**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

**«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**(ФГБОУ ВО «КубГУ»)**

**Факультет компьютерных технологий и прикладной математики**

**ОТЧЕТ о выполнении**

**ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЫ №2**

**по дисциплине “Основы облачных технологий”**

Работу выполнил студент 4 курса 4ИТ гр. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Молчанов И.А.

Работу проверил канд. техн. наук, доц.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Полупанов А. А.

Краснодар 2023

Тема: Разработка веб-сайта на облачной платформе Yandex Cloud для ввода и хранения заметок.

Цель: Изучение теоретических основ облачных вычислений, внутренней структуры и практической реализации, и прикладных примеров использования облачных вычислений и веб-сервисов.

Задание: Разработка облачного приложения с использованием публичных веб-сервисов.

Постановка задачи: разработать веб-сайт на облачной платформе Yandex Cloud для ввода и хранения заметок, реализовать хранение заметок в базе данных, используя сервис VK Cloud.

# Аккаунт Yandex Cloud

Платформа Yandex Cloud имеет несколько пользовательских интерфейсов, например, консоль управления и интерфейс командной строки. Для доступа к любому пользовательскому интерфейсу потребуется пользовательский аккаунт.

Платежный аккаунт используется для идентификации пользователя, оплачивающего ресурсы Yandex Cloud. Даже если вы планируете пользоваться только бесплатными сервисами, вам все равно необходим платежный аккаунт: на него начисляются гранты и промокоды.

Для активации платежного аккаунта необходимо привязать банковскую карту, чтобы убедиться, что вы человек, а не робот. При привязке карты будет списана и сразу вернется небольшая сумма. Так проверяется, что карта настоящая.

Средства с карты для оплаты сервисов и ресурсов Yandex Cloud будут списывать только после того, как пользователь явно разрешит это делать, то есть перейдет на платное потребление.

**Создание платежного аккаунта**

Платежный аккаунт необходим, даже если планируется пользоваться только бесплатными сервисами. При создании первого платежного аккаунта, привязанного к пользовательскому аккаунту, будет начислен стартовый грант.

Необходимо авторизироваться с помощью Яндекс ID и войти в консоль управления. Подтвердить создание своего первого облака и перейти к созданию платежного аккаунта:

1. В консоли управления перейти в раздел Биллинг.
2. На странице *Аккаунты* нажать кнопку *Создать аккаунт*. Заполнить данные.
3. Если в блоке *Плательщики* показан список доступных плательщиков, можно выбрать одного из них или добавить нового.
4. Для добавления нового плательщика необходимо выбрать *Тип плательщика*:
5. Привязать карту.

Для проверки валидности карты на счете будет заблокирована незначительная сумма. Эти средства не списываются и будут снова доступны после завершения проверки и разблокировки. Срок разблокировки несписанных средств зависит от условий работы вашего банка.

Если это первый платежный аккаунт в Yandex Cloud, то будет доступно подключение пробного периода.

* + После завершения пробного периода ресурсы будут приостановлены. Для возобновления работы потребуется перейти на платную версию.
  + Если не подключать пробный период на данном этапе, аккаунт будет создан с платным потреблением: после использования стартового гранта не придется переходить на платную версию.

1. Нажать кнопку *Создать*.

В рамках одного пользовательского аккаунта все плательщики должны быть либо резидентами РФ, либо резидентами РК, либо резидентами других стран.

# Работа с Yandex Resource Manager

Сервис для управления ресурсами Yandex Cloud — облаками,  
каталогами и другими ресурсами облачных сервисов.

Когда появляется доступ к Yandex Cloud, выделяется отдельное рабочее пространство — *облако*. В нем создаются каталоги.

В каталогах размещаются ресурсы — виртуальные машины, диски и др. При создании ресурса указывается, в каком каталоге он будет создан. Вложенные каталоги сейчас не поддерживаются.

Resource Manager предоставляет стандартную ресурсную модель. Эта модель используется в большинстве сервисов Yandex Cloud.

Все ресурсы в облаке по умолчанию изолированы от пользователей вне облака. Владелец облака может управлять правами доступа к облаку и ресурсам в нем.

Права доступа на ресурсы в облаке наследуются. Права на облако распространяются на все ресурсы внутри облака. Права на каталог распространяются на все ресурсы в каталоге.

Некоторые типы ресурсов не создаются в каталогах, поэтому имеют собственную логику проверки прав доступа. Например, при управлении ключами доступа для сервисного аккаунта проверяются права доступа на этот сервисный аккаунт.

*Облако* — это изолированное пространство, в котором создаются каталоги.

При создании ресурса внутри облака доступ к ресурсу закрыт для всех, кроме участников и владельцев облака.

