# Задание на лабораторную 2

Во 2 лабораторной вам предстоит выполнить 3 задачи:

1. Нормализовать модель БД из 1 лабораторной.
2. Скачать и развернуть бэкап базы данных «demo».
3. Выполнить запросы, соответствующие вашему варианту.

При возникновении проблем и вопросов пишите на почту [oleg.glukhikh@urfu.ru](mailto:oleg.glukhikh@urfu.ru).

## Нормализация модели БД

Для выполнения данного задания вам нужно взять модель из 1 лабораторной работы и преобразовать её таким образом, чтобы она соответствовала 3 нормальной форме (3 НФ) или нормальной форме Бойса-Кодда (НФБК), если есть составные первичные ключи.

Напомню условия соответствия нормальным формам:

* Реляционное отношение соответствует первой нормальной форме (1НФ), когда на пересечении каждого столбца и каждой сроки находятся только атомарные значения атрибутов (не составные и не множественные).
* Реляционное отношение соответствует второй нормальной форме (2НФ), когда оно находится в 1 НФ и не содержит неполных функциональных зависимостей неключевых атрибутов от первичного ключа.
* Реляционное отношение соответствует третьей нормальной форме (3НФ), когда оно находится во 2 НФ и не содержит транзитивных зависимостей, т. е. отсутствуют функциональные зависимости между неключевыми атрибутами.
* Реляционное отношение соответствует третьей нормальной форме Бойса-Кодда (НФБК), когда оно находится в 3 НФ и не содержит ключевых атрибутов составного ключа, зависящих от неключевых атрибутов.

Для ознакомления:

<https://neerc.ifmo.ru/wiki/index.php?title=Нормальные_формы:_первая_и_вторая>

<https://practicum.yandex.ru/blog/chto-takoe-normalizaciya-dannyh/#kak-vypolnit>

<https://habr.com/ru/articles/254773/>

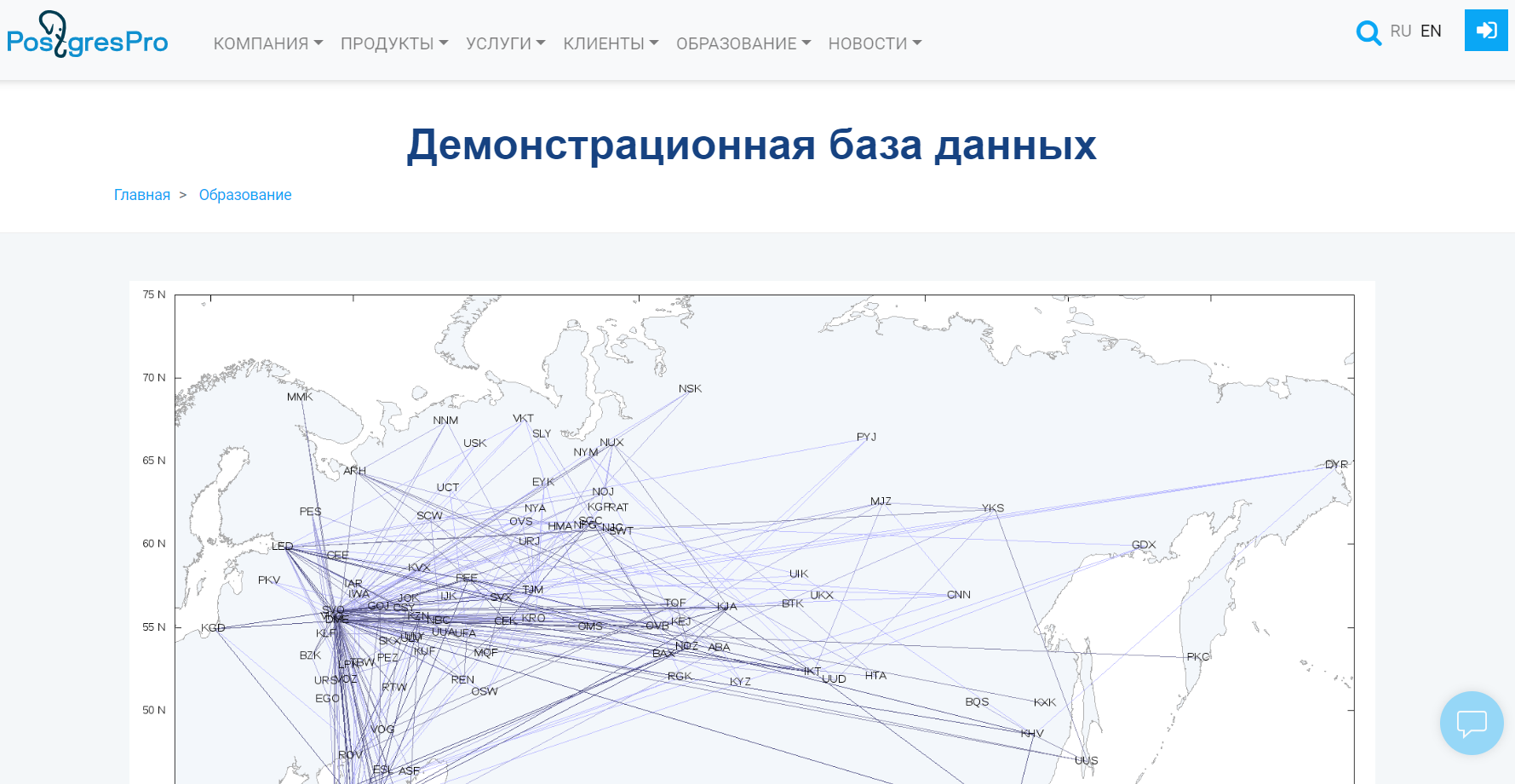
… или посмотрите в книгах, выложенных в Диске.

