

Описание технической архитектуры программного обеспечения

Программы для ЭВМ «Микросервисная платформа интеграций (МПИ.ESB)»

На 6 листах

2023

1. Технологический стек

1.1 В текущей версии

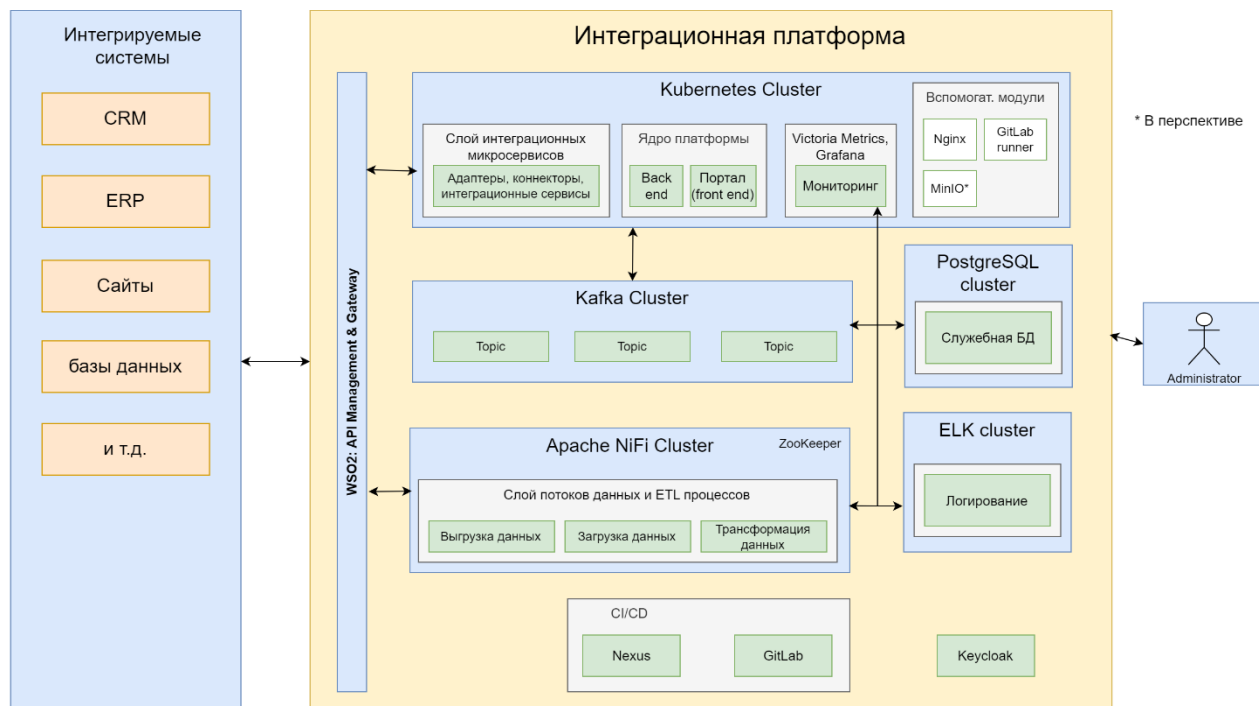
Элемент технологического стека	Назначение / комментарий
Базовые технологии	
Java SE 17	Язык программирования Java используется для разработки служебных компонентов МПИ.ESB и интеграционных сервисов.
Spring Boot	Фреймворк, использованный при разработке микросервисной платформы и самих интеграционных сервисов.
Технологический стек реализации пользовательского интерфейса (front end)	
JavaScript	Скриптовый язык программирования для разработки клиентской части веб-приложений. В чистом виде JavaScript не используется при разработке пользовательского интерфейса МПИ.ESB; JavaScript получается в результате сборки и компиляции исходного кода проекта.
TypeScript	Язык-расширение скриптового языка программирования JavaScript. При разработке пользовательского интерфейса МПИ.ESB используется только TypeScript, а не JavaScript.
React	библиотека JavaScript для разработки пользовательского интерфейса веб-приложений.
Технологические компоненты инструментов интеграции	
Apache NiFi	Как один из инструментов создания интеграций в МПИ.ESB. Включает редактор потоков данных и среду их выполнения.
WSO2 APIM	WSO API Management – система управления API-интерфейсами и шлюз API
Основные технологические элементы платформы	
Kubernetes	Программное обеспечение для оркестрации контейнеризированных приложений
Nginx	Используется в Ingress-контроллере в Kubernetes
Keycloak	Система управления идентификацией и доступом пользователей для аутентификации и авторизации пользователей в МПИ.ESB
Элементы хранения и передачи данных (элементы платформы)	
Apache Kafka	Брокер сообщений для передачи (стриминга) сообщений. Используется для внутреннего взаимодействия микросервисов в МПИ.ESB и для взаимодействия МПИ.ESB с интегрируемыми системами, которые предоставляют интеграционные интерфейсы

