

Создание баз данных с использованием MySQL Workbench: методологический подход и практические рекомендации

Лапушкина Елена Павловна

*Приамурский государственный университет имени Шолом-Алейхема
Студент*

Научный руководитель:

Глаголев Владимир Александрович

*Приамурский государственный университет имени Шолом-Алейхема
К.г.н., доцент, доцент кафедры информационных систем и защиты
информации*

Аннотация

В данной статье рассматривается создание базы данных для быстрой обработки запросов и операций с данными, база данных создается с помощью утилиты MySQL Workbench. В результате данного исследования создана готовая база данных в которой созданы инструменты для управления данными, включая добавление, удаление и поиск информации.

Ключевые слова: База данных, модель, таблица, MySQL.

Creating databases using MySQL Workbench: A methodological approach and practical recommendations

Lapushkina Elena Pavlovna

*Sholom-Aleichem Priamurskiy State University
Student*

Scientific supervisor:

Glagolev Vladimir Alexandrovich

Sholom-Aleichem Priamurskiy State University

*PhD, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Information
Systems and Information Security*

Abstract

This article discusses creating a database for fast query processing and data operations. The database is created using the MySQL Workbench utility. As a result of this research, a ready-made database has been created in which tools for data management have been created, including adding, deleting and searching information.

Keywords: Database, model, table, MySQL.

1 Введение

1.1 Актуальность

MySQL Workbench — это визуальный инструмент, используемый для проектирования, разработки и администрирования баз данных. Одним из основных преимуществ MySQL Workbench является его способность визуально создавать и моделировать базы данных. Оптимизация производительности базы данных имеет решающее значение для любого приложения, которое использует хранилище данных. MySQL Workbench предлагает несколько функций, которые могут помочь улучшить производительность базы данных, такие как профилирование запросов, оптимизация индексов и мониторинг сервера.

1.2 Обзор исследований

О.И. Жалолов, Х.У. Хаятов в своем исследовании дали описание SQL-структурированного языка запросов и реляционной модели базы данных, которая является основной среди других моделей баз данных [1]. А.Н. Ефремова, М.А. Полячкова, Л.В. Васильева, И.А. Гаранина в своем исследовании провели анализ функциональных возможностей CASE-технологий для разработки информационных систем на примере MySQL Workbench. [2]. А.П. Барковская провела анализ обзора программных средств для работы с MySQL. Представила сравнительную таблицу рассмотренных систем по функциональным возможностям и сделала выбор инструмента для проектирования базы данных. [3]. В.М. Таланов, М.В. Рунков, Г.В. Ерофеев в своем исследовании привели пример разработки базы данных [4]. С.Ю.Семахина в своем исследовании предложила материал, рассматривающий применение базы данных и её роль в современном мире [5].

1.3 Цель исследования

Цель исследования — является создание базы данных «Счета», для быстрой и чёткой обработки запросов, для обеспечения быстрого доступа к запрашиваемым объектам.

2 Материалы и методы

Для создания базы данных взят визуальный инструмент проектирования MySQL Workbench.

3 Результаты и дискуссии

На первом этапе необходимо скачать официальную версию установить её на компьютер, скачать MySQL Workbench можно на сайте <https://dev.mysql.com/downloads/workbench/> (рис. 1).

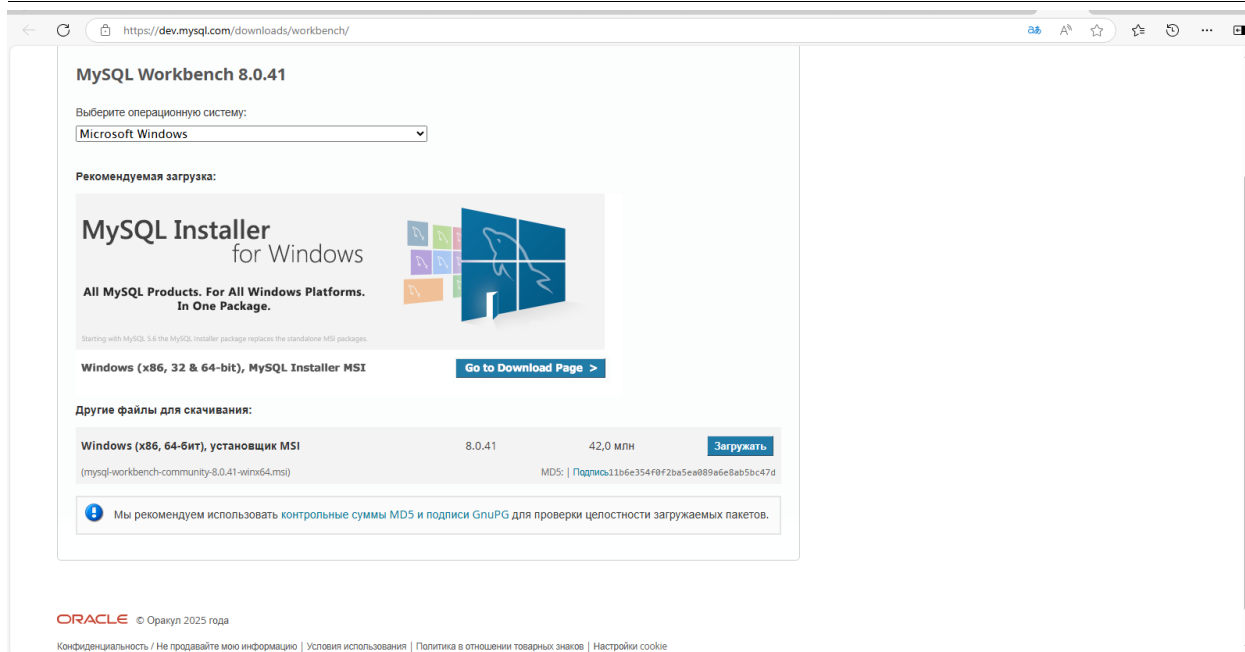


Рисунок 1 –Официальный сайт MySQL Workbench

Далее после установки программы на компьютер, открыть его, в программе MySQL Workbench нужно создать базу данных, с помощью утилиты которая позволяет автоматизировать создание базы данных на сервере (рис. 2).

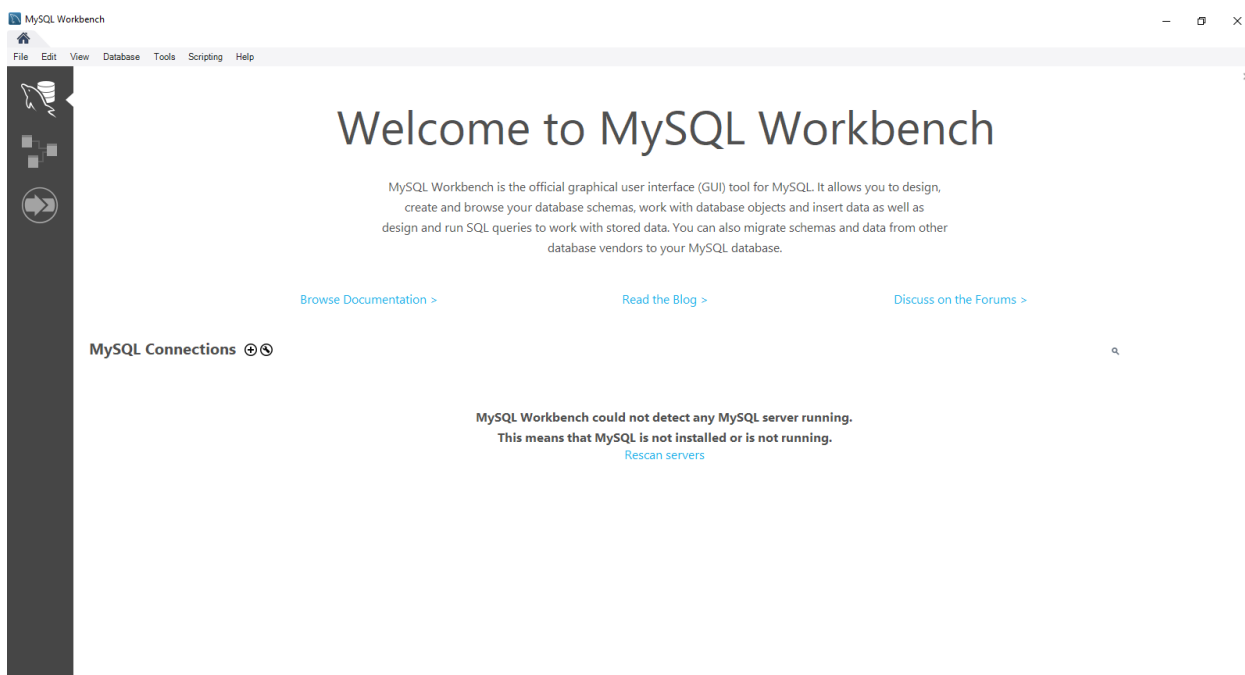


Рисунок 2- Программа MySQL Workbench

Открыть программу MySQL Workbench, создать новую модель, по умолчанию новая модель получает имя которое ей присваивает система необходимо сменить имя редактируя схему на название реальной базы данных, назвать базу данных «счета» (рис. 3).