**Создание нового облака**

1. При регистрации будет автоматически создано облако с именем cloud-<Яндекс ID>. После того, как привязывается платежный аккаунт, появляется возможность создать дополнительное облако. На странице биллинга можно убедиться, что платежный аккаунт находится в статусе ACTIVE или TRIAL\_ACTIVE. Если платежного аккаунта нет, также можно попросите администратора назначить роль billing.accounts.member на платежный аккаунт.

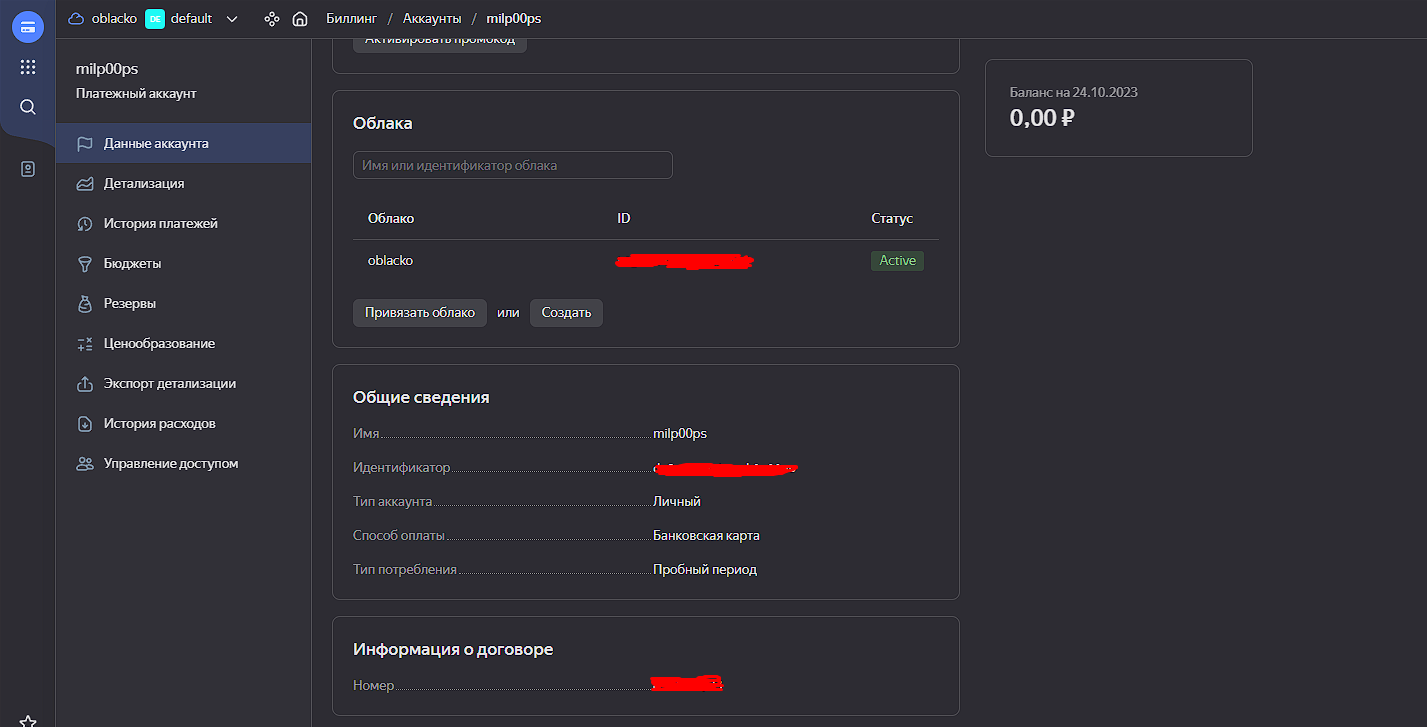


Рисунок 1 — статус Active

1. На стартовой странице консоли управления необходимо нажать значок напротив своего биллинг-аккаунта.
2. Выбрать *Создать облако*.
3. Ввести имя облака.
4. Указать организацию, к которой будет привязано облако. Если еще нет организации, она будет создана автоматически.
5. Нажать *Создать*. Произойдёт перенаправление на страницу каталога default в новом облаке.

При создании облака автоматически получается роль владельца в этом облаке.

Владелец может создавать в этом облаке новые каталоги и ресурсы, а также управлять правами доступа к ним.

Каталог — это пространство, в котором создаются и группируются ресурсы Yandex Cloud.

Как и каталоги в файловой системе, каталоги в Yandex Cloud упрощают управление ресурсами. Можно группировать ресурсы в каталоги по типу ресурса, по проекту, по отделу, который работает с этими ресурсами, или по любому другому признаку.

Так же можно управлять правами доступа сразу ко всем ресурсам в каталоге. Допустим, в организации есть сотрудники, которые работают только с виртуальными машинами. Тогда есть возможность создать каталог, в котором будут только виртуальные машины, и предоставить сотрудникам доступ к этому каталогу.

