

**11 конференция
«Свободное программное обеспечение в высшей
школе»**

**Универсальное средство для работы с SQL
и NoSQL базами данных СПО DBeaver**

Сергей Мартишин*, Владимир Симонов**,
Марина Храпченко*

*Институт системного программирования РАН

**Российский государственный социальный университет

2016 год

Предисловие

Представлены возможности универсального бесплатного менеджера баз данных DBeaver для использования разработчиками и администраторами баз данных, а также для обучения студентов ИТ-направлений приемам работы с SQL и NoSQL базами данных

Введение

При создании приложений для обработки разнородной информации необходимо использовать базы данных различного типа - SQL и NoSQL («не только SQL»).

Для обучения студентов требуется доступность средств разработки (т.е. чтобы они являлись СПО).

Желательно использование универсального инструментария для изучения СУБД через единый графический интерфейс

Не очень удобно, если для каждой СУБД устанавливается своя графическая оболочка, например, MySQL Workbench для СУБД MySQL, Robomongo для СУБД MongoDB, либо использование командной строки

Универсальный инструмент был бы полезен при обучении студентов различных направлений ИТ-подготовки, поскольку позволил бы студентам освоить работу с различными СУБД через единый графический интерфейс.

Кроме того, для разработчиков и администраторов баз данных наличие универсального инструмента позволило бы оптимизировать их деятельность.

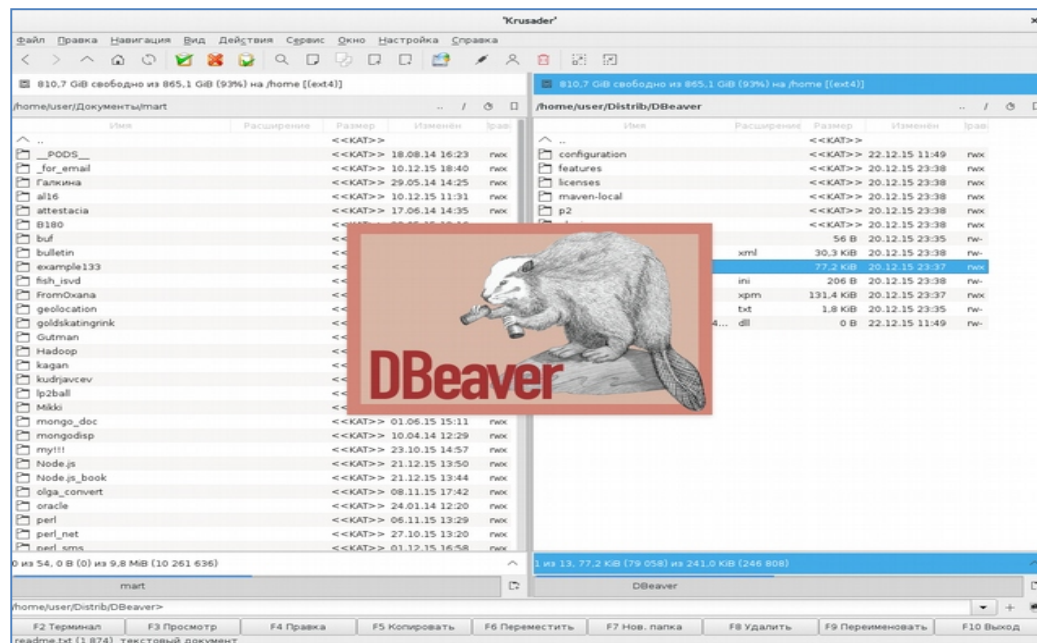
Менеджер баз данных DBeaver

Мультиплатформенный универсальный (работает с большим числом СУБД, как SQL, так и NoSQL) менеджер баз данных DBeaver как раз и является инструментом, который в значительной степени облегчает проектирование, реализацию, модификацию и работу с различными СУБД.