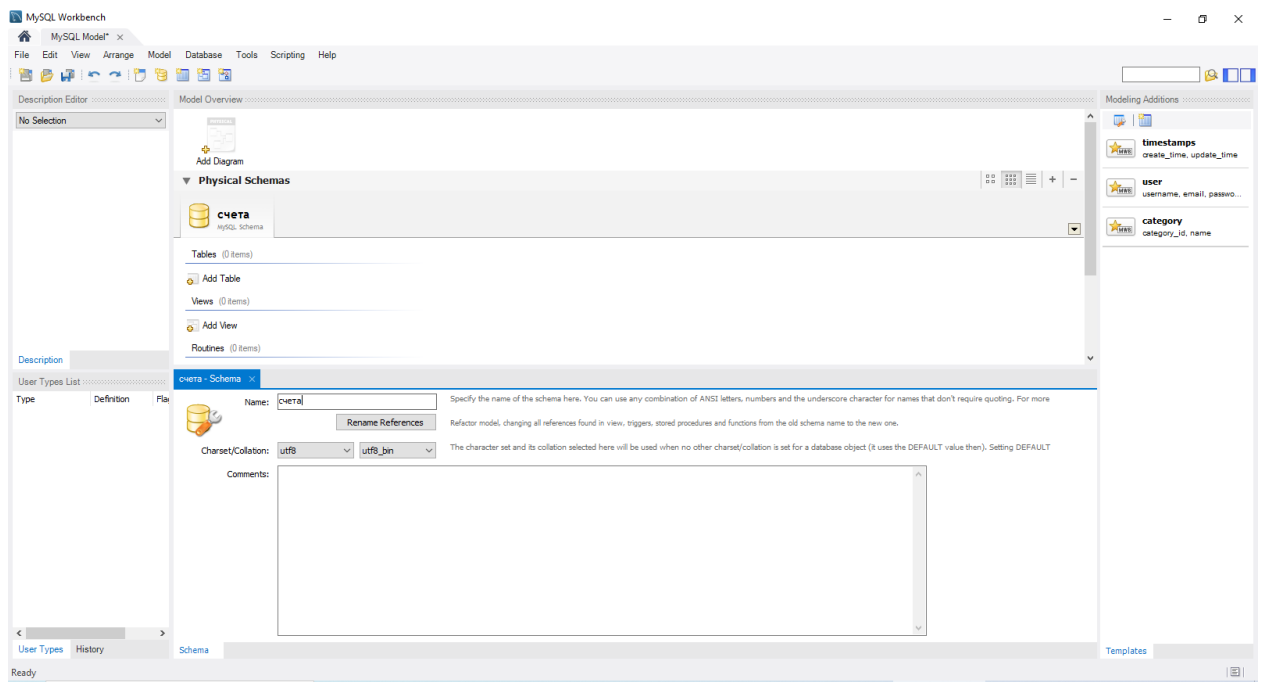


Рисунок 3- Редактирование названия базы данных

Сразу в новой модели базы данных нужно проверить кодировку, в базе данных она должна быть utf8, этот код соответствует современным стандартам операционных систем (рис. 4).

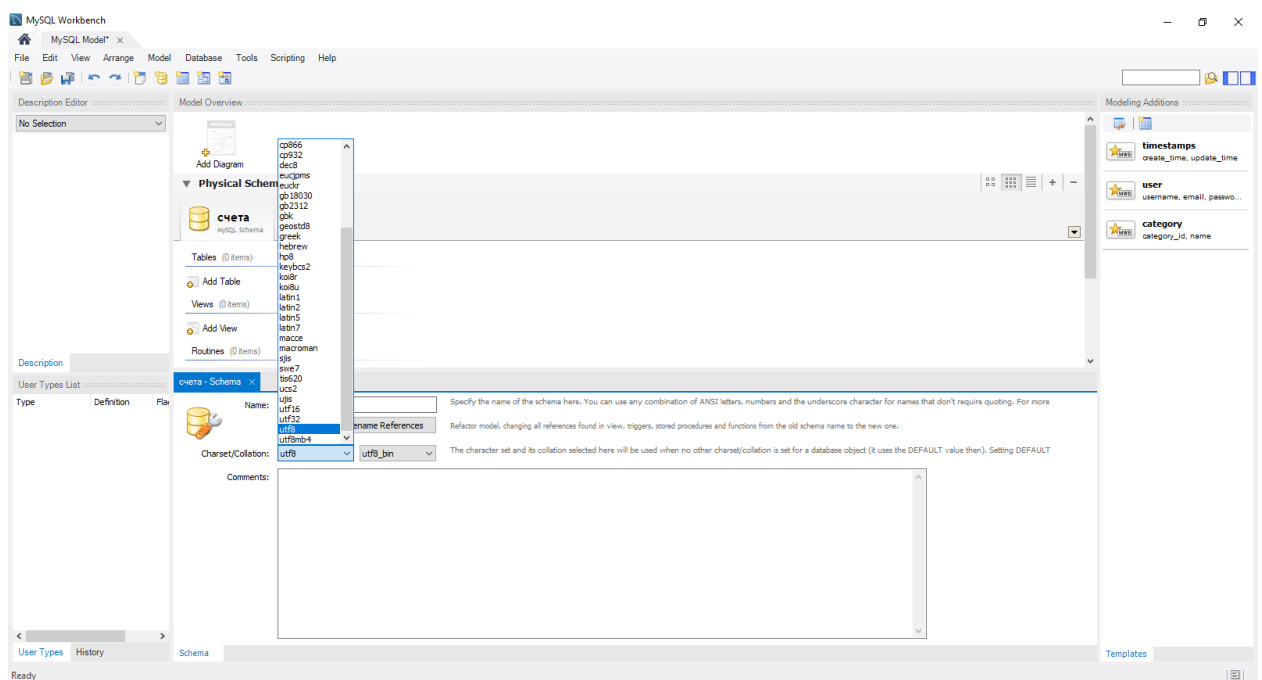


Рисунок 4- Проверка кодировки

На следующем этапе создать Add Diagram с сущностью связь (рис. 5).

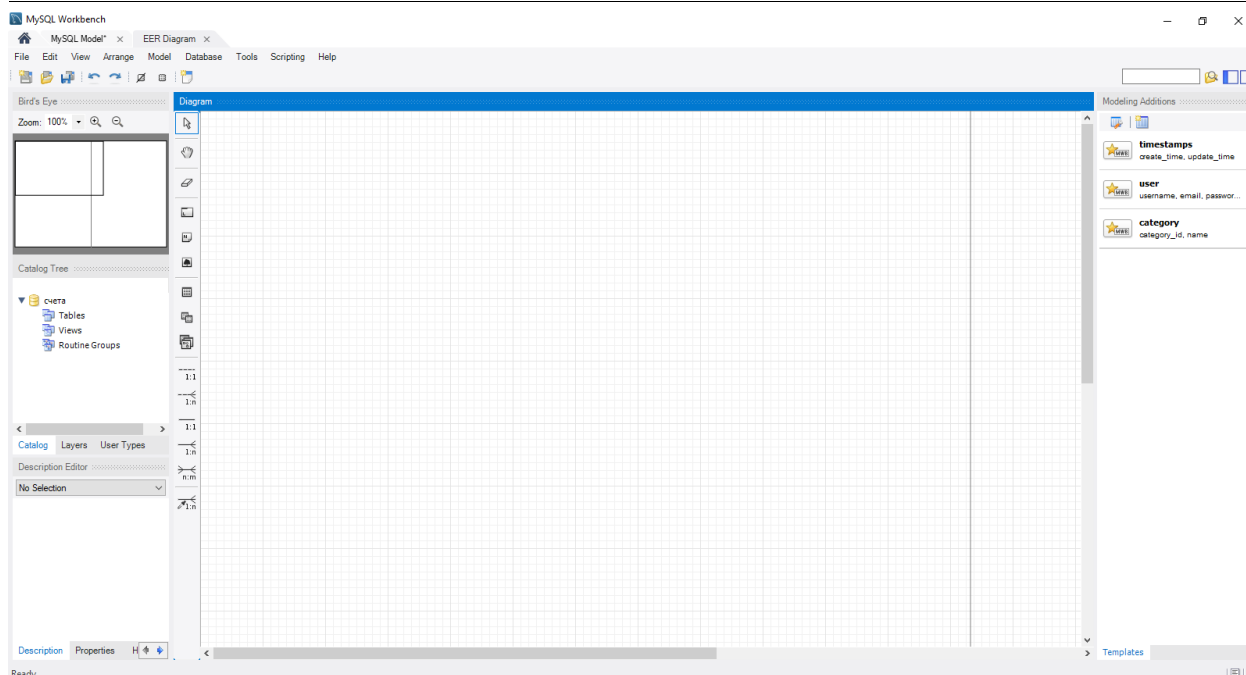


Рисунок 5- Создание Add Diagram

В данной диаграмме создать три таблицы (рис. 6).

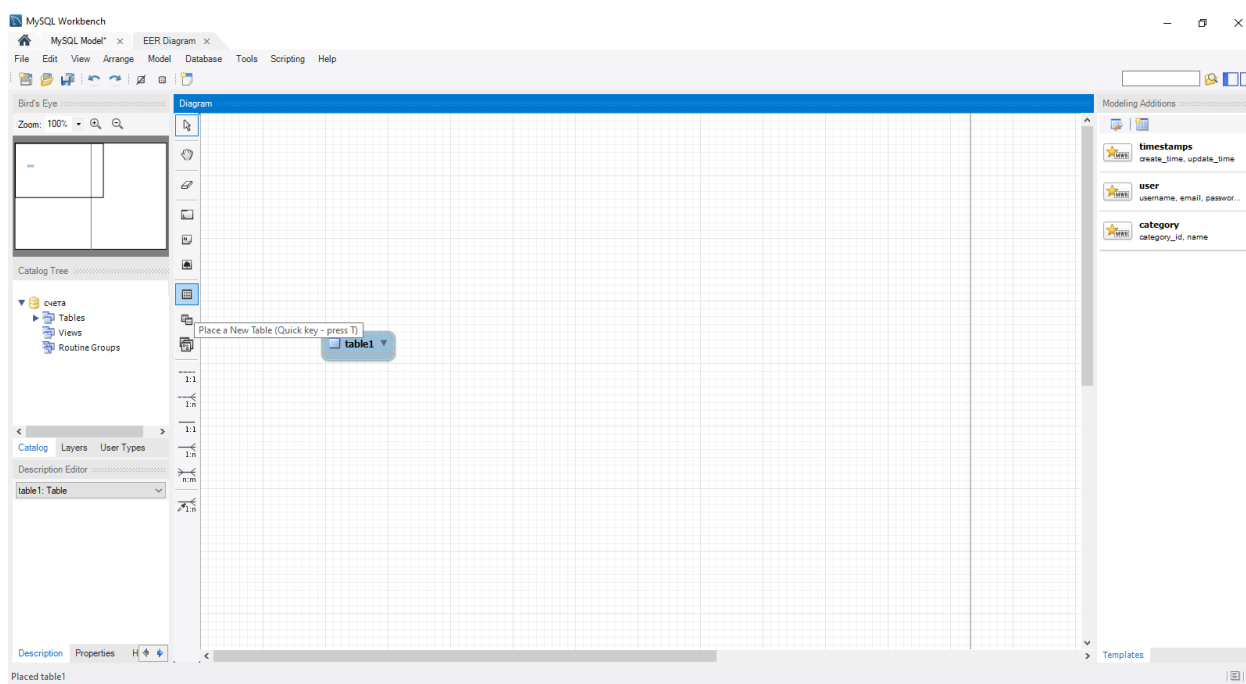


Рисунок 6- Создание таблиц в диаграмме

Дать имя таблице нужно на английском языке (рис.7).

