



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Московский государственный технический университет  
имени Н.Э. Баумана  
(национальный исследовательский университет)»  
(МГТУ им. Н.Э. Баумана)

Московский техникум космического приборостроения

Отделение Информационные системы и программирование

## ОТЧЕТ ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ

по профессиональному модулю ПМ.11 Разработка, администрирование и защита баз данных

Код, Специальность 09.02.07 Информационные системы и программирование  
Квалификация - Программист

Место прохождения практики АО ЦНИРТИ им. академика А. И. Берга

(полное название организации)

Выполнил студент Щаченкова Анастасия Ивановна

(фамилия, имя, отчество)

Курс 3 Группа ТИП-51

Подпись студента \_\_\_\_\_

Оценка \_\_\_\_\_

Дата приема отчета \_\_\_\_ 202 \_\_\_\_ г.

Руководитель практики от техникума \_\_\_\_\_  
(подпись)

Митрошенкова Е. А.  
(фамилия, имя, отчество)

2023 г.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана  
(национальный исследовательский университет)»  
(МГТУ им. Н.Э. Баумана)

---

---

**Московский техникум космического приборостроения МГТУ имени Н.Э. Баумана**

## **ЗАДАНИЕ** **на прохождение производственной практики**

на предприятии АО ЦНИРТИ им. академика А. И. Берга

---

---

по: **ПМ.11 Разработка, администрирование и защита баз данных в объеме 72 часа**

Студент Шаченкова Анастасия Ивановна, 09.02.07, ТИП-51

---

(фамилия, имя, отчество; индекс специальности, группа)

Студент во время практики с 27 октября 2023 г. по 09 ноября (декабря) 2023 г.

должен:

**Знать:**

1. Основные положения теории баз данных, хранилищ данных, баз знаний;
2. Основные принципы структуризации и нормализации базы данных;
3. Основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных;
4. Методы описания схем баз данных в современных системах управления базами данных;
5. Структуры данных систем управления базами данных, общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров; методы организации целостности данных;
6. Способы контроля доступа к данным и управления привилегиями;
7. Основные методы и средства защиты данных в базах данных

**Уметь:**

1. Работать с современными case-средствами проектирования баз данных;
2. Проектировать логическую и физическую схемы базы данных;
3. Создавать хранимые процедуры и триггеры на базах данных;
4. Применять стандартные методы для защиты объектов базы данных;
5. Выполнять стандартные процедуры резервного копирования и мониторинга выполнения этой процедуры;

6. Выполнять процедуру восстановления базы данных и вести мониторинг выполнения этой процедуры;
7. Обеспечивать информационную безопасность на уровне базы данных

**Получить практический опыт:**

В работе с объектами базы данных в конкретной системе управления базами данных; использовании стандартных методов защиты объектов базы данных; работе с документами отраслевой направленности.

**По итогам производственной практики студент обязан представить:**

1. Отчет по производственной практике (Титульный лист, Дневник практики, Письменный отчет, в который входит: текстовый документ, электронная таблица, презентация, Аттестационный лист)

Дата выдачи задания «27» октября 2023г.

Руководитель практики от техникума

Митрошенкова Е. А.

Студент

\_\_\_\_\_

(подпись, дата)

Шаченкова А. И.

(Фамилия И.О.)

# СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	5
1 АНАЛИЗ ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ.....	7
2 РАЗРАБОТКА СТРУКТУРЫ БАЗЫ ДАННЫХ.....	8
3 ВЫБОР СРЕДСТВ РАЗРАБОТКИ БД.....	14
4 РЕАЛИЗАЦИЯ БАЗЫ ДАННЫХ В КОНКРЕТНОЙ СУБД.....	16
4.1 SQL-код для создания таблиц.....	16
4.2 SQL-код для заполнения таблиц данными.....	20
4.3 Запросы для выборки необходимых данных.....	24
4.4 Триггеры.....	27
4.5 Хранимые процедуры.....	29
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	32
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	33

## ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время доступность компьютерной техники становится все выше. Компьютеры используются почти повсеместно. Они с каждым годом все больше интегрируются в жизнь и рабочее пространство людей. С развитием компьютерной техники все больше рутинных работ было переадресовано автоматизированным информационным системам. Именно поэтому, самую огромную ценность в мире сейчас имеет информация, и умение работать с информацией становится одним из самых актуальных. Информация и управление её данными имеют огромное значение для тех, кто хочет эффективно управлять своим предприятием. Для этого существуют базы данных, которые обеспечивают не просто хранение данных, а хранение их в структурированном виде.

Рабочий процесс и базы данных – понятия неразделимые. Коммерческие базы данных помогают руководящему составу АО ЦНИРТИ им. академика А.И. Берга систематизировать информацию о своих сотрудниках, рабочих местах и оборудованию на них. Во время производственной практики будет спроектирована база данных для систематизирования и упрощения работы в АО ЦНИРТИ им. академика А.И. Берга.

Актуальность темы данной работы заключается в том, что автоматизация труда и создание базы данных позволяет повысить точность и скорость рабочего процесса АО ЦНИРТИ им. академика А.И. Берга. Внедрение базы данных позволит вести учет оборудования на рабочих местах, а также позволит быстро воспользоваться любой информацией о сотрудниках, кабинетах и оборудовании.

Использование информационных систем в отслеживании данных своих сотрудников и рабочих мест со стороны работы АО ЦНИРТИ им. академика

А.И. Берга позволит добиться преимуществ в работе с информацией например, таких как:

- структурированное хранение информации;
- быстрый поиск нужной информации;
- повышение оперативности учёта;
- уменьшение вероятности потери информации.

Объектом исследования данной работы является АО ЦНИРТИ им. академика А.И.Берга, имеющий много различных сотрудников, а предметом исследования является процесс учета оборудования на рабочих местах посредством создания базы данных MySQL и выполнение запросов с использованием СУБД phpMyAdmin.

Целью работы является создание базы данных рабочих мест, сотрудников и оборудования, которая будет содержать информацию о них.

Для достижения этой цели необходимо решить следующие задачи:

- проанализировать предметную область;
- провести анализ существующих информационных систем, выполняющих схожие функции;
- сформировать структуру таблиц базы данных и построить логическую схему БД;
- выбрать средства разработки БД и обосновать свой выбор;
- спроектировать БД, создать запросы для выборки необходимых данных и триггеры(на добавление, изменение, удаление данных), процедуры.

# 1 АНАЛИЗ ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ

Предметная область – часть реального мира, исследуемая в конкретном проекте, которая описывается с помощью инструментария системы управления базами данных.

Тема предметной области: «Учет оборудования на рабочих местах». Рабочие места располагаются в кабинетах. За одним сотрудником может быть закреплено несколько рабочих мест. Рабочее место представляет собой комбинацию устройств (системный блок, монитор, клавиатура, мышь, принтер и роутер). Каждому устройству на предприятии присвоен уникальный номер.

Таблицы:

- Сотрудник (Код сотрудника, имя, фамилия, отчество, логин, пароль, уровень доступа);
- Кабинет (Код кабинета, номер кабинета);
- Рабочее место (Код рабочего места, код сотрудника, код кабинета, код системного блока, код монитора, код клавиатуры, код мыши, код принтера, код роутера);
- Системный блок (Код системного блока, фирма, модель);
- Монитор (Код монитора, фирма, модель);
- Клавиатура (Код клавиатуры, фирма, модель);
- Мышь (Код мыши, фирма, модель);
- Принтер (Код принтера, фирма, модель);
- Роутер (Код роутера, фирма, модель).

