



Business Studio 7

Архитектура

Александр Игнатенко
Архитектор коробочных бизнес-приложений
Группа «Современные технологии управления»

СОВРЕМЕННЫЕ
ТЕХНОЛОГИИ
УПРАВЛЕНИЯ }

Историческая справка

В копилке опыта разработчиков:

- Построение промышленных интерфейсов для работы с миллионами объектов в справочниках.
- Работа со сложными составными объектами с десятками и сотнями параметров.
- Более 10тыс экранных форм, созданных в классическом стиле – ручное программирование, что позволило создать NoCode движок для автоматического создания экранных форм без программирования.
- Создание продвинутой ORM, поддерживающей наследование и позволяющей создать параметры сложных объектных типов, в том числе списки и структуры. Доступно пользователю для создания в режиме NoCode.

Доля брака закупленного инструмента

Основные Ответственные

Точность

2

Целевое значение

4,5

Периодичность

Месяц

Желаемый тренд

Уменьшение

Формула расчета

☒ Рассчитываемый

Использование формулы

Для плановых и фактических значений

Формула

$100 \cdot [\text{Количество инструмента, закупленного с браком}] / [\text{Количество закупленного инструмента}]$

Минимальное значение

0

Максимальное значение

15

Шаблон настройки индикаторной линейки

Нижнее допустимое отклонение

Верхнее допустимое отклонение

Нижнее критическое значение

Верхнее критическое значение

Параметры диаграммы значений

Значения показателя



Зачем пришлось менять архитектуру?

Чтобы решить следующие потребности:

- ✓ Импортозамещение;
- ✓ Современный и технологичный интерфейс;
- ✓ Авторизация через любые сервисы;
- ✓ Редактирование офисных документов в браузере;
- ✓ Фоновое выполнение долгих операций;
- ✓ Поддержка требований служб безопасности;
- ✓ Круглосуточный мониторинг работоспособности системы;
- ✓ Продвинутая диагностика проблем в логах;
- ✓ Минимальный отклик системы и неограниченное масштабирование.



Главное в архитектуре Business Studio 7

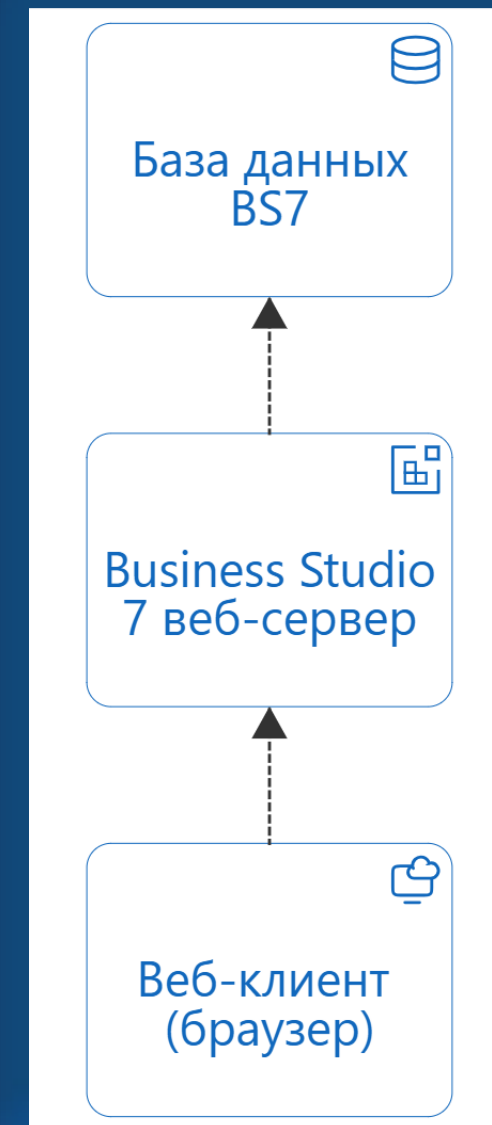
Начнем с простого.

Архитектура состоит из трех основных компонентов:

1. Веб-клиент: любой современный браузер, запускаемый на любой операционной системе.
2. Веб-сервер:
 - Astra Linux
 - Альт Линукс (ALT Linux)
 - РЕД ОС (RED OS)
 - Прочие ОС семейства Linux
 - Windows 10 и выше с поддержкой встроенного ядра Linux.
3. СУБД:
 - Postgre SQL
 - MS SQL

Продукт построен либо на Open Source компонентах, либо может использовать их платные аналоги из реестра отечественного ПО.

Далее рассмотрим все компоненты веб-сервера по отдельности, а потом посмотрим как они связаны.