Посмотреть содержимое каталога в консоли управления тоже можно. Если необходимо узнать, к какому каталогу относится ресурс, можно воспользоваться API или CLI, выполнив метод Get для этого ресурса (команду get в CLI).

**Создание каталога**

1. В консоли управления выбрать облако и нажать кнопку Create icon *Создать каталог*.
2. Ввести имя каталога.
3. (опционально) Ввести описание каталога.
4. Выбрать опцию *Создать сеть по умолчанию*. Будет создана сеть с подсетями в каждой зоне доступности. Также в этой сети будет создана группа безопасности по умолчанию, внутри которой весь сетевой трафик разрешен.
5. Нажать кнопку *Создать*.

# 3 Создание облачной базы данных в VK Cloud

Для создания базы данных PostgreSQL в VK Cloud прежде всего необходимо зарегистрироваться на данном портале. Процесс регистрации полностью аналогичен Yandex Cloud, за исключением звонка оператора с поздравлением к присоединению к порталу.

VK Cloud предоставляет множество облачных решений, начиная от облачных вычислений и заканчивая работой с 1С.

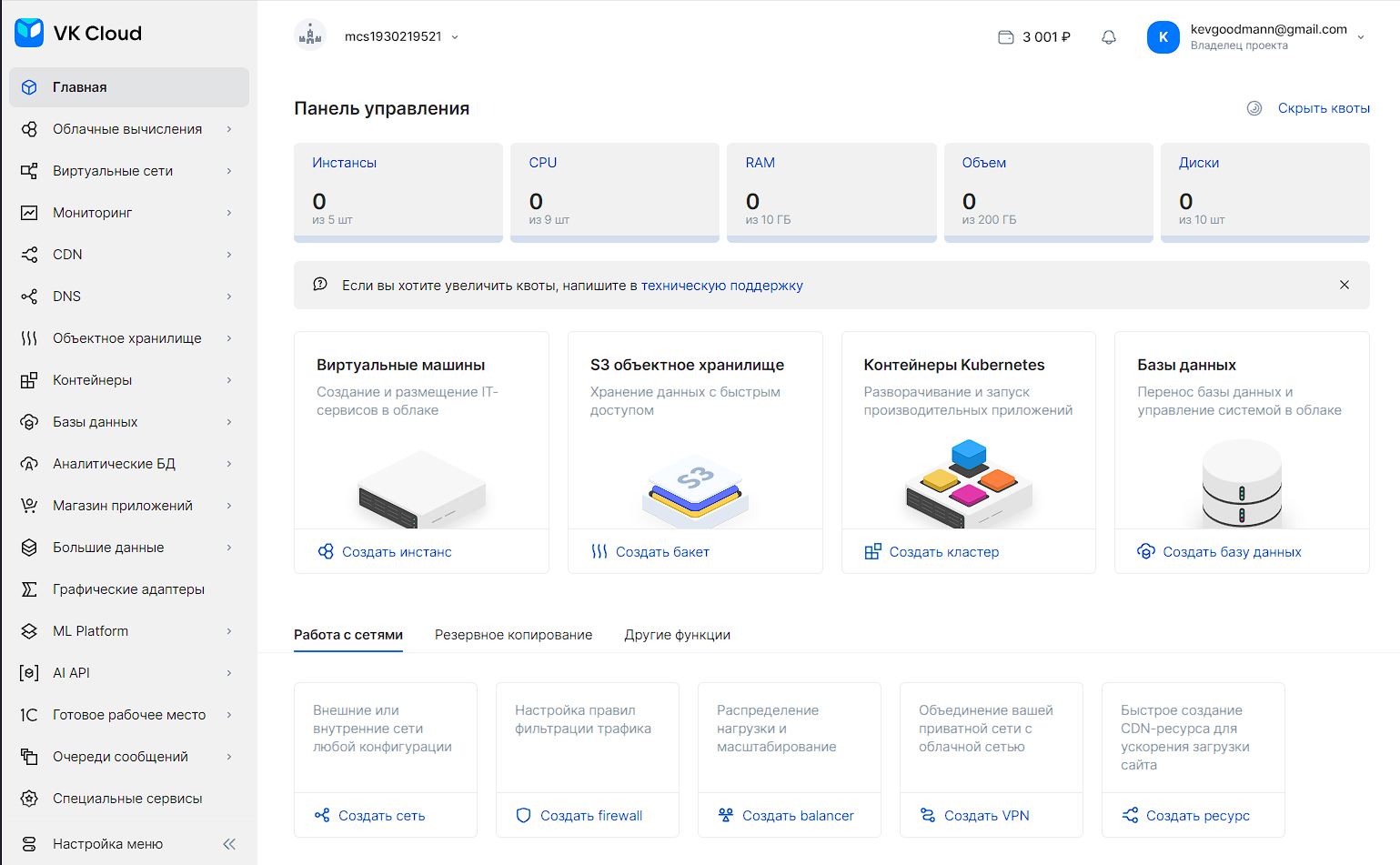


Рисунок 3 – возможности VK Cloud

Тем не менее в данной работе интерес представляет создание отдельного инстанса, а именно облачной базы данных.