## 2 РАЗРАБОТКА СТРУКТУРЫ БАЗЫ ДАННЫХ

Процесс проектирования базы данных заключается в достижении компромиссов между функциональными, информационными, аппаратными, архитектурными и технологическими требованиями к базе данных и строится на информированном принятии решений по структуре базы данных.

Проектирование базы данных – это поиск способов удовлетворения функциональных требований средствами имеющейся компьютерной технологии с учетом заданных ограничений.

Процесс проектирования базы данных охватывает несколько основных сфер:

- Проектирование объектов базы данных(таблицы, триггеры, хранимые процедуры, функции, пакеты) для представления данных предметной области в базе данных;

- Проектирование интерфейса взаимодействия с базой данных(формы, отчеты и т.д.), т.е. проектирование приложений, которые будут сопровождать данные в базе данных и реализовывать вопросно-ответные отношения на этих данных;

- Проектирование баз данных под конкретную вычислительную среду или информационную технологию (архитектура «клиент-сервер», параллельные архитектуры, распределенная вычислительная среда).

Методология проектирования баз данных - структурированный подход, предусматривающий использование специализированных процедур, технических приемов, инструментов, документации и ориентированный на поддержку и упрощение процесса проектирования.

Методология проектирования предусматривает разбиение всего процесса на несколько стадий, каждая из которых, в свою очередь, состоит из нескольких этапов. На каждом этапе разработчику предлагается набор технических



приемов, позволяющих решать задачи, стоящие перед ним на данной стадии разработки.

Проектирование баз данных — это итерационный, многоэтапный процесс принятия обоснованных решений в процессе анализа информационной модели предметной области, требований к данным со стороны прикладных программистов и пользователей, синтеза логических и физических структур данных, анализа и обоснования выбора программных и аппаратных средств.

На рисунке 2.1 представлена диаграмма IDEF1X базы данных по учету оборудования на рабочих местах.

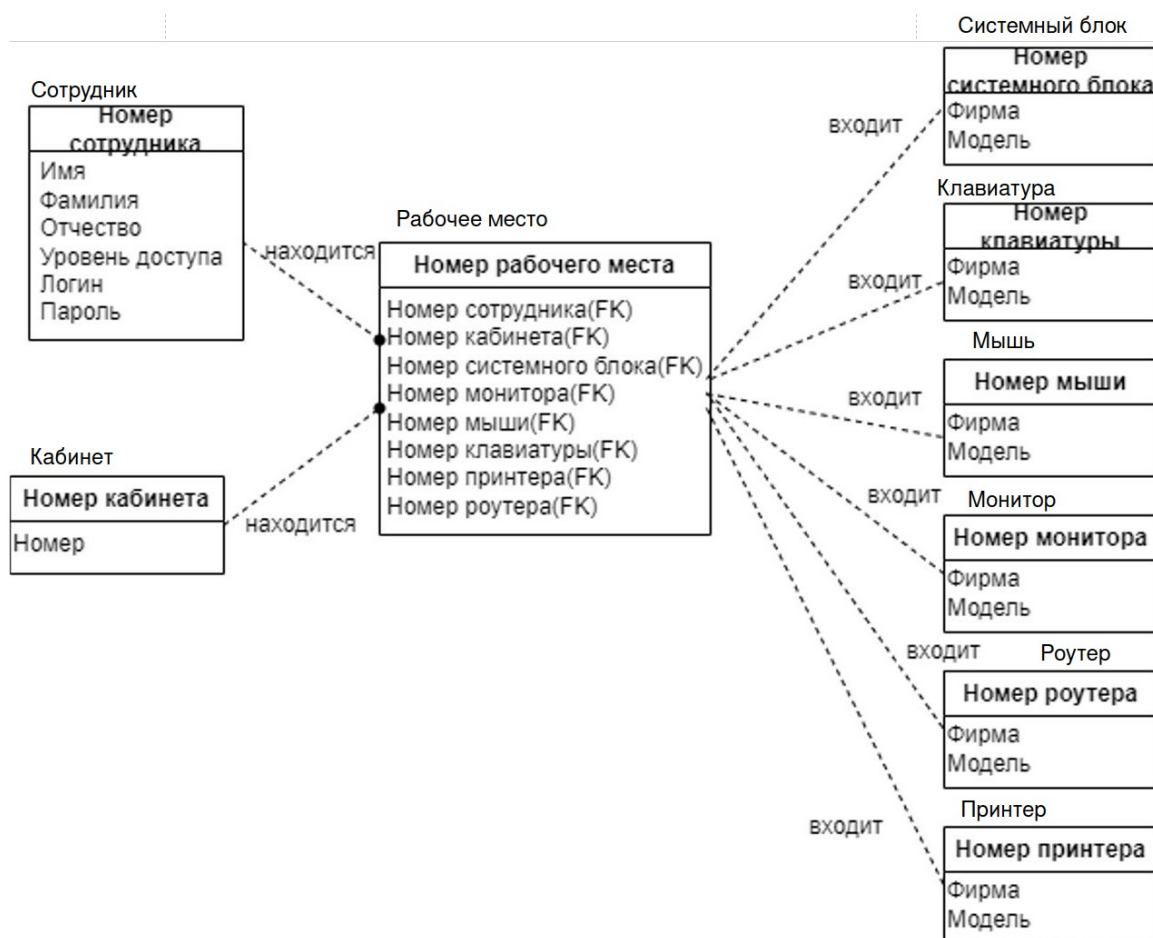


Рисунок 2.1 – Диаграмма IDEF1X

Ниже в таблицах 2.1 – 2.9 представлены описания сущностей из базы данных.

Таблица 2.1 - Описание таблицы sotrudnik

Идентификатор	Описание	Тип данных	Размер
id	Идентификатор сотрудника PRIMARY KEY AUTO_INCREMENT	Integer	
imja	Имя сотрудника	Varchar	20
fam	Фамилия сотрудника	Varchar	20
otch	Отчество сотрудника	Varchar	20
ur_dostupa	Уровень доступа сотрудника	Tinyint	1
login	Логин сотрудника	Varchar	30
password	Пароль сотрудника	Varchar	30

Таблица 2.2 - Описание таблицы workplace

Идентификатор	Описание	Тип данных	Размер
id	Идентификатор сотрудника PRIMARY KEY AUTO_INCREMENT	Integer	
id_sotr	Идентификатор сотрудника	Integer	
id_kab	Идентификатор кабинета	Integer	
id_systblock	Идентификатор системного блока	Integer	
id_mon	Идентификатор монитора	Integer	
id_kb	Идентификатор клавиатуры	Integer	
id_mouse	Идентификатор мыши	Integer	
id_printer	Идентификатор принтера	Integer	
id_router	Идентификатор роутера	Integer	

Таблица 2.3 - Описание таблицы system\_block

Идентификатор	Описание	Тип данных	Размер
id	Идентификатор оператора PRIMARY KEY AUTO_INCREMENT	Integer	
firma	Фирма системного блока	Varchar	30
model	Модель системного блока	Varchar	30

Таблица 2.4 - Описание таблицы monitor

Идентификатор	Описание	Тип данных	Размер
id	Идентификатор оператора PRIMARY KEY AUTO_INCREMENT	Integer	
firma	Фирма монитора	Varchar	30
model	Модель монитора	Varchar	30

