

**Министерство образования и науки Российской Федерации
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
“САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ,
МЕХАНИКИ И ОПТИКИ”
ФАКУЛЬТЕТ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**ОТЧЕТ
ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ № 4
«Создание таблиц базы данных PostgreSQL. Заполнение таблиц рабочими дан-
ными»**
Специальность 09.02.07 «Информационные системы и программирование»
Дисциплина «Основы проектирования баз данных»

Преподаватель:
Говоров А.И. _____
«29» Июня 2020 г.
Оценка _____

Выполнил:
студент группы Y2337
Сотников Д.В.

Санкт-Петербург
2019/2020

Цель работы: овладеть практическими навыками проведения анализа данных системы и построения инфологической модели данных БД.

Практическое задание: проанализировать предметную область согласно варианту задания. Выполнить инфологическое моделирование базы данных по заданной предметной области с использованием метода ER-диаграмм («сущность-связь») в нотации Питера Чена.

Индивидуальное задание: Создать программную систему, предназначенную для управления договорами страхования с физическими лицами и юридическими организациями. Страховая организация заключает договоры. Для организации оформляется коллективный договор, в котором перечислены страхуемые сотрудники: ФИО, возраст, категория риска (первая, вторая, высшая и т.п.). О предприятии хранится следующая информация: код, полное наименование, краткое наименование, адрес, банковские реквизиты (номер банка), специализация предприятия (медицинское учреждение, автотранспортное предприятие, учебное заведение и т.п.). В заключаемом коллективном договоре указывается дата заключения, срок договора (начало и конец действия договора), сумма выплат по каждой категории сотрудников, выплаты по страховым случаям. Выплаты зависят от категории сотрудника. Необходимо также хранить информацию о страховом агенте, заключившем договор (ФИО, паспортные данные, контактные данные). Каждый агент может заключить много договоров, в каждом договоре может быть оформлено несколько сотрудников. С физическим лицом заключается индивидуальный договор. Каждый конкретный договор может быть заключен только одним агентом. При возникновении страхового случая необходима информация о его дате, причине, решении о выплате страховой суммы и размере выплаты. Директор компании должен иметь возможность принять и уволить на работу страхового агента. Поэтому должна сохраняться информация о заключенных с ними трудовых договорах.