Для того чтобы создать БД в VK Cloud необходимо выполнить следующие шаги:

1. На главной странице необходимо перейти в раздел «Базы Данных»
2. Выбираем необходимый тип БД, в нашем случае PostgreSQL и тип конфигурации
3. Настраиваем БД согласно требованиям

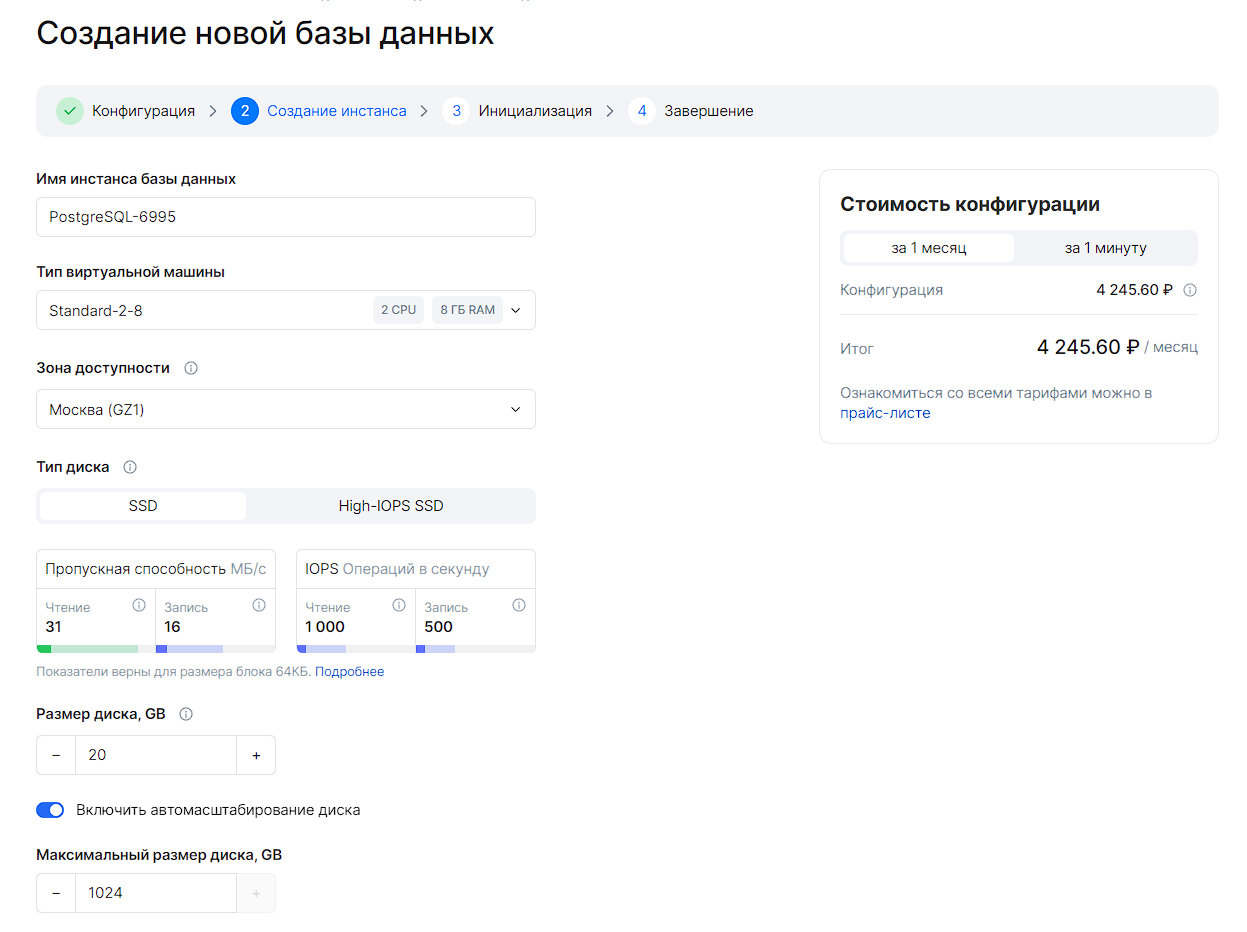


Рисунок 4 – настройка подключаемой БД

1. После создания нового инстанса – краткая информация об БД появится в соответствующем разделе. Где необходимо будет дополнительно настроить внешний-ip

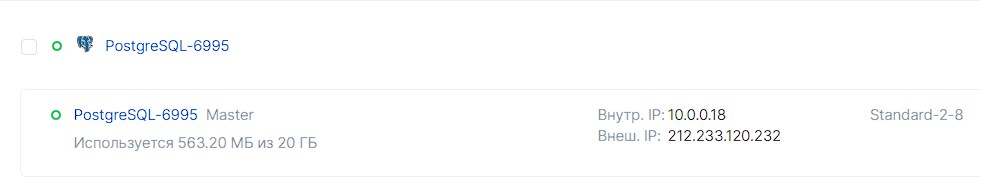


Рисунок 5 – краткая информация о БД

1. При открытии инстанса можно получать более полную информацию, включая параметры СУБД и способы подключения к ней.