Таблица 2.5 - Описание таблицы keyboard

Идентификатор	Описание	Тип данных	Размер
id	Идентификатор оператора PRIMARY KEY AUTO_INCREMENT	Integer	
firma	Фирма клавиатуры	Varchar	30
model	Модель клавиатуры	Varchar	30

Таблица 2.6 - Описание таблицы mouse

Идентификатор	Описание	Тип данных	Размер
id	Идентификатор оператора PRIMARY KEY AUTO_INCREMENT	Integer	
firma	Фирма мыши	Varchar	30
model	Модель мыши	Varchar	30

Таблица 2.7 - Описание таблицы printer

Идентификатор	Описание	Тип данных	Размер
id	Идентификатор оператора PRIMARY KEY AUTO_INCREMENT	Integer	
firma	Фирма принтера	Varchar	30
model	Модель принтера	Varchar	30

Таблица 2.8 - Описание таблицы router

Идентификатор	Описание	Тип данных	Размер
id	Идентификатор оператора PRIMARY KEY AUTO_INCREMENT	Integer	
firma	Фирма роутера	Varchar	30
model	Модель роутера	Varchar	30

Таблица 2.9 - Описание таблицы kabinet

Идентификатор	Описание	Тип данных	Размер
id	Идентификатор оператора PRIMARY KEY AUTO_INCREMENT	Integer	
nomer	Номер кабинета	Integer	

### 3 ВЫБОР СРЕДСТВ РАЗРАБОТКИ БД

Для разработки базы данных было рассмотрено несколько вариантов, включая реляционные СУБД. Реляционные базы данных представляют данные в виде сущностей и характеристик, и связей между этими сущностями.

В итоге было выбрано PhpMyAdmin, который является бесплатным инструментом для управления базами данных MySQL. Он предоставляет удобный веб-интерфейс для создания, изменения и удаления таблиц, а также для выполнения запросов к базе данных. PhpMyAdmin также позволяет импортировать и экспортировать данные в различных форматах, что может быть полезно при переносе базы данных на другой сервер или при резервном копировании.

Выбор PhpMyAdmin обусловлен его простотой использования и широкой популярностью среди разработчиков. Он также имеет обширную документацию и сообщество пользователей, что может быть полезно при возникновении проблем или вопросов.

Существуют аналоги PhpMyAdmin, перечислим и опишем их.

DBeaver – является универсальным менеджером баз данных и клиентом SQL. DBeaver – это бесплатный инструмент для работ с базами данных с открытым исходным кодом (GPL) для администраторов, а также для разработчиков баз данных.

SQuirreL SQL – это клиентская программа Java SQL с открытым исходным кодом, она позволяет просматривать структуры баз данных, которые совместимы с JDBC, а так же просматривать данные в таблицах, выполнять команды SQL и многое другое.

DbVisualizer – это универсальный инструмент для работы с базами данных для аналитиков, разработчиков и администраторов баз данных. В этой

программе во всех основных операционных системах, имеющих доступ к широкому спектру баз данных, может быть использован один и тот же инструмент.

Хорошо спроектированные информационные системы многократно улучшают эффективность работы почти любого предприятия, в том числе и в ЦНИРТИ им. академика А. И. Берга.

## 4 РЕАЛИЗАЦИЯ БАЗЫ ДАННЫХ В КОНКРЕТНОЙ СУБД

### 4.1 SQL-код для создания таблиц

Ниже представлен код для создания таблиц.

```
CREATE TABLE system_block (  
    id integer PRIMARY KEY AUTO_INCREMENT,  
    firma varchar(30),  
    model varchar(30)  
);
```

```
CREATE TABLE monitor (  
    id integer PRIMARY KEY AUTO_INCREMENT,  
    firma varchar(30),  
    model varchar(30)  
);
```

```
CREATE TABLE keyboard (  
    id integer PRIMARY KEY AUTO_INCREMENT,  
    firma varchar(30),  
    model varchar(30)  
);
```

```
CREATE TABLE mouse (  
    id integer PRIMARY KEY AUTO_INCREMENT,  
    firma varchar(30),
```



```

    model varchar(30)
);

CREATE TABLE printer (
    id integer PRIMARY KEY AUTO_INCREMENT,
    firma varchar(30),
    model varchar(30)
);

CREATE TABLE router (
    id integer PRIMARY KEY AUTO_INCREMENT,
    firma varchar(30),
    model varchar(30)
);

CREATE TABLE sotrudnik (
    id integer PRIMARY KEY AUTO_INCREMENT,
    imja varchar(20),
    fam varchar(20),
    otch varchar(20),
    ur_dostupa boolean
);

CREATE TABLE kabinet (
    id integer PRIMARY KEY AUTO_INCREMENT,
    nomer integer

```

```

);

CREATE TABLE workplace (

    id integer PRIMARY KEY AUTO_INCREMENT,

    id_sotr integer NOT NULL,

    id_kab integer NOT NULL,

    id_systblock integer NOT NULL,

    id_mon integer NOT NULL,

    id_kb integer NOT NULL,

    id_mouse integer NOT NULL,

    id_printer integer NOT NULL,

    id_router integer NOT NULL,

    FOREIGN KEY (id_sotr) REFERENCES sotrudnik(id) ON DELETE
CASCADE,

    FOREIGN KEY (id_kab) REFERENCES kabinet(id) ON DELETE
CASCADE,

    FOREIGN KEY (id_systblock) REFERENCES system_block(id) ON
DELETE CASCADE,

    FOREIGN KEY (id_mon) REFERENCES monitor(id) ON DELETE
CASCADE,

    FOREIGN KEY (id_kb) REFERENCES keyboard(id) ON DELETE
CASCADE,

    FOREIGN KEY (id_mouse) REFERENCES mouse(id) ON DELETE
CASCADE,

```

FOREIGN KEY (id\_printer) REFERENCES printer(id) ON DELETE CASCADE,

FOREIGN KEY (id\_router) REFERENCES router(id) ON DELETE CASCADE

);

На рисунке 4.1 представлен результат выполнения данного кода.