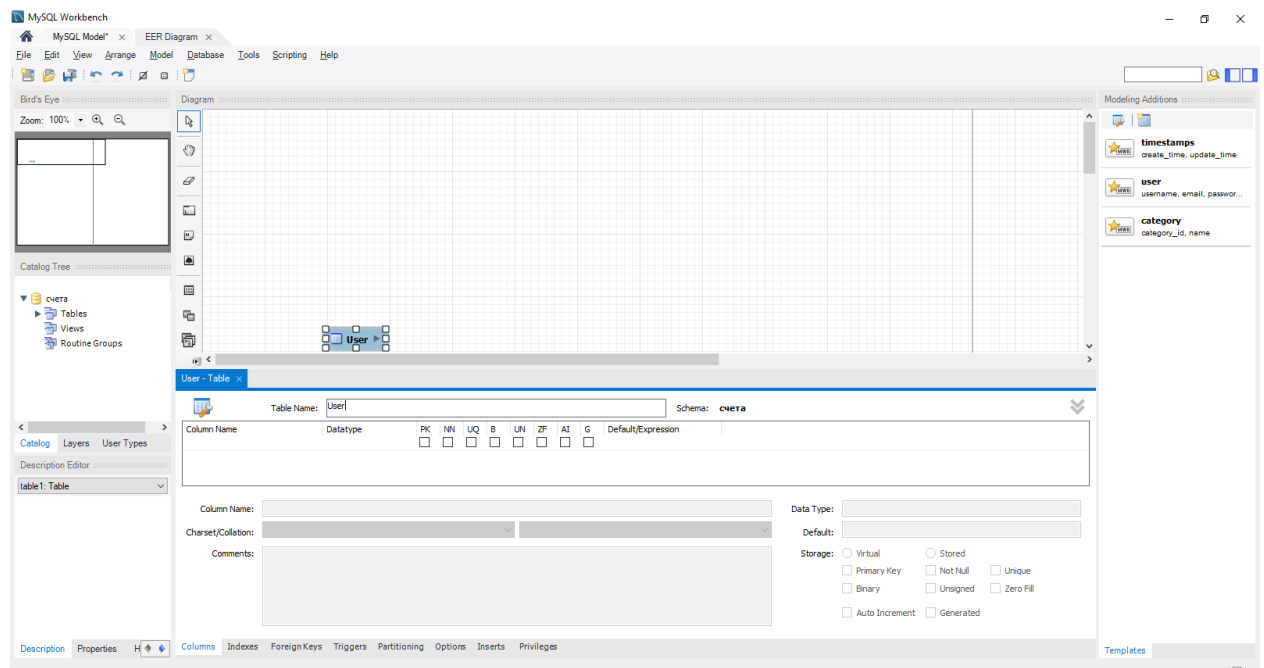


Рисунок 7- Название таблицы

В поле атрибут прописать id пользователя, которое будет целочисленным, также он будет первичным ключом, проставить галку для увеличения Auto Incremental (рис. 8).

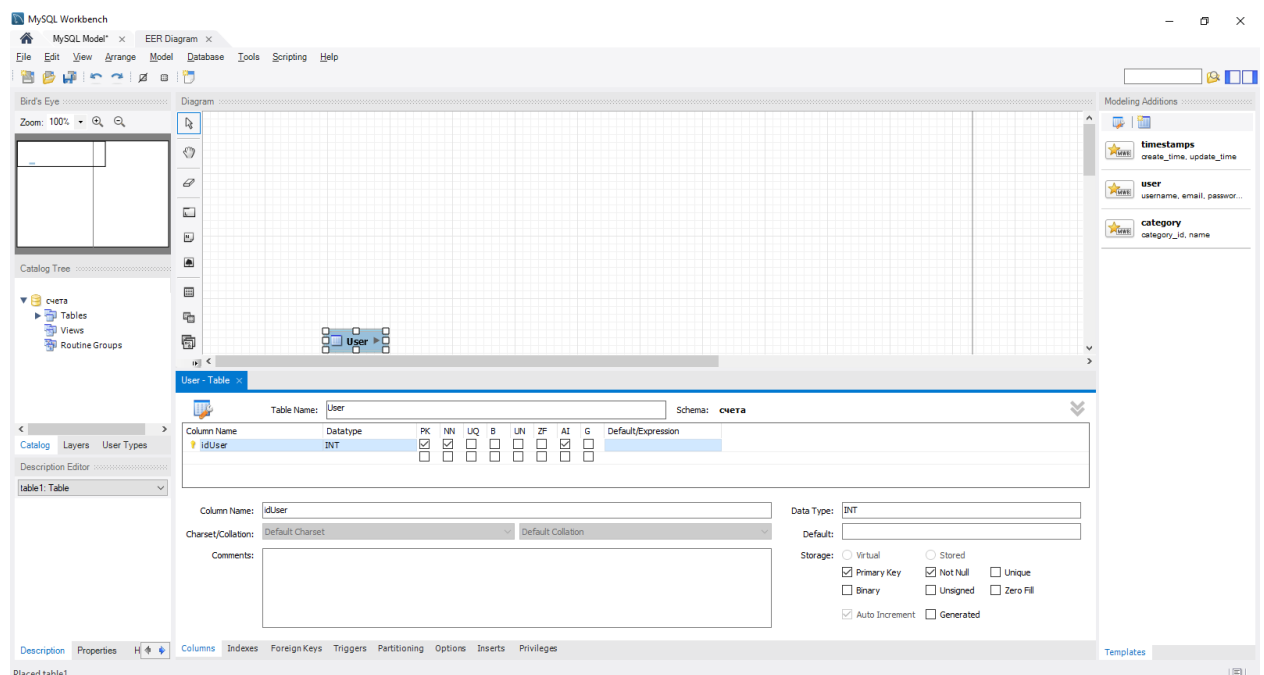


Рисунок 8- Создание id пользователя

Следующий атрибут имя пользователя, для нее будет достаточно проставить галку в переменной длины текстового поля, длиной в 45 символов и поле должно иметь свойство не пустое, создать атрибут с названием фамилия пользователя указать в нем те же параметры (рис.9).

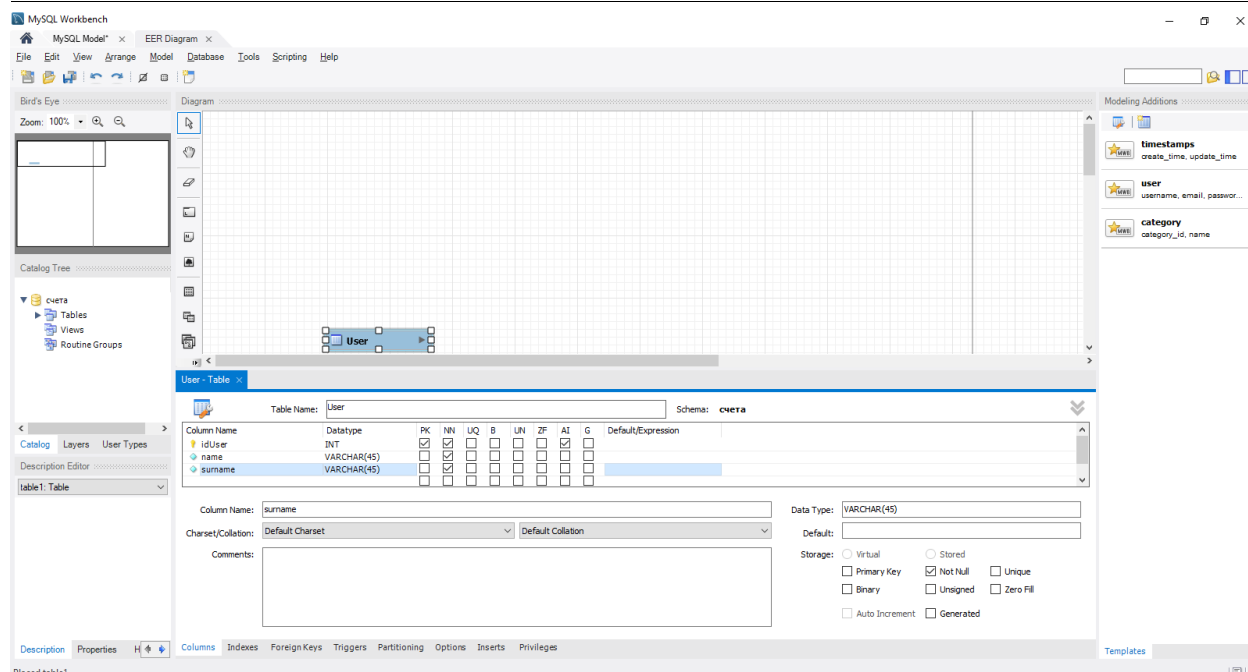


Рисунок 9- Создание атрибутов

Создать вторую таблицу с названием product, разместить таблицу следует недалеко от первой таблицы, создать в ней id атрибут который будет целочисленным, также он будет первичным ключом, и нужно проставить галку для увеличения Auto Incremental, следующий атрибут название продукции, выбрать поле переменной длины порядка 100 символов, и также проставить галку чтоб поле было не пустое, следующий атрибут поле описания продукта, поле переменной длины проставить 255 символов, сохранить таблицу (рис.10).

