



АО "НТЦ ИТ РОСА"

**СИСТЕМА АВТОМАТИЗАЦИИ СБОРКИ И ПОДДЕРЖКИ ПАКЕТОВ,
РЕПОЗИТОРИЕВ И ДИСТРИБУТИВОВ ПРОДУКТОВ АВР**

Общее описание программы

Листов 13

2025

Инв. № подл.	Подпись и дата
Взам.инв.№.	Инв. № дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
1 ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ ПРОГРАММНОГО ПРОДУКТА.....	4
2 ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.....	5
3 КОМПОНЕНТЫ СИСТЕМЫ.....	7
3.1 Контейнер abf.....	7
3.2 Контейнер resquemain.....	8
3.3 Контейнер resquelow.....	8
4 ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ.....	9
5 БЕЗОПАСНОСТЬ СИСТЕМЫ.....	10
6 ПОДДЕРЖКА И СОПРОВОЖДЕНИЕ.....	11

ВВЕДЕНИЕ

Настоящий документ содержит общее описание программного обеспечения "Система автоматизации сборки и поддержки пакетов, репозитория и дистрибутивов продуктов ABF" (Automatic Build Farm, далее в тексте ABF, Система).

ABF — это распределённая среда непрерывной разработки и сборки программного обеспечения, предназначенная для автоматизации процессов создания, тестирования и распространения дистрибутивов Linux и прикладных программ. Система обеспечивает полный цикл разработки, начиная от управления исходным кодом и заканчивая формированием готовых ISO-образов.

Работа с ABF может производиться через веб-интерфейс, через REST API, а также посредством консольного клиента ABF ABF.

В данном документе представлены сведения о функциональных характеристиках ABF, её ключевых компонентах, технических требованиях, а также аспектах безопасности и надёжности системы.

Настоящий документ подготовлен в соответствии с технологической инструкцией: "РОСА. Регламент формирования документации к программным продуктам" РСЮК.11001-01 90 01.

1 ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ ПРОГРАММНОГО ПРОДУКТА

Система автоматизированной сборки программного обеспечения ABF — это решение, предназначенное для развёртывания и эксплуатации автоматизированной сборочной среды полного цикла, рекомендованное к применению в корпоративной и интеграционной инфраструктуре. Комплекс базируется на изолированных контейнерах, обеспечивающих масштабируемость, отказоустойчивость и воспроизводимость сборочного процесса. Решение построено на базе Docker и использует технологию docker-compose для управления конфигурацией и зависимостями между сервисами.

Контейнерная сборка ABF полностью интегрирована в инфраструктуру ABF (Automated Build Farm), включает ключевые компоненты для работы со сборочными задачами, хранением артефактов, обменом с внутренними и внешними файловыми хранилищами, а также взаимодействием с распределёнными очередями заданий.

2 ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Система ABF ориентирована на обеспечение полной прозрачности, управляемости и воспроизводимости процессов сборки, а также на централизованное управление жизненным циклом пакетов в рамках корпоративной или дистрибутивной разработки.

Архитектура комплекса построена на основе микросервисного подхода, где каждый сервис функционирует в изолированном контейнере. Все компоненты взаимодействуют между собой через внутреннюю виртуализированную сеть, построенную с использованием технологий Docker и Docker Compose. Это обеспечивает высокую степень модульности, гибкости в развертывании и масштабировании, а также упрощает сопровождение и обновление системы.

Функциональные возможности комплекса включают в себя:

- Автоматизированная сборка пакетов в изолированных окружениях. Система поддерживает автоматический запуск сборок пакетов на основе заданных параметров, шаблонов сборки и спецификаций. Использование контейнеризации позволяет обеспечить воспроизводимость сборок и исключить влияние внешних факторов среды.
- Хранение и распространение бинарных сборочных артефактов. Все собранные пакеты и связанные с ними артефакты (логи, журналы, метаданные) сохраняются в централизованном хранилище и могут быть доступны для скачивания и анализа.
- Ведение и анализ журналов сборки. Журналы (логи) каждого этапа сборочного процесса сохраняются в базе данных и доступны через веб-интерфейс. Это облегчает диагностику сбоев, аудит изменений и контроль качества.
- Управление пользователями и доступом к сборочной среде. Предусмотрена система аутентификации и авторизации пользователей, позволяющая разграничивать доступ к проектам, задачам и хранилищам.
- Работа с очередями заданий (Resque) с возможностью масштабирования. Построенная на базе очередей Resque система задач поддерживает приоритезацию заданий и масштабирование числа выполняющих агентов, обеспечивая высокую производительность и отказоустойчивость.
- Интеграция с внешними файловыми хранилищами. Поддерживается подключение и автоматическое взаимодействие с внешними файловыми

хранилищами, такими как `file-store.rosa.ru`, `abf-downloads.rosa.ru` и другими ресурсами, что позволяет централизовать хранение данных.

