



**1С·БИТРИКС: ENTERPRISE**



1С·БИТРИКС:ENTERPRISE

# НАГРУЗОЧНОЕ ТЕСТИРОВАНИЕ БИТРИКС24



# НАГРУЗОЧНОЕ ТЕСТИРОВАНИЕ БИТРИКС24

«1С-Битрикс» и Selectel провели нагрузочное тестирование продукта «1С-Битрикс24: Enterprise» для оценки производительности построенного на его основе интранет-портала.

# КЛЮЧЕВЫЕ ЗАДАЧИ ТЕСТА

1

## **Смоделировать высокую нагрузку**

Корпорация на 100 тысяч сотрудников

2

## **Обеспечить методику тестирования**

Близкую к реальным действиям пользователей

3

## **Демонстрация стабильной работы**

В случае одновременной работы с порталом 1/3 от всех сотрудников (30 тыс. человек)

4

## **Подтвердить эффективность технологии «Веб-кластер»**

В продукте «1С-Битрикс: Enterprise»

5

## **Обеспечить время отклика не более 1 сек.**

Для 95% запросов пользователей

# ОБОРУДОВАНИЕ

1

## 2 Сервера баз данных

Intel Xeon W-2255 / 3,7 ГГц (10 ядер), 128 Гб DDR4,  
2 x 960 Гб NVMe, 2 x 8000 Гб HDD

2

## 3 Сервера приложений

Intel Xeon E-2236 / 3,4 ГГц (6 ядер), 32 Гб DDR4,  
2 x 480 Гб SSD

3

## Конфигурация ПО серверов

«1С-Битрикс: Виртуальная машина»

4

## Кластерное решение

Технология «Веб-кластер» в продукте  
«1С-Битрикс24: Enterprise»

# ПАРАМЕТРЫ ТЕСТОВОГО ПОРТАЛА

1

## Решение

Типовое коробочное решение «1С-Битрикс24: Enterprise», версия 20.X.X, модуль «Веб-кластер», самые актуальные обновления

2

## Демонстрационный контент

590 тыс. сообщений в ленте новостей

540 тыс. комментариев

40 тыс. новостей

180 тыс. задач

415 тыс. мгновенных сообщений

3

## HR-структура

111 304 сотрудника

67 структурных подразделений

# МЕТОДИКА ГЕНЕРАЦИИ НАГРУЗКИ



Нагрузка создавалась инструментом Jmeter версии 5.3.3.



Данные теста записывались в InfluxDB



Визуализация аналитики в приложении Grafana



Мониторинг серверов — система Zabbix



29 сценариев тестирования



В одном сценарии — 13 блоков



Задачи: авторизация, чат (один на один и групповой). задачи, бизнес-процессы, календарь, диск, новости, фотогалерея, сотрудники, профиль, рабочие группы



Генерация нагрузки большим количеством пользователей со своей учетной записью, перед выполнением заданием – пауза (от 20 сек. до 10 мин.)

# РЕЗУЛЬТАТЫ ТЕСТИРОВАНИЯ





## 30 ТЫСЯЧ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ

Может работать одновременно  
без потери производительности:  
соответствует среднему профилю  
крупной корпорации

## ОКОЛО 1 СЕК.

Среднее значение отклика портала,  
соответствует современным требованиям

## 30-40%

Запас производительности веб-кластера,  
что позволяет судить о том, что данные будут  
справедливы и во время пиковых нагрузок

# 30 ТЫС. СОТРУДНИКОВ ОДНОВРЕМЕННО ГЕНЕРИРУЮТ **ЗА ЧАС**

39

Новостей

4685

Комментариев

440

Чатов

2385

Уведомлений

367

Документов

912

Задач

4614

Сообщений  
в ленте новостей

92

Рабочих групп  
и проектов

291

Встреч  
в календарях

2297

Заданий  
Бизнес-процессов

3386

Мгновенных  
сообщений

# 30 ТЫС. СОТРУДНИКОВ ОДНОВРЕМЕННО ГЕНЕРИРУЮТ ЗА 1 СУТКИ

936

Новостей

112 440

Комментариев

10 560

Чатов

57 240

Уведомлений

8 808

Документов

21 888

Задач

110 736

Сообщений  
в ленте новостей

2 208

Рабочих групп  
и проектов

6 984

Встреч  
в календарях

55 128

Заданий  
Бизнес-процессов

81 264

Мгновенных  
сообщений

# ВЫВОДЫ

## УСТОЙЧИВОСТЬ

Бесперебойная работа 30 тыс. пользователей одновременно (профиль нагрузки компании на 100-200 тыс. сотрудников)