Способ сдачи такой же: выложить скриншот/изображение с моделью в папку «Лабораторная 2».

## Скачивание бэкапа и восстановление БД «demo»

1. Шаг 1 – Скачивание бэкапа

Нужно перейти по ссылке: <https://postgrespro.ru/education/demodb>



Затем перейти к разделу «Последняя версия» ниже, «Файлы» и нажать на «demo-small.zip». Дальше начнется скачивание соответствующего файла, это архив, внутри него лежит сам бэкап («demo-small-20170815.sql»). Этот файл также есть в репозитории, но здесь показан основной источник.

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт

Автоматически созданное описание

Теперь можно перейти к следующему шагу.

1. Шаг 2 – Восстановление базы данных «demo»

Этап 1 – сервер.

Запустите pgAdmin. Если у вас пока нет серверов на главной странице, необходимо зарегистрировать сервер. Для этого нажмите правой кнопкой мыши по «Servers» (в примере ниже список серверов не пустой; если у вас уже есть сервер, пропустите этот этап).

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, программное обеспечение, Значок на компьютере

Автоматически созданное описание

В открывшемся окне нужно ввести данные. В разделе «General» введите имя сервера (любое вам удобное).

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, дисплей, программное обеспечение

Автоматически созданное описание

В разделе «Connection» в пункте «Host name/address» введите «localhost», в пункте «Port» введите «5432» (или другой удобный порт).

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, число, программное обеспечение

Автоматически созданное описание

Далее нажмите «Save». Ваш новый сервер должен появиться в списке слева.

Этап 2 – БД.

Далее нужно запустить программу psql. Это можно сделать внутри pgAdmin или запустить файл в Проводнике, проще сделать первое.

Откройте ваш сервер, его базы данных. Если в списке есть база данных, нажмите по ней правой кнопкой мыши и выберите «PSQL Tool» (можно перейти к следующему этапу).

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, программное обеспечение, Значок на компьютере

Автоматически созданное описание

Если БД нет, можно создать временную. Для этого нажмите правой кнопкой мыши на «Databases» и выберите «Create > Database».

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, программное обеспечение, Значок на компьютере

Автоматически созданное описание

Откроется окно, в котором достаточно заполнить имя будущей БД и нажать «Save».

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, дисплей, программное обеспечение

Автоматически созданное описание

Теперь у вас есть БД, нужно запустить PSQL Tool.

