**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КОМИ**

**Государственное профессиональное образовательное учреждение**

**«Воркутинский арктический горно-политехнический колледж»**

**КУРСОВОЙ ПРОЕКТ**

По дисциплине МДК.07.01 Управление и автоматизация баз данных

**Разработка базы данных «Салон красоты»**

Выполнил студент гр. ИСП-21 /\_\_\_\_\_\_\_\_\_/Лоскутова Линда Сергеевна/

(подпись) (Ф.И.О.)

**ОЦЕНКА:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

Дата:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**ПРОВЕРИЛ**

Научный руководитель\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/ Егоров Данил Павлович/

(подпись) (Ф.И.О.)

**СОДЕРЖАНИЕ**

[ВВЕДЕНИЕ 3](#_Toc184634394)

[ГЛАВА 1. ВЫБОР ИНСТРУМЕНТАРИЯ 4](#_Toc184634395)

[1.1 СУБД SQL server 4](#_Toc184634396)

[1.2 Microsoft SQL Server Management Studio 6](#_Toc184634397)

[ГЛАВА 2. ПРОЕТИРОВАНИЕ БАЗЫ ДАННЫХ 8](#_Toc184634398)

[2.1 Разработка диаграммы ERD 8](#_Toc184634399)

[2.2 Словарь данных 10](#_Toc184634400)

[ГЛАВА 3. РАЗРАБОТКА БАЗЫ ДАННЫХ 12](#_Toc184634401)

[3.1 Разработка базы данных 12](#_Toc184634402)

[3.2 Введение в безопасность SQL Server 24](#_Toc184634403)

[3.3 Управление безопасностью уровня сервера 25](#_Toc184634404)

[3.4 Управление участниками уровня базы данных 26](#_Toc184634405)

[3.5 Управление разрешениями уровня базы данных 27](#_Toc184634406)

[3.6 Резервное копирование баз данных 27](#_Toc184634407)

[3.7 Шифрование данных баз данных 29](#_Toc184634408)

[ЗАКЛЮЧЕНИЕ 31](#_Toc184634409)

[СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ 32](#_Toc184634410)

# ВВЕДЕНИЕ

Автоматизированная система «Салон красоты» предназначена для упрощения и оптимизации процессов учёта и управления услугами в сфере красоты. Она будет использоваться в салонах красоты, предоставляющих различные услуги, такие как стрижки, укладки, маникюр, макияж и др.

Актуальность данной системы обусловлена ростом интереса к услугам красоты и повышением требований клиентов к качеству обслуживания. Современные технологии позволяют клиентам легко записываться на процедуры, получать информацию об услугах и ценах, а также оплачивать услуги онлайн. Это делает процесс более удобным и эффективным как для клиентов, так и для сотрудников салона.

**Объект**: база данных «Салон красоты».

**Предмет**: автоматизация бизнес-процессов управления услугами «Салон красоты».

**Цель работы**: разработать базу данных для информационной системы «Салон красоты».

**Задачи**:

* выбор инструментария;
* спроектировать базу данных;
* реализовать базу данных.

# ГЛАВА 1. ВЫБОР ИНСТРУМЕНТАРИЯ

# 1.1 СУБД SQL server

Microsoft SQL Server — это реляционная система управления базами данных (RDBMS). Приложения и средства подключаются к экземпляру ИЛИ базе данных SQL Server и взаимодействуют с помощью Transact-SQL (T-SQL).