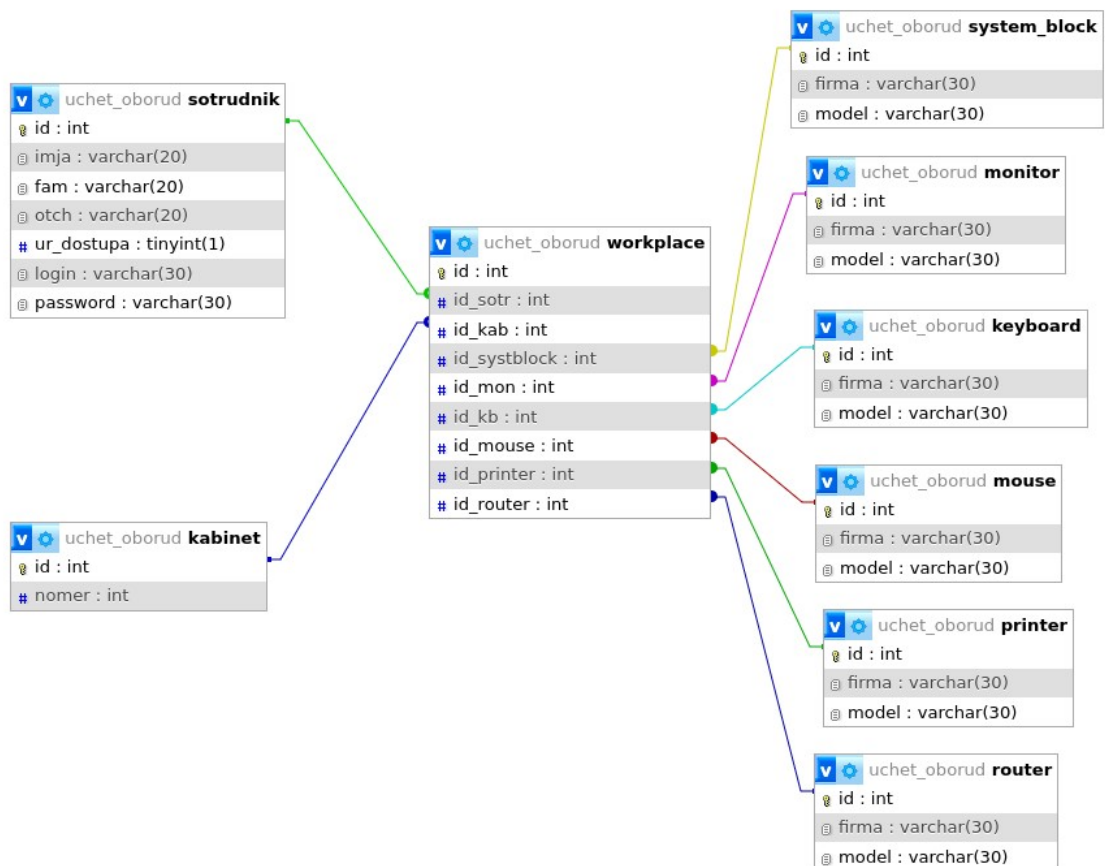


Рисунок 4.1 – Созданные таблицы

## 4.2 SQL-код для заполнения таблиц данными

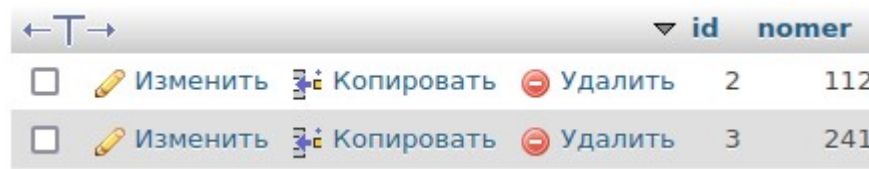
Ниже представлен код для заполнения таблиц данными.

```
INSERT INTO `kabinet` (`nomer`) VALUES ('112');
```

```
INSERT INTO `kabinet` (`nomer`) VALUES ('241');
```

```
INSERT INTO `kabinet` (`nomer`) VALUES ('452');
```

На рисунке 4.2 представлен результат выполнения данного кода.



	id	nomer
<input type="checkbox"/> Изменить  Копировать  Удалить	2	112
<input type="checkbox"/> Изменить  Копировать  Удалить	3	241

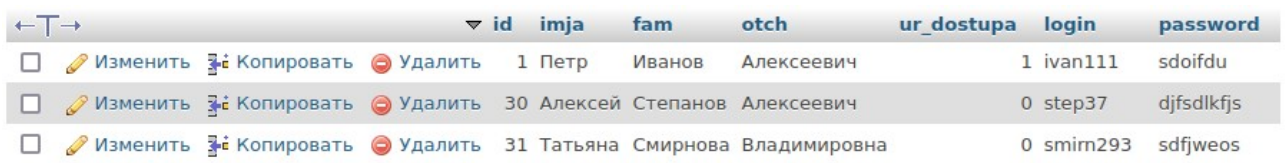
Рисунок 4.2 – Заполненная таблица kabinet

```
INSERT INTO `sotrudnik` (`imja`, `fam`, `otch`, `ur_dostupa`, `login`,  
`password`) VALUES ('Иванов', 'Петр', 'Алексеевич', '1', 'ivan111', 'sdoifdu');
```

```
INSERT INTO `sotrudnik` (`imja`, `fam`, `otch`, `ur_dostupa`, `login`,  
`password`) VALUES ('Алексей', 'Степанов', 'Алексеевич', '0', 'step37', 'djfsdlkfjs');
```

```
INSERT INTO `sotrudnik` (`imja`, `fam`, `otch`, `ur_dostupa`, `login`,  
`password`) VALUES ('Татьяна', 'Смирнова', 'Владимировна', '0', 'smirn293',  
'sdfjweos');
```

На рисунке 4.3 представлен результат выполнения данного кода.



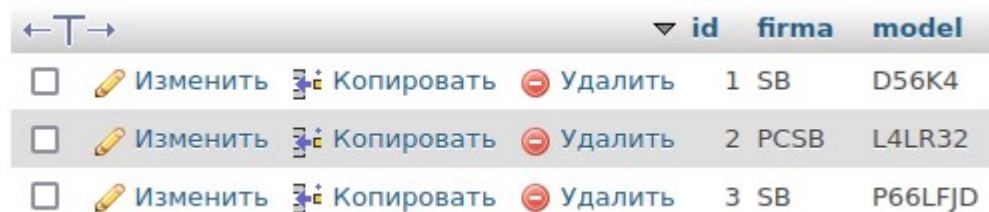
	id	imja	fam	otch	ur_dostupa	login	password
<input type="checkbox"/> Изменить  Копировать  Удалить	1	Петр	Иванов	Алексеевич	1	ivan111	sdoifdu
<input type="checkbox"/> Изменить  Копировать  Удалить	30	Алексей	Степанов	Алексеевич	0	step37	djfsdlkfjs
<input type="checkbox"/> Изменить  Копировать  Удалить	31	Татьяна	Смирнова	Владимировна	0	smirn293	sdfjweos

Рисунок 4.3 – Заполненная таблица sotrudnik

```
INSERT INTO `system_block` (`firma`, `model`) VALUES ('SB', 'D56K4');  
INSERT INTO `system_block` (`firma`, `model`) VALUES ('PCSB',  
'L4LR32');
```

```
INSERT INTO `system_block` (`firma`, `model`) VALUES ('SB', 'P66LFJD');
```

На рисунке 4.4 представлен результат выполнения данного кода.



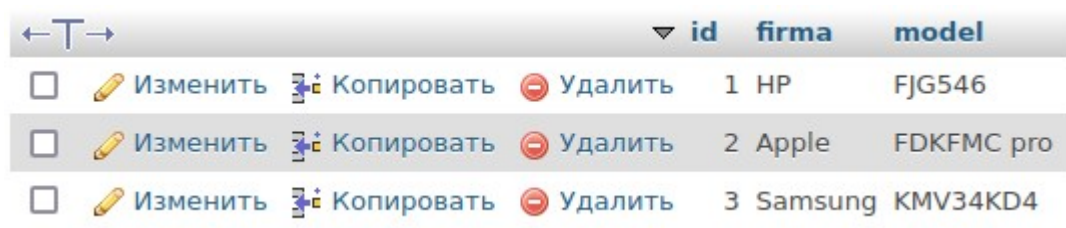
	id	firma	model
<input type="checkbox"/> Изменить  Копировать  Удалить	1	SB	D56K4
<input type="checkbox"/> Изменить  Копировать  Удалить	2	PCSB	L4LR32
<input type="checkbox"/> Изменить  Копировать  Удалить	3	SB	P66LFJD

Рисунок 4.4 – Заполненная таблица system\_block

```
INSERT INTO `monitor` (`firma`, `model`) VALUES ('HP', 'FJG546');  
INSERT INTO `monitor` (`firma`, `model`) VALUES ('Apple', 'FDKFMC  
pro');
```

```
INSERT INTO `monitor` (`firma`, `model`) VALUES ('Samsung',  
'KMV34KD4');
```

На рисунке 4.5 представлен результат выполнения данного кода.