Название создаваемой БД – Insurance

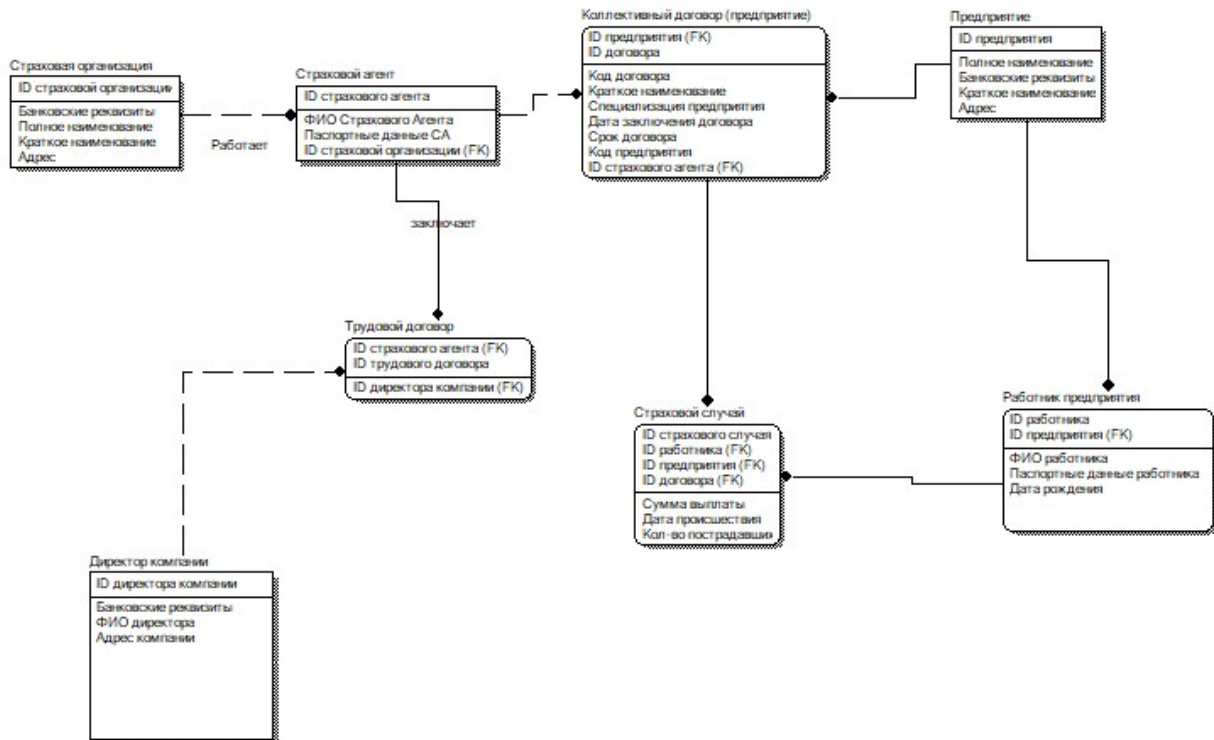


Рисунок 1. Схема инфологической модели данных БД, выполненная в среде CA ERwin Data Modeler.

В связи с большим количеством таблиц в модели БД, часть модели, отвечающая за аренду животных в других зоопарках, опускается

1. База данных:

- ▼ Servers (1)
 - ▼ PostgreSQL 11
 - ▼ Databases (2)
 - ▼ Insurance

Рисунок 2. База данных по индивидуальному заданию в PGAdmin.

2. Создание схемы:

- ▼ Insurance
 - > Casts
 - > Catalogs
 - > Event Triggers
 - > Extensions
 - > Foreign Data Wrappers
 - > Languages
 - ▼ Schemas (1)
 - ▼ public

Рисунок 3. Схема в базе данных.

3. Создание таблиц базы данных:

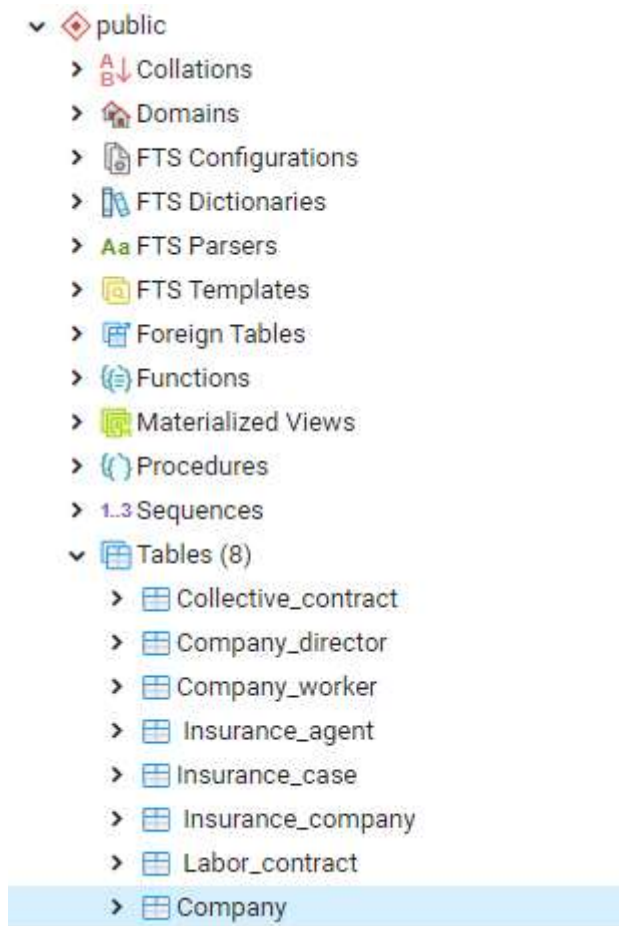


Рисунок 4. Таблицы базы данных Insurance













Описание столбцов таблиц:

Collective_contract

GeneralColumnsConstraintsAdvancedParametersSecuritySQL

Inherited from table(s)Select to inherit from...