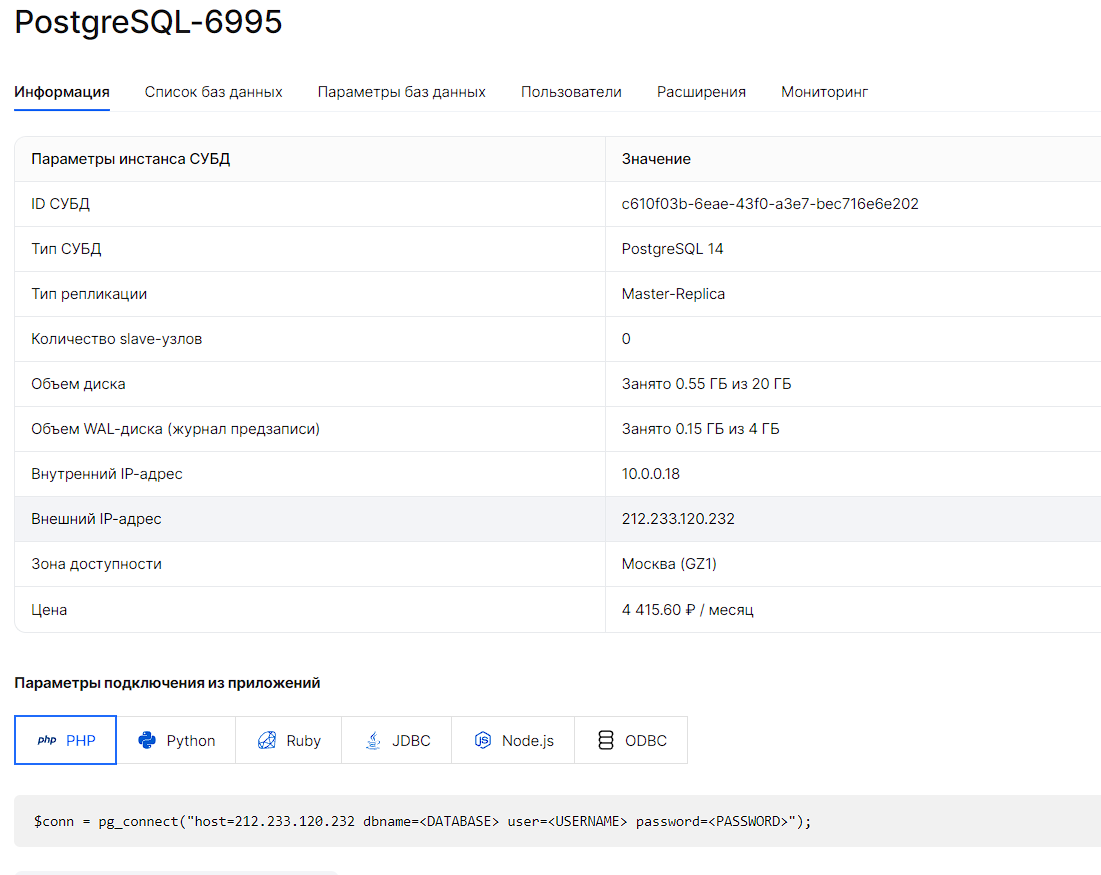


Рисунок 6 – подробная информация о БД

Для взаимодействия с БД можно использовать любой GUI PostgreSQL (например, pgAdmin, psql) или среду разработки.

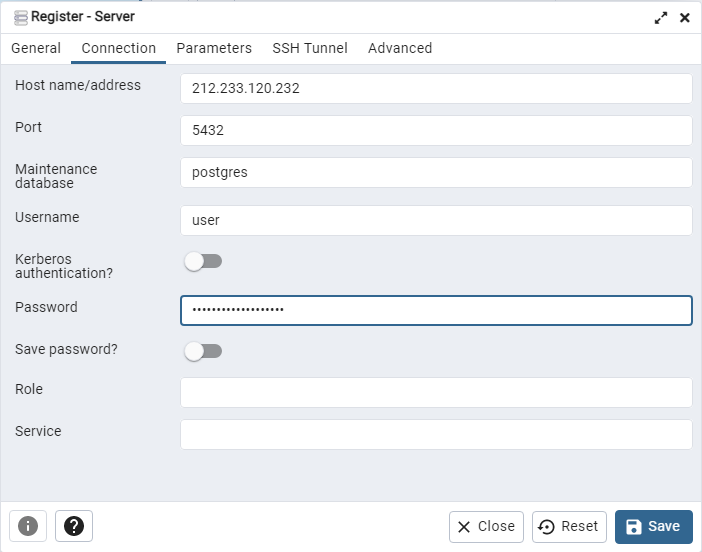


Рисунок 7 – пример подключения к БД в pgAdmin

# 4 Работа в редакторе кода

Когда появилось отдельное рабочее пространство — *облако*, создаём в нем каталог. В каталоге размещаем ресурсы.