Таблица 1. Компоненты СУБД

|  |  |
| --- | --- |
| Компонент | Description |
| Ядро СУБД | Компонент ядра СУБД представляет собой основную службу для хранения, обработки и обеспечения безопасности данных. Ядро СУБД обеспечивает контролируемый доступ и обработку транзакций в соответствии с требованиями наиболее требовательных приложений, использующих данные в вашей организации. Ядро СУБД также обеспечивает поддержку обеспечения непрерывности бизнес-процессов с помощью непрерывности бизнес-процессов и восстановления базы данных — SQL Server. |
| Службы Машинное обучение (MLS) | Службы SQL Server Машинное обучение поддерживают интеграцию машинного обучения с использованием популярных языков R и Python в корпоративные рабочие процессы. Службы машинного обучения (в базе данных) интегрируют R и Python с SQL Server, что позволяет легко создавать, повторно обучать и оценивать модели, вызывая хранимые процедуры. Машинное обучение Server предоставляет корпоративную поддержку R и Python, не требуя SQL Server. |
| Службы Integration Services (SSIS) | Службы SQL Server Integration Services — это платформа для создания решений для интеграции с данными высокой производительности, включая пакеты, обеспечивающие обработку извлечения, преобразования и загрузки (ETL) для хранения данных. |
| Службы Analysis Services (SSAS) | SQL Server Analysis Services — это платформа аналитических данных и набор инструментов для личной, командной и корпоративной бизнес-аналитики. Серверы и клиентские конструкторы поддерживают традиционные решения OLAP, новые решения табличного моделирования, а также самостоятельную аналитику и совместную работу с помощью Power Pivot, Excel и среды SharePoint Server. Службы Analysis Services также включают интеллектуальный анализ данных, чтобы выявить шаблоны и связи, скрытые внутри больших объемов данных. |
| Службы Reporting Services | Службы SQL Server Reporting Services предоставляют корпоративные функции отчетов с поддержкой Веб-приложений. Вы можете создавать отчеты, которые извлекает содержимое из различных источников данных, публиковать отчеты в различных форматах и централизованно управлять безопасностью и подписками. |
| Репликация | Репликация SQL Server — это набор технологий для копирования и распространения данных и объектов базы данных из одной базы данных в другую, а затем синхронизации между базами данных для обеспечения согласованности. Используя реплика tion, вы можете распространять данные в разные расположения, а также удаленным или мобильным пользователям с локальными и широкими сетями, подключениями по телефону, беспроводными подключениями и Интернетом. |
| Data Quality Services (DQS) | Службы качества данных предоставляют решение очистки данных на основе знаний. Службы DQS позволяют создать базу знаний, а затем выполнить в ней исправление данных и удаление дубликатов с помощью как автоматизированных, так и интерактивных средств. Можно использовать службы справочных данных на основе облачных вычислений, а также создавать решения по управлению данными, где службы DQS будут интегрированы со службами SQL Server Integration Services и Master Data Services. |
| Master Data Services (MDS) | Службы Master Data Services — это решение SQL Server для управления главными данными. Решение, созданное на основе служб Master Data Services, помогает гарантировать, что отчеты и анализ основаны на правильной информации. Используя службы Master Data Services, вы создаете центральный репозиторий для основных данных и сохраняете проверяемую, защищаемую запись этих данных по мере изменения с течением времени. |

# 1.2 Microsoft SQL Server Management Studio

SQL Server Management Studio (SSMS) — это интегрированная среда для управления любой инфраструктурой SQL, от SQL Server до баз данных SQL Azure. SSMS предоставляет средства для настройки, наблюдения и администрирования экземпляров SQL Server и баз данных. Используется SSMS для развертывания, мониторинга и обновления компонентов уровня данных, используемых приложениями, и создания запросов и скриптов.

SSMS используется для запроса, проектирования и управления базами данных и хранилищами данных, где бы они ни находились на локальном компьютере или в облаке.

Для клиентов, требующих кроссплатформенного компаньона sSMS для управления SQL и другими базами данных Azure, используйте Azure Data Studio.