Columns

	Name	Data type	Length/Precision	Scale	Not NULL?	Primary key?
 	ID_Collective_contract	<div>integer</div>			<div>Yes</div>	<div>Yes</div>
 	Specialization	<div>character varying</div>		20	<div>No</div>	<div>No</div>
 	Conclusion_date	<div>date</div>			<div>No</div>	<div>No</div>
 	Contract_deadline	<div>date</div>			<div>No</div>	<div>No</div>
 	ID_company	<div>integer</div>			<div>No</div>	<div>No</div>
 	ID_insurance_agent	<div>integer</div>			<div>No</div>	<div>No</div>

Collective_contract		
General Columns Constraints Advanced Parameters Security SQL		
Primary Key Foreign Key Check Unique Exclude		
Name		Columns
<input checked="" type="checkbox"/>	ID_company	(ID_company) -> (ID_company)
<input checked="" type="checkbox"/>	ID_insurance_agent	(ID_insurance_agent) -> (ID_insurance_agent)

Company_director



General Columns Constraints Advanced Parameters Security SQL

Inherited from table(s)

Select to inherit from...

Columns



	Name	Data type	Length/Precision	Scale	Not NULL?	Primary key?
	ID_Company_director	integer			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Name_director	character varying			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Address_company	character varying			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Company_director



General Columns Constraints Advanced Parameters Security SQL

Primary Key Foreign Key Check Unique Exclude



Name

Columns

Company_worker



General Columns Constraints Advanced Parameters Security SQL

Inherited from table(s)

Select to inherit from...

Columns



	Name	Data type	Length/Precision	Scale	Not NULL?	Primary key?
	ID_Company_worker	integer			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	ID_company	integer			<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Full_name	character varying	20		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Passport_data	character varying	20		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Company_worker



General Columns Constraints Advanced Parameters Security SQL

Primary Key Foreign Key Check Unique Exclude



Name

Columns

Company_worker_pkey ID_Company_worker

Insurance_agent

General
Columns
Constraints
Advanced
Parameters
Security
SQL

Inherited from table(s)
Select to inherit from...

Columns
+

	Name	Data type	Length/Precision	Scale	Not NULL?	Primary key?
	Full_name	character varying	20		<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> No
	ID_insurance_agent	integer			<input checked="" type="checkbox"/> Yes	<input checked="" type="checkbox"/> Yes
	ID_insurance_company	integer			<input checked="" type="checkbox"/> Yes	<input type="checkbox"/> No
	Passport_data	character varying	20		<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> No

Insurance_agent

General
Columns
Constraints
Advanced
Parameters
Security
SQL

Primary Key
Foreign Key
Check
Unique
Exclude

+

	Name	Columns
	ID_insurance_company	(ID_insurance_company) -> (ID_insurance_compa...

Insurance_case

General
Columns
Constraints
Advanced
Parameters
Security
SQL

Inherited from table(s)
Select to inherit from...

Columns
+

	Name	Data type	Length/Precision	Scale	Not NULL?	Primary key?
	ID_insurance_case	integer			<input checked="" type="checkbox"/> Yes	<input checked="" type="checkbox"/> Yes
	ID_company_worker	integer			<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> No
	ID_company	integer			<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> No
	ID_collective_contract	integer			<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> No
	Incident_day	date			<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> No
	Number_of_injured	integer			<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> No

Insurance_case

General Columns Constraints Advanced Parameters Security SQLPrimary Key Foreign Key Check Unique Exclude

	Name	Columns
	ID_Collective_contract	(ID_Collective_contract) -> (ID_Collective_contract)
	ID_Company_worker	(ID_Company_worker) -> (ID_Company_worker)

Insurance_company

General Columns Constraints Advanced Parameters Security SQLInherited from table(s)

Columns



	Name	Data type	Length/Precision	Scale	Not NULL?	Primary key?
	ID_Insurance_company	integer			<input checked="" type="checkbox"/> Yes	<input checked="" type="checkbox"/> Yes
	Name	character varying	20		<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> No
	Address	character varying	20		<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> No

Insurance_company

General Columns Constraints Advanced Parameters Security SQLPrimary Key Foreign Key Check Unique Exclude

Name	Columns

Labor_contract

×

General

Columns

Constraints

Advanced

Parameters

Security







SQL

Inherited from table(s)

Select to inherit from...

Columns

+

	Name	Data type	Length/Precision	Scale	Not NULL?	Primary key?
 	ID_Labor_contract	integer			<div>Yes</div>	<div>Yes</div>
 	ID_Company_director	integer			<div>No</div>	<div>No</div>
 	ID_Insurance_agent	integer			<div>No</div>	<div>No</div>

Labor_contract

×

General

Columns

Constraints

Advanced

Parameters

Security

SQL

Primary Key





Foreign Key

Check

Unique

Exclude

+

	Name	Columns
 	ID_Company_director	(ID_Company_director) -> (ID_Company_director)
 	ID_Insurance_agent	(ID_Insurance_agent) -> (ID_Insurance_agent)

Company

×

General

Columns

Constraints

Advanced

Parameters

Security









SQL

Inherited from table(s)

Select to inherit from...

