

Липецкий государственный технический университет
Факультет автоматизации и информатики
Кафедра автоматизированных систем управления

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №5
По «Бадам данных»
Разработка физической модели данных и создание БД

Студент
Группа АИ-20

Глубоков Г.В.

Руководитель
Доцент , к. т. н.

Алексеев В.А.

Липецк 2022 г.

Цель работы

Изучить основы языка SQL, получить практические навыки разработки запросов модификации данных – конструкции INSERT, UPDATE, DELETE

Задание кафедры

Разработать запросы добавления, модификации и удаления данных для БД, созданной в лабораторной работе №3. Разработать пользовательскую транзакцию. Проверить правильность работы запросов на тестовых данных.

Ход работы

1. Разработать запрос добавления одной записи в таблицу с использованием конструкции: INSERT INTO R () VALUES

Формулировка запроса на естественном языке: Записать в таблицу Страны(country) новую страну.

страны
код страны название страны

Рисунок – 1. Фрагмент физической схемы данных

Формулировка запроса на языке SQL:

```
INSERT INTO country (id_country, name_country)
```

```
VALUES (1, 'Россия');
```

```
INSERT INTO country (id_country, name_country)
```

```
VALUES (2, 'Япония');
```

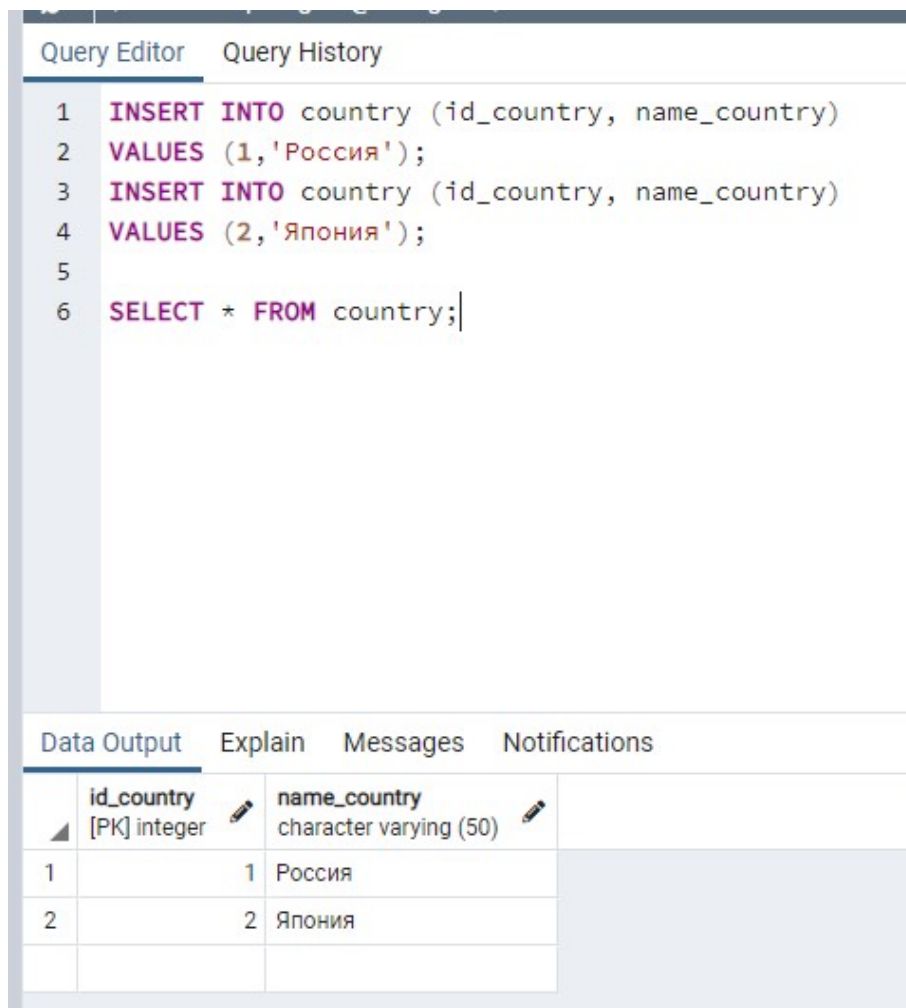


Рисунок – 2. Таблица после выполнения запроса

2. Разработать запрос добавления нескольких записей в таблицу (из другой таблицы).

