

**Общество с ограниченной ответственностью «ЭФЗ»
107045, Россия, г. Москва, ул. Трубная, д. 12, помещ. 4/1,
ОГРН 1257700193299, ИНН 9702075532**

Описание процессов, обеспечивающих поддержание жизненного цикла, в том числе устранение неисправностей и совершенствование, а также информацию о персонале, необходимом для обеспечения такой поддержки программного обеспечения «F3 Platform»

СОДЕРЖАНИЕ

1. Введение.....	3
2. Жизненный цикл программного продукта	4
2.1. Формирование требований	4
2.2. Проектирование	4
2.3. Разработка программного продукта.....	5
2.4. Тестирование	5
2.5. Приобретение	6
2.6. Новые версии и обновление, включая информацию о совершенствовании ПО ..	6
2.7. Подготовка персонала	7
2.8. Устранение неисправностей	7
3. Типовой регламент технической поддержки	8
3.1. Условия предоставления услуг технической поддержки	8
3.2. Каналы оформления запросов на техническую поддержку	8
3.3. Выполнение запросов на техническую поддержку	8
3.4. Порядок выполнения работ по оказанию технической поддержки.....	9
3.5. Заккрытие запросов на техническую поддержку	9
4. Персонал, обеспечивающий поддержание жизненного цикла.....	10
5. Контактная информация производителя программного продукта	11
5.1. Юридическая информация.....	11
5.2. Контактная информация службы технической поддержки	11

1. Введение

Руководство описывает процессы, обеспечивающие поддержание жизненного цикла программного обеспечения «F3 Platform» (далее - ПО).

ПО «F3 Platform» представляет собой платформу объектного хранения данных, совместимую с протоколом S3. ПО предназначено для построения отказоустойчивых, масштабируемых хранилищ корпоративного уровня, обеспечивающих безопасное хранение, резервное копирование и обмен большими объемами данных.

2. Жизненный цикл программного продукта

2.1. Формирование требований

На этапе формирования требований к ПО «F3 Platform» ключевой задачей является сбор и анализ потребностей корпоративных клиентов, которые планируют использовать платформу для построения частных облачных хранилищ, систем резервного копирования или медиахранилищ.

При формировании требований учитывается фактор необходимости обеспечения высокой отказоустойчивости, масштабируемости и строгой совместимости с наиболее значимым протоколом — S3 API.

Процесс включает в себя детальное описание функциональных возможностей, таких как управление пользователями и политиками безопасности (IAM), поддержка версионирования объектов, репликация данных между геораспределенными кластерами, а также требования к безопасности, включая обязательную поддержку отечественных ОС (Astra Linux, РедОС) и сквозное шифрование данных.

Тщательно прорабатываются нефункциональные требования: требования к производительности при работе с большими объемами данных, устойчивости к сбоям за счет механизмов Erasure Coding, а также требования к интерфейсам управления — наличие веб-интерфейса для администраторов и пользователей, инструментов мониторинга и возможности развертывания как на Bare Metal, так и в Docker-контейнерах.

2.2. Проектирование

На основе сформированных требований запускается этап проектирования ПО, направленный на создание архитектуры, которая удовлетворяет всем утвержденным требованиям, с особым акцентом на отказоустойчивость, совместимость и масштабируемость.

Проектируется распределенная архитектура хранения данных, где ключевую роль играет механизм стирающего кодирования (Erasure Coding), обеспечивающий надежность и эффективное использование дискового пространства.

Разрабатывается схема распределения данных по нескольким нодам, что позволяет системе сохранять работоспособность при выходе из строя отдельных узлов.

Одновременно проектируется API-слой, который должен быть полностью совместим со стандартом S3, что гарантирует интеграцию со сторонними приложениями и сервисами.

Проектирование также включает в себя детальную проработку компонентов безопасности и управления, веб-интерфейса администратора и пользователя, который должен предоставлять инструменты для управления хранилищем и визуализации статистики через дашборды.