Таблица 2. Компоненты SSMS

|  |  |
| --- | --- |
| Компонент | Description |
| Обозреватель объектов | **Обозреватель объектов** используется для просмотра всех объектов и управления ими в одном экземпляре SQL Server (или более). |
| Обозреватель шаблонов | **Template Explorer** используется для создания файлов со стандартным текстом, которые можно использовать для ускорения разработки запросов и скриптов, и управления ими. |
| Обозреватель решений | Устаревший **обозреватель решений** используется для создания проектов, применяемых для управления такими элементами администрирования, как скрипты и запросы. |
| Visual Database Tools | Используйте средства визуального проектирования, включенные в Management Studio, для создания запросов, таблиц и баз данных схем. |
| Редакторы запросов и текста | Используйте редакторы языка Management Studio для интерактивной сборки и отладки запросов и скриптов. |

# ГЛАВА 2. ПРОЕТИРОВАНИЕ БАЗЫ ДАННЫХ

# 2.1 Разработка диаграммы ERD

**ER-диаграмма** (Entity-Relationship diagram) - это графическое представление структуры базы данных, которое позволяет описать сущности и их отношения.

**ER-диаграмма нужна** для моделирования и визуализации различных аспектов базы данных. Она помогает разработчикам и аналитикам лучше понять структуру данных, включая сущности, их атрибуты и связи между ними. Диаграмма ER также может использоваться для создания базы данных или для документирования уже существующей базы данных.

**Основными элементами в ER-диаграмме являются:**

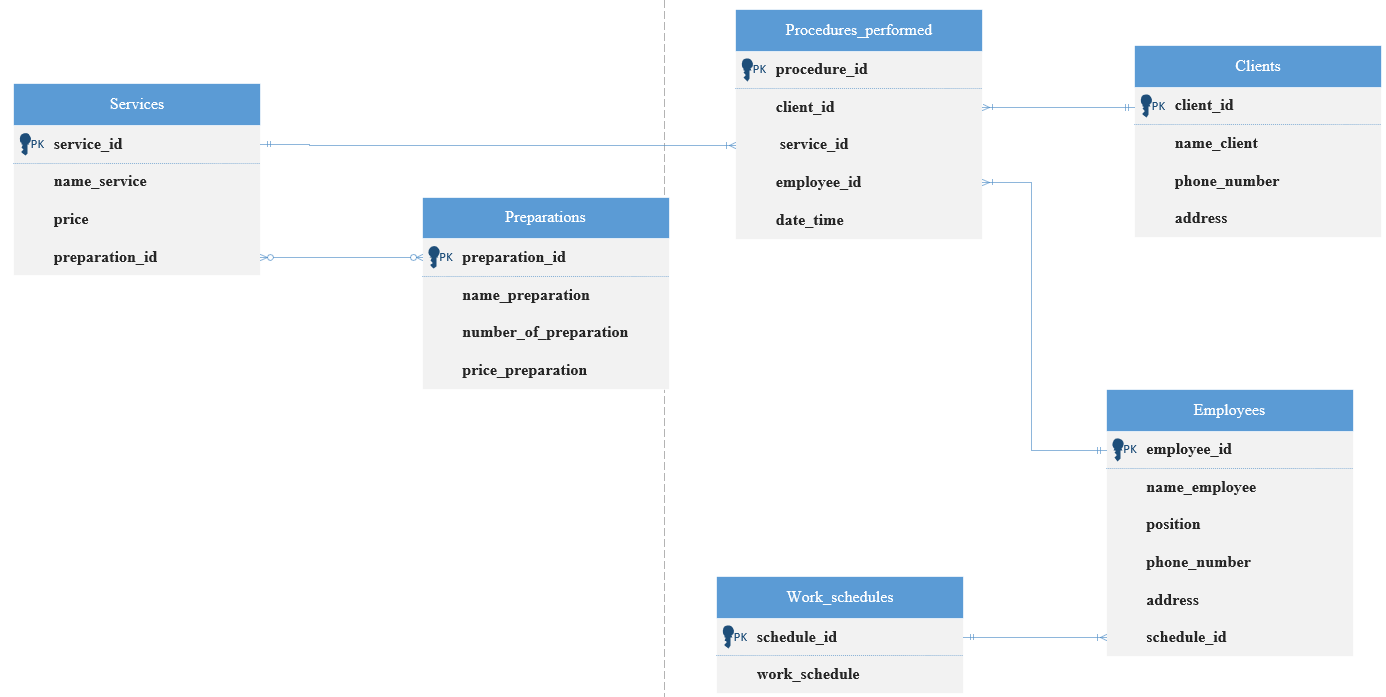
1. Сущности (entities): представляют объекты в базе данных, имеют уникальный идентификатор (первичный ключ) и атрибуты.

