

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ

**ФГБОУ ВО «ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИНЖЕНЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»**

БЕЗОПАСНОСТЬ СИСТЕМ БАЗ ДАННЫХ

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №3

**ВЫПОЛНИЛ: АИСТОВА ЕЛИЗАВЕТА
ГРУППА: УБ-02**

**ВОРОНЕЖ
2023**

Оператор ALTER TABLE используется для изменения определения существующей таблицы, такой как изменение структуры таблицы, изменение типов данных столбцов, добавление ограничений. Так, при помощи данного оператора поставим ограничение NOT NULL у нужных столбцов, используя команду - “ALTER TABLE ‘Название таблицы’ ALTER COLUMN ‘Название столбца’ SET NOT NULL”.

```
obmen=# ALTER TABLE employer ALTER COLUMN fio SET NOT NULL;
ALTER TABLE
obmen=# ALTER TABLE employer ALTER COLUMN email SET NOT NULL;
ALTER TABLE
obmen=# ALTER TABLE employer ALTER COLUMN phone SET NOT NULL;
ALTER TABLE
obmen=# \d employer
```

Столбец	Тип	Правило сортировки	Допустимость NULL	По умолчанию
id_employer	integer		not null	nextval('employer_id_employer_seq'::regclass)
fio	character varying(60)		not null	
email	character varying(15)		not null	
phone	character varying(15)		not null	

```
obmen=# ALTER TABLE vid ALTER COLUMN name SET NOT NULL;
ALTER TABLE
obmen=# ALTER TABLE vid ALTER COLUMN country SET NOT NULL;
ALTER TABLE
obmen=# \d vid
```

Столбец	Тип	Правило сортировки	Допустимость NULL	По умолчанию
id_value	integer		not null	nextval('vid_id_value_seq'::regclass)
name	character varying(20)		not null	
country	character varying(20)		not null	

```
obmen=# ALTER TABLE course ALTER COLUMN price SET NOT NULL;
ALTER TABLE
```

```
obmen=# ALTER TABLE course ALTER COLUMN id_value SET NOT NULL;
ALTER TABLE
obmen=# \d course
```

Столбец	Тип	Правило сортировки	Допустимость NULL	По умолчанию
id_course	integer		not null	nextval('course_id_course_seq'::regclass)
date	date		not null	
id_value	integer		not null	
price	double precision		not null	

```
obmen=# ALTER TABLE operation ALTER COLUMN id_employer SET NOT NULL;
ALTER TABLE
obmen=# ALTER TABLE operation ALTER COLUMN id_value SET NOT NULL;
ALTER TABLE
obmen=# ALTER TABLE operation ALTER COLUMN sum SET NOT NULL;
ALTER TABLE
obmen=# \d operation
```

Столбец	Тип	Правило сортировки	Допустимость NULL	По умолчанию
id_operation	integer		not null	nextval('operation_id_operation_seq'::regclass)
date	date		not null	
id_employer	integer		not null	
id_value	integer		not null	
sum	double precision		not null	

Также, при помощи данного оператора можно добавлять (удалять) новые столбцы следующей командой: - “ALTER TABLE ‘Название таблицы’ ADD (DROP) COLUMN ‘Название столбца’ ‘Тип данных’”.

```
obmen=# ALTER TABLE vid ADD COLUMN vid varchar;
ALTER TABLE
obmen=# \d vid
```

Столбец	Тип	Правило сортировки	Допустимость NULL	По умолчанию
id_value	integer		not null	nextval('vid_id_value_seq'::regclass)
name	character varying(20)		not null	
country	character varying(20)		not null	
vid	character varying			

```
obmen=# ALTER TABLE vid DROP COLUMN vid;
ALTER TABLE
obmen=# \d vid
```

Столбец	Тип	Правило сортировки	Допустимость NULL	По умолчанию
id_value	integer		not null	nextval('vid_id_value_seq'::regclass)
name	character varying(20)		not null	
country	character varying(20)		not null	