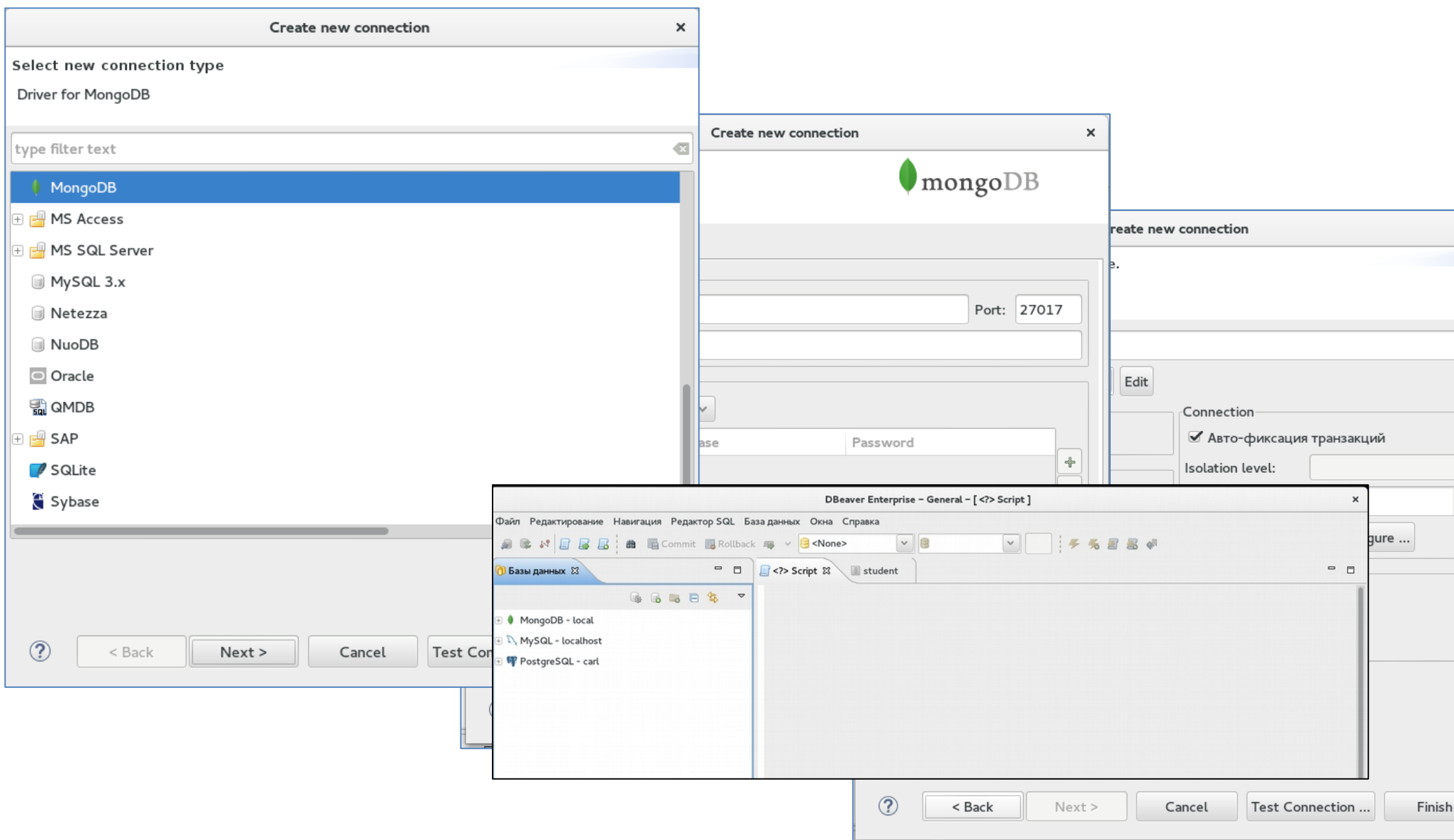
DBeaver является СПО и распространяется под лицензией GNU GPL2, написан на языке Java, в его основе лежит платформа Eclipse, совместим практически со всеми операционными системами семейств Windows, Linux, Mac OS, Solaris (x86), поскольку имеются 32-х и 64-х битные версии. Используются два варианта DBeaver, а именно: Community editions и Enterprise editions. Enterprise Edition включает поддержку СУБД NoSQL.

Начало работы с менеджером баз данных Dbeaver:

- скачивается бесплатная версия DBeaver через Интернет;
- при установке необходимо следовать инструкциям.