## СКОРОСТЬ

Время отклика для одного пользователя не превышало 1 сек. для подавляющего большинства запросов



**1С·БИТРИКС: ENTERPRISE**

**ОТВЕТИМ  
НА ВАШИ ВОПРОСЫ**

**+7 (495) 225-13-19**

По вопросам крупных  
корпоративных внедрений

**8-800-250-18-60**

По всем вопросам и предложениям

# ОПИСАНИЕ ТЕСТОВОГО СТЕНДА



# ОБОРУДОВАНИЕ

Аппаратное обеспечение  
и поддержка бесперебойной  
работы — Selectel

## СЕРВЕР БД (2 ШТ.)

BL21-NVMe  
Intel Xeon W-2255, 3.7 ГГц, 10 ядер,  
128 Гб DDR4, 2 x 960 Гб NVMe  
+ 2 x 8000 Гб HDD

## СЕРВЕР ПРИЛОЖЕНИЙ (3 ШТ.)

EL11-SSD  
Intel Xeon E-2236, 3.4 ГГц, 6 ядер,  
32 Гб DDR4, 2 x 480 Гб SSD

## ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

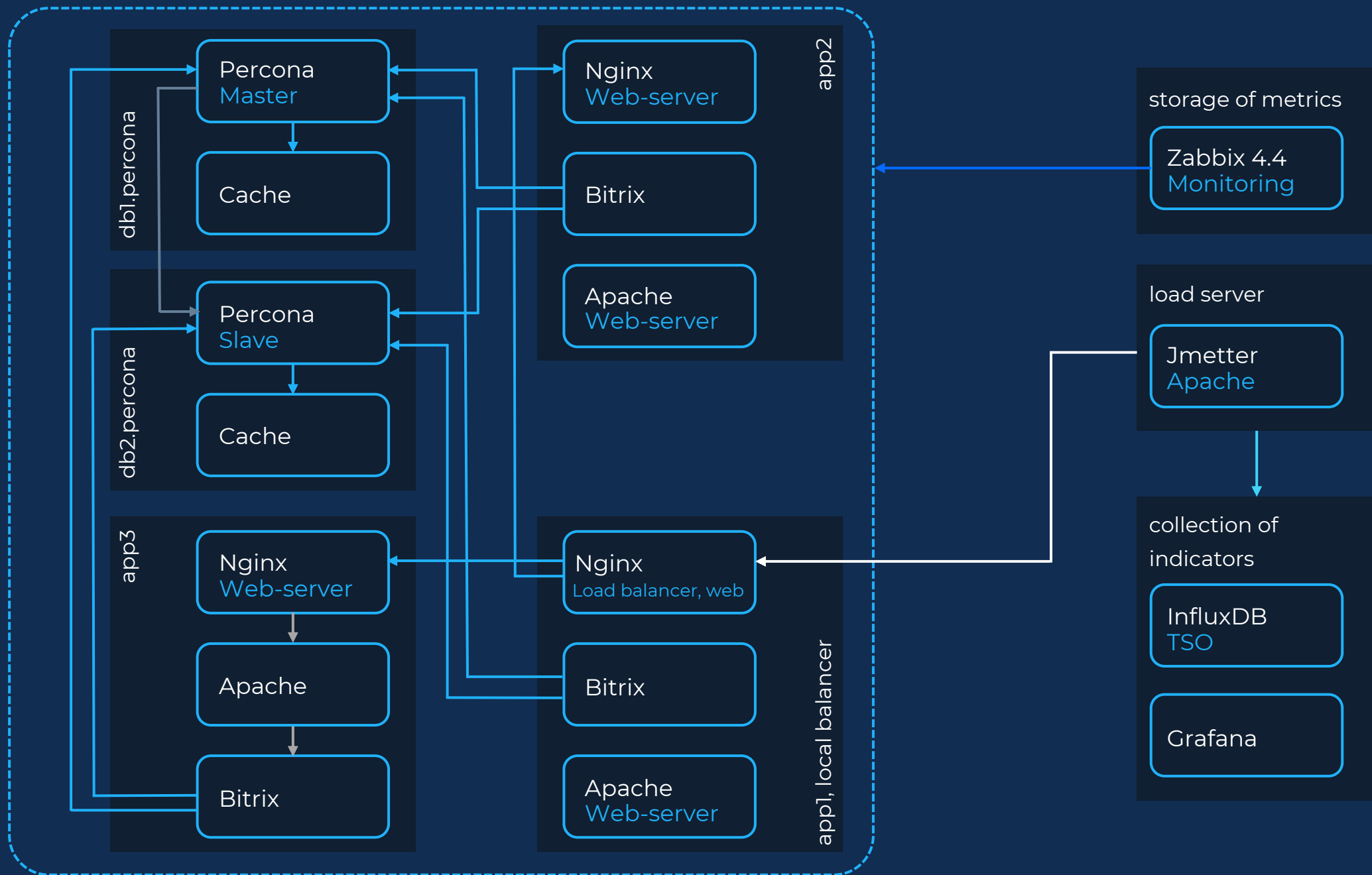
«1С-Битрикс: Виртуальная машина»  
для Linux 7.4.3 с использованием  
двух пулов:

