

АНАЛИТИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА «ВИЗАРИ ВІ»

**Описание процессов, обеспечивающих поддержание жизненного цикла
программного обеспечения**

Страниц: 11

Москва, 2023



Содержание

Глоссарий	3
1 Общие положения	4
1.1 Обозначение системы.....	4
1.2 Назначение, цели и задачи	4
2 Структура комплекса технических средств	5
2.1 Структура КТС	5
2.2 Описание функционирования КТС	5
2.3 Описание размещения КТС	6
2.4 Технические требования к оборудованию	7
2.5 Программное обеспечение.....	7
3 Описание программного обеспечения.....	9
3.1 Типовая архитектура веб-приложения Визари ВІ.....	9
4 Аварийные ситуации.....	11
4.1 Сообщения, выдаваемые системой	11
4.2 Действия в аварийных ситуациях.....	11
4.2.1 Сбой в работе системы	11
4.2.2 Действия пользователя в случаях обнаружения несанкционированного вмешательства	11
4.2.3 Контакты линии поддержки.....	11

Глоссарий

Перечень принятых терминов с соответствующими определениями приведен в таблице 1. В таблице 2 представлен перечень принятых в тексте сокращений и их расшифровки.

Таблица 1 – Перечень терминов и определений

Термин	Определение
Визари BI	Программное решение, разработанное специалистами НПЦ «БизнесАвтоматика
Решение, Система	Аналитическая информационная система «Визари BI» (АИС «Визари BI»)
ETL	Инструмент преобразования данных, включающий в себя процессы извлечения данных из внешних источников, их трансформации, очистки, и последующей загрузки их в хранилище данных (от англ. Extract, Transform, Load — дословно «извлечение, преобразование, загрузка»)
HTTP	Протокол прикладного уровня передачи данных (от англ. HyperText Transfer Protocol)
MVC	Шаблон проектирования «Модель-Представление-Контроллер» (от англ. Model-View-Controller)

Таблица 2 – Перечень сокращений и расшифровок

Сокращение	Расшифровка
АИС	Аналитическая информационная система
ВПСНС	Визуальное проектирование сверточных нейронных сетей
ПО	Программное обеспечение
СОА	Сервисно-ориентированная архитектура
СОВРСД	Синтез обучающей выборки и разметки синтезированных данных
СУБД	Система управления базой данных
ЭВМ	Электронная вычислительная машина
ЯП	Язык программирования

1 Общие положения

1.1 Обозначение системы

Настоящее Полное фирменное обозначение на русском языке: «Аналитическая информационная система «Визари BI».

Сокращенное фирменное обозначение на русском языке: «АИС «Визари BI».

Фирменное обозначение на английском языке: полное – «Visary Business Intelligence Analytical Information System», сокращенное – «Visary BI AIS».

1.2 Назначение, цели и задачи

Аналитическая информационная система «Визари BI» (АИС «Визари BI») – это кроссплатформенная веб-ориентированная информационная система, которая позволяет собирать информацию из различных источников (промышленных баз данных, табличных и текстовых файлов, внешних информационных систем), создавать ее самостоятельно, осуществлять ее обработку и анализ с применением технологий искусственного интеллекта, предоставляющего широкий спектр возможностей по визуальному представлению данных, а также характеризующегося интуитивно понятным и удобным пользовательским интерфейсом, позволяющим использовать Решение без привлечения специалистов по данным или ИТ-специалистов.