2. Атрибуты (attributes): описывают свойства сущностей.

3. Отношения (relationships): связывают сущности друг с другом.

4. Ключи (keys): определяют уникальность сущностей. Имеются первичные ключи, которые уникально идентифицируют каждую сущность, и внешние ключи, которые связывают отношения между сущностями.

В ER-диаграмме эти элементы помогают визуализировать структуру базы данных, позволяют легко понять связи между объектами и логику взаимодействия между ними.

****

*Рис. 2.1. Диаграмма ER (ER Diagram)*

1. Сущность «Clients» представляет клиентов. Она имеет такие атрибуты, как client\_id, name\_client, phone\_number, address. Связан с посещением отношением «один-ко-многим».

2. Сущность «Empoloyees» представляет сотрудников салона. Она имеет такие атрибуты, как employee\_id, name\_employee, position, phone\_number, address. Связан с посещением отношением «один-ко-многим».

3. Сущность «Services» представляет услуги. Она имеет такие атрибуты, как service\_id, name\_service, price, preparation\_id. Связан с посещением отношением «один-ко-многим».

4. Сущность «Procedures\_performed» представляет посещения. Она имеет такие атрибуты как procedure\_id, client\_id, service\_id, employee\_id, date\_time.

5. Сущность «Preparations» представляет препараты. Она имеет такие атрибуты как preparation\_id, name\_preparation, number\_of\_preparation, price\_preparation. Связан с сервисами отношением «многие-ко-многим».

6. Сущность «Work\_schedules» представляет графики работы. Она имеет такие атрибуты как schedule\_id, work\_schedule. Связан с сотрудниками отношением «один-ко-многим».