- 1) Балансировка HTTP-запросов,  
работы веб-приложений и сервера  
мгновенных сообщений.
- 2) Для работы БД и системы  
кэширования.

*Схема на следующем слайде*

## КЛАСТЕРНОЕ РЕШЕНИЕ

Выделенные серверы организованы  
в кластер, включающий 2 сервера баз  
данных и 3 сервера веб-приложений





# ПЕРЕЧЕНЬ ИЗМЕНЕНИЙ ВЕБ-ОКРУЖЕНИЯ

Модифицированы параметры ОС

- echo 1024 65000 > /proc/sys/net/ipv4/ip\_local\_port\_range
- echo 1024 65000 > /proc/sys/net/ipv4/ip\_local\_port\_range
- sysctl -w net.ipv4.tcp\_tw\_recycle=1
- sysctl -w net.ipv4.tcp\_tw\_reuse=1
- sysctl -w net.inet.ip.portrange.first=32768
- sysctl -w net.inet.ip.portrange.hilast=65535

Количество памяти opcache.memory\_consumption  
уменьшено до 512 Мб

Значение opcache.interned\_strings\_buffer  
уменьшено до 32

Количество потоков увеличено до 300

Отключен модуль php apcu

# ТЕСТОВОЕ ВНЕДРЕНИЕ ПОРТАЛА

Проведено развертывание  
продукта версии 20.200  
Некоторые параметры  
и настройки продукта  
были оптимизированы

Увеличено время кэширования  
компонентов (дни рождения, важное)  
на главной странице портала

Выполнение всех агентов  
перенесено на крон

[https://dev.1c-bitrix.ru/community/  
webdev/user/8078/blog/2755/](https://dev.1c-bitrix.ru/community/webdev/user/8078/blog/2755/)

В настройках модуля push&pull  
включено использование последней  
версии сервера мгновенных  
сообщений

Отключен типовый компонент  
«кто на сайте» и компонент статистики

В настройках главного модуля  
включена быстрая отдача файлов  
через nginx

Изменены настройки констант  
в dbconn.php

```
- define("DELAY_DB_CONNECT", true);  
- define("CACHED_b_file", 86400);  
- define("CACHED_b_file_bucket_size", 20);  
- define("CACHED_b_lang", 86400);  
- define("CACHED_b_option", 86400);  
- define("CACHED_b_lang_domain", 86400);  
- define("CACHED_b_site_template", 86400);  
- define("CACHED_b_event", false);  
- define("CACHED_b_agent", false);  
- define("CACHED_menu", 86400);
```

# ОПТИМИЗАЦИЯ ПРОДУКТА

По мере проведения итераций нагрузочного тестирования были выполнены оптимизации продукта «1С-Битрикс24», которые были запланированы к выпуску в ближайших обновлениях

Добавлен индекс для сортировки в справочнике компаний

Изменен метод выборки списка групп в канбан-доске

Оптимизирована очистка очереди с подпиской на уведомления изменений различных сущностей

Добавлен индекс сортировки бизнес-процессов, отключена постраничная навигация

Уменьшена отсечка по времени для построения списка в ленту новостей

Реализован единый запрос для получения информации по количеству лайков для всех сообщений и комментариев в Живой ленте, выводимых на странице в данный момент