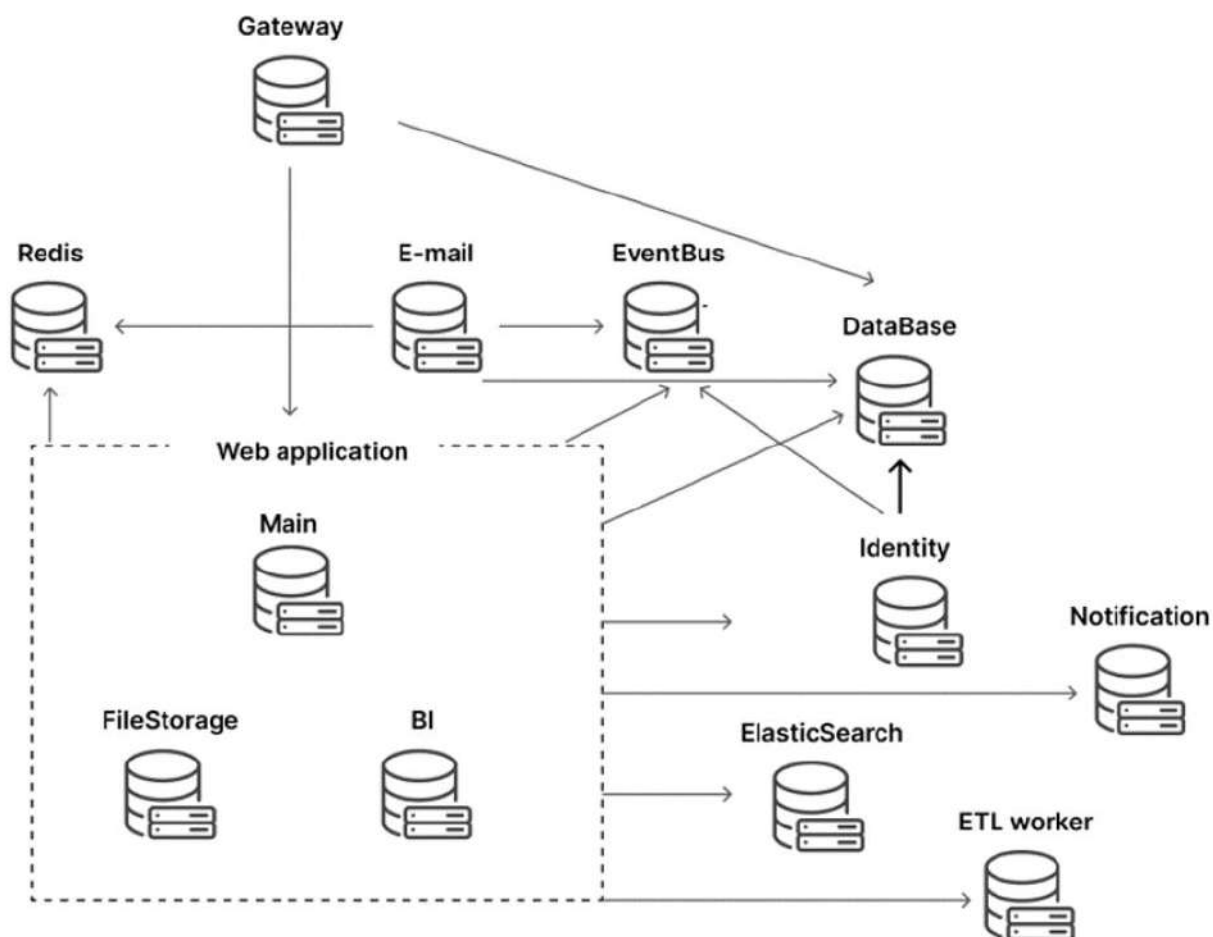
АИС «Визари BI» в базовой комплектации (комплекс базовых программ) устанавливается в одном, а при необходимости резервирования (повышения отказоустойчивости) и распределения нагрузки в нескольких дата-центрах, в которых осуществляется хранение и обработка информации предприятия (организации). АИС «Визари BI» может также включать в себя дополнительные подсистемы, работающие в рамках организационной структуры предприятия (организации) (например, для целей управления).

АИС «Визари BI» обеспечивает для предприятия (организации) единое информационное пространство и гарантирует, что эта информация будет доступна на всех функциональных уровнях иерархии и управления.