1. В консоли управления выбираем сервис ***Cloud Functions***.
2. Выбираем функцию и переходим на вкладку ***Редактор***.
3. Если функция пустая, то выбираем среду выполнения и нажимаем кнопку ***Продолжить***.
4. В блоке ***Код функции***:
   * Выбираем среду выполнения, в нашем случае Node.js/18.
   * Выбираем способ редактирования функции: Редактор кода.
   * В панели навигации выбираем существующий файл или нажимаем кнопку Создать файл.
   * В открывшемся окне вводим имя файла с расширением и нажимаем Создать.
   * Указываем точку входа — имя функции, которая будет вызываться в качестве обработчика.  
     Формат: <имя файла без расширения>.<имя обработчика>. Например, index.myFunction.
5. В блоке ***Параметры***:
   * Указываем таймаут.
   * Указываем объем памяти.
   * (опционально) Выбираем или создаём сервисный аккаунт. При добавлении сервисного аккаунта для функции можно получать его IAM-токен из контекста функции.
   * (опционально) Добавляем переменные окружения.

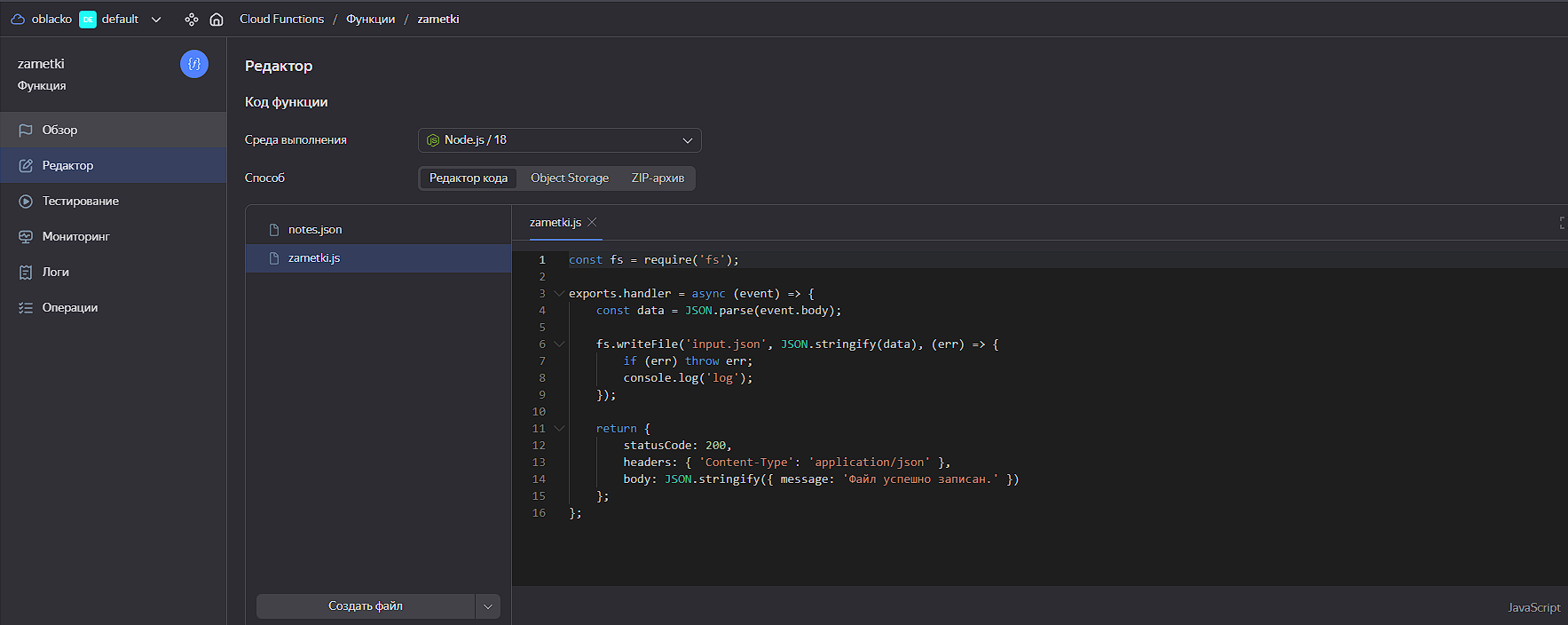


Рисунок 2 – Редактор кода Yandex Console

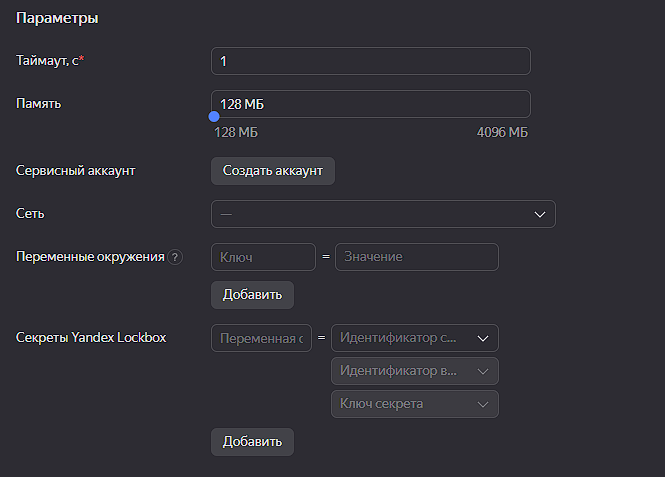


Рисунок 4 – Параметры

В файле zametki.js происходит передача данных о заметках в файл json.

1. В правом верхнем углу нажимаем ***Создать версию***.

Формируется ссылка для вызова.

