

Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет  
информационных технологий, механики и оптики

## **Лабораторная работа № 4**

### **SQL-запросы в PostgreSQL**

Выполнил: Шкикавый Иван Ярославович  
Группа К3241

Проверил: Говоров Антон Игоревич

### Цель работы:

Овладеть практическими навыками реализации SQL-запросов на основе разработанной базы в PostgreSQL

### Ход работы:

### Тема:

Распределение газет

### Описание предметной области:

Создать программную систему, позволяющую отслеживать распределение по почтовым отделениям газет, печатающихся в типографиях города.

Система должна обеспечивать хранение, просмотр и изменение сведений о газетах, почтовых отделениях, получающих газеты и о типографиях, выпускающих газеты. Сведения о газетах включают в себя: название газеты, индекс издания, фамилию, имя и отчество редактора, цену экземпляра газеты. Цены могут меняться. Возможно появление новых газет и изменение индекса существующего издания. Для типографий указываются их названия и адреса.

В типографии разными тиражами печатаются газеты нескольких наименований. Типография может быть закрыта, тогда необходимо скорректировать работу других типографий с учетом потребностей почтовых отделений в газетах.

Почтовое отделение имеет номер и адрес. На каждое почтовое отделение поступают в определенных количествах газеты разных наименований, причем часть экземпляров одной и той же газеты может быть напечатана в одной типографии, а часть – в другой.

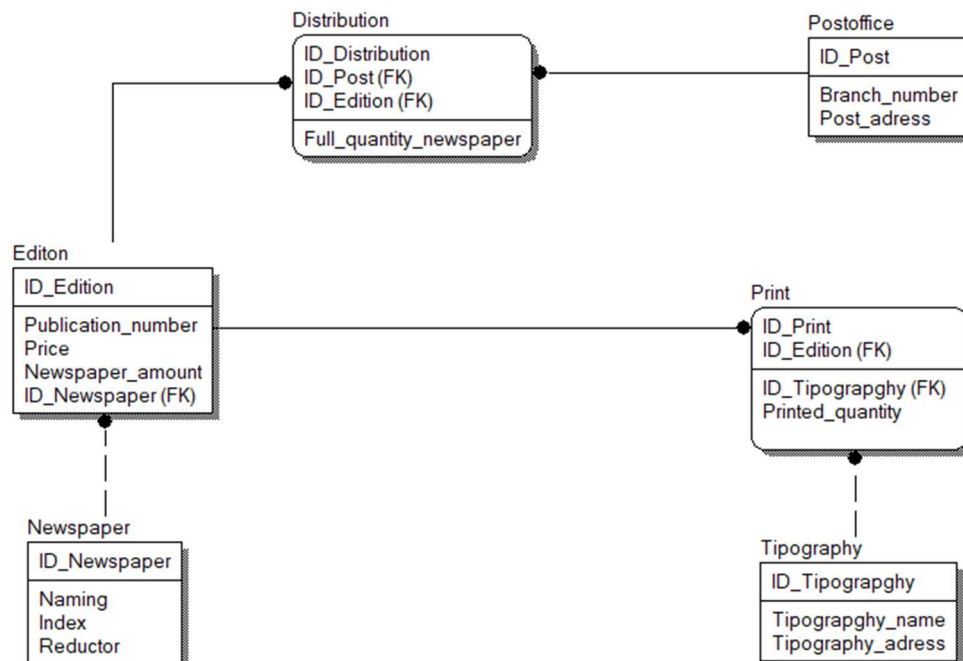


Рисунок 1 - Скрин модели БД

## Запросы:

```
1. SELECT "Edition"."Newspaper_amount", "Distribution"."Full_quantity_newspaper",  
"Postoffice"."Post_adress", "Postoffice"."Branch_number" FROM public."Distribution" INNER  
JOIN public."Postoffice" ON "Distribution"."ID_Post"="Postoffice"."ID_Post" INNER JOIN  
public."Edition" ON "Distribution"."ID_Edition"="Edition"."ID_Edition" ORDER BY  
"Edition"."Newspaper_amount";
```

	Newspaper_amount integer	Full_quantity_newspaper integer	Post_adress text	Branch_number integer
1	25	25	ул. Жукова, д.22	17
2	30	30	пр-т Калинина, д...	7
3	40	40	ул. Энгельса, д.17	1

--вывод столбца тираж, напечатанных газет данного тиража с распределением по почтовым отделениям с адресом и номером

```
2. SELECT * FROM public."Postoffice" WHERE "Post_adress" LIKE '%д.34%' OR  
"Branch_number" > 10;
```

	ID_Post integer	Branch_number integer	Post_adress text
1	2	7	пр-т Калинина, д.34
2	3	17	ул. Жукова, д.22

--Список Почтовых отделений, у которых в точка находится в 34 доме или Номер отделения больше 10

```
3. SELECT * FROM public."Newspaper" INNER JOIN public."Edition" on  
"Edition"."ID_Newspaper"="Newspaper"."ID_Newspaper" ORDER BY "Publication_number";
```

Результат План выполнения Сообщения Notifications									
	ID_Newspaper integer	Naming text	Index text	Reductor text	ID_Edition integer	ID_Newspaper integer	Publication_number integer	Newspaper_amount integer	Price text
1	1	Аргументы ...	332545	Сергей Васильков	1	1	2	40	75p.
2	2	Мир Сказок	325678	Никита Михалков	2	2	7	30	50p.
3	3	Спас	377784	Виктор Маленьков	3	3	9	25	65p.