2 Структура комплекса технических средств

2.1 Структура КТС

Общая инфраструктура КТС системы включает следующий список серверов, отображенных на рисунке 1 (в случае низко и средне нагруженных приложений сервисы указанных серверов могут устанавливаться на одну физическую или виртуальную вычислительную машину):



2.2 Описание функционирования КТС

Система поддерживает следующие режимы функционирования:

- штатный режим работы;
- режим технического обслуживания (обновления отдельных компонентов программно-технического комплекса);
- режим администрирования;
- режим аварийного завершения работы;
- режим восстановления работы после аварии;
- режим работы с частичной потерей функциональности.

Основным режимом функционирования является штатный режим, при котором система поддерживает выполнение всех заявленных функций. В этом режиме система обеспечивает работу всех зарегистрированных в круглосуточном режиме.

Режим технического обслуживания предназначен для проведения запланированных работ по обслуживанию программных и аппаратных средств системы и может сопровождаться частичной недоступностью функциональности системы. Обновления отдельных компонентов системы обеспечиваются в фоновом режиме, без прекращения работы системы и пользователей.

В режиме администрирования система обеспечивает возможность проведения следующих работ:

- настройка среды функционирования;
- пополнение программных средств новыми компонентами;
- мониторинг, контроль и диагностирование работоспособности;
- копирование и архивирование баз данных;
- копирование и архивирование прикладных программных компонент;
- импорт и экспорт данных для обмена с внешними системами.

Режим аварийного завершения производится с предварительным автоматическим уведомлением пользователей и предложением завершить работу с системой. Аварийный режим функционирования системы характеризуется отказом одного или нескольких компонентов программного и (или) аппаратного обеспечения. В этом режиме принимаются меры к обеспечению временной работоспособности системы (возможно с ограничением в выполнении отдельных функций), после чего производится анализ причин выхода системы в аварийный режим и проводятся мероприятия по восстановлению полной работоспособности.

Режим восстановления работы после аварии выполняется в автоматическом режиме с переключением на резервную копию системы в случае ее наличия.

Режим работы с частичной потерей функциональности в основном предназначен для:

- проведения реконфигурирования;
- профилактического обслуживания;
- регламентированного обновления и информационного взаимодействия с источниками данных, не предполагающих непрерывную актуализацию.

2.3 Описание размещения КТС

Технические средства должны размещаться на объектах и на производственных площадях с учетом выполнения требований техники безопасности и соблюдения технических условий эксплуатации технических средств:

- температура окружающего воздуха: от +15° С до +35° С;
- относительная влажность воздуха от 45% до 80%;
- атмосферное давление от 84,0 кПа до 106,7 кПа (от 630 до 800 мм рт. ст.).

2.4 Технические требования к оборудованию

Таблица 3 – Описание технических требований к оборудованию

Service	CPU	RAM	System Disk Gb	Data Disk Gb
Gateway	4	4	50	0
Main Api Audit	6	24	30	50
ETL Worker	6	8	30	50
FileStorage	6	16	30	4000
Identity User Profile	6	16	30	30
Reporting Dashboard	32	64	50	50
Postgresql	8	24	30	100
Redis	4	16	30	20
Event Bus	4	16	30	20
Elasticsearch	8	32	30	100

2.5 Программное обеспечение

АИС «Визари ВІ» реализована с использованием следующего технологического стека:

- ОС Linux или Astra Linux;
- СУБД PostgreSQL, Redis;
- сервер приложений ASP.NET Core;
- веб-сервер Nginx;
- экранные формы должны быть разработаны в соответствии с условиями предоставления пользователям полноценной работы в следующих браузерах для персональных компьютеров:
 - Google Chrome версии 66.0 и выше;
 - Mozilla Firefox версии 59.0 и выше;
 - Opera 53.0 версии и выше;
 - Яндекс.Браузер версии 10 и выше.

Для разработки серверных приложений (компонентов) системы используется открытый кроссплатформенный объектно-ориентированный язык программирования C#. Для разработки и выполнения кода используется среда NET.

Для взаимодействия между компонентами и сервисами системы используется открытый кроссплатформенный сервис очередей Rabbitmq.

Для разработки пользовательских интерфейсов используется фреймворк «Vue.js».

