмотрено и, в случае признания его эффективности и/или целесообразности, в операционную систему будут внесены соответствующие изменения и дополнения.

В рамках переработки, модификации, обновления и т.д. операционной системы оказываются следующие услуги:

- прием отзывов от Пользователей для внесения изменений и дополнений в операционную систему;
- выявление ошибок в работе операционной системы;
- обновление и доработка операционной системы по отзывам Пользователей;
- исправление ошибок, выявленных при работе операционной системы;
- обновление операционной системы в связи с изменением законодательства, административных регламентов и других нормативных документов;
- добавление новых функций.

Процесс модернизации программного обеспечения можно разделить на несколько видов:

- 1. Актуализация версии** – переход с устаревшей версии программного обеспечения на более современную, что включает в себя обновление основных компонентов, функций программы, повышение безопасности;
- 2. Исправление ошибок** – устранение программных багов и дефектов, которые могут влиять на правильную работу программного продукта;
- 3. Рефакторинг кода** – улучшение структуры и читаемости программного кода, а также повышение его производительности и эффективности;
- 4. Добавление новых функций** – расширение функционала программного продукта путем внедрения новых возможностей или модулей;
- 5. Приспособление к новым технологиям** – гарантирование совместимости программы с новыми операционными системами или платформами, а также адаптация к изменениям в структуре данных или протоколах связи;
- 6. Оптимизация производительности** – улучшение скорости работы и эффективности программного обеспечения, а также оптимизация использования компьютерных ресурсов.

Адаптация и устранение неисправностей

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

- исправление ошибок и адаптация операционной системы для обеспечения её корректного функционирования на конкретных технических (аппаратных) средствах, а именно микроконтроллерах, встроенных в USIM-карты различных форм-факторов;
- консультации специалиста службы Технической поддержки по запросу Пользователя либо по факту обнаружения неисправностей.

В случае возникновения неисправностей операционной системы либо необходимости её адаптации Пользователь может направить запрос в службу Технической поддержки. Запрос содержит тему запроса и суть (описание) проблемы. Запросы могут быть следующего вида:

- наличие Инцидента – произошедший сбой в системе у одного Пользователя;
- наличие Проблемы – сбой, повлекший за собой остановку работы/потерю работоспособности операционной системы у нескольких/всех Пользователей;
- запрос на обслуживание – запрос на предоставление информации;

- запрос на адаптацию – запрос на проведение адаптации операционной системы.

Запрос направляется в службу Технической поддержки по электронной почте sim@i-smarts.ru или по телефону +7 925 415-94-45 в будние дни с 9-00 до 18-00 по московскому времени.

Служба Технической поддержки принимает и регистрирует все запросы, исходящие от Пользователя, связанные с функционированием операционной системы. Каждому запросу присваивается уникальный номер. Уникальный номер запроса является основной единицей учета запроса и при последующих коммуникациях по поводу проведения работ следует указывать данный уникальный номер. После выполнения запроса служба Технической поддержки меняет его статус на “Обработано” и при необходимости указывает комментарии к нему. Служба Технической поддержки оставляет за собой право обращаться за уточнением информации по запросу, в тех случаях, когда указанной в запросе информации будет недостаточно для выполнения запроса Пользователя.

После доставки ответа запрос считается завершенным и находится в таком состоянии до получения подтверждения от Пользователя о решении инцидента. В случае аргументированного несогласия Пользователя с завершением запроса выполнение запроса продолжается. В случае отсутствия ответа Пользователя о завершении запроса в течение 5 рабочих дней запрос считается автоматически закрытым. Закрытие запроса может инициировать Пользователь, если надобность в ответе на запрос отпала.

Информация о Пользователях и персонале

Уровень подготовки Пользователя

Конечный Пользователь программного обеспечения – это владелец сотового телефона или иного мобильного устройства, работающего с USIM-картами различных форм-факторов. Поскольку владелец устройства непосредственно не взаимодействует с программным обеспечением «Натрон 1.1», никаких особых требований к его квалификации и навыкам не предъявляется.

Уровень подготовки IT-специалистов

IT-специалисты должны обладать следующими навыками:

Разработчик сервиса

Разработчик сервиса обладает необходимым набором знаний для работы со всеми компонентами, входящими в состав программного обеспечения, при решении прикладных задач, соответствующих функционалу программы:

Сотрудник	Компетенции	Количество сотрудников
Разработчик/Инженер-программист	Язык программирования С, Python, КЕIL, работа со смарт-картами различных форм-факторов (SIM-карты/SIM-чипы)	1
Тестировщик	Ручное тестирование, работа со смарт-картами	1
Разработчик/Аналитик	Бизнес и системный анализ, чтение исходного программного кода, язык программирования С, Python, технология разработки ПО, исследование и описание алгоритмов, структур данных, форматов, написание сценариев, техника приоритезации запросов, методы управления продуктом, определение логичности, полноты и детальности ответов на вопросы клиентов	1
Специалист Технической поддержки/Программист	Работа со смарт-картами, владение персональными компьютерами; знание особенностей работы и функциональных возможностей операционной системой «Натрон 1.1» Языки программирования С, Python.	2

В процесс гарантийного обслуживания, доработки, обновления (модернизации), переработки (модификации), адаптации операционной системы по мере необходимости привлекаются 5 (Пять) сотрудников: разработчик/инженер-программист (1чел); разработчик/аналитик (1чел); тестировщик (1чел); специалисты Технической поддержки/программисты (2чел).

Персонал, обеспечивающий Техническую поддержку

Количество сотрудников Технической поддержки рассчитывается на основании количества обращений Пользователей до 500 обращений на одного сотрудника в месяц.

В процессе Технической поддержки операционной системы на постоянной основе задействованы 2 (Два) сотрудника.

Специалисты, обеспечивающие Техническую поддержку операционной системы, должны обладать следующими знаниями и навыками:

1. владение персональным компьютером и почтовыми программами;
2. знание функциональных возможностей операционной системы и особенностей работы с ней.

Техническая поддержка Пользователей оказывается с помощью следующих каналов:

- электронная почта sim@i-smarts.ru в будние дни с 9.00 до 18.00 по московскому времени
- телефон +7 925 415-94-45 в будние дни с 9.00 до 18.00 по московскому времени

Для Технической поддержки Пользователей предусмотрена основная линия Техподдержки – по электронной почте sim@i-smarts.ru в будние дни с 9.00 до 18.00 по московскому времени.

Адреса разработки

Фактический адрес размещения инфраструктуры разработки и Технической поддержки операционной системы: Россия, 124482, город Москва, город Зеленоград, к. 313А, этаж 2, помещение I, комната 8а, а также дистанционно /удаленно (Глава 49.1 Раздел XII Часть IV Трудового кодекса РФ)

Фактический адрес размещения разработчиков операционной системы: Россия, 124482, город Москва, город Зеленоград, к. 313А, этаж 2, помещение I, комната 8а, а также дистанционно /удаленно (Глава 49.1 Раздел XII Часть IV Трудового кодекса РФ)

Фактический адрес размещения службы Технической поддержки операционной системы: Россия, 124482, город Москва, город Зеленоград, к. 313А, этаж 2, помещение I, комната 8а, а также дистанционно /удаленно (Глава 49.1 Раздел XII Часть IV Трудового кодекса РФ)

Обращение в Службу Технической поддержки

Если что-то пошло не так – свяжитесь со службой Технической поддержки, отправив запрос специалистам Технической поддержки по электронной почте sim@i-smarts.ru в рабочие дни с 9.00 до 18.00 по московскому времени.