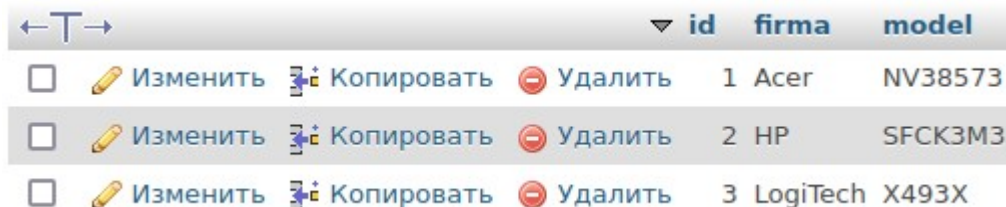


	id	firma	model
<input type="checkbox"/> Изменить  Копировать  Удалить	1	HP	FJG546
<input type="checkbox"/> Изменить  Копировать  Удалить	2	Apple	FDKFMC pro
<input type="checkbox"/> Изменить  Копировать  Удалить	3	Samsung	KMV34KD4

Рисунок 4.5 – Заполненная таблица monitor

```
INSERT INTO `keyboard` (`firma`, `model`) VALUES ('Acer', 'NV38573');
INSERT INTO `keyboard` (`firma`, `model`) VALUES ('HP', 'SFCK3M3');
INSERT INTO `keyboard` (`firma`, `model`) VALUES ('LogiTech', 'X493X');
```

На рисунке 4.6 представлен результат выполнения данного кода.



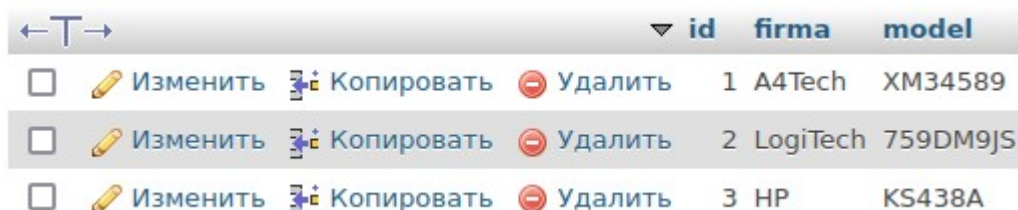
	id	firma	model
<input type="checkbox"/> Изменить  Копировать  Удалить	1	Acer	NV38573
<input type="checkbox"/> Изменить  Копировать  Удалить	2	HP	SFCK3M3
<input type="checkbox"/> Изменить  Копировать  Удалить	3	LogiTech	X493X

Рисунок 4.6 – Заполненная таблица keyboard

```
INSERT INTO `mouse` (`firma`, `model`) VALUES ('A4Tech', 'XM34589');
INSERT INTO `mouse` (`firma`, `model`) VALUES ('LogiTech', '759DM9JS');
```

```
INSERT INTO `mouse` (`firma`, `model`) VALUES ('HP', 'KS438A');
```

На рисунке 4.7 представлен результат выполнения данного кода.

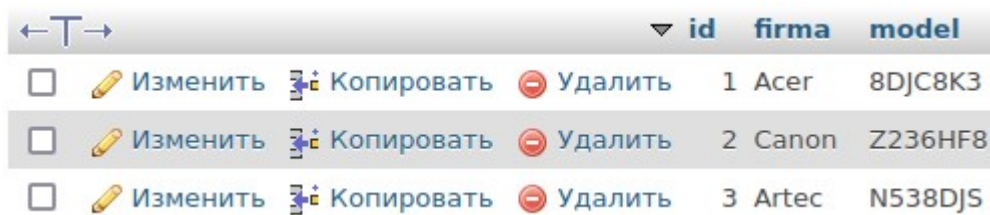


	id	firma	model
<input type="checkbox"/> Изменить  Копировать  Удалить	1	A4Tech	XM34589
<input type="checkbox"/> Изменить  Копировать  Удалить	2	LogiTech	759DM9JS
<input type="checkbox"/> Изменить  Копировать  Удалить	3	HP	KS438A

Рисунок 4.7 – Заполненная таблица mouse

```
INSERT INTO `printer` (`firma`, `model`) VALUES ('Acer', '8DJC8K3');
INSERT INTO `printer` (`firma`, `model`) VALUES ('Canon', 'Z236HF8');
INSERT INTO `printer` (`firma`, `model`) VALUES ('Artec', 'N538DJS');
```

На рисунке 4.8 представлен результат выполнения данного кода.

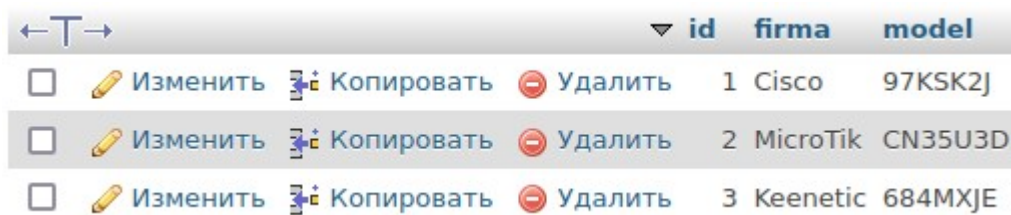


	id	firma	model
<input type="checkbox"/> Изменить  Копировать  Удалить	1	Acer	8DJC8K3
<input type="checkbox"/> Изменить  Копировать  Удалить	2	Canon	Z236HF8
<input type="checkbox"/> Изменить  Копировать  Удалить	3	Artec	N538DJS

Рисунок 4.8 – Заполненная таблица printer

```
INSERT INTO `router` (`firma`, `model`) VALUES ('Cisco', '97KSK2J');  
INSERT INTO `router` (`firma`, `model`) VALUES ('MicroTik', 'CN35U3D');  
INSERT INTO `router` (`firma`, `model`) VALUES ('Keenetic', '684MXJE');
```

На рисунке 4.9 представлен результат выполнения данного кода.



	id	firma	model
<input type="checkbox"/> Изменить  Копировать  Удалить	1	Cisco	97KSK2J
<input type="checkbox"/> Изменить  Копировать  Удалить	2	MicroTik	CN35U3D
<input type="checkbox"/> Изменить  Копировать  Удалить	3	Keenetic	684MXJE

Рисунок 4.9 – Заполненная таблица router

```
INSERT INTO `workplace` (`id_sotr`, `id_kab`, `id_systblock`, `id_mon`,  
`id_kb`, `id_mouse`, `id_printer`, `id_router`) VALUES ('1', '3', '2', '1', '2', '1', '2', '3');  
INSERT INTO `workplace` (`id_sotr`, `id_kab`, `id_systblock`, `id_mon`,  
`id_kb`, `id_mouse`, `id_printer`, `id_router`) VALUES ('31', '4', '1', '4', NULL, '3',  
NULL, '2');
```

На рисунке 4.10 представлен результат выполнения данного кода.

	id	id_sotr	id_kab	id_systblock	id_mon	id_kb	id_mouse	id_printer	id_router
<input type="checkbox"/> Изменить <input type="checkbox"/> Копировать <input type="checkbox"/> Удалить	3	1	3	2	1	2	1	2	3
<input type="checkbox"/> Изменить <input type="checkbox"/> Копировать <input type="checkbox"/> Удалить	4	31	4	1	4	NULL	3	NULL	1

Рисунок 4.10 – Заполненная таблица workplace

### 4.3 Запросы для выборки необходимых данных

Код для нахождения количества рабочих мест.

```
SELECT COUNT(*) FROM workplace;
```

На рисунке 4.11 представлен результат выполнения данного кода.