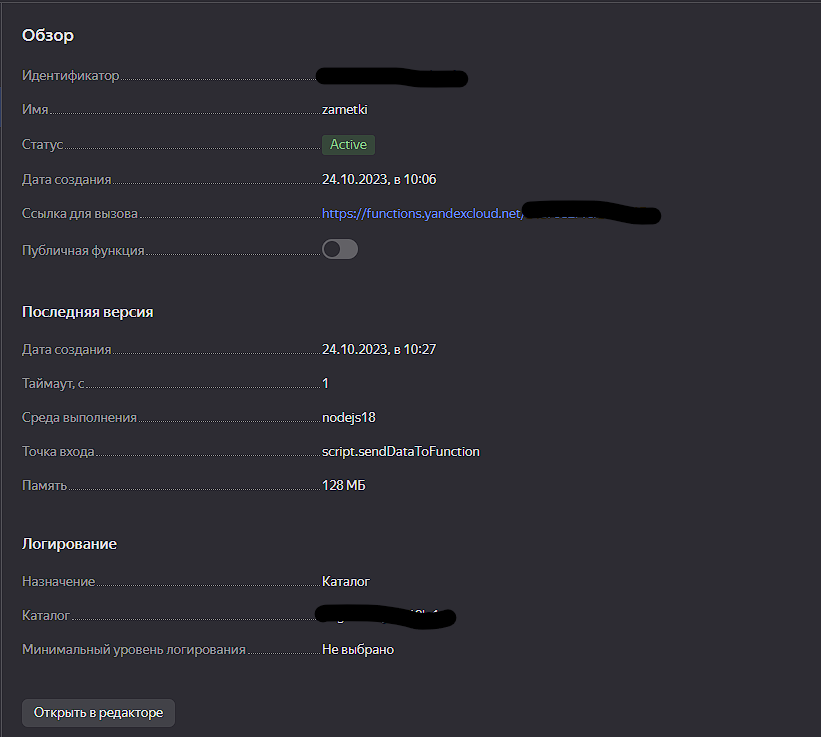


Рисунок 5 – создание версии

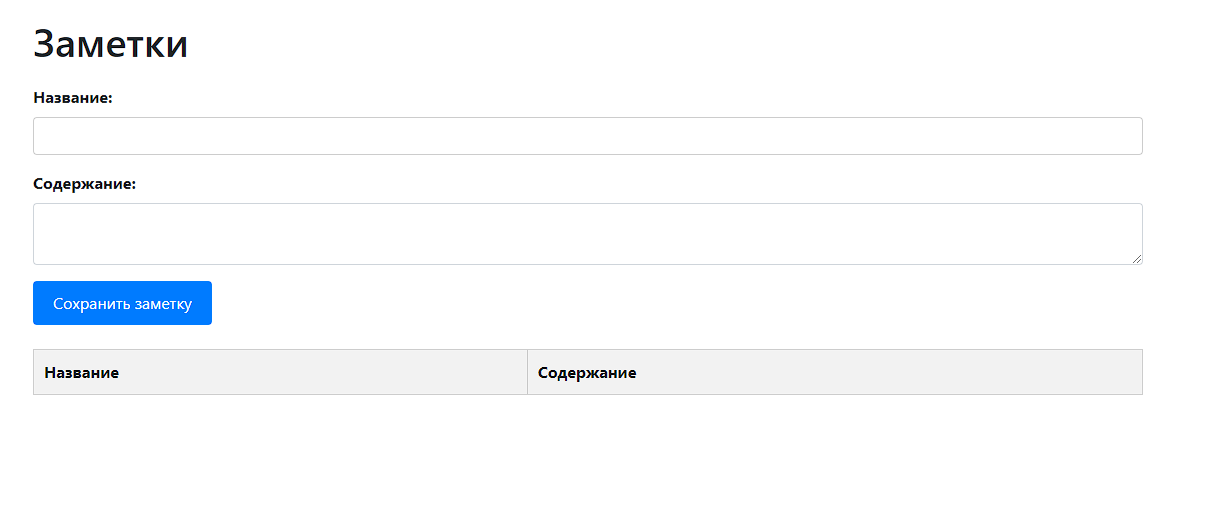


Рисунок 6 – основной экран веб-сайта

**Пример работы платформы**

Попадая на сайт, пользователю предлагается несколько действий: ввод заметки, сохранение, выгрузка.

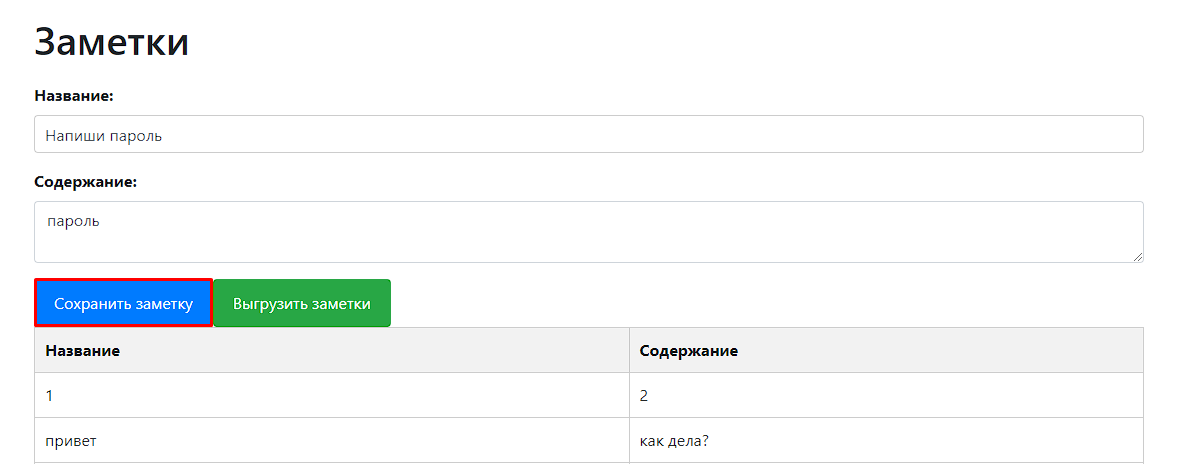


Рисунок 7 – ввод и сохранение заметок