Columns

+

	Name	Data type	Length/Precision	Scale	Not NULL?	Primary key?
 	ID_company	integer			<div>Yes</div>	<div>Yes</div>
 	Name	character varying	20		<div>No</div>	<div>No</div>
 	Address	character varying	20		<div>No</div>	<div>No</div>
 	Bank_details	character varying	20		<div>No</div>	<div>No</div>

Company

×

General

Columns

Constraints

Advanced

Parameters

Security

SQL

Primary Key

Foreign Key

Check

Unique

Exclude

+

Name	Columns
------	---------

4. Заполнить таблицы БД рабочими данными:

```
1 select * from public."Collective_contract"
```

Data Output Explain Messages Notifications

	ID_Collective_contract [PK] integer	Specialization character varying (20)	Conclusion_date date	Contract_deadline date	ID_company integer	ID_insurance_agent integer	
1		1 Pivo	2019-08-09	2020-01-01		1	1
2		2 Games	2020-02-01	2020-08-01		2	1
3		3 Auto	2019-06-05	2019-11-05		3	2

```
1 select * from public."Company_director"
```

Data Output Explain Messages Notifications

	ID_Company_director [PK] integer	Name_director character varying	Address_company character varying	
1		1 Vasya Pupkin	Lermontovskiy, 5	
2		2 Andrey Degtev	Krasnoarmeiskaya, 5	

```
1 select * from public."Company_worker"
```

Data Output Explain Messages Notifications

	ID_Company_worker [PK] integer	ID_company integer	Full_name character varying (20)	Passport_data character varying (20)
1	1	1	Egor Davydov	543-09-87
2	2	1	Caveira Caveirov	890-09-70
3	3	2	Kirill Vyaznikov	456-87-23
4	4	3	Stepan Kovalenko	234-12-05

```
1 select * from public."Insurance_agent"
```

Data Output Explain Messages Notifications

	Full_name character varying (20)	ID_insurance_agent [PK] integer	ID_insurance_company integer	Passport_data character varying (20)
1	Michael Kuris	1	1	133-72-28
2	Daniil Sotnikov	2	2	567-00-01

```
1 select * from public."Insurance_case"
```

Data Output Explain Messages Notifications

	ID_Insurance_case [PK] integer	ID_Company_worker integer	ID_company integer	ID_Collective_contract integer	Incident_day date	Number_of_injured integer
1		1	1	1	2020-01-01	100
2		2	2	1	2020-01-02	200
3		3	3	2	2020-02-03	300
4		4	4	3	2020-06-08	[null]

Query Editor Query History

```
1 select * from public."Insurance_company"
```

Data Output Explain Messages Notifications

	ID_Insurance_company [PK] integer	Name character varying (20)	Address character varying (20)
1		1 InsuranceCo	Nevskiy, 50
2		2 SaveEveryone	Proletarskaya, 2

```
1 select * from public."Labor_contract"
```

Data Output Explain Messages Notifications

	ID_Labor_contract [PK] integer	ID_Company_director integer	ID_Insurance_agent integer	
1	1	1	1	
2	2	2	2	

```
1 select * from public."Company"
```

Data Output Explain Messages Notifications

	ID_company [PK] integer	Name character varying (20)	Address character varying (20)	Bank_details character varying (20)
1	1	BattleState	Ivanova, 20	121-20-32
2	2	EGS	Pesochnaya, 10	234-56-12
3	3	Hohland	Severnaya, 6	678-09-10

5. Создание резервной копии:

Backing up an object on the server ✕

Backing up an object on the server 'PostgreSQL 11 (localhost:5432)' from database 'postgres'

Wed Jul 01 2020 17:32:43 GMT+0300 (Москва, стандартное время)

🕒 0.98 seconds ℹ More details... ✖ Stop Process

✓ Successfully completed.

Рисунок 39. Создание резервной копии базы данных

6. Восстановление базы данных:

Restoring backup on the server ✕

Restoring backup on the server 'PostgreSQL 11 (localhost:5432)'

Wed Jul 01 2020 17:33:22 GMT+0300 (Москва, стандартное время)

🕒 0.41 seconds ℹ More details... ✖ Stop Process

✓ Successfully completed.