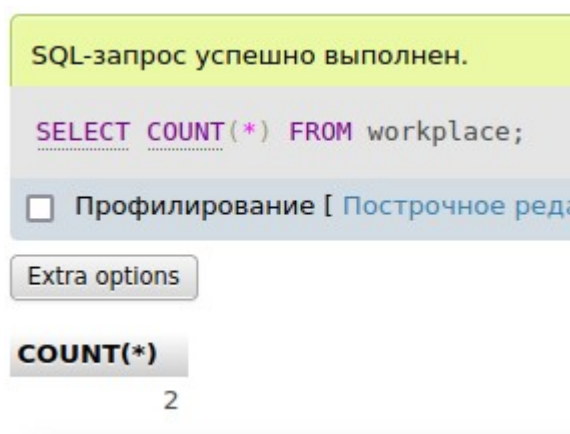


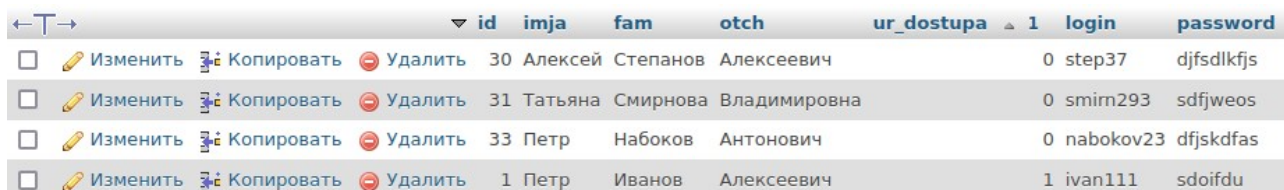
Рисунок 4.11 – Результат выполнения запроса

Код для сортировки сотрудников по уровню доступа.

```
SELECT * FROM sotrudnik ORDER BY ur_dostupa;
```



На рисунке 4.12 представлен результат выполнения данного кода.



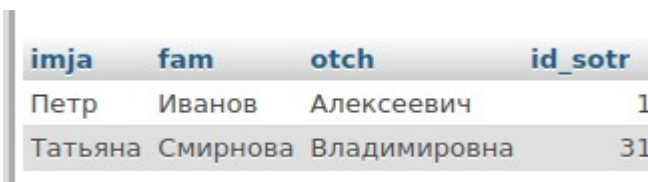
	id	imja	fam	otch	ur_dostupa	login	password
<input type="checkbox"/> Изменить <input type="checkbox"/> Копировать <input type="checkbox"/> Удалить	30	Алексей	Степанов	Алексеевич	0	step37	djfsdlkfjs
<input type="checkbox"/> Изменить <input type="checkbox"/> Копировать <input type="checkbox"/> Удалить	31	Татьяна	Смирнова	Владимировна	0	smim293	sdfjweos
<input type="checkbox"/> Изменить <input type="checkbox"/> Копировать <input type="checkbox"/> Удалить	33	Петр	Набоков	Антонович	0	nabokov23	dfjskdfas
<input type="checkbox"/> Изменить <input type="checkbox"/> Копировать <input type="checkbox"/> Удалить	1	Петр	Иванов	Алексеевич	1	ivan111	sdoifdu

Рисунок 4.12 – Результат выполнения запроса

Код для вывода списка сотрудников с рабочим местом и их айди.

```
SELECT sotrudnik.imja, sotrudnik.fam, sotrudnik.otch, workplace.id_sotr  
FROM workplace JOIN sotrudnik ON workplace.id_sotr = sotrudnik.id;
```

На рисунке 4.13 представлен результат выполнения данного кода.



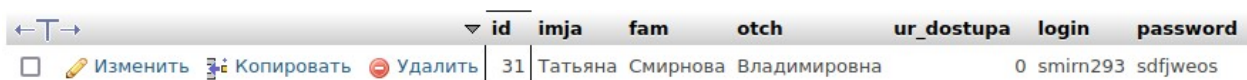
imja	fam	otch	id_sotr
Петр	Иванов	Алексеевич	1
Татьяна	Смирнова	Владимировна	31

Рисунок 4.13 – Результат выполнения запроса

Код для вывода информации о сотрудниках, которые пользуются компьютерной мышью фирмы HP.

```
SELECT * FROM sotrudnik WHERE sotrudnik.id = (SELECT id_sotr FROM  
workplace WHERE id_mouse = (SELECT id FROM mouse WHERE firma = 'HP'));
```

На рисунке 4.14 представлен результат выполнения данного кода.



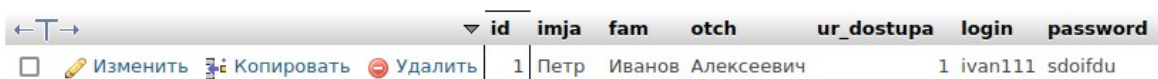
	id	imja	fam	otch	ur_dostupa	login	password
<input type="checkbox"/> Изменить <input type="checkbox"/> Копировать <input type="checkbox"/> Удалить	31	Татьяна	Смирнова	Владимировна	0	smim293	sdfjweos

Рисунок 4.14 – Результат выполнения запроса

Код для вывода информации о сотрудниках, которые находятся в 241 кабинете.

```
SELECT * FROM sotrudnik WHERE sotrudnik.id = (SELECT id_sotr FROM workplace WHERE id_kab = (SELECT id FROM kabinet WHERE nomer = '241'));
```

На рисунке 4.15 представлен результат выполнения данного кода.



id	imja	fam	otch	ur_dostupa	login	password
1	Петр	Иванов	Алексеевич	1	ivan111	sdoifdu

Рисунок 4.15 – Результат выполнения запроса

## 4.4 Триггеры

Триггер на запрет добавления пустых значений о новых сотрудников.

```
CREATE TRIGGER sotrudnik_ins  
AFTER INSERT ON sotrudnik  
FOR EACH ROW  
BEGIN  
    IF NEW.imja IS NULL OR NEW.fam IS NULL OR NEW.otch IS  
NULL OR NEW.login IS NULL OR NEW.password IS NULL THEN  
        SIGNAL SQLSTATE '45000' SET MESSAGE_TEXT = 'Заполните все  
поля';  
    END IF;  
END;
```

На рисунке 4.16 представлен результат выполнения данного кода.