2.3. Разработка программного продукта

Этап разработки «F3 Platform» представляет собой последовательный процесс с элементами итеративного подхода. Ключевым моментом на текущем этапе является реализация отдельных модулей, таких как модуль управления метаданными, модуль обработки S3-запросов, модуль кодирования и распределения данных (Erasure Coding) и модуль репликации.

Программный код пишется с учетом необходимости обеспечения высокой производительности системы при операциях чтения/записи больших объектов и строгого соблюдения протокола S3. Для обеспечения совместимости с отечественными операционными системами разработка и сборка компонентов ведутся в среде Astra Linux.

Также создаются инструменты управления и администрирования: веб-интерфейсы и бэкенд-сервисы для управления пользователями, бакетами и политиками жизненного цикла объектов.

Итеративность этапа разработки заключается в его цикличности: сначала создается ядро функциональности, обеспечивающее базовую работу хранилища, а затем последовательно добавляются более сложные функции. Такой подход позволяет постепенно наращивать возможности платформы и оперативно вносить корректировки.

2.4. Тестирование

В рамках этапа тестирования ПО проводится всестороннее функциональное тестирование, проверяющее корректность работы всех компонентов. Отдельное внимание уделяется проверке полной совместимости с S3 API с использованием как стандартных тестовых наборов, так и интеграционных проверок с популярными S3-клиентами и SDK.

Для подтверждения готовности платформы к работе проводится нагрузочное тестирование, включающее в себя имитацию работы с большими объемами данных и множеством параллельных запросов. По результатам тестирования оценивается производительность, стабильность и отказоустойчивость системы, в том числе проверяются механизмы восстановления данных в случае сбоя узлов хранения.

Отдельно тестируется безопасность — проверяется шифрование данных (AES-256) и передаваемого трафика (HTTPS/TLS), а также корректность работы под управлением отечественных операционных систем.

2.5. Приобретение

ПО «F3 Platform» поставляется в формате коробочного решения по запросу от заказчика.

2.6. Новые версии и обновление, включая информацию о совершенствовании ПО

Модернизация ПО «F3 Platform» представляет собой непрерывный процесс с элементами итеративности, направленный на совершенствование продукта, добавление новой функциональности и устранение выявленных недочетов.

Совершенствование ПО включает в себя:

- Повышение качества (рефакторинг, оптимизация кода, исправление логических ошибок);
- Улучшения функционала (добавление новых возможностей, интеграция с внешними сервисами, повышение отказоустойчивости);
- Адаптацию под требования законодательства и совместимость с отечественными платформами.

Обновления могут включать в себя как точечные улучшения, такие как оптимизация интерфейсов управления или добавление новых метрик мониторинга, так и массовые релизы с расширением возможностей георепликации или интеграцией с новыми внешними сервисами через S3 API.

Жизненный цикл ПО не заканчивается на внедрении, а продолжается в виде циклического процесса выпуска улучшенных версий, отвечающих растущим потребностям рынка корпоративных хранилищ данных.

2.7. Подготовка персонала

Пользователям ПО необходимо обладать базовыми навыками работы с персональным компьютером на уровне продвинутого пользователя.

Разработчики ПО должны обладать знаниями языка программирования Go (Golang), архитектурного стиля REST API, S3-протокола, СУБД PostgreSQL, платформы контейнеризации Docker и системы контроля версий Git.

2.8. Устранение неисправностей

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

- Массовое ручное обновление компонентов ПО администратором системы;
- Единичная работа специалиста службы технической поддержки по запросу заказчика.

В случае возникновения неисправностей в ПО, либо необходимости в её доработке, заказчик направляет в службу технической поддержки запрос. Запрос должен содержать описание проблемы и условий ее возникновения, после чего технический специалист проводит анализ и при необходимости передает данные команде разработки для решения вопроса.

3. Типовой регламент технической поддержки

3.1. Условия предоставления услуг технической поддержки

Услуги поддержки оказываются индивидуально для каждого заказчика бесплатно. Запросы в службу технической поддержки подразделяются на три основные категории:

- Инциденты: возникновение ошибок, сбоев, неисправностей;
- Запросы на изменение: доработки ПО, настройка, интеграция;
- Консультации: помощь в эксплуатации, администрировании и управлении.