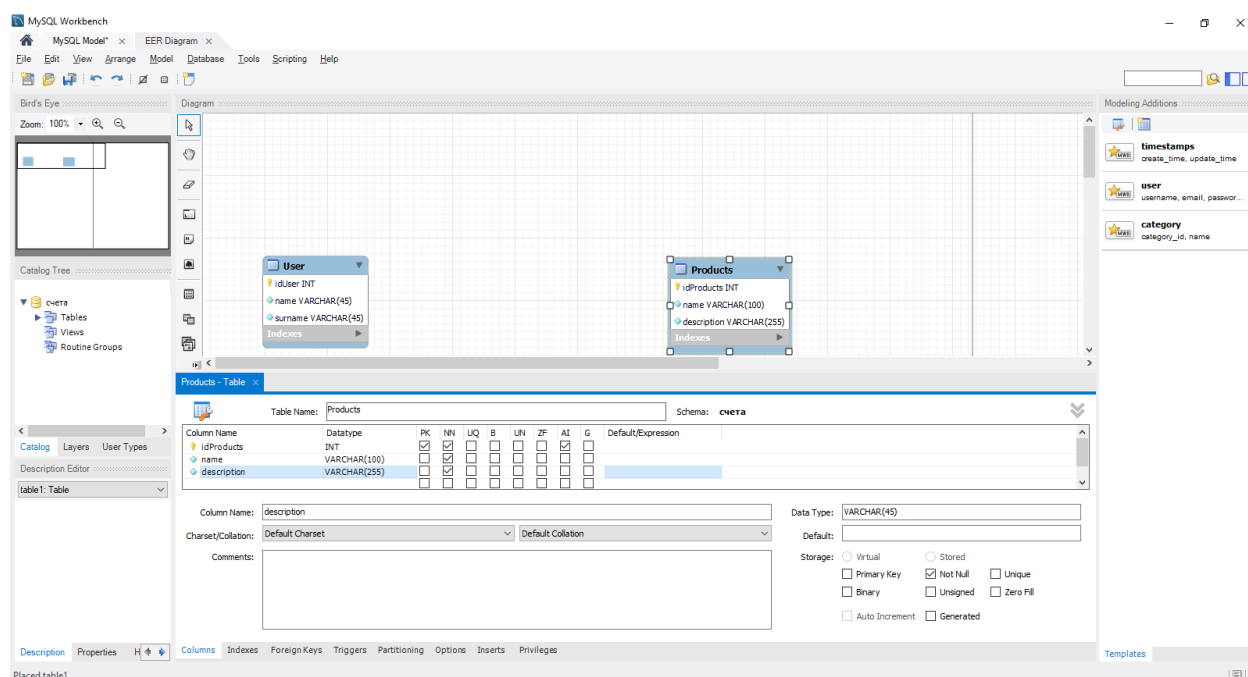


Рисунок 10- Создание таблицы product

Создать третью таблицу, которая будет носить название счета, ввести индикатор счета который будет целочисленным первичным ключом и проставить галку чтоб он автоматически увеличивался, следующее поле будет идентифицирующим пользователя которым был выпущен счет, он будет целочисленный как в предыдущей таблице, далее создать следующее поле с названием продукта являющимся внешним ключом таблицы product, и создать последнее поле с названием стоимость счета который будет иметь тип decimal, максимальная длина которого 10 цифр, и две из них после запятой (рис. 11).

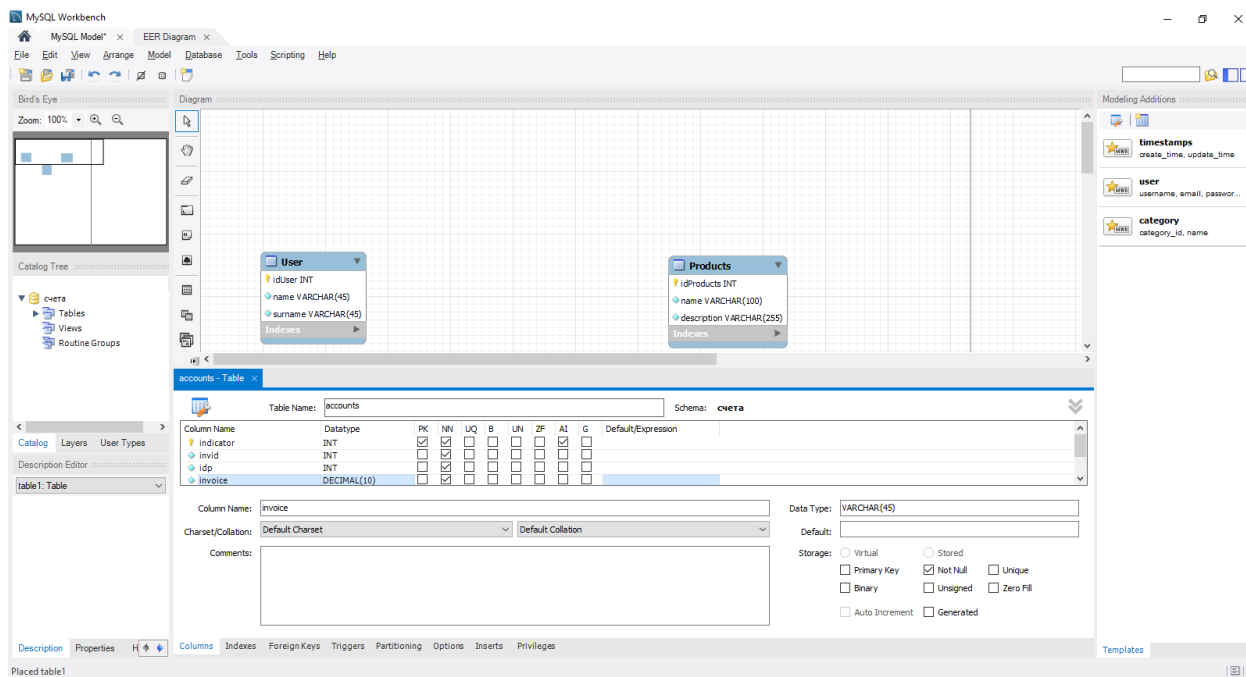


Рисунок 11- Создание третьей таблицы с названием счета

В третьей таблице в противоположность от двух созданных ранее, существует внешние ключи, которые необходимо задать и прописать. Первый внешний ключ связанный с таблицей пользователь, выбрать нужно поля соответствующих таблиц и выбрать результат действия первичного ключа, что случаю удаления из первой таблицы будут каскадные удаления и случае изменения первичной таблицы будет каскадное обновление (рис.12).

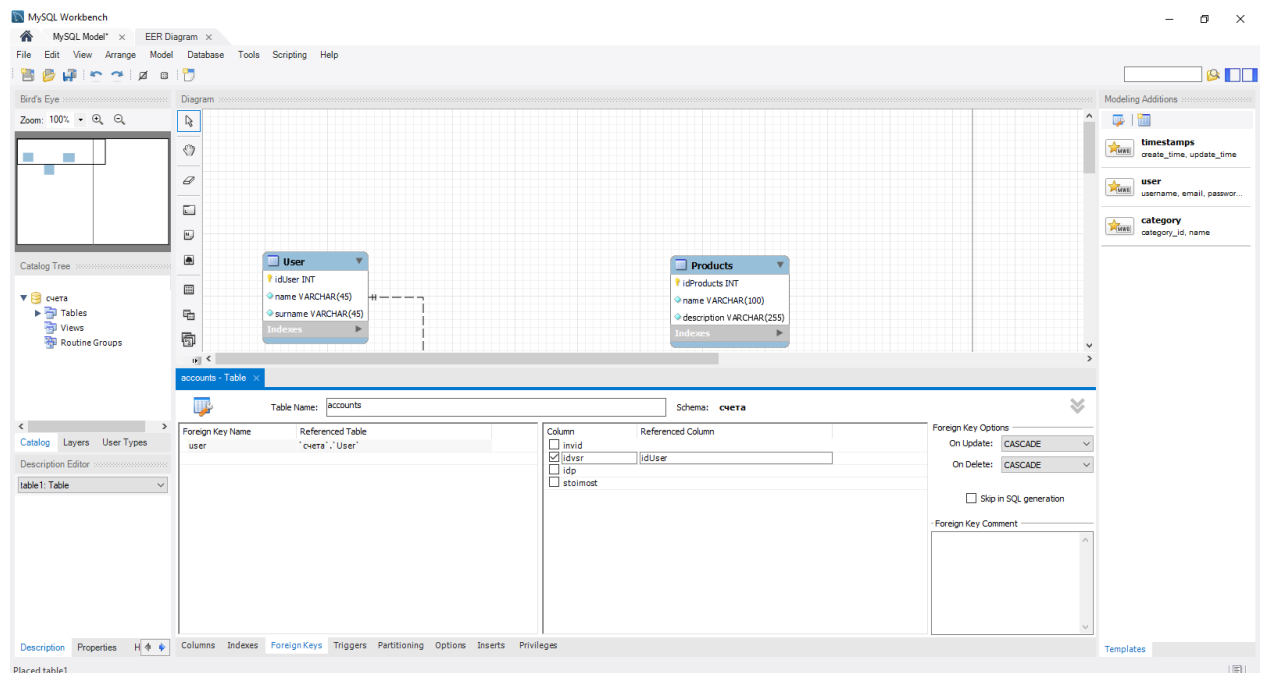


Рисунок 12-Создание первого внешнего ключа

Второй первичный ключ связывает внешний ключ таблицы product с таблицей счета, также выбрать ключи и ключи связывающих их таблиц, выбрать действующие обновления и удаления полей (рис.13).

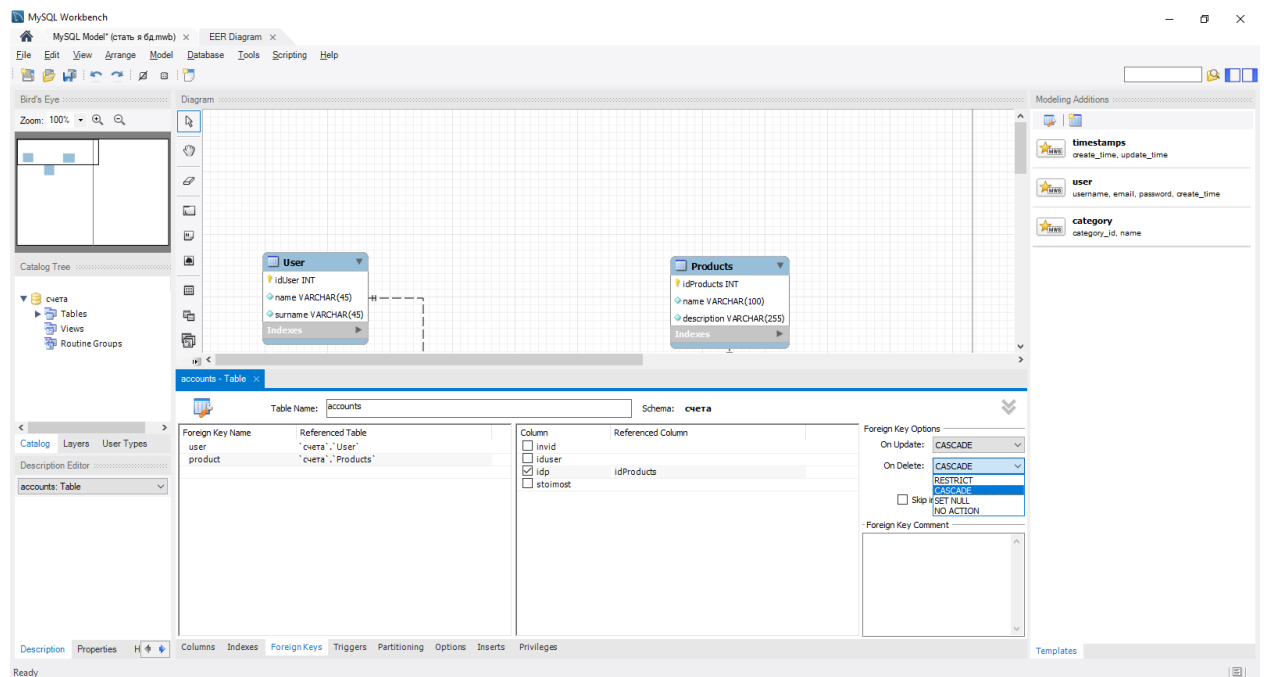


Рисунок 13- Создание второго первичного ключа

В результате была создана модель данных, где видно связи ключ внешний ключ между таблицами (рис. 14).