# 2.2 Словарь данных

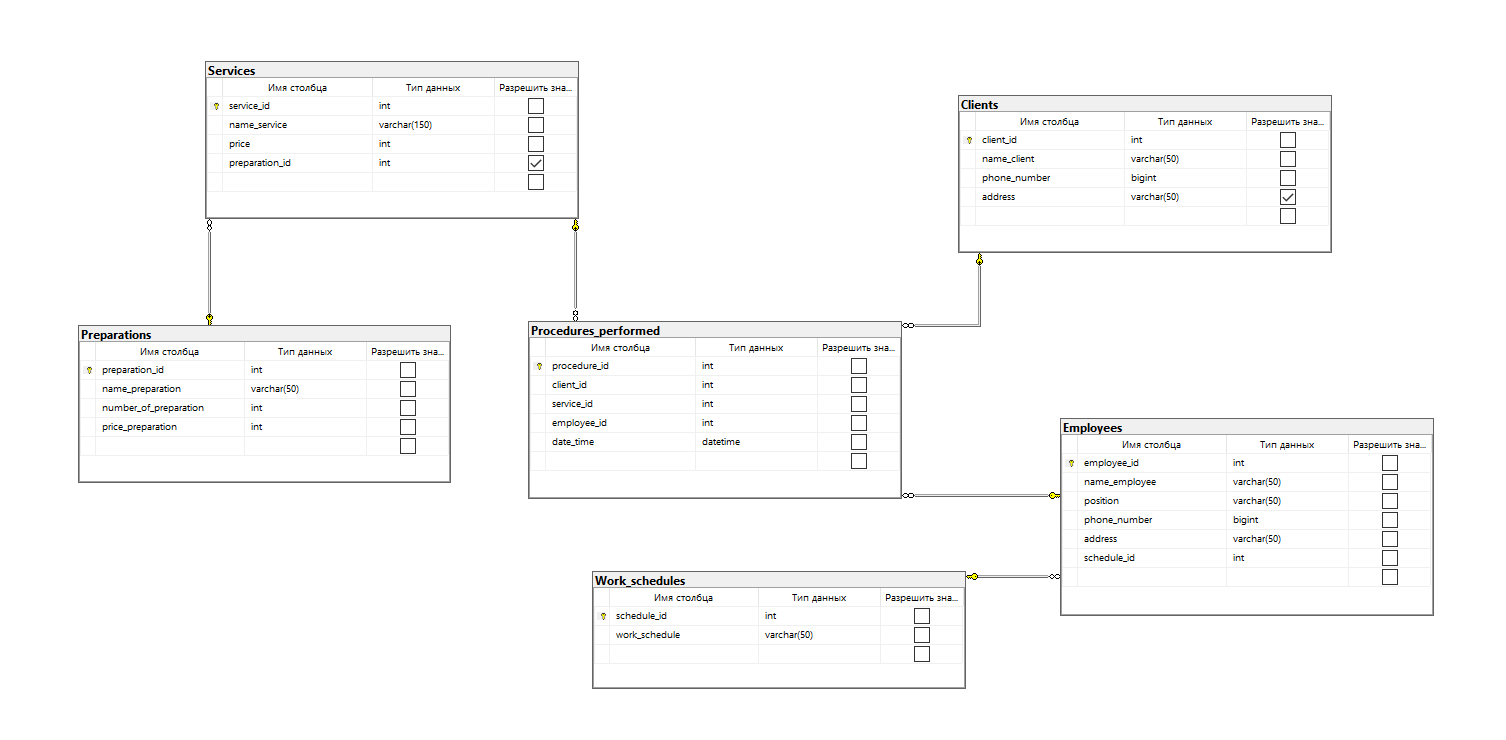
Таблица 3. Словарь данных

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Data Dictionary | | | | | | | | | | | | |
| Services | | | | | | | | | | | | |
| KEY | | | FIELD NAME | | DATA TYPE / FIELD SIZE | | | REQUIRED? | | NOTES | | |
| Primary | | | **service\_id** | | int | | | Y | | Уникальный идентификатор | | |
|  | | | **name\_service** | | nvarchar(50) | | | Y | | Название услуги | | |
|  | | | **price** | | int | | | Y | | Стоимость услуги | | |
| Foregin | | | **preparation\_id** | | int | | | N | | Препараты, используемые во время оказания услуги | | |
| Preparations | | | | | | | | | | | | |
| KEY | FIELD NAME | | | | | DATA TYPE / FIELD SIZE | | | REQUIRED? | | | NOTES |
| Primary | **preparation\_id** | | | | | int | | | Y | | | Уникальный идентификатор |
|  | **name\_preparation** | | | | | nvarchar(50) | | | Y | | | Название препарата |
|  | **number\_of\_preparation** | | | | | int | | | Y | | | Количество препаратов |
|  | **price\_preparation** | | | | | int | | | Y | | | Цена одного препарата |
| Clients | | | | | | | | | | | | |
| KEY | | FIELD NAME | | DATA TYPE / FIELD SIZE | | | REQUIRED? | | | | NOTES | |
| Primary | | **client\_id** | | int | | | Y | | | | Уникальный идентификатор | |
|  | | **name\_client** | | nvarchar(50) | | | Y | | | | ФИО клиента | |
|  | | **phone\_number** | | int | | | Y | | | | Номер телефона клиента | |
|  | | **address** | | nvarchar(50) | | | N | | | | Адрес клиента | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Procedures\_performed | | | | | | | | |
| KEY | FIELD NAME | | | DATA TYPE / FIELD SIZE | | REQUIRED? | NOTES | |
| Primary | **procedure\_id** | | | int | | Y | Уникальный идентификатор | |
| Foregin | **client\_id** | | | int | | Y | Вторичный идентификатор | |
| Foregin | **service\_id** | | | int | | Y | Вторичный идентификатор | |
| Foregin | **employee\_id** | | | int | | Y | Вторичный идентификатор | |
|  | **date\_time** | | | datetime | | Y | Дата и время процедуры | |
| Employees | | | | | | | | |
| KEY | FIELD NAME | | | DATA TYPE / FIELD SIZE | | REQUIRED? | NOTES | |
| Primary | **employee\_id** | | | int | | Y | Уникальный идентификатор | |
|  | **name\_employee** | | | nvarchar(50) | | Y | ФИО сотрудника | |
|  | **position** | | | nvarchar(50) | | Y | Должность сотрудника | |
|  | **phone\_number** | | | int | | Y | Номер телефона сотрудника | |
|  | **address** | | | nvarchar(50) | | Y | Адрес сотрудника | |
| Foregin | **schedule\_id** | | | int | | Y | Вторичный идентификатор | |
| Work\_schedules | | | | | | | | |
| KEY | | FIELD NAME | DATA TYPE / FIELD SIZE | | REQUIRED? | | | NOTES |
| Primary | | **schedule\_id** | int | | Y | | | Уникальный идентификатор |
|  | | **work\_schedule** | nvarchar(50) | | Y | | | График работы |