Формулировка запроса на естественном языке:

Добавить в таблицу «manager» данные из таблицы «client»
Формулировка запроса на языке SQL:

```
INSERT INTO manager(  
    fio_manager, number_manager, gender_manager, login_manager, pass_manager)  
SELECT fio_client, number_client, gender_client, login_client, pass_client FROM client WHERE  
id_client=1;
```

Запрос История запросов

```
1 INSERT INTO manager(  
2     fio_manager, number_manager, gender_manager, login_manager, pass_manager)  
3     SELECT  fio_client, number_client, gender_client, login_client, pass_client FROM client WHERE id_client=1;  
4 SELECT * FROM manager
```

Data Output Сообщения Notifications

	id_manager [PK] integer	fio_manager character varying (120)	number_manager character (11)	gender_manager character varying (10)	post_manager character varying (50)	login_manager character varying (50)	pass_manager character varying (60)
1	1	Васильев Николай Васильев...	89343357535	мужской	младший	bestmanager228	3a12522f59ebc5cdd04f092a2f0cbcf5e9a1ab3
2	2	Конкова Марина Викторовна	89684944684	женский	младший	MK78	cd33d18afe714673baab8eaa757ab5cb333da1f
3	3	Перегудова Анна Николаевна	89556573275	женский	главный	annapn	e94fcbd1e558336c910232c067309d83bf29311
4	4	Озёров Пётр Игнатович	89457357353	мужской	младший	petyatankist	53db87255a9c667739d8a29e661812b0a5e051
5	8	Иванов Иван Иванович	89535733373	мужской	[null]	vanya228	c3e6b42e585b8899cd8e2b55732861df25f0fc7

Total rows: 5 of 5 Query complete 00:00:00.140 Ln 4. Col 15

Рисунок – 3. Таблица «manager» после запроса

3. Разработать простой запрос модификации данных в таблице
- Формулировка запроса на естественном языке:
- Изменить название страны с «Россия» на «США»



Рисунок – 4. Фрагмент физической схемы данных

Data Output	Explain	Messages	Notifications												
<table border="1"> <thead> <tr> <th></th><th>id_country [PK] integer</th><th></th><th>name_country character varying (50)</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td><td></td><td>1</td><td>Россия</td></tr> <tr> <td>2</td><td></td><td>2</td><td>Япония</td></tr> </tbody> </table>		id_country [PK] integer		name_country character varying (50)	1		1	Россия	2		2	Япония			
	id_country [PK] integer		name_country character varying (50)												
1		1	Россия												
2		2	Япония												

Рисунок – 5. Таблица «country» до SQL запроса

Формулировка запроса на языке SQL:

```

UPDATE country
SET name_country = 'США'
WHERE id_country = 1;
  
```

Query Editor	Query History
<pre> 1 UPDATE country 2 SET name_country = 'США' 3 WHERE id_country = 1; 4 5 SELECT * FROM country; </pre>	

Data Output	Explain	Messages	Notifications												
<table border="1"> <thead> <tr> <th></th><th>id_country [PK] integer</th><th></th><th>name_country character varying (50)</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td><td></td><td>2</td><td>Япония</td></tr> <tr> <td>2</td><td></td><td>1</td><td>США</td></tr> </tbody> </table>		id_country [PK] integer		name_country character varying (50)	1		2	Япония	2		1	США			
	id_country [PK] integer		name_country character varying (50)												
1		2	Япония												
2		1	США												

Рисунок – 6. Таблица «country» после SQL запроса

4. Разработать запрос модификации данных в таблице с использованием подзапроса SELECT.