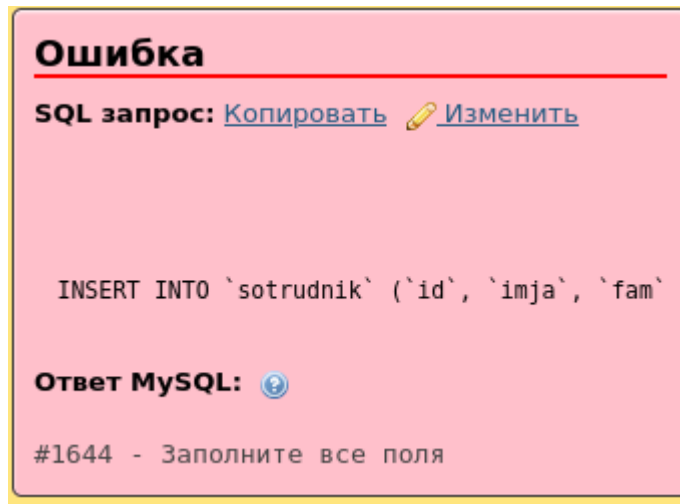


Рисунок 4.16 – Результат выполнения триггера

Триггер на запрет изменения данных о сотруднике на пустые значения.

```
CREATE TRIGGER sotrudnik_upd
AFTER UPDATE ON sotrudnik
FOR EACH ROW
BEGIN
    IF NEW.imja = " OR NEW.fam = " OR NEW.otch = " OR NEW.login =
" OR NEW.password = " THEN
        SIGNAL SQLSTATE '45000' SET MESSAGE_TEXT = 'Заполните все
поля';
    END IF;
END;
```

На рисунке 4.17 представлен результат выполнения данного кода.

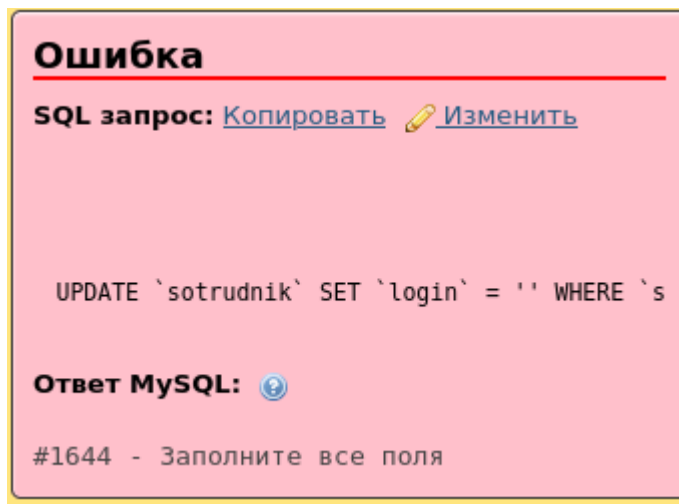


Рисунок 4.17 – Результат выполнения триггера

Триггер на запрет удаления последней записи в таблице о сотрудниках.

```
CREATE TRIGGER sotrudnik_del
AFTER DELETE ON sotrudnik
FOR EACH ROW
BEGIN
    IF NOT EXISTS (SELECT * FROM sotrudnik) THEN
        SIGNAL SQLSTATE '45000' SET MESSAGE_TEXT = 'Таблица не
может быть без записей';
    END IF;
END;
```

На рисунке 4.18 представлен результат выполнения данного кода.

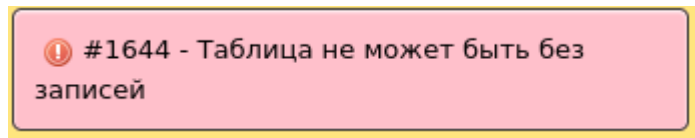


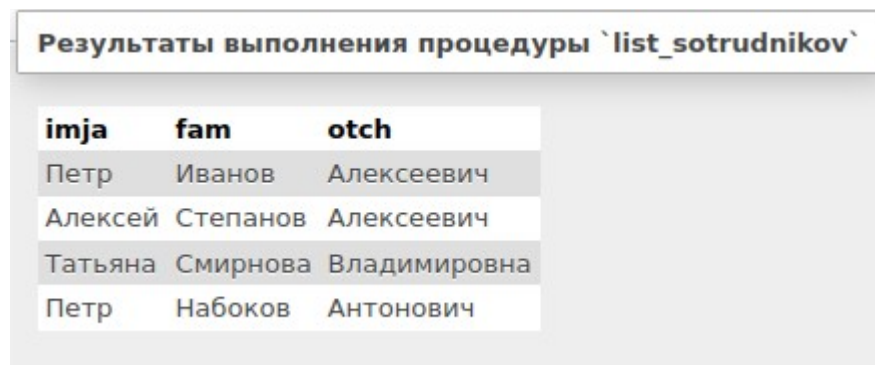
Рисунок 4.18 – Результат выполнения триггера

## 4.5 Хранимые процедуры

Процедура, выводящая список сотрудников.

```
CREATE PROCEDURE list_sotrudnikov()
BEGIN
SELECT imja, fam, otch FROM sotrudnik;
END;
```

На рисунке 4.19 представлен результат выполнения данного кода.

A screenshot of a database query result window. The window title is "Результаты выполнения процедуры `list\_sotrudnikov`". Below the title is a table with three columns: "imja", "fam", and "otch". The table contains four rows of data.

imja	fam	otch
Петр	Иванов	Алексеевич
Алексей	Степанов	Алексеевич
Татьяна	Смирнова	Владимировна
Петр	Набоков	Антонович

Рисунок 4.19 – Результат выполнения процедуры list\_sotrudnikov

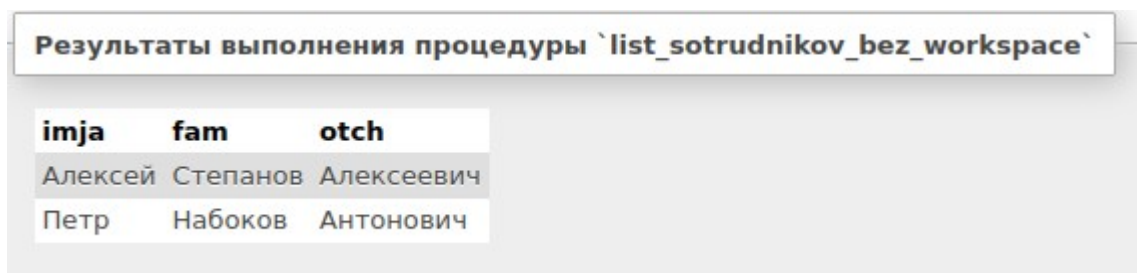
Процедура, выводящая сотрудников без рабочих мест.

```
CREATE PROCEDURE list_sotrudnikov_bez_workspace()
BEGIN
```

```
SELECT imja, fam, otch FROM sotrudnik WHERE sotrudnik.id NOT IN  
(SELECT id_sotr FROM workplace);
```

```
END;
```

На рисунке 4.20 представлен результат выполнения данного кода.



Результаты выполнения процедуры `list\_sotrudnikov\_bez\_workspace`

imja	fam	otch
Алексей	Степанов	Алексеевич
Петр	Набоков	Антонович

Рисунок 4.20 – Результат выполнения процедуры  
list\_sotrudnikov\_bez\_workspace

Процедура, выводящая список рабочих мест без полного комплекта оборудования.