- Доступ к веб-интерфейсу панели управления сборками. Комплекс включает удобную веб-панель управления, через которую пользователи могут управлять проектами, отслеживать состояние сборок, просматривать логи, управлять репозиториями и пользователями.

- Взаимодействие с системой баг-трекинга и публикации пакетов. Возможна интеграция с системами отслеживания ошибок, такими как Bugzilla, GitHub Issues или внутренними трекерами. Поддерживается автоматическая публикация пакетов в репозитории после успешной сборки.

- Интеграция с системами контроля версий. ABF интегрируется с системами контроля версий, прежде всего с Git, что обеспечивает поддержку типового рабочего процесса разработчиков (push-запуск сборки, pull request и т. д.).

- Шифрование и защита конфиденциальных данных. В системе реализованы механизмы безопасного хранения и использования токенов доступа, ключей и конфигурационных данных.

- Регистрация и отслеживание системных событий. Система отслеживает все важные события и ошибки в процессе работы с использованием сервиса мониторинга и логирования Sentry, что позволяет оперативно реагировать на инциденты и проводить анализ.

- Поддержка масштабируемых очередей заданий. Очереди заданий могут быть разделены по приоритетам (высокоприоритетные и фоновый поток), что позволяет оптимизировать использование ресурсов и обеспечивать своевременное выполнение критичных задач.

Таким образом, программный комплекс ABF представляет собой мощную и гибкую платформу для организации процессов сборки, тестирования и публикации программного обеспечения, обеспечивая высокий уровень автоматизации, масштабируемости и управляемости.

3 КОМПОНЕНТЫ СИСТЕМЫ

Программный комплекс ABF реализован как набор микросервисов, каждый из которых выполняет строго определённую функцию в рамках общей инфраструктуры сборки. Все сервисы разворачиваются в контейнерах Docker, что обеспечивает изоляцию, предсказуемость поведения и удобство масштабирования. Ниже приведено описание ключевых компонентов системы.

3.1 Контейнер abf

Контейнер `abf` представляет собой центральный компонент системы, обеспечивающий взаимодействие пользователя с программным комплексом. Он включает в себя следующие элементы и функции:

- основной сервис, отвечающий за предоставление веб-интерфейса, API и обработку пользовательских запросов;
- веб-приложение, реализованное на базе фреймворка Ruby on Rails, и обслуживаемое HTTP-сервером Puma;
- подключение к базе данных PostgreSQL, которая используется для хранения информации о задачах, пользователях, сборках и конфигурации;
- интеграция с внешними и внутренними файловыми хранилищами, репозиториями Git и временными директориями, используемыми для промежуточных данных.

Контейнер использует тома Docker для длительного хранения следующих данных:

- `/share/platforms` — директория со сборочными платформами;
- `/rosa-build/tmp/sockets` — директория с временными сокетами и служебными файлами;
- `/rosa-build/public` — публичные артефакты сборки;
- `/home/git` — директория с репозиториями исходного кода.

Кроме того, контейнер `abf` получает через переменные окружения все необходимые параметры безопасности: ключи, токены и конфигурационные данные. Для обеспечения стабильности контейнеру может быть задано ограничение по потребляемым ресурсам, например, до 4 ГБ оперативной памяти.

3.2 Контейнер `resquemain`

Контейнер `resquemain` отвечает за выполнение задач из очередей заданий, организованных с использованием библиотеки `Resque`. Это основной обработчик, работающий с приоритетными и критически важными задачами. Его особенности:

- запускается с использованием специального `entrypoint`-скрипта, инициализирующего подключение к очередям;
- обрабатывает стандартные и сборочные очереди, включая `publish_observer`, `rpm_worker_observer` и другие задачи, связанные с управлением сборками;
- зависит от контейнера `abf` и использует общие тома и переменные окружения, обеспечивая согласованность данных и конфигурации.

3.3 Контейнер `resquelow`

Контейнер `resquelow` предназначен для обработки задач с низким приоритетом и служит для разгрузки основной очереди, поддерживая устойчивость системы к высоким нагрузкам. Его особенности:

- использует ту же конфигурацию, что и `resquemain`, включая точки монтирования, переменные окружения и параметры подключения;
- позволяет более эффективно распределять ресурсы, изолируя фоновые и второстепенные процессы от критичных задач;
- повышает отказоустойчивость и стабильность работы комплекса при большом числе одновременных заданий.