Формулировка запроса на естественном языке:

Изменить дату оформления заказа в таблице «ride» менеджера с кодом «1»

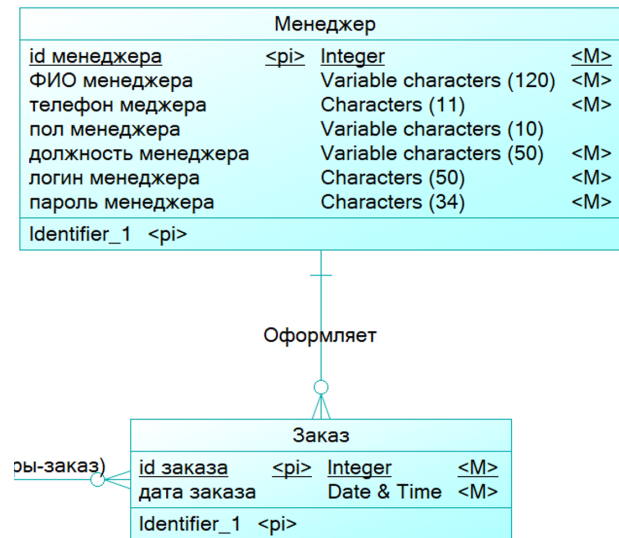


Рисунок – 7. Фрагмент физической схемы данных

Формулировка запроса на языке SQL:

UPDATE ride SET date_order='11-12-2021'

WHERE id_manager in (SELECT id_manager FROM manager WHERE id_manager=1);

	id_ride [PK] integer	id_client integer	id_manager integer	id_tour integer	date_order date
1	2	2	1	4	2021-11-12
2	3	5	3	1	2021-03-17
3	4	6	3	1	2021-03-17
4	5	9	2	3	2021-04-21

Рисунок – 8. Таблица «ride» после SQL запроса

5. Разработать простой запрос удаления данных в таблице. Формулировка запроса на естественном языке:

Удалить страну из таблицы «country» с кодом «2»



Рисунок – 9. Фрагмент физической схемы данных

Формулировка запроса на языке SQL:

```
DELETE FROM country WHERE id_country = 2;
```



Рисунок – 10. Таблица «country» после SQL запроса

6. Разработать запрос удаления данных в таблице с использованием подзапроса SELECT.

Формулировка запроса на естественном языке:

Необходимо удалить заказ из таблицы «ride» с кодом менеджера «1»

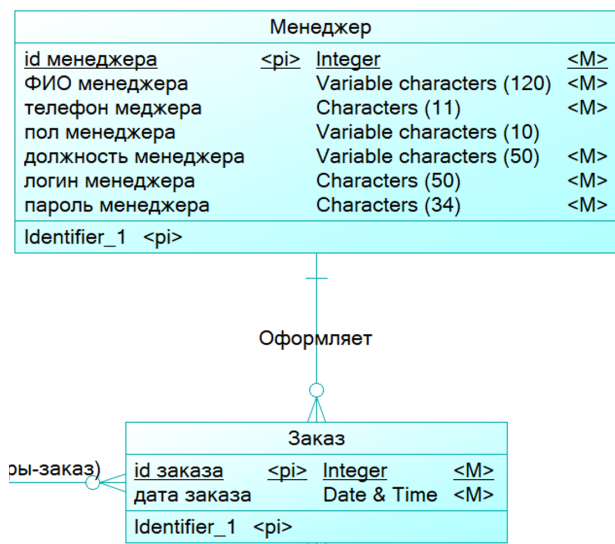


Рисунок – 11. Фрагмент физической схемы данных

Формулировка запроса на языке SQL:

DELETE FROM ride

WHERE id_manager=(SELECT id_manager FROM manager WHERE id_manager=1);

Запрос История запросов

```

1 DELETE FROM ride
2 WHERE id_manager=(SELECT id_manager FROM manager WHERE id_manager=1);
3 SELECT * FROM ride

```

Data Output Сообщения Notifications

	id_ride [PK] integer	id_client integer	id_manager integer	id_tour integer	date_order date
1	3	5	3	1	2021-03-17
2	4	6	3	1	2021-03-17
3	5	9	2	3	2021-04-21

Рисунок – 12. Таблица «ride» после SQL запроса

7. Спроектировать транзакцию для базы данных, реализующую одну из операций бизнес-логики информационной системы и включающую не менее 3-х логически связанных операций модификации и выборки данных.

Описание логики транзакции на естественном языке:

Добавление нового тура

Блок-схема алгоритма транзакции

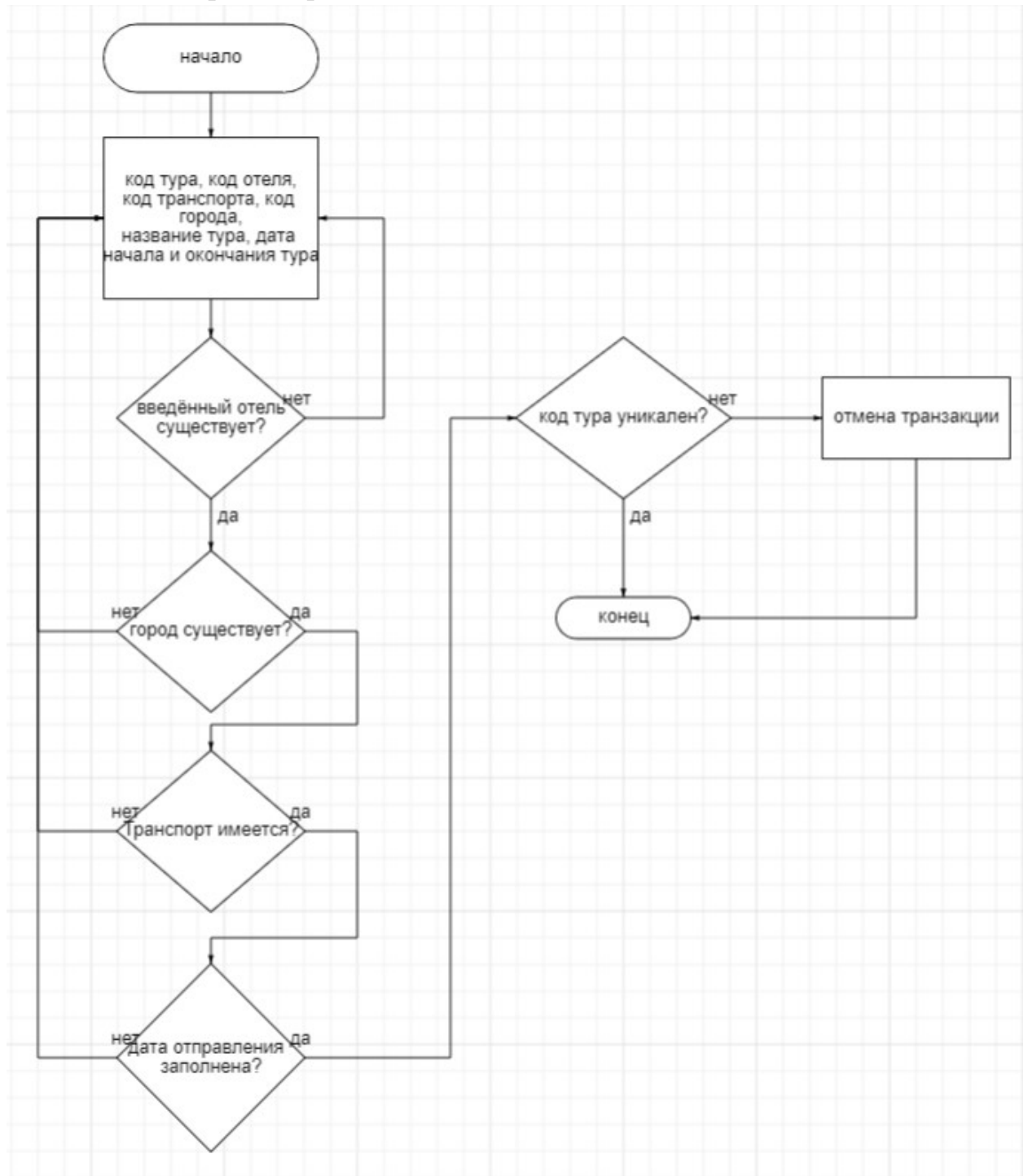


Рисунок – 12. Блок-схема алгоритма транзакции

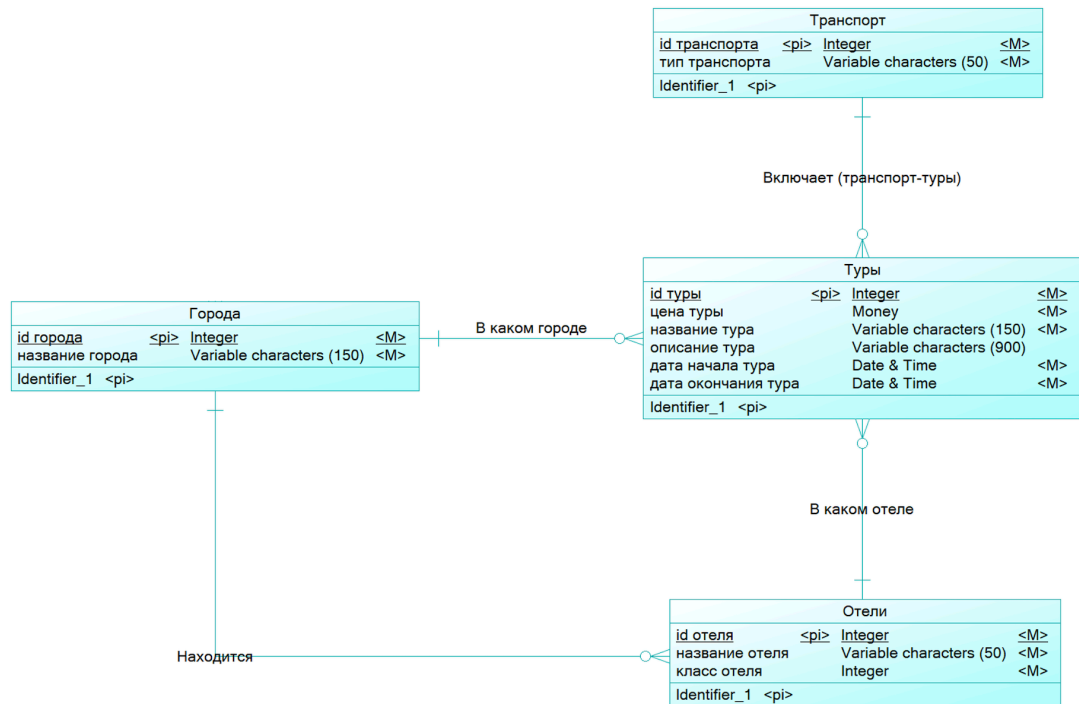


Рисунок – 13. Фрагмент физической схемы данных, отображающий таблицы, с которыми работает хранимая процедура, и их взаимосвязи

Вывод

В ходе выполнения лабораторной работы я изучил основы языка SQL, получил практические навыки разработки запросов модификации данных – конструкции INSERT, UPDATE, DELETE и спроектировал транзакцию.