Для хранения данных используется открытая кроссплатформенная СУБД PostgreSQL.

Для, индексация и кеширования используются открытые кроссплатформенные NoSQL СУБД Redis и Elasticsearch.

3 Описание программного обеспечения

3.1 Типовая архитектура веб-приложения Визари ВІ

На рисунке 2 отображена типовая архитектура веб-приложения Визари ВІ:

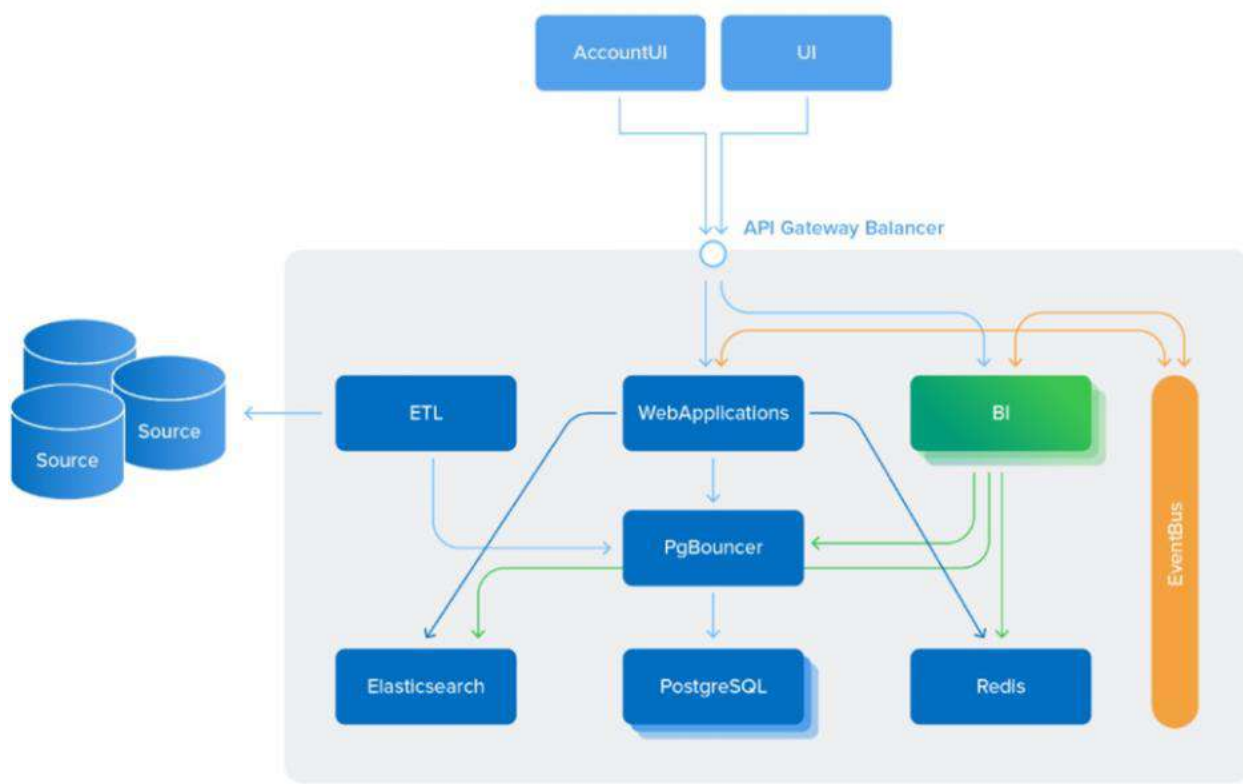


Рисунок 2 – Типовая архитектура веб-прилоеежня

Описание схемы

Схема отображает типовую инфраструктуру веб-приложения Визари ВІ для промышленного использования. Стрелками на схеме отображаются связи между сервисами и приложениями.

Для получения данных из внешних источников и наполнения внутреннего хранилища системы, а также для формирования витрин данных, используется ETL-компонент. ETL-компонент выполняет миграцию данных по расписанию с помощью сервиса планировщика задач HangFire, расположенного на сервере хранилища структур данных и брокера сообщений Redis.