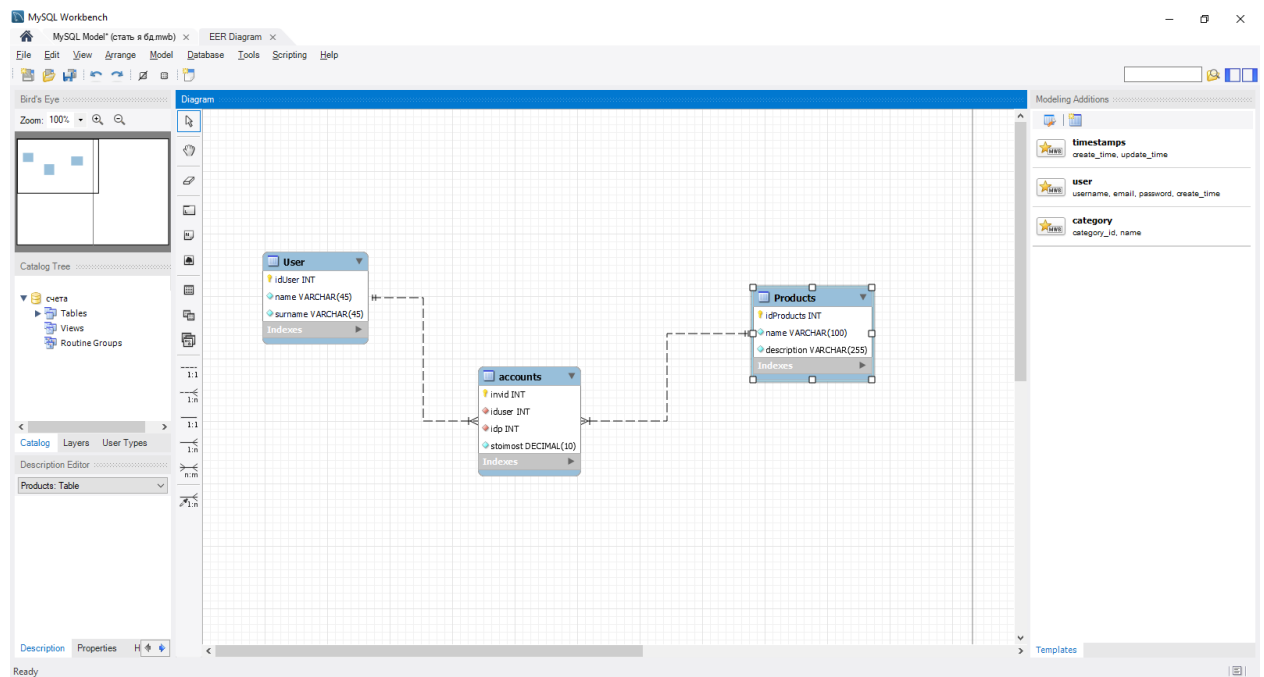


Рисунок 14 – Создание связи ключа

Далее готовую модель можно сохранить как модель, таблицу следует разместить в документы (рис.15).

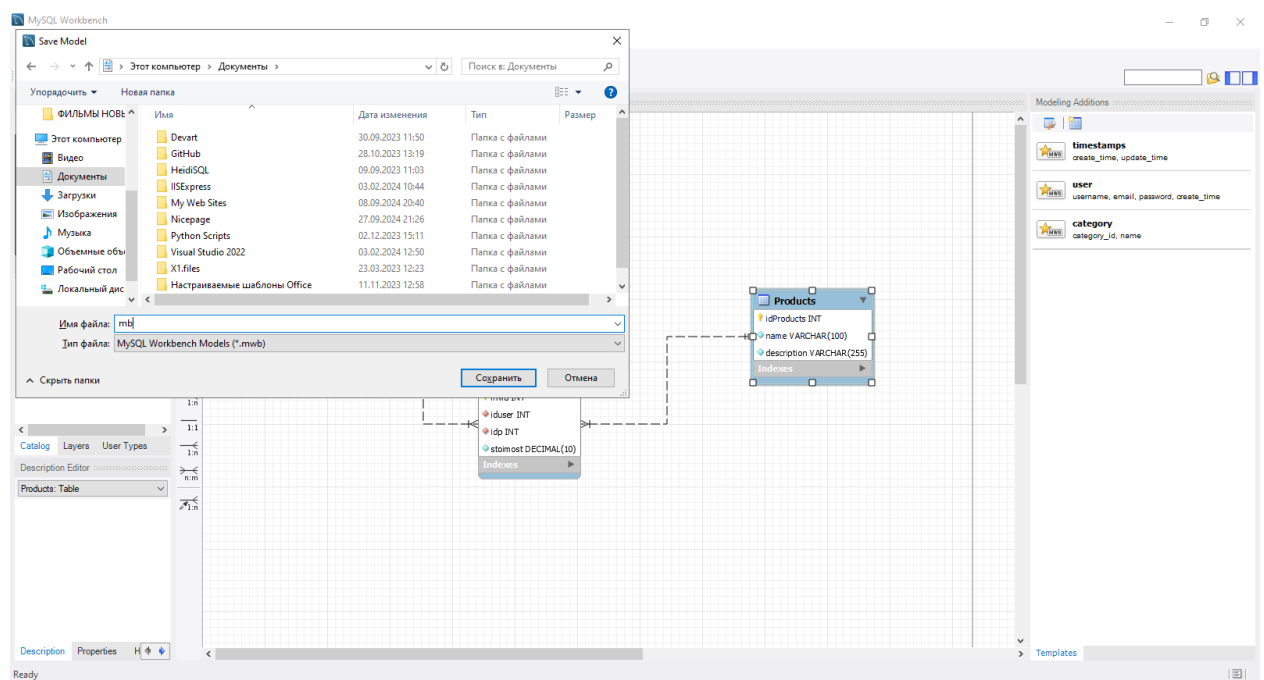


Рисунок 15- Сохранение готовой модели

За счет данного экспорта модели можно построить скрипт, который позволит создать базу данных на сервере (рис.16).

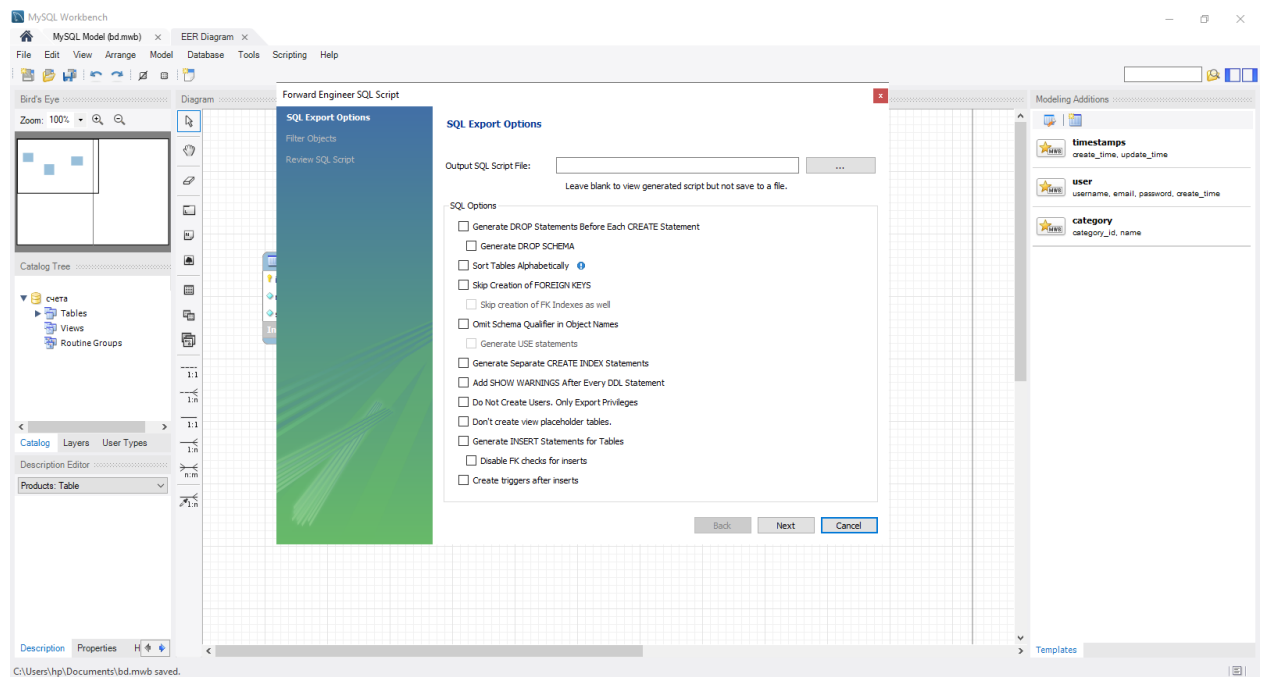


Рисунок 16- Создание базы данных на сервере

Далее прописать название скрипта, выбрать место его хранения, и дать команду сохранения, после нажатия на кнопку сохранения можно будет увидеть скрипт, который будет сохраняться (рис. 17) (рис. 18).