--информация о газетах и их тиражах в единой таблице

4. SELECT "ID\_Tipography" FROM public."Print" INNER JOIN public."Edition" on "Print"."ID\_Edition"="Edition"."ID\_Edition" WHERE "Edition"."ID\_Edition" IN (SELECT "ID\_Newspaper" FROM "Newspaper" WHERE "Newspaper"."Reductor"='Никита Михалков');

	ID_Tipography integer	
1		3

--Вывод ID\_Tipography напечатавшей тираж газеты, редактором которого является «Никита Михалков»

5. SELECT \* FROM public."Newspaper" WHERE POSITION(btrim(LOWER(' Сергей ')) in LOWER ("Reductor"))>0 OR POSITION(btrim(LOWER('C')) in LOWER("Naming"))>0;

Результат		План выполнения	Сообщения	Notifications
	ID_Newspaper [PK] integer 	Naming text 	Index text 	Reductor text 
1	1	Аргументы и Факты	332545	Сергей Васильков
2	2	Мир Сказок	325678	Никита Михалков
3	3	Спас	377784	Виктор Маленьков

--Вывод всех газет, редактором которых является гражданин с именем СЕРГЕЙ или вывод всех газет, в которых встречается буква С

6. SELECT COUNT(DISTINCT "Printed\_quantity") AS "Quantity\_of\_1\_ID\_Edition" FROM public."Print" WHERE "Printed\_quantity" IN (SELECT "Printed\_quantity" FROM public."Print" WHERE "ID\_Edition" = 1);

	Quantity_of_1_ID_Edition bigint	
1		2

--Подсчет типографий, которым отправили тираж газеты с ID\_Edition = 1

7. SELECT SUM("Printed\_quantity" ) AS "Quantity\_of\_Regular\_Newspaper", COUNT ("Newspaper\_amount") AS "Regular\_Newspaper" FROM public."Print" INNER JOIN public."Edition" ON "Print"."ID\_Edition"="Edition"."ID\_Edition" WHERE "Newspaper\_amount" IN (SELECT "Newspaper\_amount" FROM public."Edition" WHERE "Publication\_number" >2);

	Quantity_of_Regular_Newspaper bigint	Regular_Newspaper bigint	
1	55		2

--Вывод количества уникальных газет, номер публикации которой выше 2 номера (рентабельность газеты) и подсчет напечатанных газет, номер публикации которой удовлетворяет условию номер публикации которой выше 2 номера.

8. SELECT "Newspaper"."Naming", "Newspaper"."Index", "Newspaper"."Reductor", MIN ("Print"."Printed\_quantity") FROM public."Edition" INNER JOIN public."Newspaper" ON "Edition"."ID\_Newspaper"="Newspaper"."ID\_Newspaper" INNER JOIN public."Print" ON "Edition"."ID\_Edition"="Print"."ID\_Edition" GROUP BY "Newspaper"."Naming", "Newspaper"."Index", "Newspaper"."Reductor" HAVING MIN ("Print"."Printed\_quantity")<11;

	Naming text	Index text	Reductor text	min integer
1	Аргументы и Факты	332545	Сергей Васильков	10

--Вывод данных о газетах, чьи напечатанные экземпляры меньше 11 штук от любой типографии среди всех заказов на печать

9. SELECT "Branch\_number", "Post\_adress" FROM public."Postoffice" WHERE EXISTS(SELECT "ID\_Distribution" FROM public."Distribution" WHERE "Postoffice"."ID\_Post"="Distribution"."ID\_Post");

	Branch_number integer	Post_adress text
1	1	ул. Энгельса, д.17
2	7	пр-т Калинина, д.34
3	17	ул.Жукова, д.22

--Вывод данных о почтовых отделениях(номер почтового отделения и адрес), для которых осуществляется доставка

10. SELECT "Newspaper\_amount" FROM public."Edition" EXCEPT SELECT "Printed\_quantity" FROM public."Print";

	Newspaper_amount integer
1	40

--нахождение всех газет, которые были разделены в разные типографии (реляционная алгебра. разность)

11. SELECT \* FROM public."Edition" WHERE "Publication\_number" >7 UNION SELECT \* from public."Edition" WHERE "Newspaper\_amount" >30;

	ID_Edition integer	ID_Newspaper integer	Publication_number integer	Newspaper_amount integer	Price text
1	3	3	9	25	65p.
2	1	1	2	40	75p.

--вывод таблицы тиража для значений, если номер публикации выше 7 и если число экземпляров больше 30

**Вывод:** В ходе выполнения данной лабораторной работы был изучен инструмент в pgAdmin4 «Запросник» и язык запросов SQL. Были рассмотрены следующий набор запросов:

1. выбор значений, заданных атрибутов из более, чем двух таблиц, с сортировкой
2. использование условий WHERE, состоящих из более, чем одного условия
3. использование строковых функций
4. запрос с использованием подзапросов
5. вычисление агрегатной функции
6. вычисление групповой функции с условием HAVING
7. использование предикатов EXISTS, ALL, SOME и ANY
8. использование запросов с операциями реляционной алгебры (объединение, пересечение и т.д.)
9. использование объединений запросов

Данный набор запросов позволяет раскрыть весь потенциал такого инструмента.