При нажатии на кнопку «Выгрузить заметки» будет скачан файл в формате json, в котором хранятся введенные заметки.

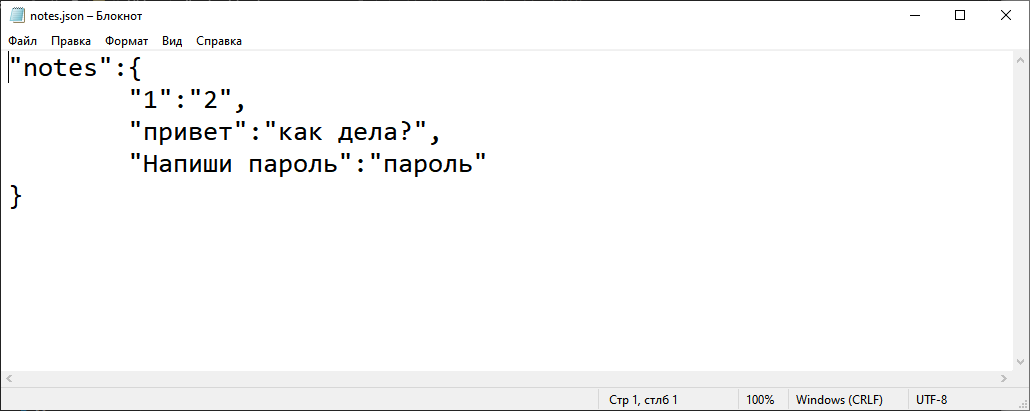


Рисунок 8 – выгрузка заметок

# Вывод

Рассмотрел облачную платформу Yandex Cloud. Изучил теоретическую основу и выявил особенности внутренней структуры. Разработал прикладные примеры использования.

# Приложение 1

Веб-сайт:

https://github.com/IlyaMolchanovv/Yandex\_Cloud\_OOT