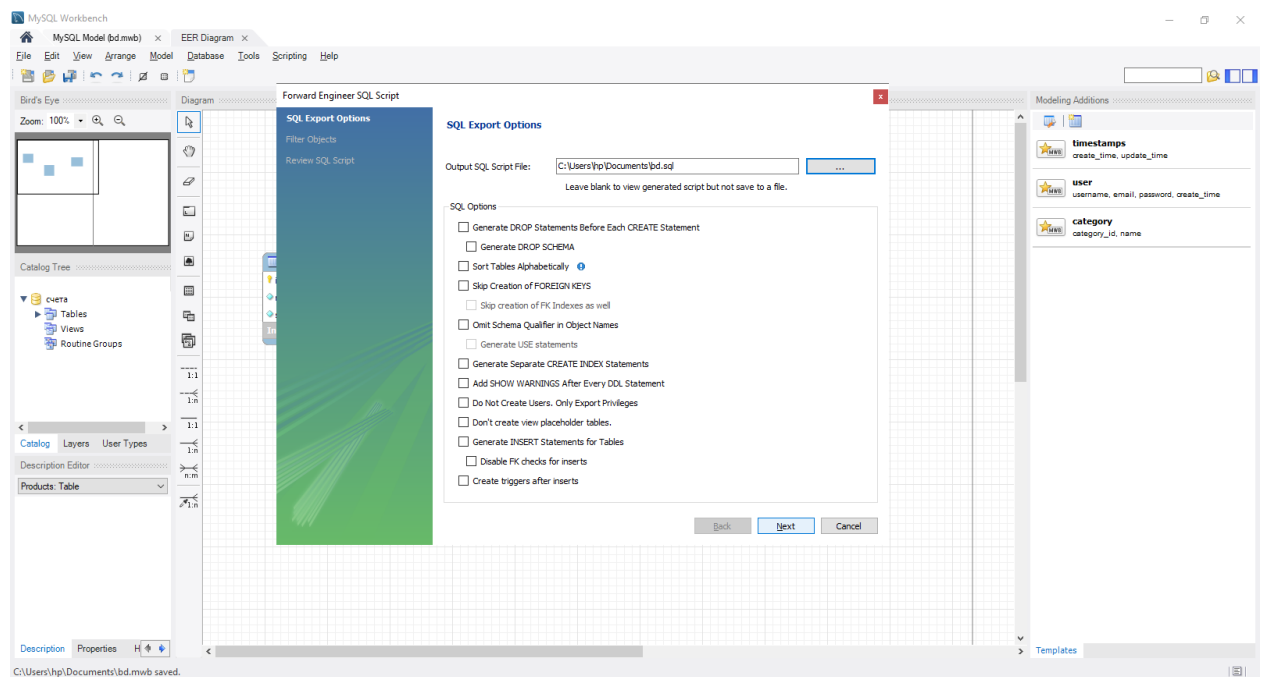


Рисунок 17- Выбор необходимого скрипта

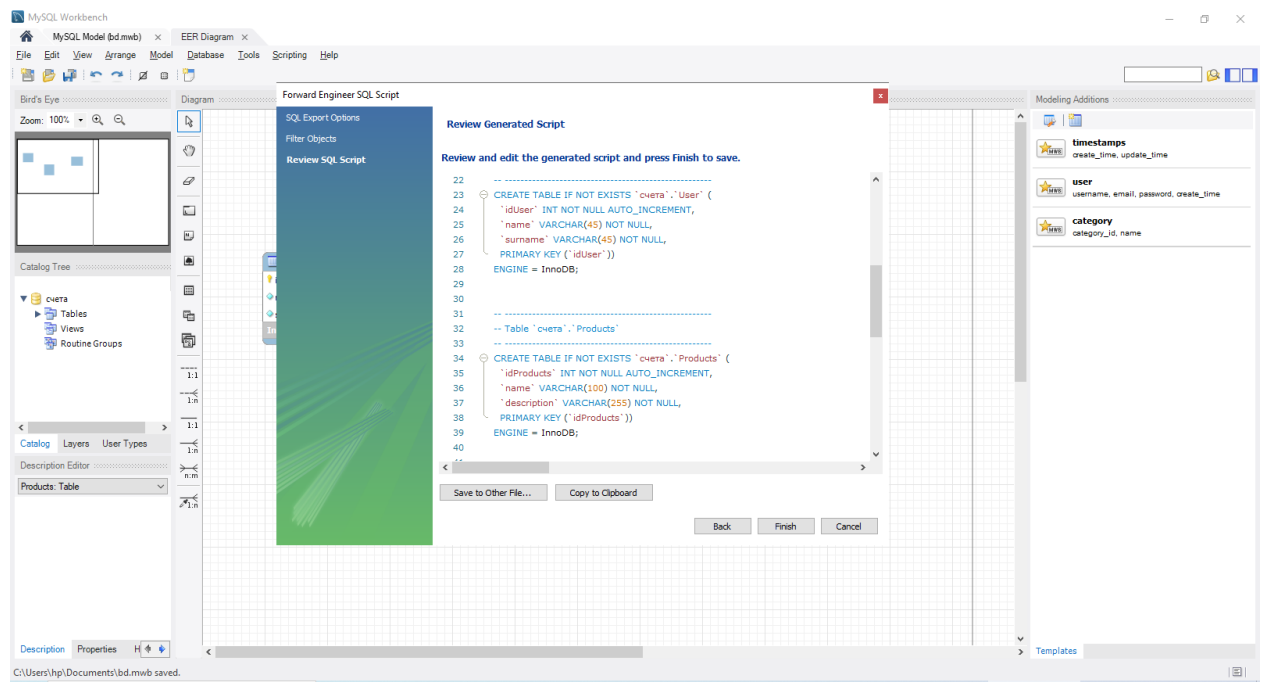


Рисунок 18- Обзор сохраненного скрипта

Следующим этапом будет создание базы данных на удаленном сервере, для этого необходимо создать соединение с этим сервером (рис.19).

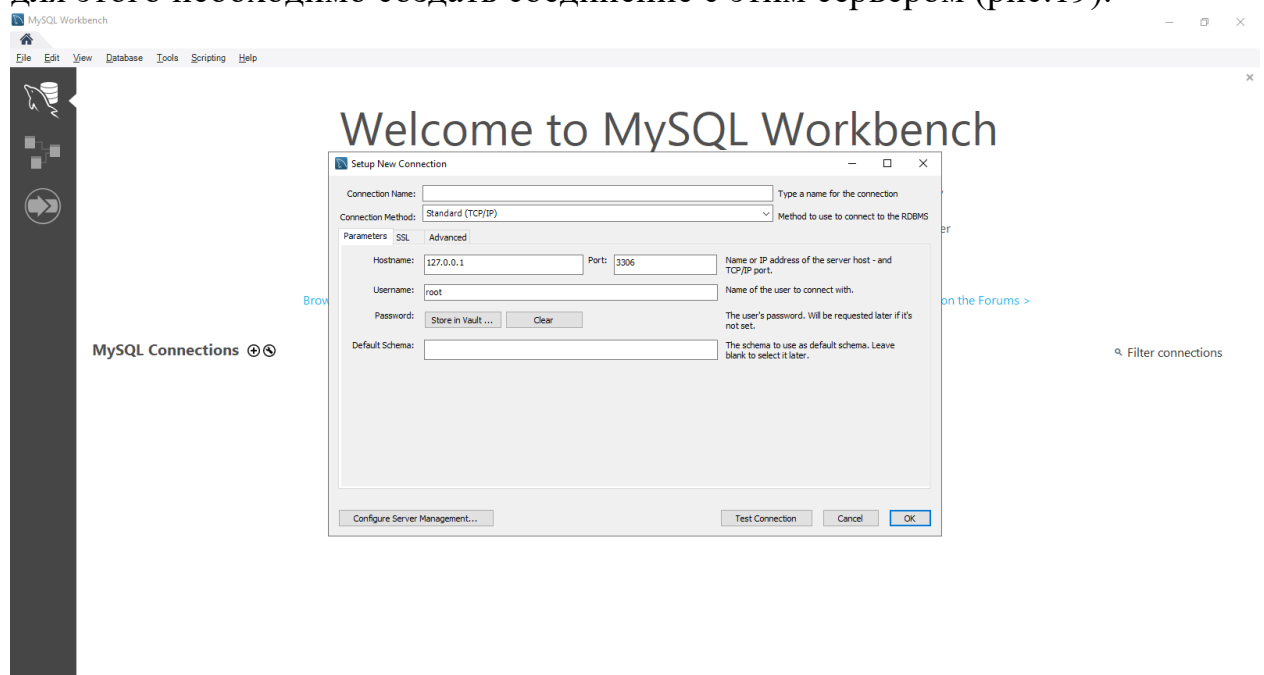


Рисунок 19- Создание соединения с сервером

Назвать соединение по названию базы данных, далее проверить соединение, после того как соединение прошло успешно, нажать кнопку записи (рис. 20).