Современный и технологичный интерфейс

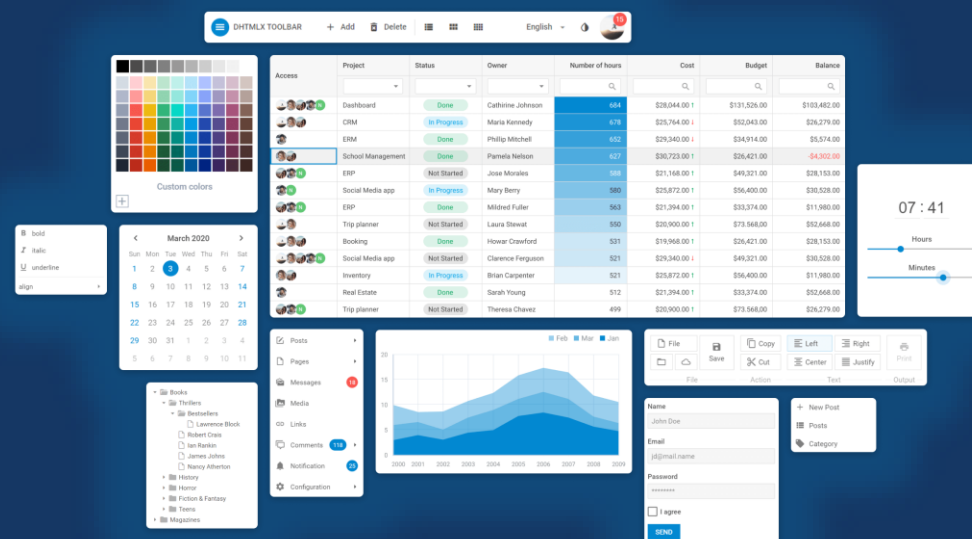
1. Использованы все самые современные компоненты и подходы:

- Server-Driven UI : интерфейс генерирует «умный» сервер, клиент максимально легковесный и защищенный от вмешательства в код;
- Современные Web фреймворки: Vue.js — open-source проект с небольшой и прозрачной кодовой базой, не зависящий от крупных иностранных корпораций, что важно для проектов, ориентированных на импортозамещение;
- SPA: Страница с переходами без перезагрузки, продвинутый роутинг с возможностью сохранять состояние открытых окон;
- Используем фоновую загрузку данных.

2. Интерфейс формируется автоматически по пользовательским метаданным:

- Внешний вид бесконечного числа экранных форм и переходов генерируется на основе NoCode редактора метаданных и графических нотаций.
- Генеративный интерфейс позволяет менять любой набор компонентов без усилий и написания сложного кода.
- Добавление новых компонент занимает минимальное время, они сразу работают во всех формах автоматически.

3. Легкое изменение стилового решения. Продукт будет расти и меняться вместе с модой.



Авторизация через любые сервисы

В Windows все просто – Active Directory

А в отечественных ОС все не просто –

ALD Pro, РЕД АДМ, Альт Домен и Avanpost Directory Service и многие другие.

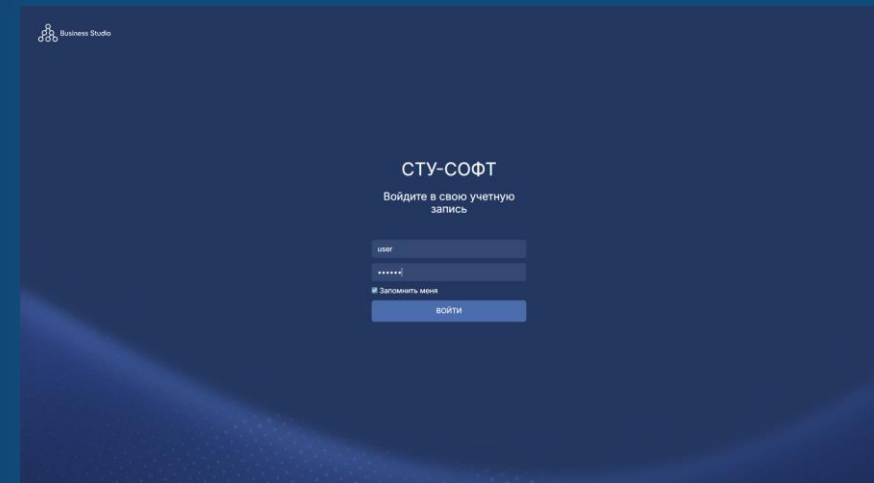
А также объединение таких систем и вход через Госуслуги 😊

Но к счастью универсальное решение есть – протокол OpenID и агрегатор каталогов учетных записей – KeyCloak. Он позволяет авторизоваться практически в любом каталоге на рынке, включая социальные сети.