Добавлены индексы для репликации

Оптимизирована очистка тэгированного кэша и других

Добавлен дополнительный индекс для проверки прав календаря

Изменены параметры кэширования стандартных объектов

```
define ("DELAY_DB_CONNECT", true);  
define("CACHED_b_file", 86400);  
define("CACHED_b_file_bucket_size", 20);  
define("CACHED_b_lang", 86400);  
define("CACHED_b_option", 86400);  
define("CACHED_b_lang_domain", 86400);  
define("CACHED_b_site_template", 86400);  
define("CACHED_b_event", false);  
define("CACHED_b_agent", false);  
define("CACHED_menu", 86400);
```

При отправке счетчиков убрано ожидание получения блокировки БД (могло длиться до 25 с.)

Внедрен механизм очереди при отправке уведомлений об отправлении сообщений в ленту новостей

# ДЕМОНСТРАЦИОННЫЙ КОНТЕНТ ТЕСТОВОГО ПОРТАЛА

111 304

Сотрудника на тестовом портале

590 000

Сообщений в ленте новостей

180 000

Задач

67

Структурных подразделений

540 000

Сообщений и комментариев

415 000

Мгновенных сообщений

40 000

Новостей

# **МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ ТЕСТИРОВАНИЯ**

# ИНСТРУМЕНТЫ ГЕНЕРАЦИИ НАГРУЗКИ

## JMETER 5.3.3

Создание нагрузки

## INFLUXDB

Высокопроизводительная БД для записи данных теста, обработки высокой загрузки записи и запросов

## ZABBIX

Мониторинг серверов,  
участвующих в тестировании

# МЕТОДИКА ТЕСТИРОВАНИЯ

В силу сложности одновременного охвата в тесте всей функциональности продукта «1С-Битрикс24», были выбраны самые часто используемые и наиболее нагруженные модули, максимально соответствующие реальным потребностям пользователей сегмента Enterprise.

## Инtranет-портал

Инструмент, вокруг которого был построен тест

## 29 сценариев, 13 блоков

Авторизация, лента новостей, поиск, чат, задачи, календарь, диск, новости, фото, HR-инструменты, бизнес-процессы, группы

## Новая методика генерации нагрузки

Нагрузка генерировалась большим количеством пользователей со своей учетной записью

## Ожидание между сценариями

От 20 сек. до 10 мин. — таким образом имитировалось реальное поведение пользователя

# ПРИМЕРЫ СЦЕНАРИЕВ

Далее каждый из сценариев был перенесен в JMeter

КАТЕГОРИЯ	СЦЕНАРИЙ	ВЕС, %	ОПЕРАЦИЯ
Главная (лента новостей)	Scenario #2 Чтение ЖЛ	5	Открыть главную страницу
	Scenario #3 Публикация в ЖЛ	0,5	Открыть главную страницу
			Публикация поста в ЖЛ
		0,5	Открыть главную страницу
	Scenario #4 Комментирование поста		Комментирование поста



КАТЕГОРИЯ	СЦЕНАРИЙ	ВЕС, %	ОПЕРАЦИЯ
Мой Диск	Scenario #17 Работа с Диском	3	Открыть «Все документы»
			Открыть «Мой диск»
			Создать папку
			Загрузить файл
			Открыть файл
Бизнес-процессы	Scenario #26 Создание заявки	1	Открыть «Заявки на отпуск»
			Создать заявку
	Scenario #27 Согласование заявки	5	Открыть «Задания бизнес-процессов»
			Открыть заявку
			Согласовать заявку

# ИТЕРАЦИИ

На портал подавалась нагрузка, имитирующая одновременную работу 1, 5, 10, 20 и 30 тысяч пользователей. Каждая итерация включала следующие шаги:

Один или несколько тестовых прогонов

Оптимизация стенда при возникновении ошибок

Анализ объема сгенерированных сущностей и их реальности, настройка весов типовых операций в сценарии

Финальный запуск теста на 2-3 часа, фиксация результатов, переход к следующей итерации



**1С·БИТРИКС: ENTERPRISE**

**ОТВЕТИМ  
НА ВАШИ ВОПРОСЫ**

**+7 (495) 225-13-19**

По вопросам крупных  
корпоративных внедрений

**8-800-250-18-60**

По всем вопросам и предложениям