Этап 3 – PSQL.

Далее нужно перейти в PSQL, ввести «exit» (мы собираемся восстановить базу данных из бэкапа, поэтому принадлежность к другой БД не нужна).

Изображение выглядит как текст, Шрифт, снимок экрана

Автоматически созданное описание

Далее перейдите к папке, в которой расположен бэкап (не к архиву!) и скопируйте путь.

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт, число

Автоматически созданное описание

Выполните следующую команду (дополните её путем, который только что скопировали):

psql -f [путь к файлу]\demo-small-20170815.sql -U postgres

Как ввели, нажмите «Enter», и база данных будет восстановлена из бэкапа.

(смотрите скриншот на следующей странице)

<https://postgrespro.ru/docs/postgrespro/10/demodb-bookings-installation>

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, документ, Шрифт

Автоматически созданное описание

Теперь нужно только сделать «Refresh». Появится БД «demo».

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт, программное обеспечение

Автоматически созданное описание Изображение выглядит как текст, снимок экрана, программное обеспечение, Шрифт

Автоматически созданное описание

Так как запросы третьего задания будут выполняться в этой базе, дополнительного подтверждения вашего выполнения задания 2 не нужно.

## Выполнение запросов

Для выполнения запросов нам нужна Query Tool.

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, программное обеспечение, число

Автоматически созданное описание

В открывшемся окне справа вписывайте ваши запросы, нажимайте клавишу F5 или кнопку «Запустить» (Execute). Сделайте скриншоты каждого запроса и их результаты (вывод).

Скриншоты также выкладывать в папку «Лабораторная 2» вашего репозитория.

Не забудьте сделать Request, чтобы сдать лабораторную.

Диаграмма БД «demo»:

Изображение выглядит как текст, диаграмма, План, Параллельный

Автоматически созданное описание

<https://postgrespro.ru/docs/postgrespro/10/apjs02>

## Варианты для задания 3

Выберите вариант, соответствующий вашему порядковому номеру в списке группы.

Выполните указанные запросы.

«Выборка» — это запрос SELECT.

«Создание» — это запрос CREATE.

**Вариант №1**

Выборка всех данных из таблицы «aircrafts\_data» без указания столбцов.

Выборка всех данных из таблицы «airports\_data» по столбцам: airport\_code, airport\_name, timezone.

Создание любой таблицы.

**Вариант №2**

Выборка всех данных из таблицы «airports\_data» без указания столбцов.

Выборка всех данных из таблицы «boarding\_passes» по столбцам: ticket\_no, flight\_id, seat\_no.

Создание любой таблицы.

**Вариант №3**

Выборка всех данных из таблицы «boarding\_passes» без указания столбцов.

Выборка всех данных из таблицы «bookings» по столбцам: book\_ref, book\_date.

Создание любой таблицы.

**Вариант №4**

Выборка всех данных из таблицы «bookings» без указания столбцов.

Выборка всех данных из таблицы «flights» по столбцам: flight\_id, flight\_no, scheduled\_departure, scheduled\_arrival, departure\_airport, arrival\_airport.

Создание любой таблицы.

**Вариант № 5**

Выборка всех данных из таблицы «flights» без указания столбцов.

Выборка всех данных из таблицы «seats» по столбцам: aircraft\_code, fare\_conditions. (по желанию: DISTINCT)

Создание любой таблицы.

**Вариант №6**

Выборка всех данных из таблицы «seats» без указания столбцов.

Выборка всех данных из таблицы «ticket\_flights» по столбцам: ticket\_no, flight\_id, amount.

Создание любой таблицы.

**Вариант №7**

Выборка всех данных из таблицы «ticket\_flights» без указания столбцов.

Выборка всех данных из таблицы «tickets» по столбцам: ticket\_no, book\_ref, passenger\_name.

Создание любой таблицы.

**Вариант №8**

Выборка всех данных из таблицы «tickets» без указания столбцов.

Выборка всех данных из таблицы «airports\_data» по столбцам: airport\_code, city, coordinates.

Создание любой таблицы.