Business Studio 7 уже настроена для работы с Keycloak, что упрощает управление доступом.

Поддерживается подключение других систем на базе OpenID.

Страницу авторизации Keycloak можно стилизовать в стиле интерфейса Business Studio. Поставляется готовый шаблон.



Редактирование офисных документов прямо в браузере

В Business Studio 7 встроен браузерный редактор офисных документов OnlyOffice/P7 офис.

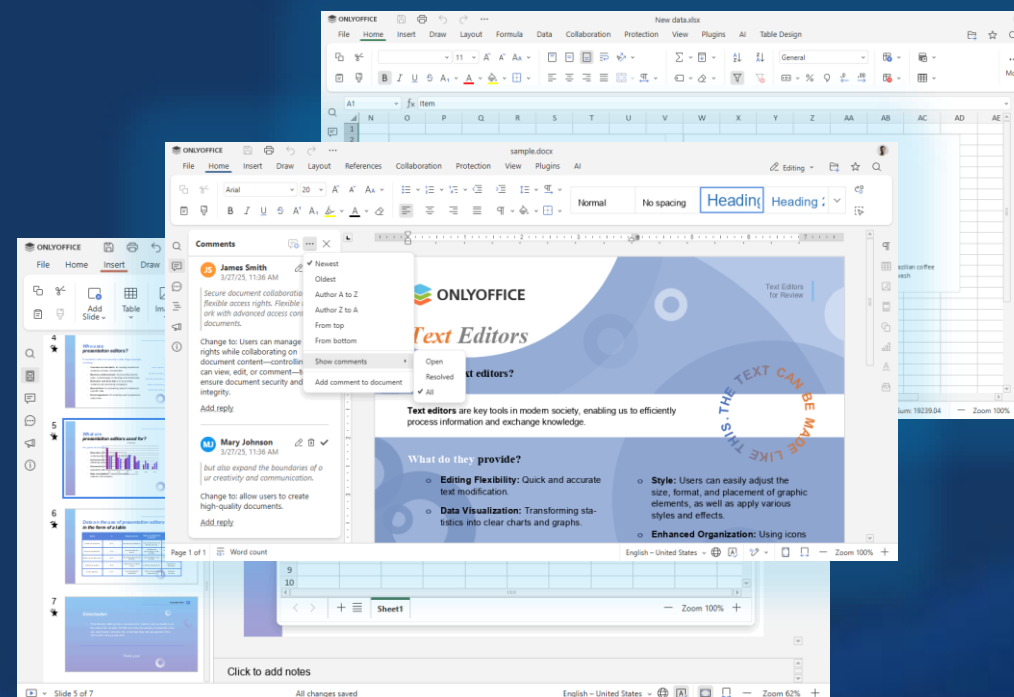
Это вся мощь офисных форматов Word, Excel, PowerPoint вместо ограниченных по возможностям форматирования HTML редакторов.

Не обязательно скачивать офисные форматы на компьютер чтобы их посмотреть и отредактировать. Хотя эта возможность тоже есть.

Бесплатное решение OnlyOffice Docs Community ставится вместе с Business Studio (20 одновременных документов на редактирование, остальные на просмотр) или можно использовать решение клиента P7 Офис Сервер документов, купив нужное количество лицензий.

Поддерживаются форматы:

- Текстовые документы: DOCX, ODT, RTF, TXT.
- Электронные таблицы: XLSX, ODS, CSV.
- Презентации: PPT, PPTX, ODP, PPS, PPSX.
- В режиме просмотра: PDF, HTML, EPUB, XPS, DjVu и прочие.



Длительные операции

Проблема десктопных приложений – блокировка интерфейса во время выполнения длительных операций – легко решается в Business Studio 7 с помощью мощного инструмента управления очередью длительных операций (брокер очередей).