Рисунок 40. Команда восстановления базы данных

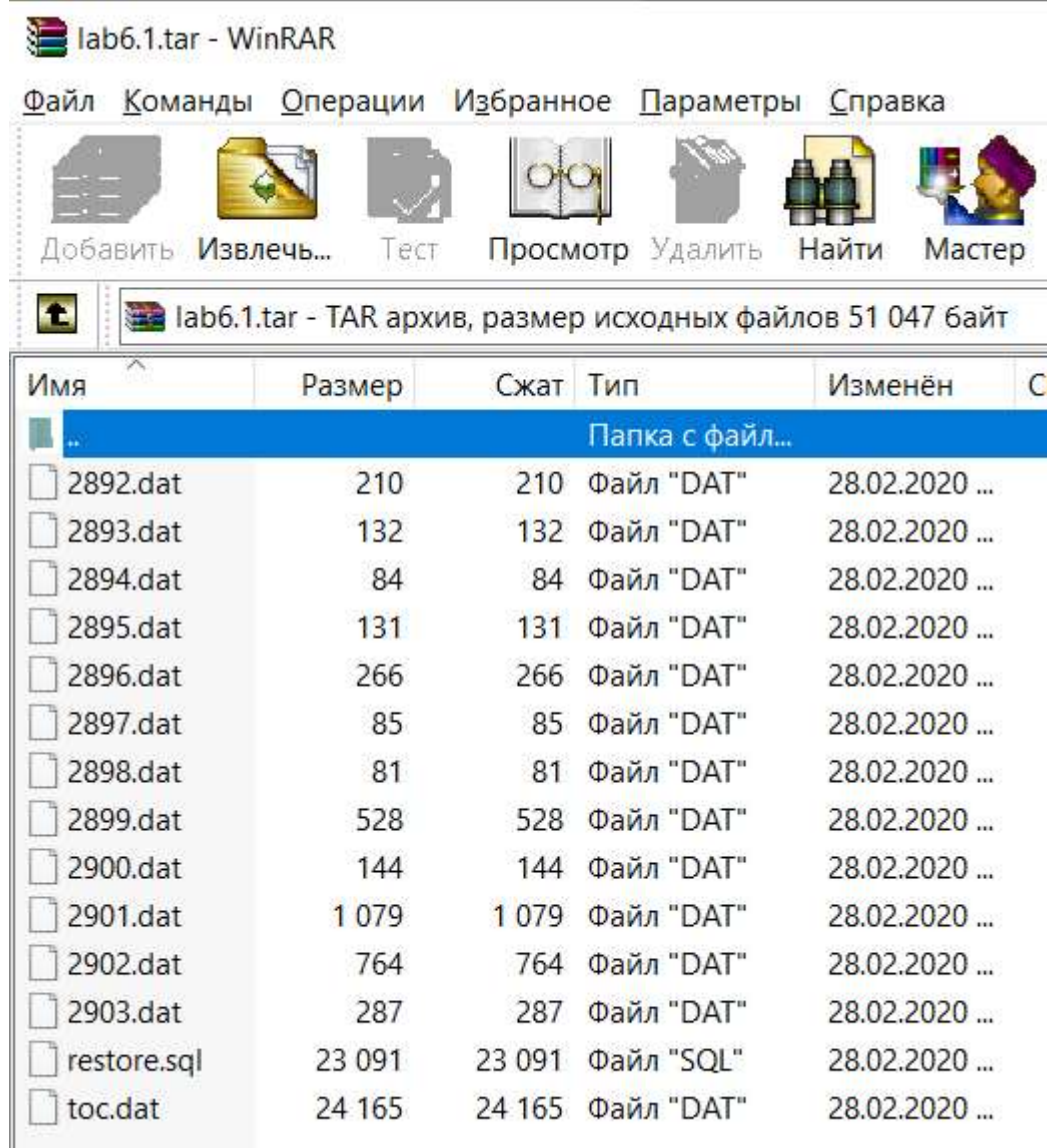


Рисунок 41. Содержимое архива с резервной копией базы данных

Сам архив с резервной копией БД будет приложен к отчету в письме.

Вывод: в ходе работы была проанализирована предметная область, согласно варианту задания. Так же, были получены практические навыки создания таблиц базы данных PostgreSQL 12, заполнения их рабочими данными, резервного копирования данных и восстановления БД.