

Экономика облачного сервиса

в качестве приложения решил взять мое тестовое задание для стажировки в ВК которое писал летом <https://github.com/Babushkin05/simple-marketplace>

краткое описание программы

Simple Marketplace — это микросервисное приложение, реализующее упрощённую платформу объявлений.

Приложение позволяет:

- регистрироваться и авторизовываться
- создавать объявления
- получать список объявлений с фильтрами и сортировкой

Архитектура микросервисная и состоит из следующих компонентов:

- API Gateway — принимает HTTP-запросы, отдаёт Swagger, проксирует запросы в сервисы
- Auth Service — регистрация, логин, выдача и проверка JWT токенов
- Goods Service — создание и получение объявлений
- PostgreSQL — хранение данных сервисов

Взаимодействие сервисов происходит по gRPC. Все сервисы запускаются в Docker-контейнерах.

требования к нагрузке

При расчёте инфраструктуры я закладываюсь на:

- до 100 запросов в секунду
 - среднюю задержку ответа около 50 мс
 - отказоустойчивость при падении одного дата-центра
-

выбор облака

Для деплоя выбран **Yandex Cloud**, потому что:

- это современное облако с хорошей документацией
- поддерживается размещение ресурсов в нескольких ЦОД
- есть управляемые базы данных
- упрощается эксплуатация и резервное копирование

Используемые зоны доступности:

- ru-central1-a
 - ru-central1-b
 - ru-central1-d
-

схема размещения сервисов

В приложении используется 3 микросервиса:

- API Gateway
- Auth Service
- Goods Service

Для каждого сервиса запускается по **3 инстанса**, каждый в своей зоне доступности:

- ru-central1-a
- ru-central1-b
- ru-central1-d

Общее количество виртуальных машин:

- 3 сервиса × 3 инстанса = **9 VM**
-

расчет ресурсов для микросервисов

Для каждого инстанса микросервиса используется следующая конфигурация:

- 2 vCPU
- 4 ГБ RAM

Такая конфигурация позволяет стабильно обрабатывать до 100 RPS с задержкой около 50 мс.

расчет стоимости виртуальных машин

Примем следующие цены в Yandex Cloud:

- 1 vCPU — **620 Р / месяц**
- 1 ГБ RAM — **180 Р / месяц**

Стоимость одной VM:

- CPU: $2 \times 620 \text{ Р} = \mathbf{1\,240 \text{ Р}}$
- RAM: $4 \times 180 \text{ Р} = \mathbf{720 \text{ Р}}$

Итого одна VM:

- $1\,240 \text{ Р} + 720 \text{ Р} = \mathbf{1\,960 \text{ Р / месяц}}$

Стоимость всех VM:

- $9 \text{ VM} \times 1\,960 \text{ Р} = \mathbf{17\,640 \text{ Р / месяц}}$
-

базы данных

В проекте у каждого микросервиса используется **своя изолированная база данных**.
Для этого разворачиваются отдельные экземпляры **Managed PostgreSQL**.

Всего баз данных:

- Auth Service — 1 БД
- Goods Service — 1 БД

Итого: **3 отдельные базы данных**

расчет стоимости одной базы данных

Конфигурация одной базы данных:

- 2 vCPU
- 4 ГБ RAM
- 20 ГБ SSD
- отказоустойчивая конфигурация

Примем цены:

- 1 vCPU — **620 Р / месяц**
- 1 ГБ RAM — **180 Р / месяц**
- 1 ГБ SSD — **14 Р / месяц**

Расчет одной БД:

- CPU: $2 \times 620 \text{ Р} = \mathbf{1\,240 \text{ Р}}$
- RAM: $4 \times 180 \text{ Р} = \mathbf{720 \text{ Р}}$
- SSD: $20 \times 14 \text{ Р} = \mathbf{280 \text{ Р}}$

Стоимость одной БД:

- $1\,240 \text{ Р} + 720 \text{ Р} + 280 \text{ Р} = \mathbf{2\,240 \text{ Р / месяц}}$
-

расчет стоимости всех баз данных

- $2 \text{ БД} \times 2\,240 \text{ Р} = \mathbf{4\,480 \text{ Р / месяц}}$
-

сеть и балансировка

Для доступа пользователей используется HTTP load balancer и сетевой трафик.

Примем следующие цены:

- Load balancer — **410 Р / месяц**
- Исходящий трафик — **275 Р / месяц**

Стоимость сети:

- $410 \text{ Р} + 275 \text{ Р} = \mathbf{685 \text{ Р / месяц}}$
-

ИТОГОВЫЙ РАСЧЕТ СТОИМОСТИ

Складываем все расходы:

- виртуальные машины: **17 640 Р**
- managed PostgreSQL (3 БД): **6 720 Р**
- сеть и балансировка: **685 Р**

Итоговая стоимость:

- $17\,640 \text{ Р} + 4\,480 \text{ Р} + 685 \text{ Р} = \mathbf{22\,805 \text{ Р / месяц}}$
-

ВЫВОД

При стоимости **22 905 Р в месяц** данная инфраструктура позволяет:

- обеспечить отказоустойчивость за счёт размещения сервисов в разных ЦОД
- выдерживать нагрузку до 100 запросов в секунду
- поддерживать целевую задержку около 50 мс
- изолировать данные микросервисов
- снизить операционные затраты за счёт управляемых сервисов

Yandex Cloud подходит для деплоя данного проекта благодаря отказоустойчивой архитектуре, наличию нескольких зон доступности и прозрачному ценообразованию.

P.S на самом деле я его хосчу на <https://simple-marketplace.babushkin05.ru/swagger/index.html#/> на сервере который собрал за 5к в прошлом году), возможно когда вы проверяете он упал)