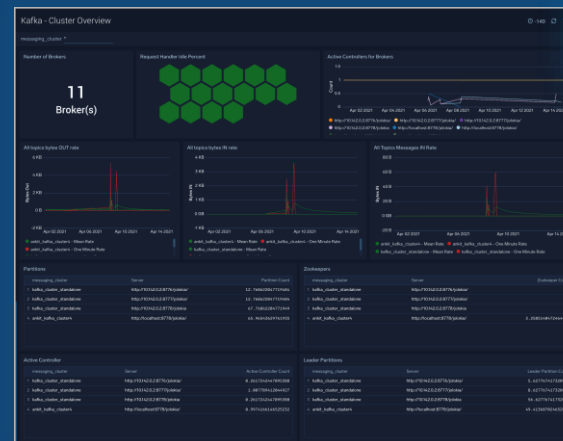
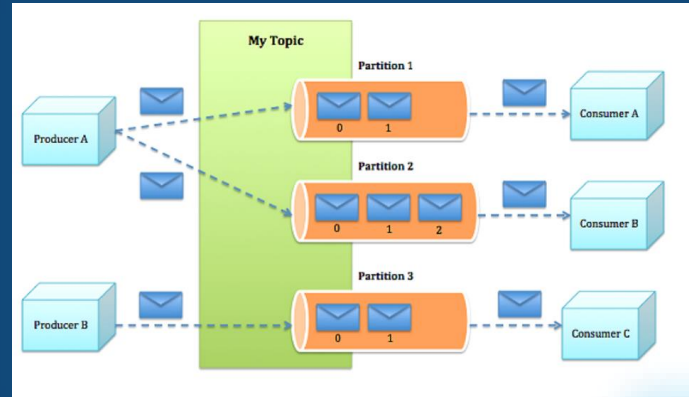
Business Studio использует самый производительный брокер очередей, используемый крупнейшими компаниями России и мира – Kafka.

Он позволяет неограниченно масштабировать и гарантированно исполнять выданные ему задания: пакетное формирование отчетов, копирование больших моделей и освобождать пользовательский интерфейс не дожидаясь окончания операции.

Также через Kafka можно реализовать бесшовную автоматическую интеграцию с другими системами, если подписаться на события от Business Studio и передавать данные в другие системы, в том числе в SIEM-системы (для служб безопасности)

Kafka имеет множество дашбордов для контроля за выданными заданиями и умеет неограниченно масштабироваться.

В Business Studio 7 можно настраивать любое количество процессов, которые будут исполнять очередь команд, тем самым добиваться нужной производительности итогового решения.