Для примера рассмотрим соединение для СУБД MongoDB



В правой части представлены БД (на localhost).
Для MongoDB коллекция представляется в виде
таблицы

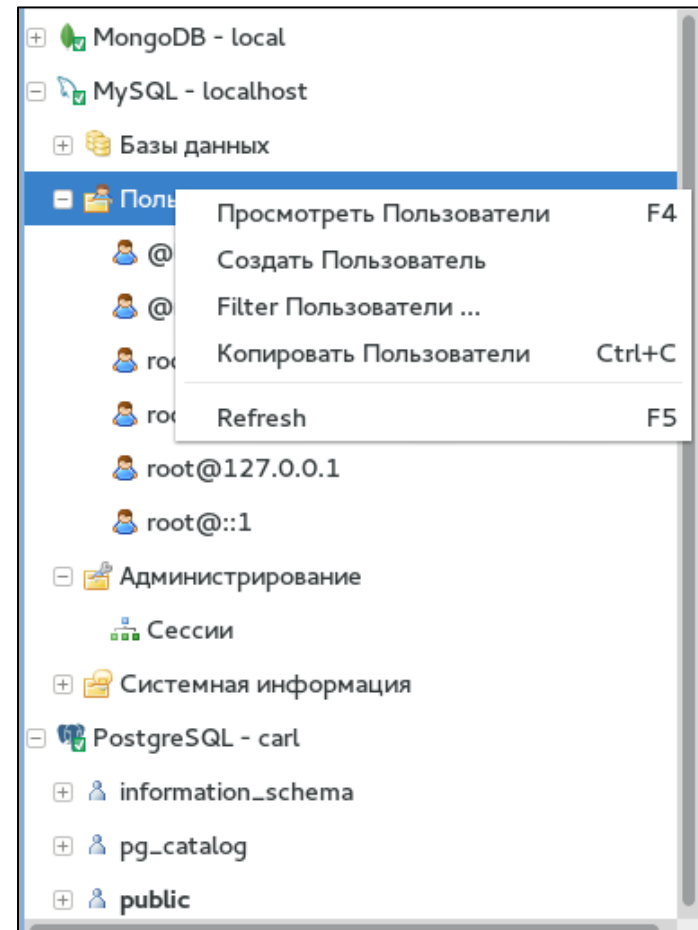
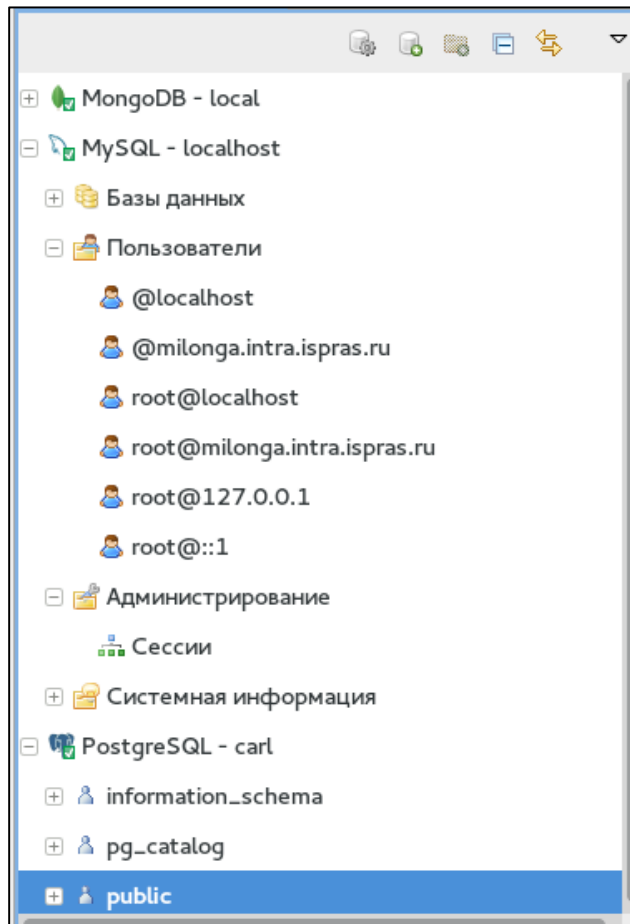
The screenshot shows the DBeaver Enterprise interface. The left sidebar displays a tree view of the database structure for 'MongoDB - local', with 'startup_log' selected. The main window shows a table view of the 'startup_log' collection with the following data:

	_id	hostname	startTime	startTimeLocal	cmdLine
1	milonga.intra.ispras.ru-1450775020089	milonga.intra.ispras.ru	2015-12-22 12:03:40	Tue Dec 22 12:03:40.089	["run"]
2	milonga.intra.ispras.ru-1450775208400	milonga.intra.ispras.ru	2015-12-22 12:06:48	Tue Dec 22 12:06:48.400	["run"]

The screenshot shows the 'Базы данных' (Databases) window in DBeaver. It displays a list of databases and users for various database systems:

- MongoDB - local
 - Databases
 - Administration
- MySQL - localhost
 - Базы данных
 - Пользователи
 - Администрирование
 - Системная информация
- PostgreSQL - carl
 - information_schema
 - pg_catalog
 - public

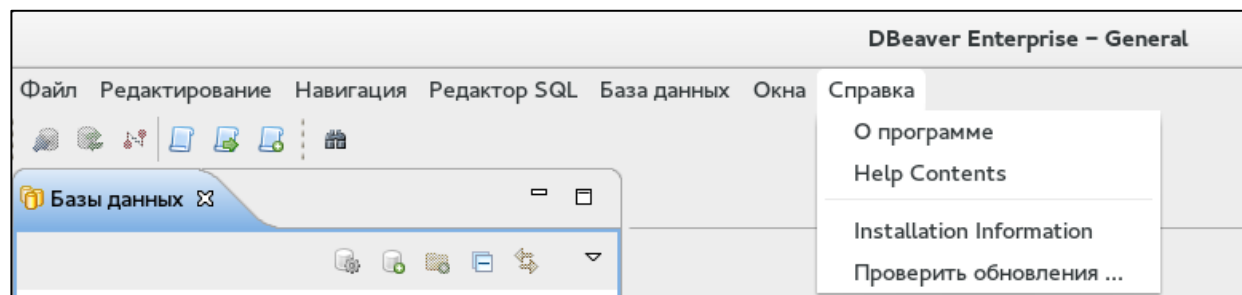
Для каждой из СУБД имеются свои возможности. MySQL и Postgres. Пункты меню в MySQL



Пункты основного меню в DBeaver:

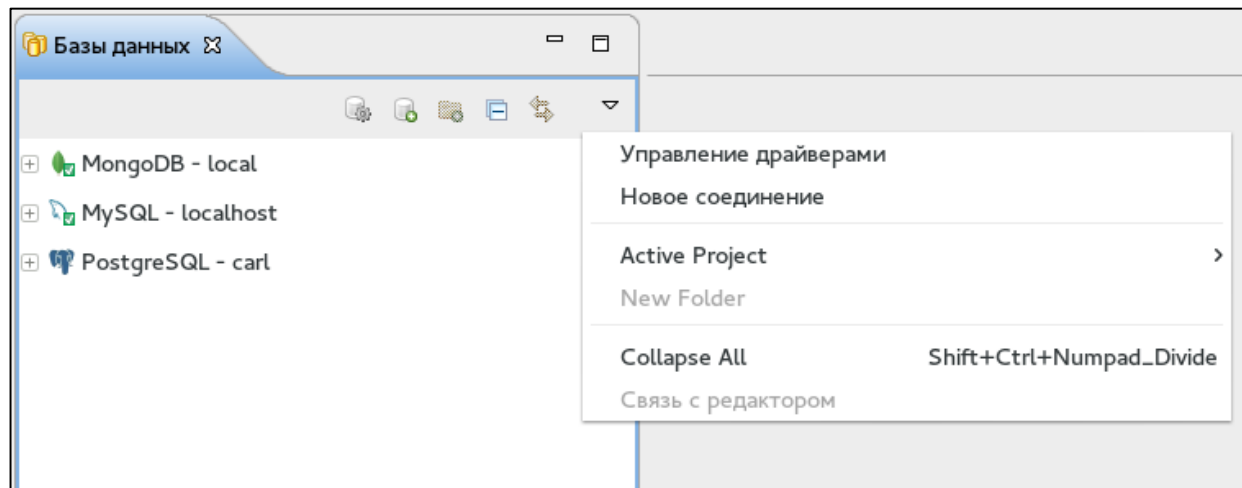
- Файл
- Редактирование
- Навигация
- Редактор SQL
- и пр.

Под меню в виде пиктограмм размещены кнопки самых важных пунктов меню:

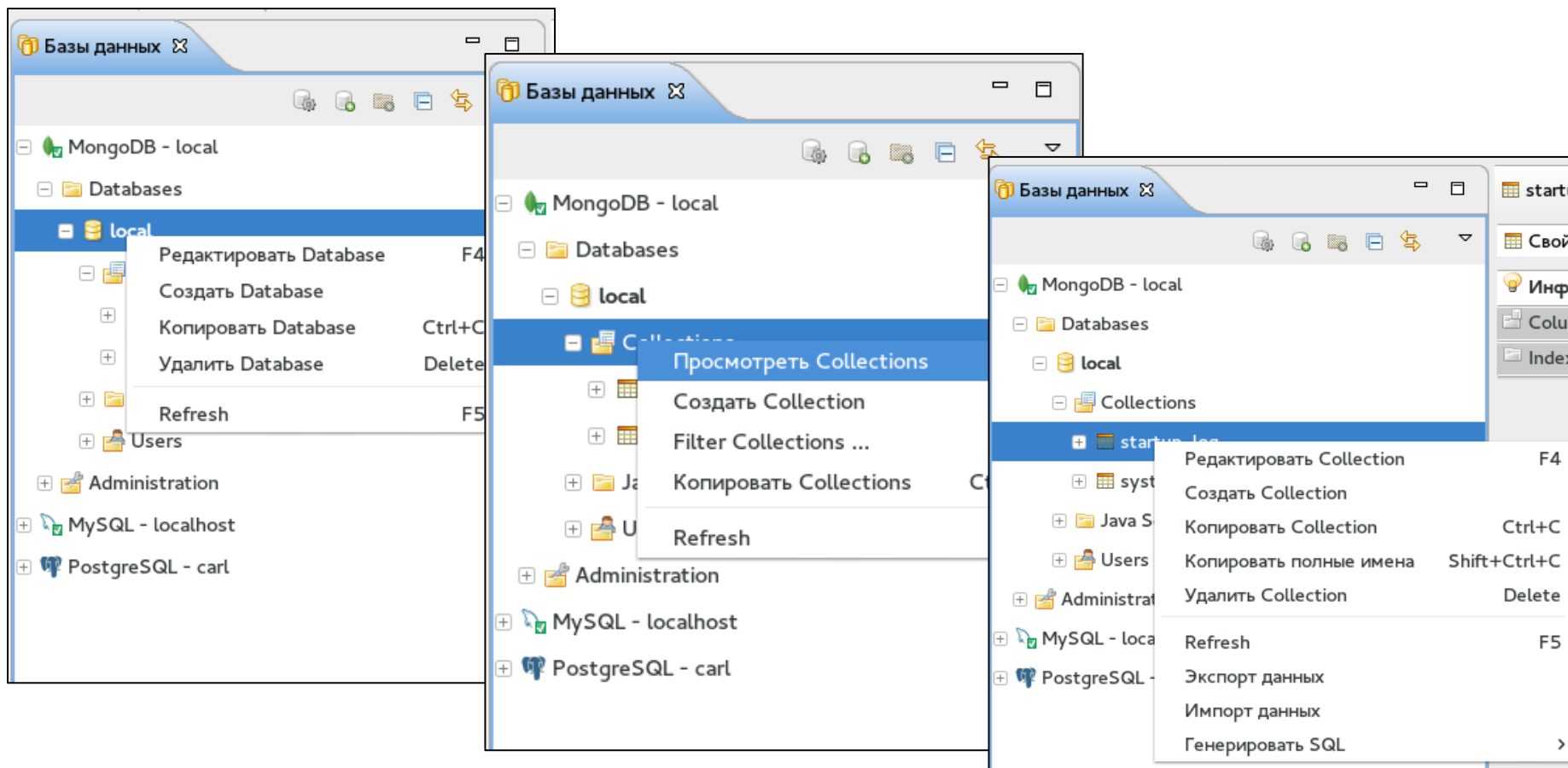


Над списком баз данных расположены кнопки управления драйверами, нового соединения, и т.д.

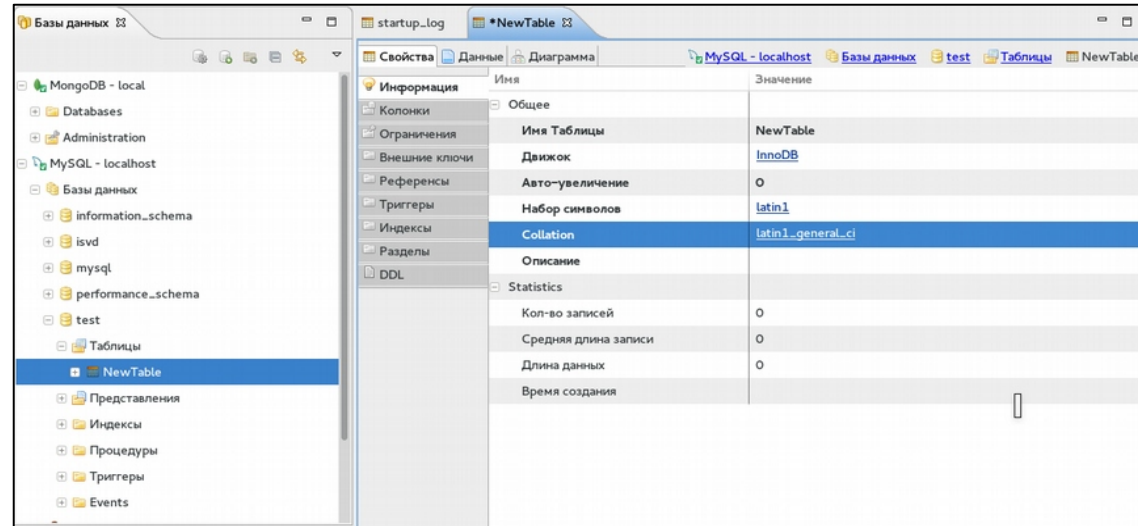
Раскрывающееся меню также содержит кнопки управления