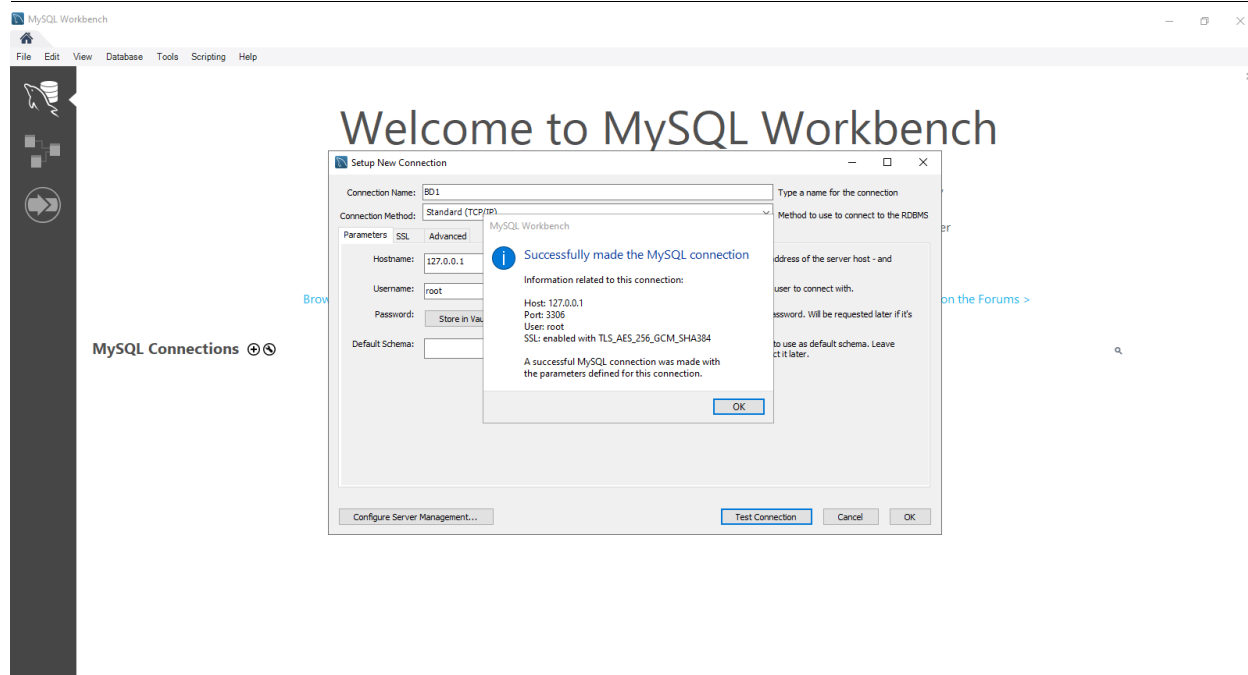


Рисунок 20- Соединение с базой данных

После соединения появляется ярлык соединения с базой данных на главной странице (рис.21).

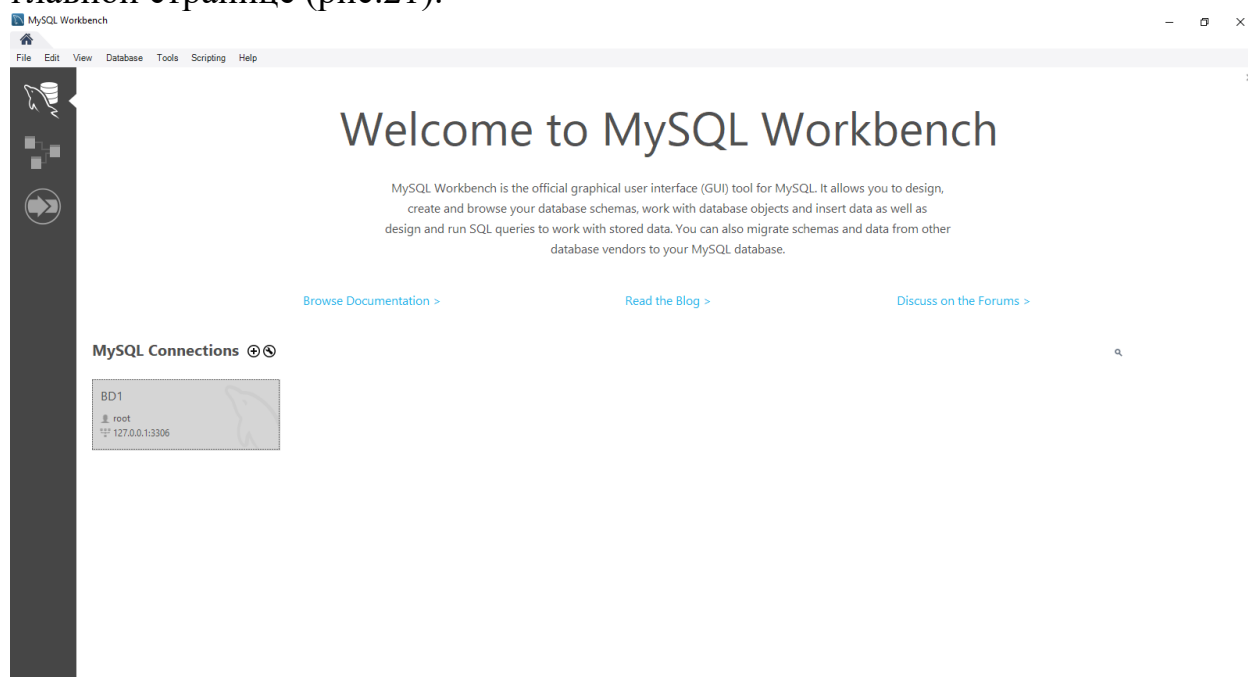


Рисунок 21- Запуск базы данных

После открытия загрузить скрипт (рис.22).

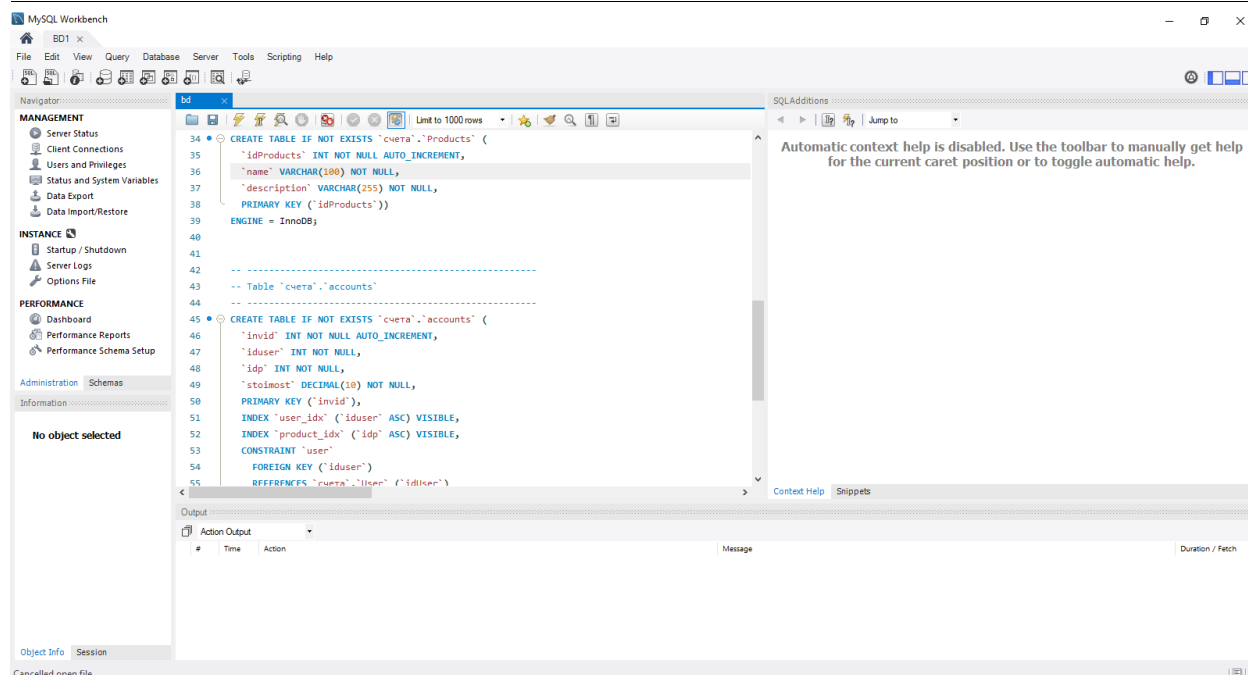


Рисунок 22- Загрузка скрипта

Далее для создания базы данных, остается только выполнение данного скрипта, нажать на знак молнии, и перейти к выполнению (рис. 23).

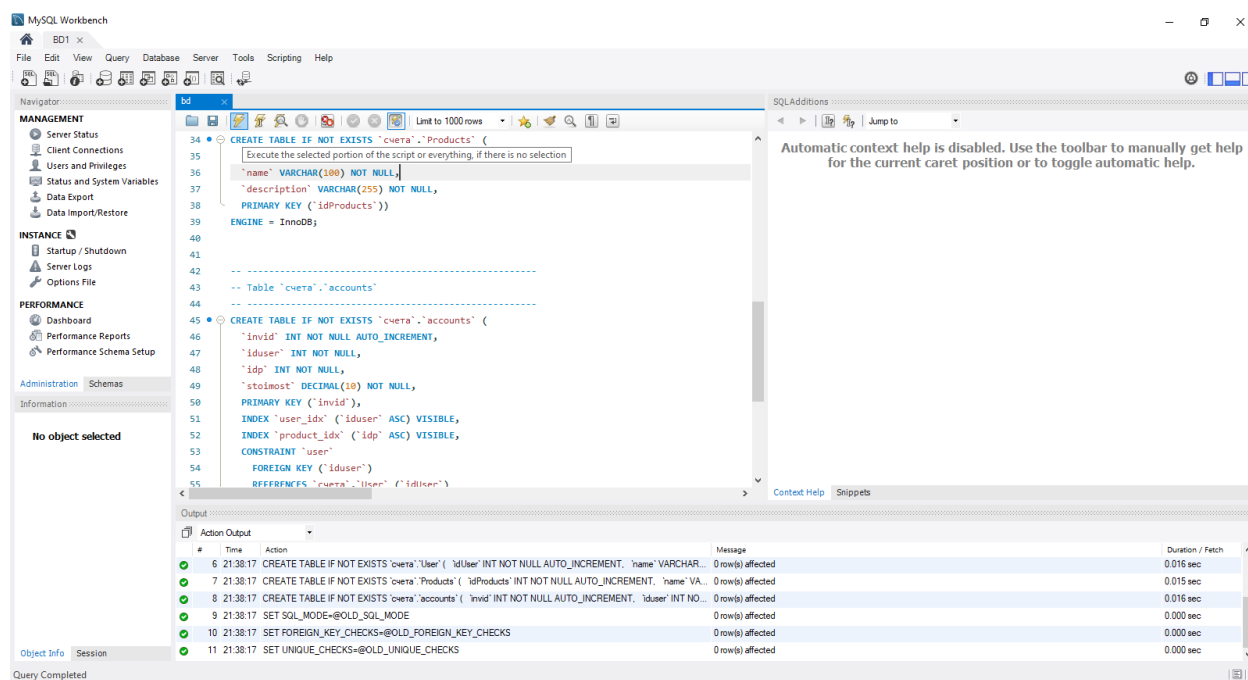


Рисунок 23-Обзор загрузки скрипта

Видно, что в нижнем поле output все знаки окрашены в зеленый цвет- это означает что выполнение прошло успешно (рис. 24).