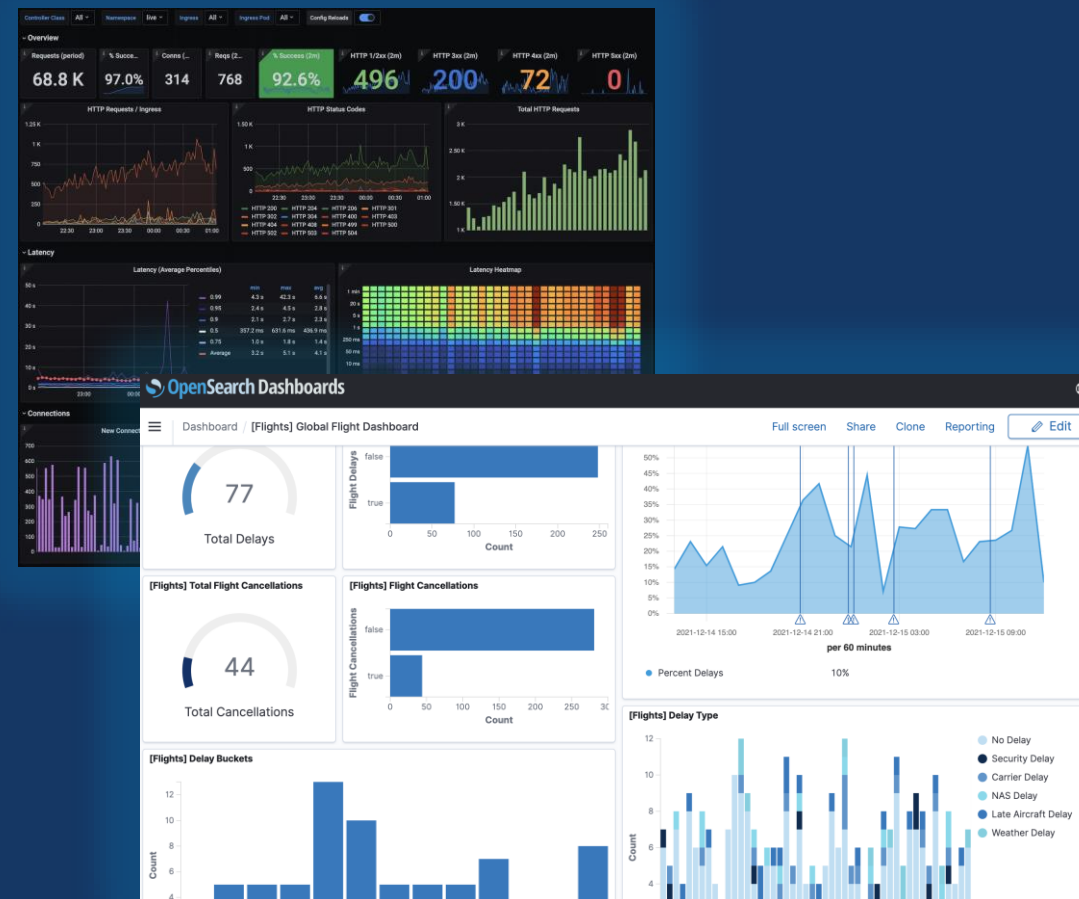
Метрики производительности

Для мониторинга за состоянием Business Studio 7 мы поддерживаем отдачу метрик в разных форматах (json и т.д.)

Поддерживается Prometheus — это самая популярная база для хранения временных рядов, сервис по сбору метрик, которому приложение «отдаёт» данные о своей работе — например, сколько запросов обработано или сколько памяти используется.

Prometheus собирает эти данные и позволяет создавать отчёты о состоянии и производительности сервиса. Такой механизм помогает быстро обнаруживать проблемы, следить за здоровьем системы и принимать решения для её улучшения.

Для Prometheus создано множество дашбордов для визуализации полученных данных.



Просмотр событий и логов системы

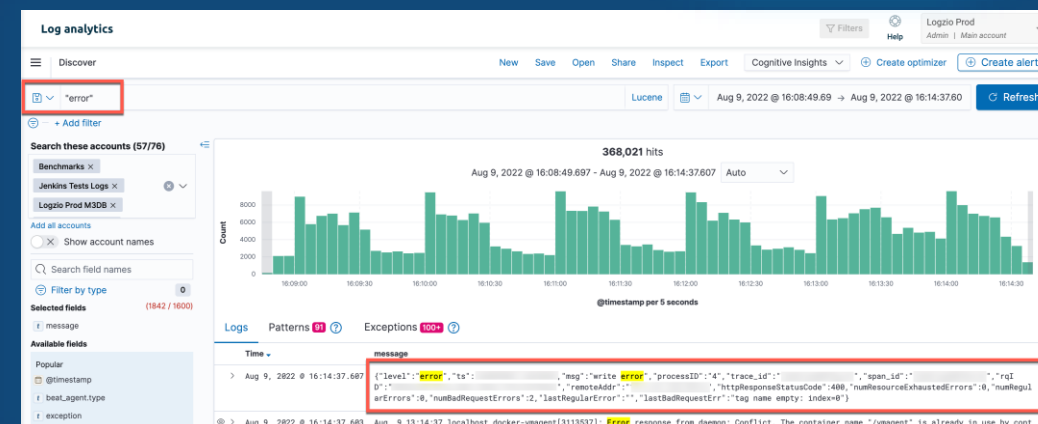
Поиск по текстовым файлам в прошлом. Теперь можно собирать всю информацию в единой БД и делать произвольные запросы: По классу события, дате, пользователю, процессу, компоненту, тексту и т.д.

В Business Studio 7 настроена интеграция с популярной системой хранения текстовых данных – OpenSearch (бесплатный форк популярного, но платного Elasticsearch). Эту систему применяют для полнотекстового поиска по сайтам, анализа журналов и бизнес-аналитики. (На ней в версии 7.1 будет реализован полнотекстовый поиск по всем данным Business Studio, включая содержимое файлов и отчетов.)

Для наполнения ее базы используется сборщик данных Fluentd.

Для визуализации информации и удобного интерфейса работы с запросами подключен OpenSearch Dashboards (бесплатный форк Kibana).

Клиент может подключать любые свои решения для централизованного сбора логов в любой подобной системе.