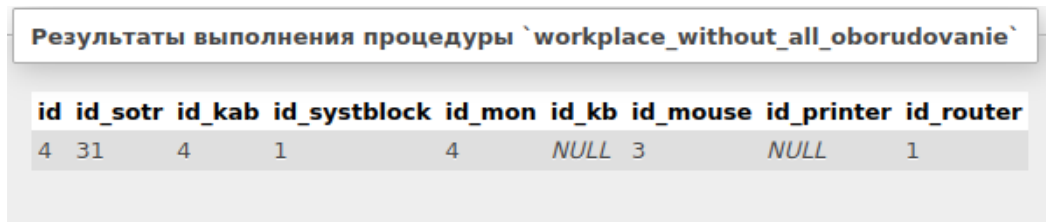
```
CREATE PROCEDURE workplace_without_all_oborudovanie()
```

```
BEGIN
```

```
SELECT * FROM workplace WHERE id_systblock IS NULL OR id_mon IS  
NULL OR id_kb IS NULL OR id_mouse IS NULL OR id_router IS NULL OR  
id_printer IS NULL;
```

```
END;
```

На рисунке 4.21 представлен результат выполнения данного кода.



Результаты выполнения процедуры `workplace\_without\_all\_oborudovanie`

id	id_sotr	id_kab	id_systblock	id_mon	id_kb	id_mouse	id_printer	id_router
4	31	4	1	4	NULL	3	NULL	1

Рисунок 4.21 – Результат выполнения процедуры  
workplace\_without\_all\_oborudovanie

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В заключении проанализируем выполненную за время практики работу. В данной работе я спроектировала и разработала базу данных учета оборудования на рабочих местах, которая содержит основную информацию, необходимую для автоматизации учета в ЦНИРТИ им. академика А. И. Берга. Для этого, были решены соответствующие задачи:

- проанализирована предметная область;
- разработана структура базы данных;
- проведен анализ существующих СУБД;
- спроектирована диаграмма IDEF1X;
- спроектирована реляционная схема данных;
- разработана физическая база данных при помощи PhpMyAdmin.

Полученная база данных соответствует правилам целостности и пригодна для ведения учета. В дальнейшей перспективе возможно ее усложнение, расширение функционала и возможностей.

Проектирование базы данных позволяет более подробно рассмотреть любой проектируемый продукт, также они позволяют свести любые ошибки системы, возникающие в ходе использования базы данных, к минимуму.



## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

- 1) «Модели баз данных» от О.Е. Аврунева и В.М. Стасышина, 2018 год.
- 2) «Проектирование баз данных. Учебник для вузов» А.В. Лаптев, издательство «БХВ-Петербург», 2018 год.
- 3) «СУБД. Проектирование баз данных» А.В. Лаптев, издательство «БХВ-Петербург», 2019 год.
- 4) «Базы данных: технологии доступа» от В.М. Стасышина и Т.Л. Стасышиной, 2018 год.
- 5) «Проектирование баз данных в среде MySQL» А.А. Кузнецов, издательство «Питер», 2018 год.
- 6) «Проектирование баз данных в среде Oracle» А.А. Кузнецов, издательство «Питер», 2019 год.
- 7) «Проектирование баз данных в среде PostgreSQL» А.А. Кузнецов, издательство «Питер», 2020 год.
- 8) «Проектирование баз данных в среде MongoDB» А.А. Кузнецов, издательство «Питер», 2021 год.
- 9) «Проектирование баз данных в среде SQL Server» А.А. Кузнецов, издательство «Питер», 2022 год.
- 10) «Проектирование баз данных в среде NoSQL» А. А. Кузнецов, издательство «Питер», 2023 год.

## Дневник

прохождения производственной практики \_\_\_\_\_ ПП.11 \_\_\_\_\_

по профессиональному модулю ПМ.11 Разработка, администрирование и защита баз данных  
в объеме 72 часов \_\_\_\_\_

Код, специальность, группа 09.02.07 Информационные системы и программирование  
квалификация – программист, группа ТИП-51 \_\_\_\_\_

Студента(ки) Шаченковой Анастасии Ивановны \_\_\_\_\_

(Ф.И.О.)

Дата	Тема занятия	Объем выполненной работы	Подпись руководителя практики от предприятия
27.10.23	Вводный инструктаж. Первичное знакомство с организацией. Ознакомление с должностными инструкциями, рабочим местом и оборудованием. Ознакомление с техникой безопасности на рабочем месте. Изучение внутреннего трудового распорядка.	8 ч	
28.10.23	Осуществление сбора, обработки и анализа информации для проектирования баз данных	8 ч	
29.10.23		выходной	
30.10.23		выходной	
31.10.23	Проектирование базы данных на основе анализа предметной области.	8 ч	
1.11.23	Разработка объектов базы данных в соответствии с результатами анализа предметной области	8 ч	
2.11.23	Реализация базы данных в конкретной системе управления базами данных	8 ч	
3.11.23	Реализация базы данных в конкретной системе управления базами данных. Администрирование базы данных	8 ч	
4.11.23		выходной	
5.11.23		выходной	

6.11.23		выходной	
7.11.23	Защита информации в базе данных с использованием технологии защиты информации	8 ч	
8.11.23	Подготовка отчета по производственной практике	8 ч	
9.11.23	Сдача отчета по производственной практике	8 ч	

Итоговая оценка \_\_\_\_\_

Руководитель практики от предприятия \_\_\_\_\_  
(подпись)

Любушкин Ф.А.  
(Ф.И.О.)

**Аттестационный лист  
по производственной практике**

студента (ки) Московского техникума космического приборостроения МГТУ им.Н.Э.Баумана  
**Шаченковой Анастасии Ивановны**

(Ф.И.О. студента)

Группа **ТИП- 51**

Специальность **09.02.07 Информационные системы и программирование Квалификация - Программист**

(код, наименование специальности)

прошел (ла) производственную практику **ПП 11 ПМ.Разработка, администрирование и защита баз данных**

(наименование практики)

по профессиональному модулю **ПП 11 ПМ.11 Разработка, администрирование и защита баз данных в объеме 72 часов**

(наименование профессионального модуля)

с «\_\_» октября 2023 года по «\_\_» ноября 2023 года

на предприятии (организации) **Российская Федерация, 107078, г. Москва, Новая Басманная улица, 20с4**

(юридический адрес предприятия (организации))

**Виды и качество работ в период производственной практики**

Виды работ, выполненные студентом во время практики, согласно программы производственной практики	Результат (по 5-ти бальной шкале)
Разработка, администрирование и защита баз данных и соответствующими ему компетенциями и необходимыми умениями и опытом практической работы по профессии	

**В ходе производственной практики студентом освоены следующие профессиональные компетенции**

Код и название профессиональной компетенции	Результат освоения (освоена/не освоена)
ПК 11.1.Осуществлять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных.	<b>Освоена</b>
ПК 11.2.Проектировать базу данных на основе анализа предметной области	<b>Освоена</b>
ПК 11.3.Разрабатывать объекты базы данных в соответствии с результатами анализа предметной области.	<b>Освоена</b>
ПК 11.4.Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных.	<b>Освоена</b>
ПК 11.5.Администрировать базы данных.	<b>Освоена</b>
ПК 11.6. Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации.	<b>Освоена</b>

**Характеристика профессиональной деятельности обучающегося во время производственной практики:**

**Рекомендуемая оценка по практике**

Руководитель практики от предприятия (организации)

Должность

Подпись

М.П. Любушкин Ф.А.

Ф.И.О. руководителя практики

**Итоговая оценка по практике**

Руководитель практики от образовательного учреждения

Должность

Подпись

Митрошенкова Е.А.

Ф.И.О. руководителя практики