Элемент технологического стека	Назначение / комментарий
	такого типа.
PostgreSQL	СУБД для долговременного хранения служебных данных МПИ.ESB и для временного хранения промежуточных данных отдельных интеграционных процессов, если это обусловлено требованиями к таковым интеграциям или технологическими решениями, принятыми при реализации таковых интеграционных процессов.
Elastic (ELK)	Logstash, Elasticsearch, Kibana Для сбора и централизованного хранения технических логов и журналов, а так же поиска по ним.
Элементы платформы для технического мониторинга	
VictoriaMetrics	Система мониторинга и специализированная СУБД для хранения временных рядов
Grafana	Система для визуализации данных мониторинга
Компоненты CI/CD	
GitLab	Для хранения исходного кода и других артефактов, репозитория конфигурационных параметров, для развертывания интеграционных сервисов и сценариев в Kubernetes.
GitLab Runner	Приложение, дополняющее GitLab CI/CD. Используется для развертывания в Kubernetes служебных компонентов МПИ.ESB и интеграционных сервисов.
Nexus	Для хранения и дистрибуции образов приложения.
Docker	Инструментарий для создания и выполнения контейнеров, используется при построении и развертывании контейнеризированных приложений.

1.2 Планируемые дополнения в следующих версиях

Элемент технологического стека	Назначение / комментарий
MinIO (S3)	Используется как объектное хранилище для хранения данных, передаваемых между микросервисами МПИ.ESB.
Redis	In-memory хранилище данных. Для возможности кэширования данных при необходимости.

2 Информация о персонале



2.1 Основные компоненты

Типовое решение состоит из трех основных компонентов для реализации интеграционных процессов:

- 1) Подсистема микросервисных интеграций и портал управления
- 2) Apache NiFi
- 3) WSO2 API Manager (портал управления API-интерфейсами и шлюз API).

2.2 Служебные компоненты

Эти компоненты могут быть частью общей инфраструктуры организации, используемые как системой ESB, так и другими системами, либо эти компоненты могут быть развернуты для ESB как часть интеграционного решения.

- Kubernetes
- Nginx
- Keycloak
- Apache Kafka
- PostgreSQL
- Elastic (ELK)
- VictoriaMetrics