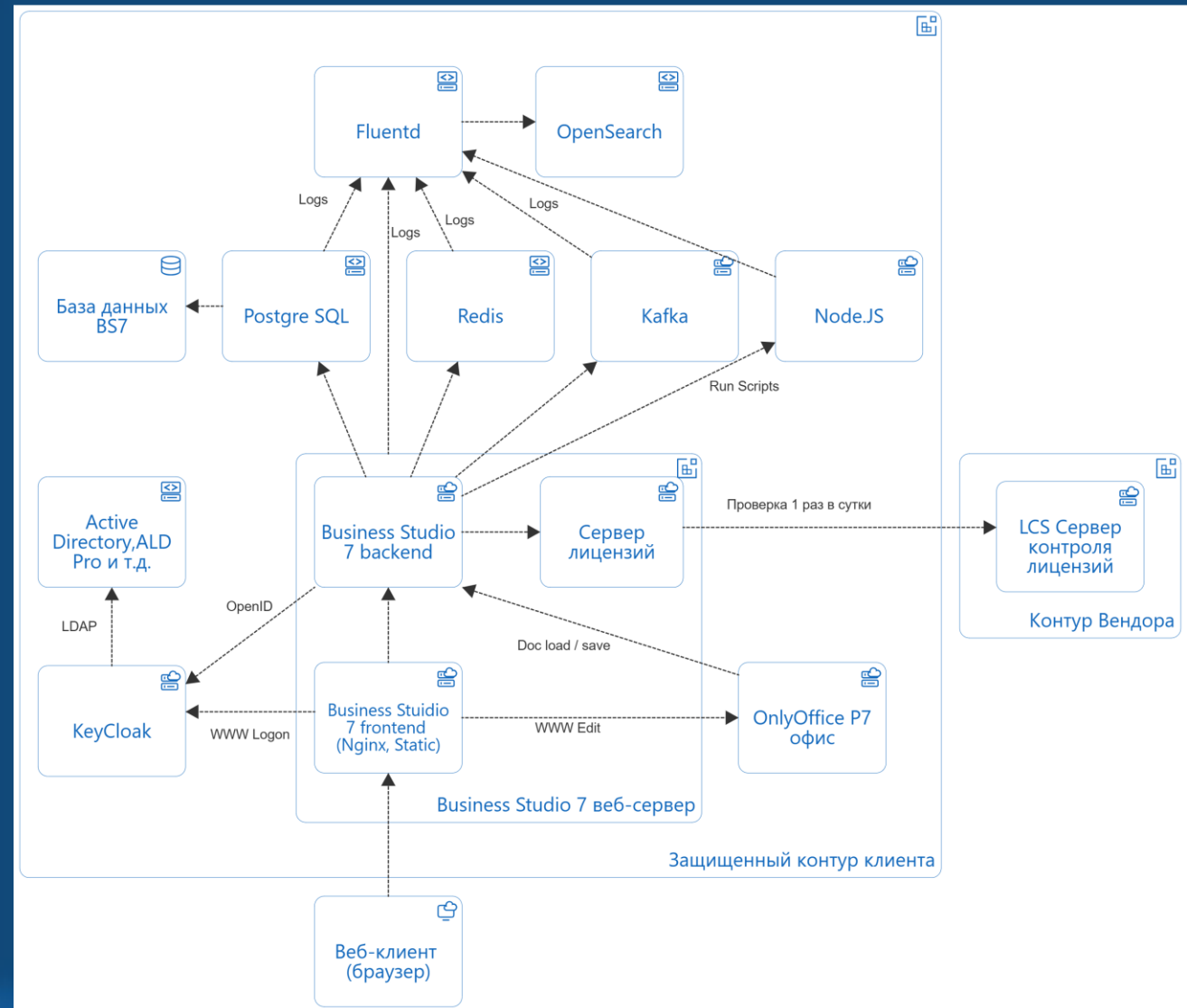
Пример запросов

Архитектура основных компонентов

Давайте соберем все эти компоненты на одной схеме.

На схеме представлен типовой вариант установки.

Данный вариант установки может быть модифицирован под нужды конкретных инфраструктур клиента, например использованы существующие компоненты PostgreSQL, Redis, Kafka, KeyCloak и т.д.