При нажатии на конкретную базу данных
появляются соответствующие инструменты –
работа с БД, с коллекциями, с конкретной
коллекцией:

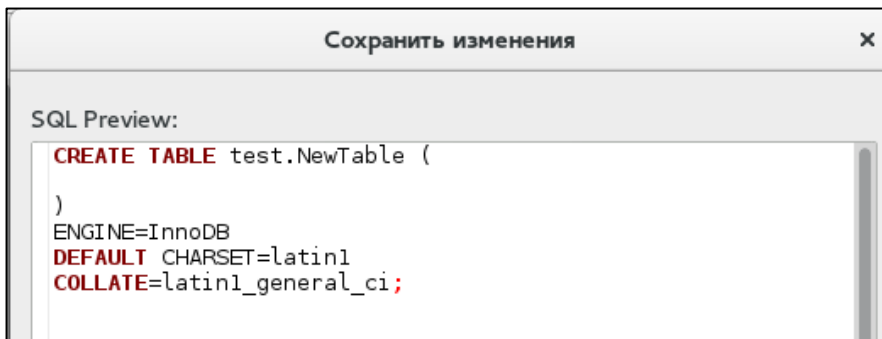


Пример: создание новой таблицы MySQL

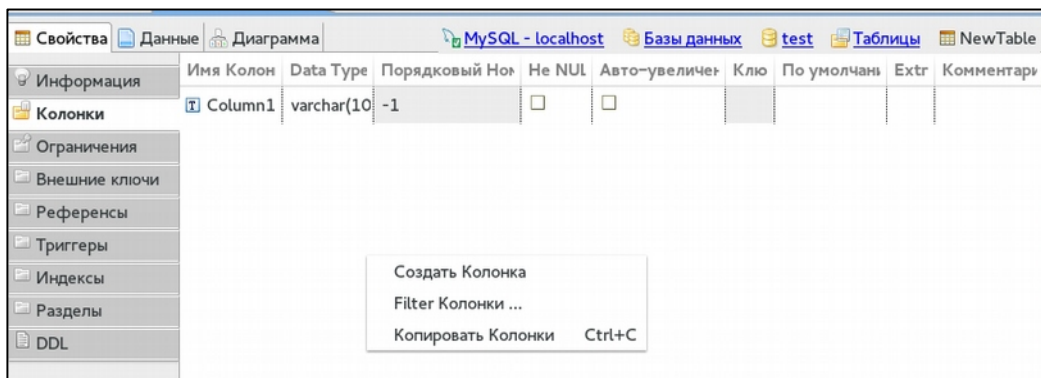


SQL код:

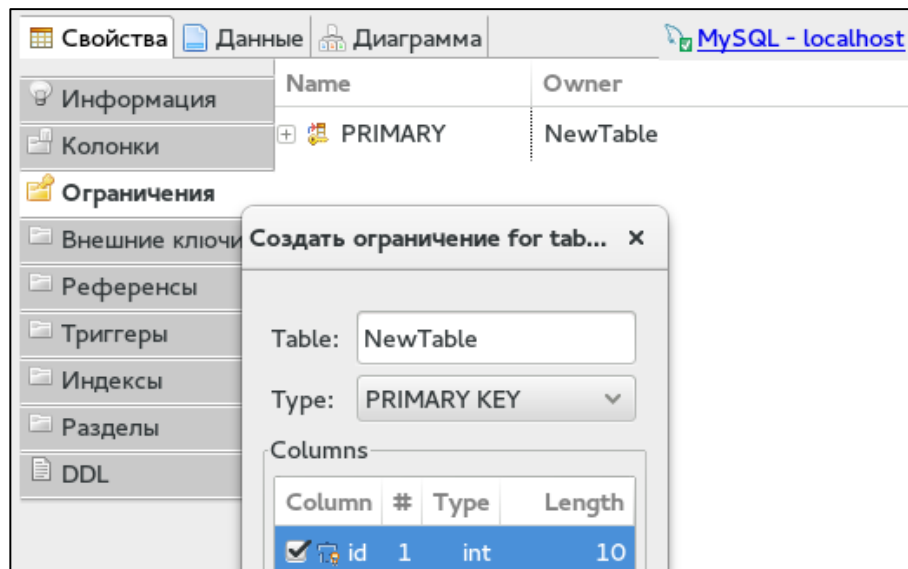
(в кодировке вместо latin1 использовано utf8)