3.2. Каналы оформления запросов на техническую поддержку

Запросы на техническую поддержку регистрируются через систему тикетов либо по электронной почте/номеру телефона службы технической поддержки:

Телефон: +7 (495) 795-06-54

Электронная почта: defremov1986@gmail.com

3.3. Выполнение запросов на техническую поддержку

Заказчик при подаче запроса на техническую поддержку не ограничен в формате оформления запроса. Во время обращения заказчика в службу технической поддержки специалистами запрашивается информация, необходимая для решения вопроса.

В случае обращения заказчика с вопросом по функционалу и эксплуатации программного обеспечения, ему оказывается консультация и предоставляются инструкции.

В случае обращения заказчика с вопросом по возникшей ошибке/неполадке, у него запрашиваются описание проблемы и лог-файлы системы, для выяснения условий возникновения ошибки. При обращении также фиксируются код запроса, дата и время, данные о заказчике и версия ПО.

3.4. Порядок выполнения работ по оказанию технической поддержки

Услуги поддержки оказываются для каждого заказчика индивидуально. В приоритетном режиме рассматриваются запросы о проблемах, блокирующих работу ПО.

При получении запроса технические специалисты выясняют обстоятельства и принимают решение о дальнейших действиях. В случае выявления ошибки в работе системы информация о запросе передается команде разработки.

После решения вопроса технические специалисты информируют заказчика и запрашивают с его стороны подтверждение решения проблемы.

3.5. Закрытие запросов на техническую поддержку

После доставки ответа запрос считается завершенным и переводится в такое состояние после получения подтверждения от заказчика о решении вопроса. В случае аргументированного несогласия заказчика с завершением запроса выполнение запроса продолжается.

В случае обращения по вопросу инцидента заказчику предоставляется отчет с описанием выполненных действий, обновлением статуса запроса и указанием версии исправления.

4. Персонал, обеспечивающий поддержание жизненного цикла

№	Направление	Компетенции	Количество сотрудников
1	Ведущий разработчик / Инженер сопровождения	Go (Golang), REST API, S3- протокол, MinIO SDK, PostgreSQL, Linux (Astra Linux, Ubuntu Server), Docker, Git, администрирование кластеров хранения, диагностика и устранение неисправностей	1
2	Гарантийное обслуживание/Техническая поддержка/Модернизация		2

Сопровождение ПО происходит силами штатных сотрудников Правообладателя ООО «ЭФЗ», а также с помощью третьих лиц по Договору ГПХ № 1 оказания отдельных видов услуг от 01.11.2025г и Договору ГПХ № 2 оказания отдельных видов услуг от 01.11.2025г.

5. Контактная информация производителя программного продукта

5.1. Юридическая информация

Наименование организации: ООО «ЭФЗ»

Юридический адрес: 107045, Россия, г. Москва, ул. Трубная, д. 12, помещ. 4/1

Почтовый адрес: 107045, Россия, г. Москва, ул. Трубная, д. 12, помещ. 4/1

ОГРН: 1257700193299

ИНН / КПП: 9702075532 / 770201001

Электронная почта: defremov1986@gmail.com

5.2. Контактная информация службы технической поддержки

Телефон: +7 (495) 795-06-54

Электронная почта: defremov1986@gmail.com

Режим работы технической поддержки: понедельник-пятница с 10:00 до 19:00 МСК.

Фактический адрес размещения инфраструктуры разработки: 109316, Россия, г. Москва, Волгоградский пр-т, д. 42, корп. 5

Фактический адрес размещения разработчиков: 107045, Россия, г. Москва, ул. Трубная, д. 12, помещ. 4/1

Фактический адрес размещения службы поддержки: 107045, Россия, г. Москва, ул. Трубная, д. 12, помещ. 4/1

Фактический адрес размещения серверов: 109316, Россия, г. Москва, Волгоградский пр-т, д. 42, корп. 5