Получаемые данные складываются в базу данных приложения, в качестве системы управления базой данных используется PostgreSQL. Сервер баз данных может быть горизонтально масштабирован, при этом для распределения нагрузки между базами используется балансировщик PgBouncer.

Пользователь работает с системой через веб-клиент, за работу которого отвечает сервис UI. Сервис AccountUI отвечает за пользовательскую авторизацию. Взаимодействие клиентской и серверной части приложения происходит через API Gateway шлюз. Клиентские запросы могут быть адресованы как к серверу WebApplications, который включает в себя стандартные сервисы приложения, так и к серверу модуля BI. Сервер

модуля может быть горизонтально масштабирован. При этом для распределения нагрузки на сервер со стороны пользователей используется балансировщик API Gateway Balancer.

Детальное описание каждого компонента приложения представлено ниже.

Описание компонентов веб-приложения

AccountUI – авторизация пользователей.

UI – пользовательский интерфейс платформы.

API GatewayBalancer – API-шлюз или единая точка доступа к программным интерфейсам.

PostgreSQL – система управления базами данных. Может быть горизонтально масштабирована, в зависимости от нагрузки.

PGBouncer - программа, управляющая пулом соединений Postgres Pro (балансировщик).

Event Bus (masstransit rabbitmq) – ПО, отвечающее за обмен командами и событиями между компонентами системы.

Elasticsearch - поисковый движок отвечающий за логирование, полнотекстовый поиск и витрины данных.

Redis – сервер хранилища структур данных в памяти, используемое в качестве распределенной базы данных значений ключей в памяти, кэша и брокера сообщений с дополнительной долговечностью, включающий сервис Hangfire.

Web Applications (сервер основных сервисов приложения)

- Main Api - CRUD бизнес-объектов проекта;
- User Profile - Совокупность настроек и информации связанной с пользователем;
- Audit - История изменения сущностей;
- Identity – сервер проверки подлинности, который реализует стандарты OpenID;

BI – модуль построения и визуализации отчетности, включает в себя следующие сервисы:

- Reporting - Построение отчетов;
- Dashboard - Построение дашбордов;

4 Аварийные ситуации

4.1 Сообщения, выдаваемые системой

В случае невозможности системы по каким-либо причинам продолжить выполнение команд, появляются сообщения в текущем окне браузера с описанием ошибки.

4.2 Действия в аварийных ситуациях

4.2.1 Сбой в работе системы

Если в процессе работы система перестает реагировать на действия пользователей, то следует обратиться к администратору системы. Если администратор не может самостоятельно устранить нештатную ситуацию, необходимо обратиться в службу технической поддержки. В случае массового сбоя администратору необходимо восстановить данные из резервного хранилища. При нарушении работы с данными, созданными (измененными) до текущего дня, восстановление происходит из резервной копии базы данных. При нарушении работы с данными, созданными или отредактированными, восстановление возможно вручную, используя записи системного журнала, либо пользователи заново вводят данные, измененные с момента создания последней резервной копии.

4.2.2 Действия пользователя в случаях обнаружения несанкционированного вмешательства

При обнаружении несанкционированного вмешательства в данные системы (размещение/редактирование информации со стороны лиц, не имеющих разрешения на доступ к этой информации) следует обратиться в техническую поддержку. При этом необходимо описать признаки и предполагаемый характер вмешательства, а также указать перечень данных, подвергшихся вмешательству

4.2.3 Контакты линии поддержки

Дополнительная информация по эксплуатации системы располагается на сайте <https://npc.ba/>.

Телефон «горячей линии», доступен с 09-00 до 19-00 по московскому времени 8 (495) 249 24 39.

Бесплатная техническая и консультационная поддержка доступна:

- по телефону 8 (800) 100 93 69;
- по электронной почте:
- info@pba.su;
- support@pba.su .

Оставить заявку можно через форму обратной связи на сайте: <https://npc.ba/contacts>.