# ГЛАВА 3. РАЗРАБОТКА БАЗЫ ДАННЫХ

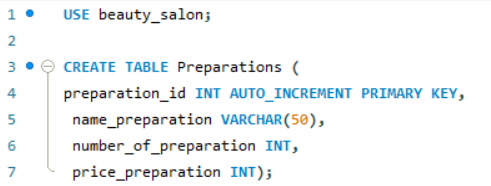
# 3.1 Разработка базы данных

****

*Рис. 3.1.1 База данных*

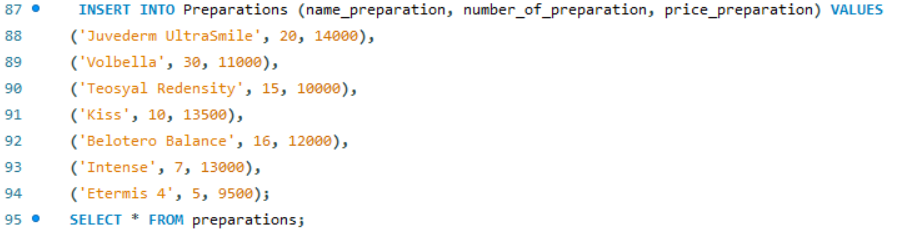
БД состоит из 6-ти таблиц: таблица с данными о клиентах, таблица с данными о сотрудниках, таблица с данными о услугах, таблица с данными о посещениях, таблица с данными о препаратах, таблица с данными о графиках работы. В каждой таблице содержится свой персональный ключ, который позволяет связываться с другой таблицей, создавая в нём внешний ключ.

1. Создание таблицы препаратов.



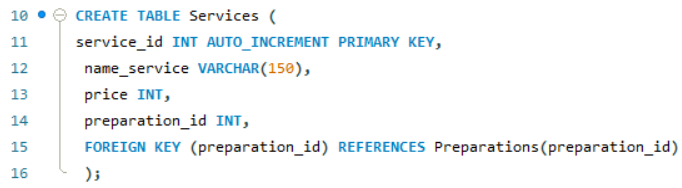
*Рис. 3.1.2 Создание таблицы «Препараты»*

2. Добавление данных в таблицу препаратов.