Для того, чтобы выполнить запрос для выборки используем оператор SELECT. Так, выведем даты и сумму операции, где ID валюты 2.

```
obmen=# SELECT date, sum FROM operation where id_value = 2;
```

date	sum
2021-06-20	11456

(1 строка)

Используя ORDER BY ‘Название колонки’ ASC (DESC), можно вывести результаты в порядке возрастания (убывания). Так, выведем ID валют, стоимость и дату в период с 2019 по 2023 год в порядке возрастания стоимости.

```
obmen=# SELECT id_value, price, date FROM source WHERE date BETWEEN '2019-01-01' AND '2023-01-01' ORDER BY price ASC;
```

id_value	price	date
1	5.75	2020-06-15
4	28.9	2019-08-05
3	45.3	2022-07-30
2	60.5	2021-05-24

(4 строки)

Чтобы узнать названия этих валют выполним следующую команду:

```
obmen=# SELECT name FROM vid WHERE id_value in (1, 4, 3, 2);
```

name
Доллар
Рубль
Фунт
Йен

(4 строки)

Для того, чтобы вывести работников, чья фамилия начинается с определённой буквы, можно использовать следующую команду, где “%” обозначает последовательность из нескольких произвольных символов:

```
obmen=# SELECT * FROM employer WHERE fio LIKE 'A%';
id_employer |      fio      |      email      |      phone
-----+-----+-----+-----
          1 | Аистова Елена | aistova@mail.ru | +79124780524
(1 строка)
```

Также, используя функция COUNT, можно вывести количество строк из определённой таблицы, а функции MIN и MAX выводят минимальные и максимальные значения из таблицы.

```
obmen=# SELECT COUNT(*) FROM operation;
count
-----
          4
(1 строка)
```

```
obmen=# SELECT MIN(price), MAX(price) FROM course;
min | max
-----+-----
 5.75 | 60.5
(1 строка)
```

Для вставки данных в таблицу, можно использовать оператор INSERT, указав имена столбцов, которым будут присвоены значения:

```
obmen=# INSERT INTO Employer(
obmen(# fio, email, phone)
obmen-# VALUES ('Андреев Андрей', 'andreev@mail.ru', '+79702678306');
INSERT 0 1
obmen=# SELECT * FROM employer;
id_employer |      fio      |      email      |      phone
-----+-----+-----+-----
          1 | Аистова Елена | aistova@mail.ru | +79124780524
          2 | Иванов Иван   | ivanov@mail.ru  | +79217408542
          3 | Петров Пётр   | petrov@mail.ru  | +79564567890
          4 | Романов Роман | roma@mail.ru    | +79159876543
          5 | Андреев Андрей | andreev@mail.ru | +79702678306
(5 строк)
```

Используя UPDATE можно изменить данные столбца:

```
obmen=# UPDATE employer SET email = 'andrey@mail.ru' WHERE id_employer = 5;
UPDATE 1
obmen=# SELECT * FROM employer;
```

id_employer	fio	email	phone
1	Аистова Елизавета	aisotva@mail.ru	+79124780524
2	Иванов Иван	ivanov@mail.ru	+79217408542
3	Петров Пётр	petrov@mail.ru	+79564567890
4	Романов Роман	roma@mail.ru	+79159876543
5	Андреев Андрей	andrey@mail.ru	+79702678306

(5 строк)

Для удаления данных из таблицы используется оператор **DELETE**:

```
obmen=# DELETE FROM employer WHERE id_employer = 5;
DELETE 1
obmen=# SELECT * FROM employer;
```

id_employer	fio	email	phone
1	Аистова Елизавета	aisotva@mail.ru	+79124780524
2	Иванов Иван	ivanov@mail.ru	+79217408542
3	Петров Пётр	petrov@mail.ru	+79564567890
4	Романов Роман	roma@mail.ru	+79159876543

(4 строки)