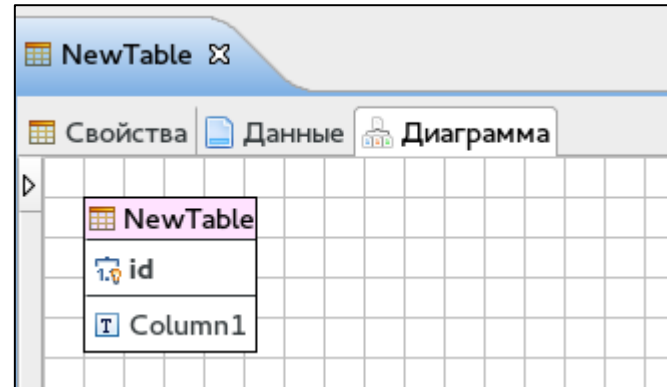
В пункте меню «Свойства» создаются колонки:



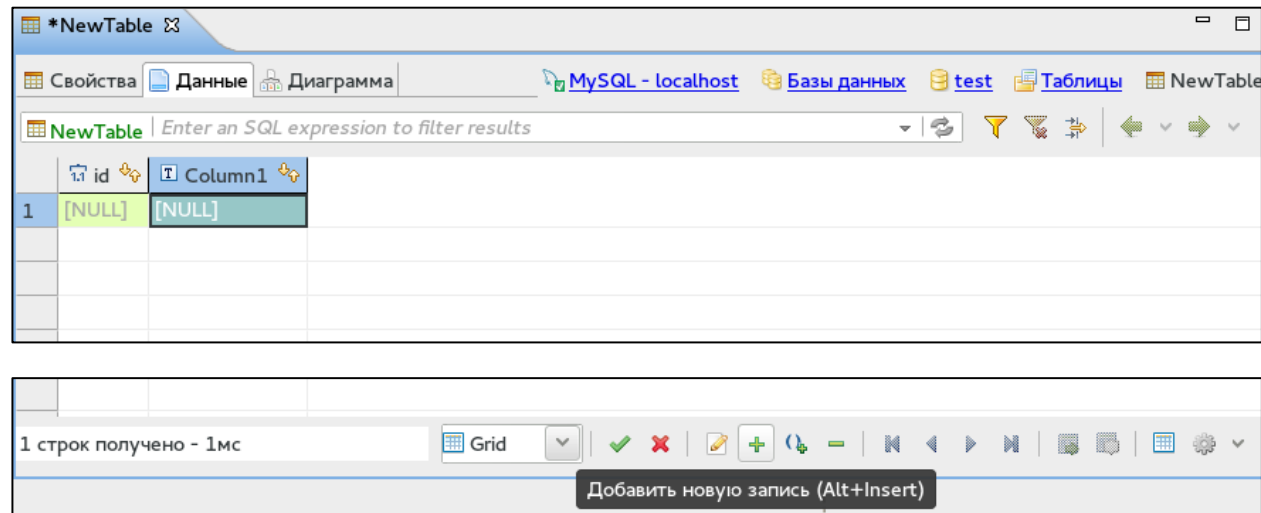
Создаются первичные ключи (с помощью пункта «Ограничения»):