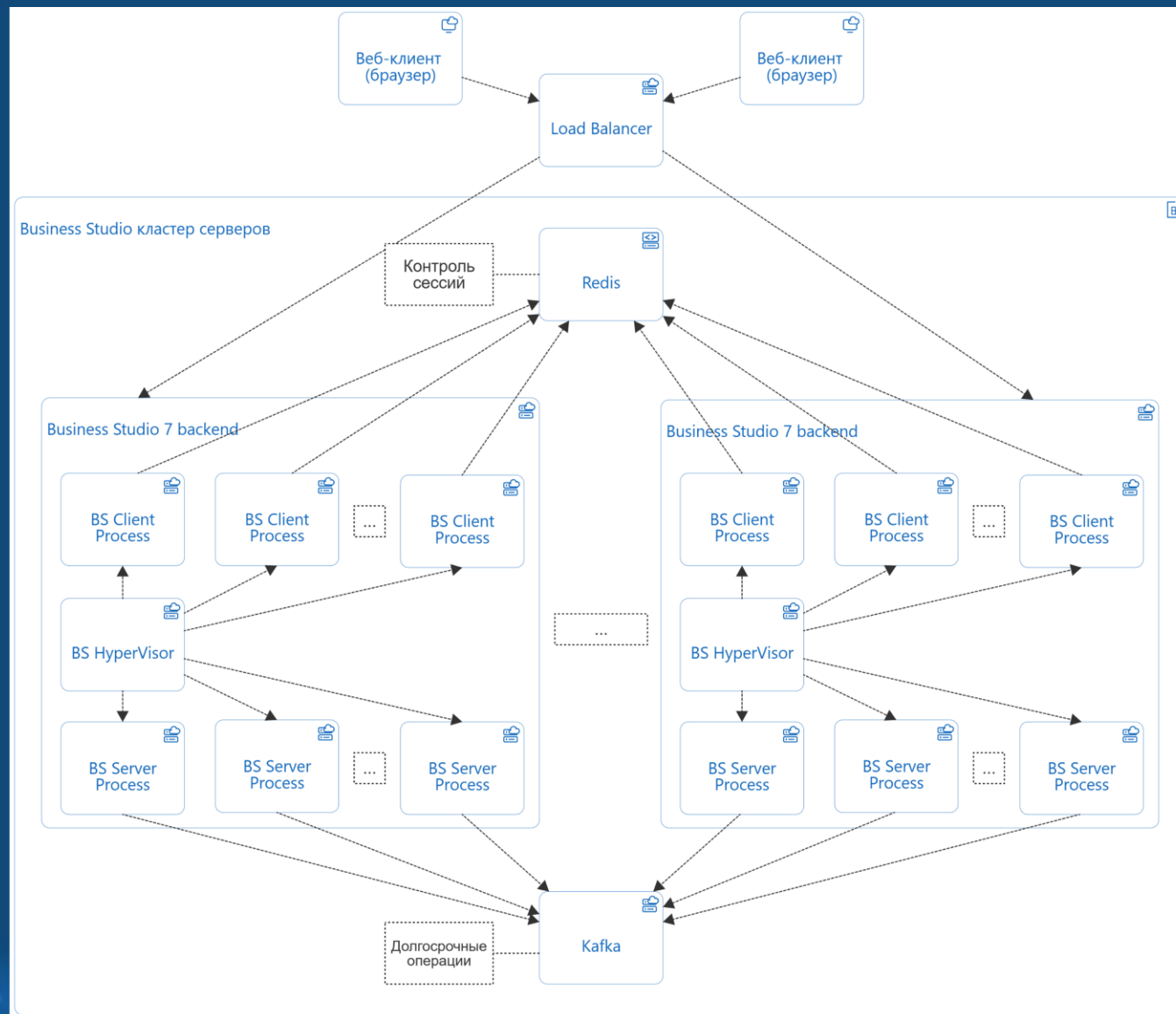
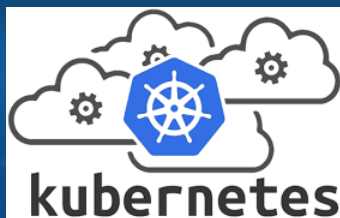
Масштабирование

В современных веб-приложениях требуется минимальный отклик системы и динамическое масштабирование под растущее количество пользователей.

Для обеспечения данных потребностей поддерживается кластеризация основного приложения Business Studio 7 – разделение веб-сервера на разные физические сервера.

Пользователь Business Studio не связан с конкретным сервером и его может обслуживать любой свободный сервер. Это позволяет легко масштабировать систему и управлять серверами — добавлять новые или отключать старые «на лету».

