

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего  
образования**

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

**Мегафакультет информационных технологий и программирования**

**Факультет информационных систем и технологий**

**Лабораторная работа № 3**

**По дисциплине «Проектирование баз данных»**

**Проектирование архитектуры БД**

**Выполнил:**

**М34041 Титов Даниил Ярославович**

**Проверила:**

**Демина Лилия Станиславовна**

**Санкт-Петербург**

**2023**

***Задачи:***

Создать представление и индексы к нескольким таблицам (минимум к двум).

***Требования к представлению:***

1. Должны быть задействованы минимум 2 таблицы.
2. Должно быть задействовано минимум 4 поля.

***Требования к индексу:***

1. Должны использоваться минимум 2 поля для создания индекса.
2. Должно быть создано минимум 2 индекса к разным таблицам.

***Предметная область:***

Поиск работы (<https://hh.ru/>)

***Задействованные таблицы и поля:*****1. User**

- a. Name
- b. Surname
- c. Email
- d. Phone

**2. Resume**

- a. Age
- b. Position
- c. Experience
- d. Education

**3. Company**

- a. Name
- b. Website
- c. Rating

**4. CompanyType**

- a. TypeName

**5. Vacancy**

- a. VacancyName
- b. Address
- c. Salary

### *Представления:*

**UserView** – представление о пользователе в целом, как о человеке, то есть связь его данных из жизни и резюме

```
CREATE VIEW "UserView" AS
(
SELECT "User"."Name",
       "User"."Surname",
       "User"."Email",
       "User"."Phone",
       "Resume"."Age",
       "Resume"."Position",
       "Resume"."Experience",
       "Resume"."Education"
FROM "User"
      JOIN "Resume" ON "User"."Id" = "Resume"."UserId"
);
```

**CompanyView** – представление о компании и её вакансии в общем виде

```
CREATE VIEW "CompanyView" AS
(
SELECT "Company"."Name",
       "CompanyType"."TypeName",
       "Company"."Website",
       "Company"."Rating",
       "Vacancy"."VacancyName",
       "Vacancy"."Address",
       "Vacancy"."Salary"
FROM "Company"
      JOIN "CompanyType" ON "Company"."CompanyTypeId" = "CompanyType"."Id"
      JOIN "Vacancy" ON "Company"."Id" = "Vacancy"."CompanyId"
);
```

### *Создание индекса:*

```
CREATE INDEX user_name_surname_patronymic_idx ON "User" ("Name", "Surname", "Patronymic");
```

```
EXPLAIN ANALYZE
SELECT "Name",
       "Surname",
       "Patronymic"
FROM "User"
WHERE "Name" = 'Adriaens'
      AND "Surname" = 'Henner'
      AND "Patronymic" = 'Yarne11';
```

Без индекса:

```
1 Seq Scan on "User" (cost=0.00..33.50 rows=1 width=22) (actual time=0.048..0.082 rows=1 loops=1)
2   Filter: (("Name" = 'Adriaens'::text) AND ("Surname" = 'Henner'::text) AND ("Patronymic" = 'Yarnell'::text))
3   Rows Removed by Filter: 999
4 Planning Time: 0.037 ms
5 Execution Time: 0.105 ms
```

С индексом:

```
1 Index Only Scan using user_name_surname_patronymic_idx on "User" (cost=0.28..8.30 rows=1 width=22) (actual time=0.018..0.018...
2   Index Cond: (("Name" = 'Adriaens'::text) AND ("Surname" = 'Henner'::text) AND ("Patronymic" = 'Yarnell'::text))
3   Heap Fetches: 1
4 Planning Time: 0.134 ms
5 Execution Time: 0.028 ms
```

```
CREATE INDEX vacancy_name_salary_idx ON "Vacancy" ("VacancyName", "Salary");
```

```
EXPLAIN ANALYZE
SELECT *
FROM "Vacancy"
WHERE "VacancyName" = 'Teacher'
AND "Salary" > 100000;
```

Без индекса:

```
1 Seq Scan on "Vacancy" (cost=0.00..36.82 rows=9 width=61) (actual time=0.029..0.103 rows=8 loops=1)
2   Filter: (("Salary" > 100000) AND ("VacancyName" = 'Teacher'::text))
3   Rows Removed by Filter: 980
4 Planning Time: 0.215 ms
5 Execution Time: 0.154 ms
```

С индексом:

```
1 Bitmap Heap Scan on "Vacancy" (cost=4.37..22.03 rows=9 width=61) (actual time=0.015..0.020 rows=8 loops=1)
2   Recheck Cond: (("VacancyName" = 'Teacher'::text) AND ("Salary" > 100000))
3   Heap Blocks: exact=5
4   -> Bitmap Index Scan on vacancy_name_salary_idx (cost=0.00..4.37 rows=9 width=0) (actual time=0.012..0.012 rows=8 loops=1)
5       Index Cond: (("VacancyName" = 'Teacher'::text) AND ("Salary" > 100000))
6 Planning Time: 0.056 ms
7 Execution Time: 0.032 ms
```