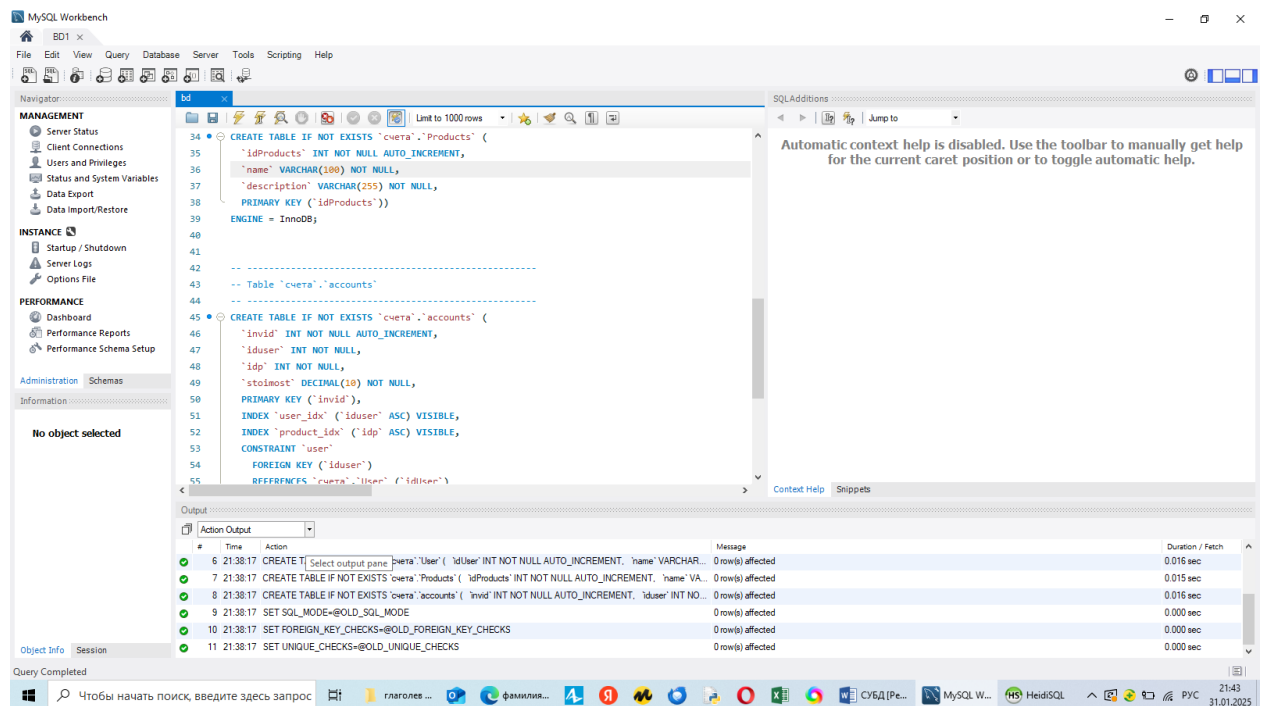


Рисунок 24- Обзор успешного подключения

Далее, перейти к созданной базе данных вновь, нажать кнопку обновить, среди наименований открыть базу данных под названием «счета» (рис. 25).

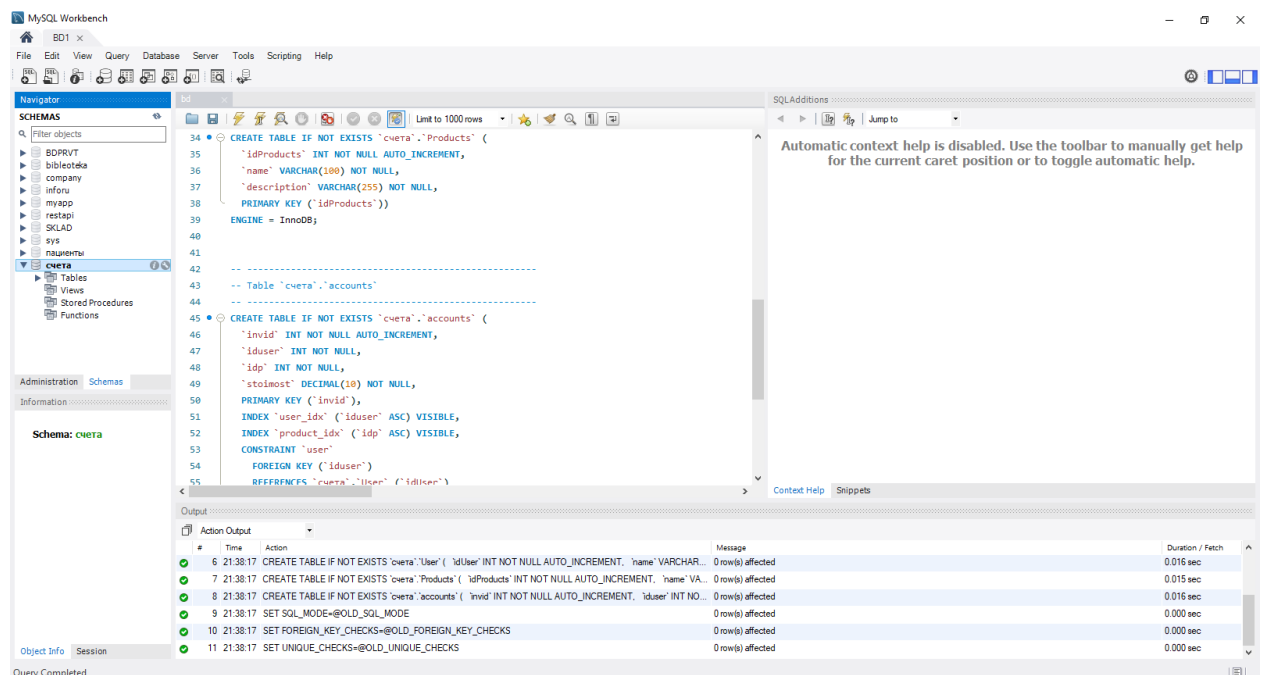


Рисунок 27- Подключение к базе данных «счета»

После открытия базы данных, можно проверить ее с помощью инспектора таблиц, и проверить правильность ее создания (рис.28).

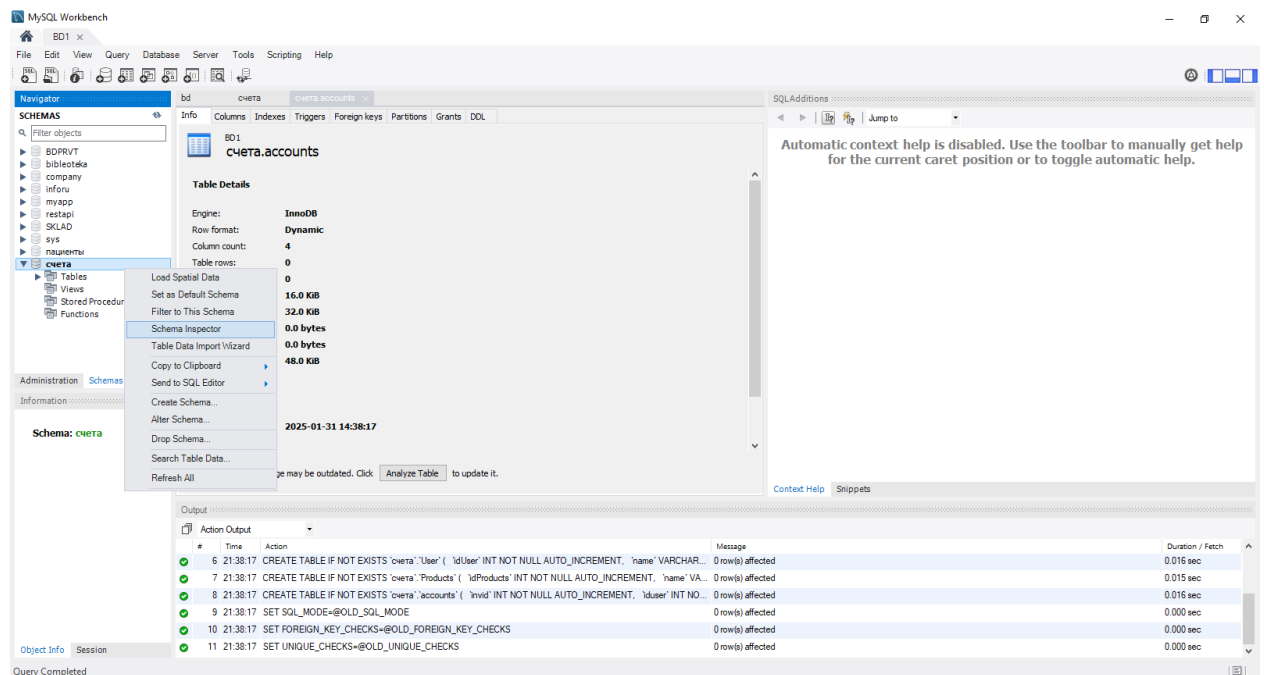


Рисунок 28- Обзор готовой базы данных

4 Выводы

В данном исследовании разработана модель базы данных, по данной модели созданы скрипты, доведены до базы данных на сервере.

Библиографический список

1. Жалолов О.И., Хаятов Х. У. Понятие SQL и реляционной базы данных // Компьютерные и информационные науки. 2020. №6-1. С. 75. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ponyatie-sql-i-relyatsionnoy-bazy-dannyh>
2. Ефремова А.Н., Полячкова М. А., Васильева Л.В., Гаранина И.А. MySQL Workbench как инструментальное средство информационной системы // Сборник статей XVIII (XXXIV) Всероссийской научно-методической конференции. 2021. С. 183-186. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=46510544>
3. Барковская А.П. Инструменты для разработки и администрирования баз данных MySQL // Решетневские чтения. 2021. С. 341-342. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=47711919>
4. Таланов В.М., Рунков М.В., Ерофеев Г.В. Пример создания базы данных в системе управления базами данных MySQL Workbench // XLVI Огарёвские чтения. 2018. Т. 1. Часть 1. С. 219-224. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=35114206>
5. Семахина С.Ю. Применение базы данных в современном мире // академия педагогических идей новация. 2018. №5. С. 109-114. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=35032183>