4 ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

Для корректной работы и запуска системы необходимы следующие минимальные аппаратные требования:

- процессор: x86-64, поддерживающие аппаратную виртуализацию (рекомендуется 12 ядерный процессор и более) ;
- оперативная память: не менее 12 ГБ (рекомендуется 16 ГБ);
- свободное место на диске: не менее 5000 ГБ;
- сетевое подключение: стабильное подключение к сети Интернет.

Перечень программных требований для работы ABF:

- операционная система: с поддержкой Docker и docker-compose (например, POCA Fresh, RHEL, Debian, Ubuntu);
- необходимый перечень установленных пакетов:
 - git;
 - docker (версия 20.x или выше);
 - rpm-build;
 - curl;
 - tar;
 - make;
 - createrepo_c.

5 БЕЗОПАСНОСТЬ СИСТЕМЫ

В программном комплексе ABF особое внимание уделяется вопросам безопасности, надёжности функционирования компонентов и устойчивости к потенциальным сбоям. Архитектура системы изначально спроектирована с учетом современных требований к защите информации, изоляции процессов и сохранности данных при высоких нагрузках.

Основные меры, реализованные в системе для обеспечения безопасности и надёжности:

- Изоляция контейнеров. Все компоненты комплекса функционируют в контейнерах Docker, что обеспечивает аппаратно-уровневую и программную изоляцию сервисов. Это предотвращает несанкционированный доступ к внутренним данным одного сервиса из другого и снижает риски распространения скомпрометированной среды.
- Безопасное хранение чувствительных данных. Критически важные параметры, такие как токены доступа, ключи API, пароли и параметры подключения, хранятся в переменных окружения. Такой подход позволяет централизованно управлять конфиденциальной информацией и оперативно производить её ротацию при необходимости, без необходимости пересборки контейнеров.
- Аутентификация и защита пользовательского доступа. Для входа в систему могут использоваться механизмы двухфакторной аутентификации, а также captcha-защита для предотвращения автоматизированных атак. Передача данных между компонентами осуществляется через зашифрованные каналы (например, по протоколу HTTPS), что гарантирует защиту от перехвата и подмены данных.
- Логирование и аудит событий. Все действия пользователей и системные события регистрируются в журнале событий. Интеграция с системой мониторинга Sentry позволяет в режиме реального времени отслеживать ошибки, сбои и аномальное поведение компонентов. Это обеспечивает возможность быстрой диагностики и анализа инцидентов, а также повышения надёжности работы системы на основе статистических данных.

В совокупности данные механизмы обеспечивают высокую степень защищённости инфраструктуры сборки и стабильность её функционирования в условиях многопользовательской нагрузки и высокой автоматизации процессов.

6 ПОДДЕРЖКА И СОПРОВОЖДЕНИЕ

Контейнерная сборочная инфраструктура ABF находится на постоянном сопровождении и технической поддержке со стороны компании-разработчика АО «НТЦ ИТ РОСА». Поддержка охватывает как процесс эксплуатации системы, так и её развитие в соответствии с требованиями пользователей и изменениями в смежных технологиях.

В рамках поддержки обеспечивается:

- Регулярное обновление компонентов системы. Обновлённые версии контейнеров с исправлениями ошибок, улучшениями производительности и новыми функциями публикуются в официальном репозитории Docker Hub (namespace rosalab). Это позволяет пользователям своевременно получать актуальные сборки без необходимости самостоятельной пересборки образов.
- Поддержка документации. Актуальная документация размещается и поддерживается в системе управления проектами [ABF](#).
- Техническое консультирование. Инженеры сопровождения предоставляют консультации по вопросам установки, конфигурации и интеграции комплекса в существующие инфраструктуры. Поддержка может осуществляться через специализированные каналы связи: электронную почту, внутренние системы тикетов, либо в рамках партнёрских соглашений.
- Развитие и модификация системы. При необходимости внедрения новых функций, оптимизации процессов или интеграции с дополнительными внешними системами, возможно участие специалистов АО «НТЦ ИТ РОСА» в доработке компонентов ABF.

Сопровождение программного комплекса осуществляется на постоянной основе, что обеспечивает стабильность функционирования, адаптацию под новые условия эксплуатации и высокий уровень доверия со стороны пользователей.

ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ

ПО	– Программное обеспечение
ABF	– Automated Build Farm (автоматизированная сборочная ферма)
RPM	– RPM Package Manager (система управления пакетами RPM)
API	– Application Programming Interface (программный интерфейс приложения)
ISO	– Файловый образ диска в формате ISO
HTTPS	– HyperText Transfer Protocol Secure (защищённый протокол передачи гипертекста)

Лист регистрации изменений									
Номера листов (страниц)					Всего листов в докум.	№ документа	Входящий № сопровод. докум. и дата	Подпись	Дата
Изм	изме- ненны х	замене- нных	но- вых	аннулиро- ванных					