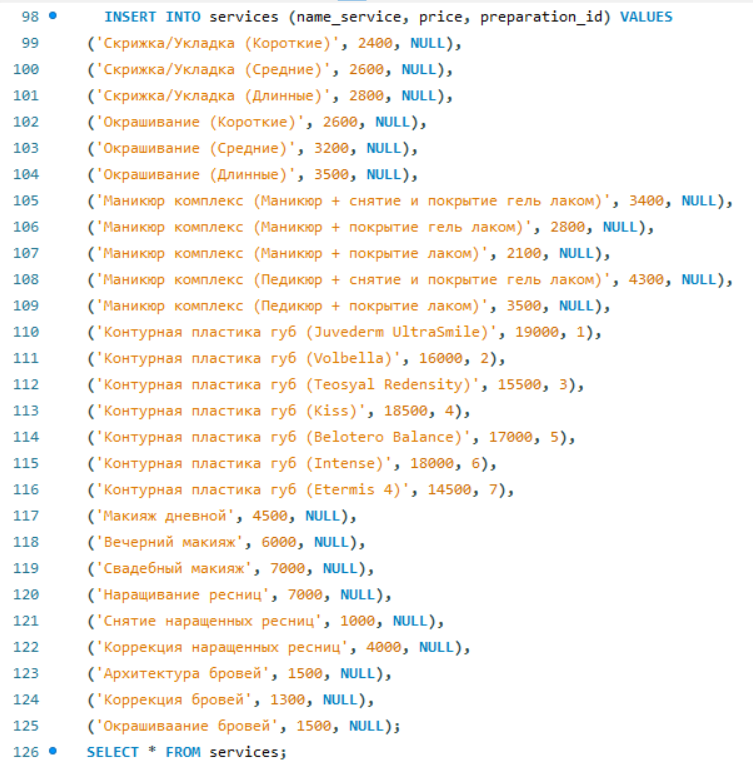
*Рис. 3.1.3 Заполнение таблицы «Препараты»*

3. Создание таблицы услуг.



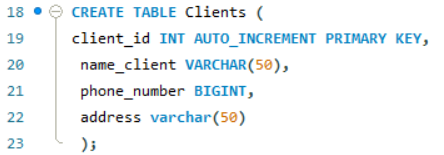
*Рис. 3.1.4 Создание таблицы «Услуги»*

4. Добавление данных в таблицу услуг.



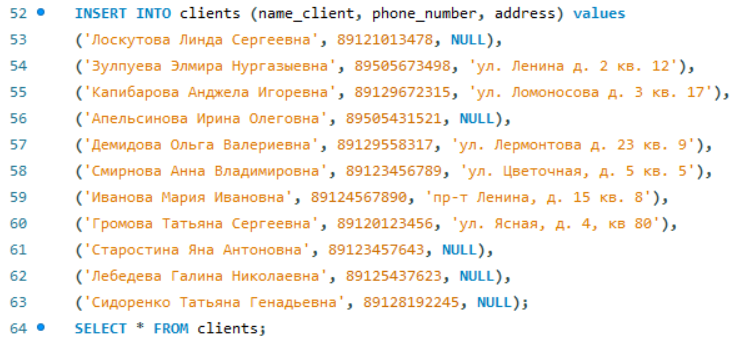
*Рис. 3.1.5 Заполнение таблицы «Услуги»*

5. Создание таблицы клиентов.



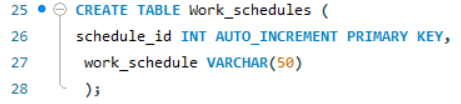
*Рис. 3.1.6 Создание таблицы «Клиенты»*

6. Добавление данных в таблицу клиентов.



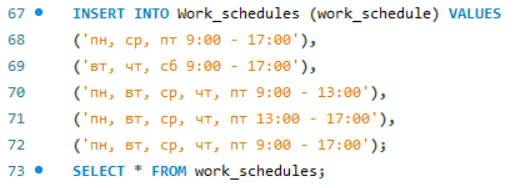
*Рис. 3.1.7 Заполнение таблицы «Клиенты»*

7. Создание таблицы графиков работы.