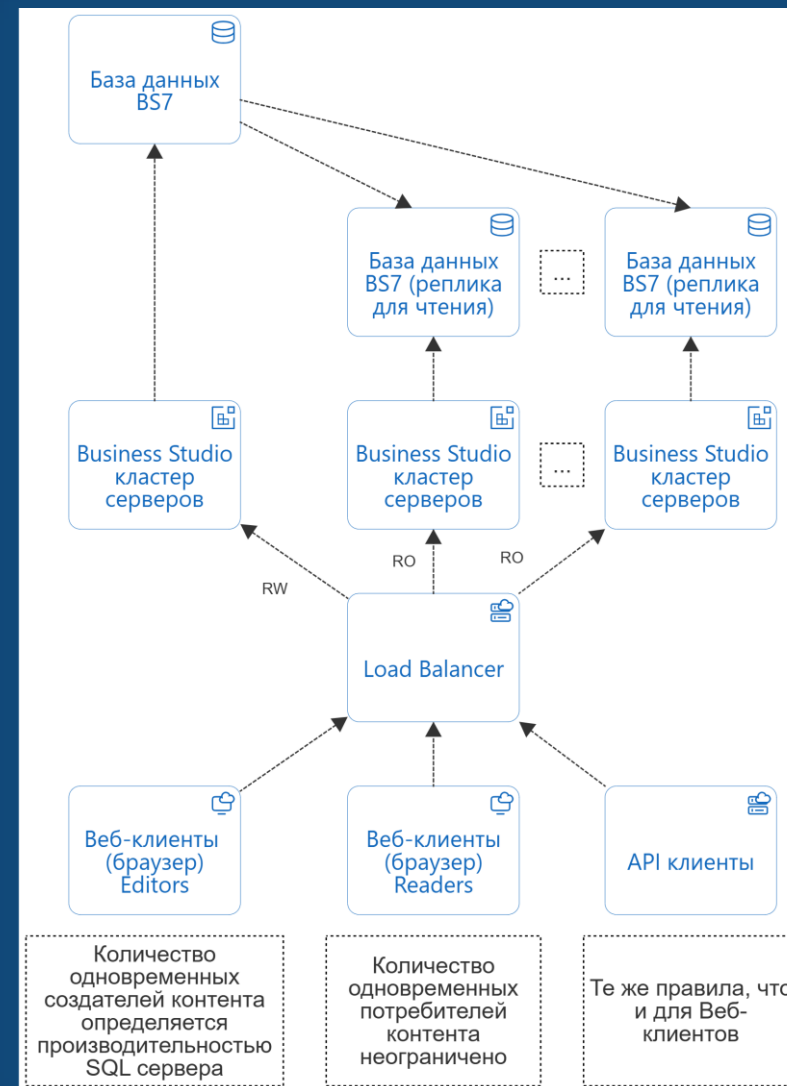
Поддерживается контейнеризация (Docker) и оркестровка контейнеризированных приложений (Kubernetes).



Больше масштабирования

А если пользователей миллионы, что тогда? Какой SQL сервер такое потянет?

Поддерживается стандартный подход, когда основная база данных реплицируется с минимальной задержкой на неограниченное число реплик, и потребители контента (которых большинство) – получают доступ к ним.



Как это все разворачивается On-premise (на серверах клиента) ?

Современные способы развертывания позволяют один раз настроить все компоненты системы и получить решение, которое просто обновлять и поддерживать в любой среде — тестовой или рабочей.

Набор из типовых компонентов, все необходимое для автоматического развертывания, предоставляется СТУ. Клиенту нужно только настроить DNS и выдать сертификаты для безопасного соединения на свой домен для браузера. Для такого развертывания нужны базовые знания системного администрирования.

Если система построена нестандартно и использует Kubernetes, реплики или другие сложные решения, понадобится отдельный специалист по обслуживанию (dev-ops).

СТУ предлагает услуги по установке Business Studio 7 на серверах клиентов.



```
testk@cs49647: ~  
To run a command as administrator (user "root"), use "sudo <command>".  
See "man sudo_root" for details.  
  
kamilla@kamilla-Aspire-V3-371:~$ ssh -p 8898 testk@95.213.203.89  
testk@95.213.203.89's password:  
Welcome to Ubuntu 16.04.1 LTS (GNU/Linux 4.4.0-42-generic x86_64)  
  
* Documentation:  https://help.ubuntu.com  
* Management:    https://landscape.canonical.com  
* Support:       https://ubuntu.com/advantage  
Last login: Fri Oct 21 11:02:29 2016 from 188.93.16.2  
testk@cs49647:~$
```

Стартовый пакет

3 конкурентных Enterprise

20 конкурентных Portal Viewer

Сервер Standard

Операционная система: 64-битная семейства Linux

Процессор: 4 ядра от 2ГГц

Оперативная память: 16 Гб

Накопитель: 50 Гб, NVME SSD

Пакет для корпоративного клиента

20 конкурентных Enterprise

100 конкурентных Portal Viewer

Сервер Medium

Операционная система: 64-битная семейства Linux

Процессор: 16 ядер от 2ГГц

Оперативная память: 48 Гб

Накопитель: 75 Гб, NVME SSD

Расчёт указан только для необходимых для функционирования Business Studio компонентов.

Объем оперативной памяти и диска указан из расчета работы с одной базой данных.

Не учтены:

- Дополнительные серверные процессы для ускорения пакетного формирования отчетов с нужной скоростью.
- Системные требования для дополнительных опциональных компонентов администрирования.

Что дальше?

В Business Studio 7.1

- ✓ Поддержка неограниченных хранилищ файлов;
- ✓ История любых изменений;
- ✓ Полнотекстовый поиск по всем текстовым данным, в том числе по содержимому файлов и интеграция в корпоративные поисковые системы;

