

## Описание технической архитектуры ПО

# Оглавление

<b>Техническая архитектура системы.....</b>	<b>3</b>
Основные компоненты .....	3
Свойства архитектуры .....	3
Платформенный стек .....	3
Технологический стек .....	3
Компоненты технологической архитектуры .....	4
Ядро.....	4
Адаптеры .....	4
Сервер консоли управления и модель интеграции .....	4
Архитектура реализации адаптеров информационных систем.....	4

# Техническая архитектура системы

## Основные компоненты

**Адаптер информационной системы (Адаптер ИС)** — микро-сервис, обеспечивающий: модель интеграции описанием информационной системы; развертывание и запуск бизнес-адаптеров для соответствующей информационной системы по запросу сервера консоли управления.

**Бизнес-адаптер** — микро-сервис, обеспечивающий обмен данными соответствующей информационной системы с брокером сообщений в соответствии с настройками модели интеграции.

**Модель интеграции** — информационная структура, содержащая описание правил обмена данными между информационными системами.

**Сервер консоли управления** — веб-приложение, позволяющее разрабатывать модель интеграции, осуществлять построение и запуск бизнес-адаптеров, а также выполнение запросов к бизнес-адаптерам (например, инициализация принудительного обмена информацией).

**Брокер сообщений** — единый пул обмена сообщениями между компонентами системы в RabbitMQ (внешний компонент).

**Хранилище ключей (БД KeyLocator)** — база данных, хранящая сопоставление значение ключей информационной системы элементам сущностей модели интеграции (внешний компонент).

## Свойства архитектуры

Сервис-ориентированная архитектура системы (SOA) позволяет масштабировать решение, создавая кластер программно-технических средств. Решение хорошо интегрируется с различными системами управлением развертыванием (Nomad, Ansible и т. д.).

Все сервисы системы позволяют отслеживать свое состояние (HealthCheck).

### Платформенный стек

- .NET Standard 2.0 — для общих библиотек компонентов собственной разработки.
- .NET Core 3.1 — для платформенно независимых адаптеров информационных систем.
- .NET Framework 7.2 и выше — для адаптеров информационных систем на платформе Windows с доступом к функциям по технологии COM.
- .NET 6.0 — для сервера консоли управления.
- T2 Цифровая унифицированная платформа.
- СУБД (на выбор): PostgreSQL 11 или новее; MS SQL Server 2016 или новее.
- ОС: Linux, Windows.

### Технологический стек

- Языки разработки: C#, TypeScript, JavaScript.
- Средства сборки исполняемых файлов: DOTNET SDK, NodeJS.
- Средства редактирования исходного кода: Visual Studio Code.
- Средства групповой разработки: GIT.
- Средства подготовки дистрибутивов продукта: собственные скрипты, инструкции.
- Средства хранения общих библиотек: собственные сервера пакетов библиотек (NuGet).

# Компоненты технологической архитектуры

Программные компоненты собственной разработки разделены на три репозитория и могут разрабатываться, собираться и взаимодействовать между собой относительно независимо, в рамках отсутствия в компонентах ядра критических изменений (breaking change).

## Ядро

Представляет собой набор общих библиотек и сервисов:

- Хост-приложения для работы микро-сервисов адаптеров с возможностью подключения сервисов, описанных в конфигурационном файле (.NET Core, .NET Framework).
- Готовые сервисы приложений: сервис отслеживания жизненного цикла HealthCheck, сервисы работы с вариантами хранилищ ключей KeyLocator, сервисы развертывания бизнес-адаптеров, отправки получения сообщений в брокер, сервисы журнализации событий (Logger), сервисы управления взаимодействием блокировок между адаптерами, FTP сервер.
- Общие библиотеки: управление расписаниями обмена, генерация структур данных для различных вариантов БД (MS SQL, MySQL, PostgreSQL, Oracle, SQLite), библиотеки управления NuGet-пакетами, библиотеки сопоставления данных и генерации EDM-модели, генерации и сборки программного кода бизнес-адаптеров по описанию модели интеграции.

## Адаптеры

Репозиторий содержит реализации готовых адаптеров, реализуемых и сопровождаемых собственными ресурсами.

## Сервер консоли управления и модель интеграции

Реализация веб-приложения сервера консоли управления для разработки модели интеграции, генерации бизнес-адаптеров, их запуска и активации.

Модель интеграции хранится в реляционной БД приложения и в репозиториях GIT в файловой системе сервера приложения. Для синхронизации изменений предусмотрен соответствующий набор функциональности.

Система предусматривает многопользовательскую разработку модели интеграции. Поэтому в системе предусмотрены сущности: "основная модель" и "пользовательская модель". Синхронизация основной и пользовательской моделей производится по принципам работы большинства систем контроля версий (используется функциональность GIT).

Взаимодействие с адаптерами информационных систем производится посредством передачи специальных сообщений через пул брокера.

Сервер консоли публикует FTP-сервер, для возможности скачивания собранных библиотек бизнес-адаптера адаптером информационной системы с целью последующего развертывания и запуска бизнес-адаптера.

Сервер консоли управления реализован с использованием [T2 Цифровая унифицированная платформа](#).

## Архитектура реализации адаптеров информационных систем

[T2Plus Интеграция](#) имеет набор готовых адаптеров для интеграции с информационными системами, такими как:

- Базы данных MS SQL Server, PostgreSQL, MySQL.
- OData-сервисы.

- Система **T2Plus Управление эффективностью активов**.
- Система **T2Plus Управление Производством**.
- Система **T2Plus ERP**.

**T2Plus Интеграция** предоставляет API и библиотеки для реализации собственных адаптеров информационных систем на платформе .NET.

Для систем–источников данных набор библиотек обеспечивает возможность разработки собственного сервиса отслеживания изменений в данных или использование готового решения для ряда подходящих случаев.