- Grafana
- GitLab
- Nexus

3. Взаимодействие компонентов

3.1 Аутентификация пользователей

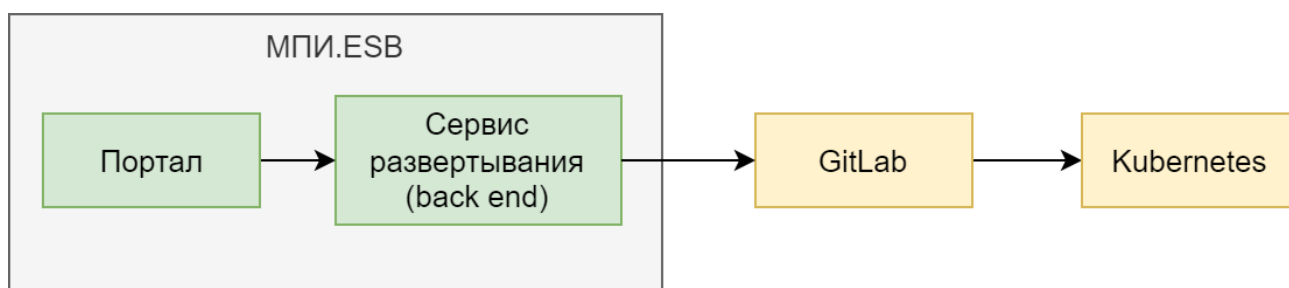
Портал микросервисной платформы, реализующий основной пользовательский интерфейс, разработан как React-приложение и взаимодействует с серверной частью МПИ.ESB через его REST API (сервисы, реализуемые серверной частью МПИ.ESB).

3.2 Аутентификация пользователей

Аутентификация пользователей на портале осуществляется с помощью приложения Keycloak, в котором при необходимости настраивается интеграция с каталогом пользователей LDAP/Active Directory, роли МПИ.ESB и соответствие групп Active Directory ролям МПИ.ESB. Портал и сервисы МПИ.ESB выполняют проверку токена аутентификации, предоставляемого приложением Keycloak.

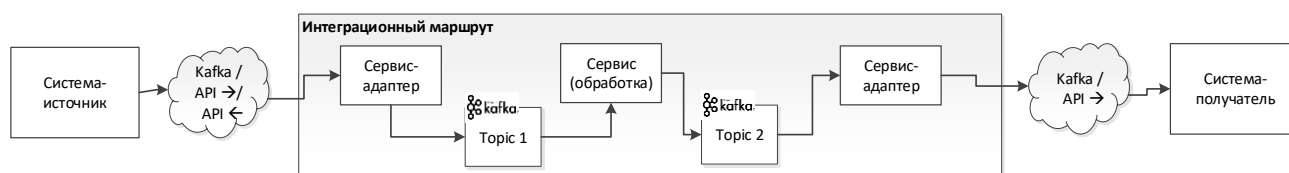
3.3 Kubernetes и развертывание интеграционных сервисов и сценариев

Предполагается, что серверная и клиентская часть МПИ.ESB разворачиваются в Kubernetes. Интеграционные сервисы и интеграционные сценарии МПИ.ESB должны разворачиваться в Kubernetes. Развертывание МПИ.ESB в Kubernetes выполняет системный администратор любыми удобными ему средствами, используемыми для Kubernetes, а развертывание интеграционных сервисов и сценариев выполняется средствами МПИ.ESB из портала. При этом сервис развертывания МПИ.ESB использует для работы с Kubernetes настроенный pipeline (конвейер сборки и развертывания) GitLab.

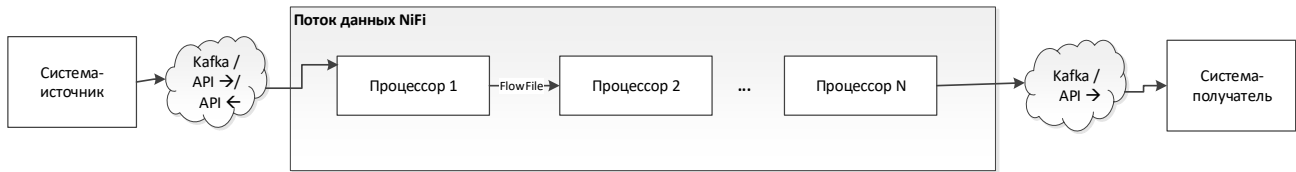


4. Структура интеграционных маршрутов (микросервисы и NiFi)

Вариант 1: Маршрут с микросервисами (только)



Вариант 2: Маршрут с NiFi



- Вариант 3: Смешанный (маршрут из микросервисов -> NiFi -> маршрут из микросервисов)
- Вариант 4: NiFi использует микросервис (альтернативой может быть разработка процессора для NiFi по спецификации NiFi).