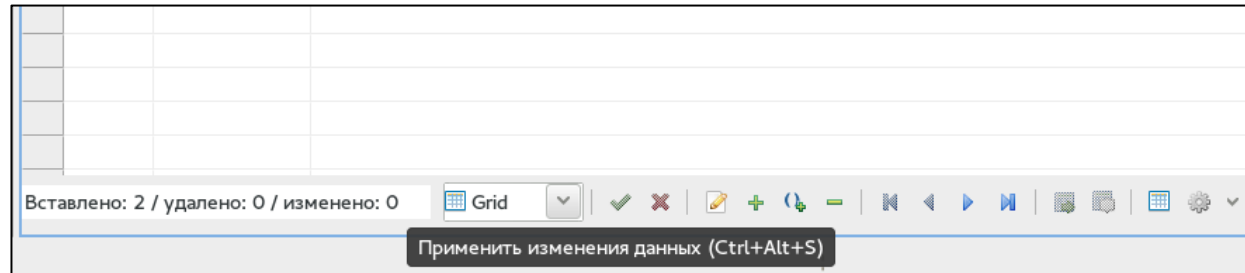
В разделе «**Диаграммы**» появилась новая таблица:



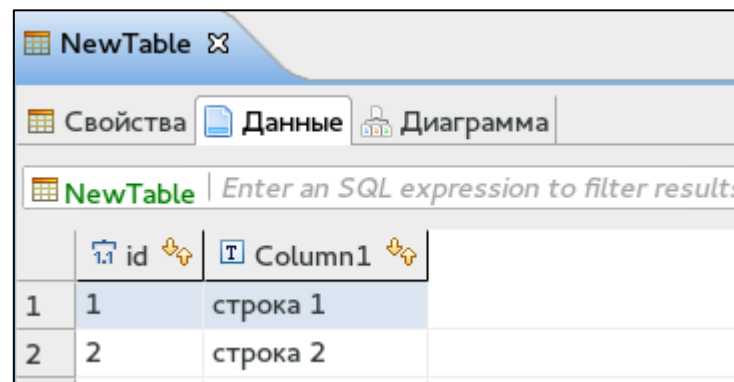
Для внесения данных имеется знак «+» внизу страницы:



Для применения изменения данных имеется соответствующая кнопка:



Итог – заполненная таблица:



The image shows a window titled "NewTable" with three tabs: "Свойства", "Данные", and "Диаграмма". The "Данные" tab is active. Below the tabs, there is a text input field with the placeholder text "Enter an SQL expression to filter results:". Below the input field is a table with two columns and two rows. The first column is labeled "id" and the second column is labeled "Column1". The first row contains the values "1" and "строка 1". The second row contains the values "2" and "строка 2".

	id	Column1
1	1	строка 1
2	2	строка 2

Заключение

При помощи DBeaver выполняются все основные действия с базой данных; для вызова операций имеется хорошо сгруппированное меню, кнопки на панели инструментов, а наиболее важные функции вызываются при помощи горячих клавиш.

Основные компоненты DBeaver:

- **диспетчер соединений** позволяет установить соединение с базой данных;
- **браузер метаданных** - показывает соединения и их содержимое, просмотр существующих таблиц, представлений, столбцов, индексов, процедур, триггеров, настроек безопасности и т.д.;

- **редактор SQL** - создание или импорт готовых скриптов, редактирование SQL запросов и т.д.;
- **редактор представлений** позволяет выбрать способ представления данных (JSON, plain-text, XML) и т.д.;
- **поиск данных/метаданных** осуществляет полнотекстовый поиск или по заранее заданным условиям;
- **сравнение структуры** баз данных (сравнению подлежат только однотипные объекты: таблицы, схемы, базы данных целиком);
- **импорт/экспорт баз данных;**
- **ER-диаграммы** – диаграмма создается автоматически и может быть экспортирована в файлы форматов: GIF, PNG, BMP, GraphML. Диаграмма может быть создана и для NoSQL баз данных - коллекция будет представлена как таблица, а документ как строка таблицы;

- **менеджер запросов** - позволяет сохранять все ранее выполненные запросы и статистику их выполнения (время выполнения, количество принесенных / обновленных строк, ошибки и т.д.).

Для различных баз данных в DBeaver имеются специфические возможности. Например, для MySQL имеются возможности **управления сеансами**, пользователями, каталогами и пр.

Имеется возможность редактирования содержимого ячеек. При выборе СУБД NoSQL документ коллекции будет представлен в виде таблицы.

Литература

1. DBeaver [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://dbeaver.jkiss.org/>, свободный. - Загл. с экрана. - Яз. англ.
2. Мартишин С.А., Симонов В.Л., Храпченко М.В. Разработка информационных систем с использованием СПО NoSQL СУБД MongoDB // Сб. тезисов десятой конференции «Свободное программное обеспечение в высшей школе», НОУ "ИПС-Университет г. Переславля им. А.К. Айламазяна", г. Переславль-Залесский, 24-25 января 2015, стр. 72-75.

Благодарим за внимание