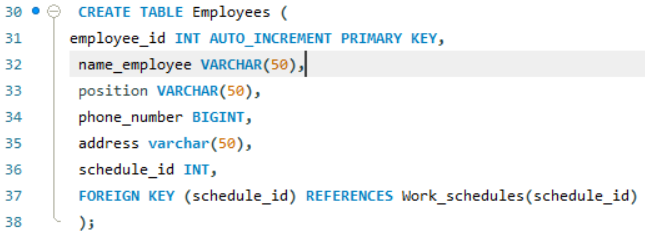
*Рис. 3.1.8 Создание таблицы «График работы»*

8. Добавление данных в таблицу графиков работы.



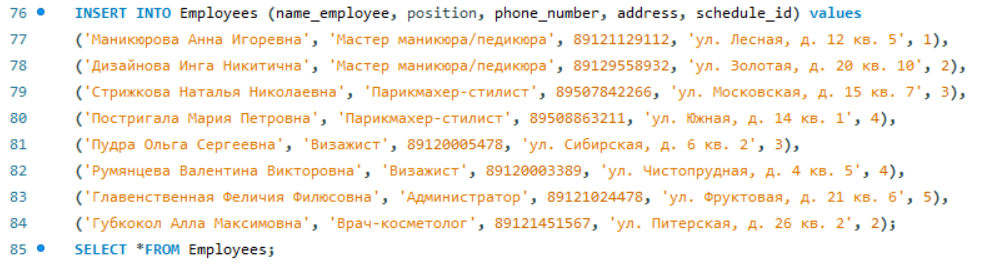
*Рис. 3.1.9 Заполнение таблицы «График работы»*

9. Создание таблицы сотрудников.



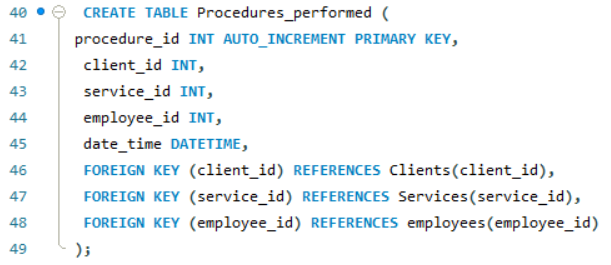
*Рис. 3.1.10 Создание таблицы «Сотрудники»*

10. Добавление данных в таблицу сотрудников.



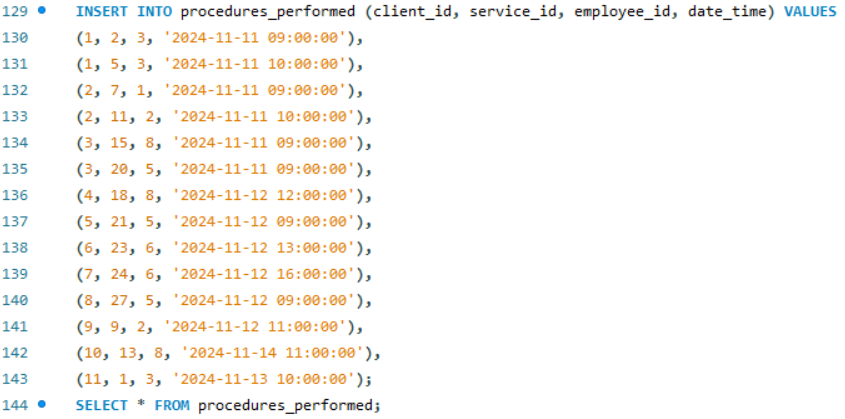
*Рис. 3.1.11 Заполнение таблицы «Сотрудники»*

11. Создание таблицы посещения.



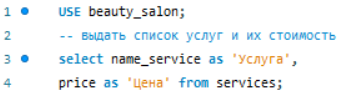
*Рис. 3.1.12 Создание таблицы «Проведённые процедуры»*

12. Добавление данных в таблицу посещения.



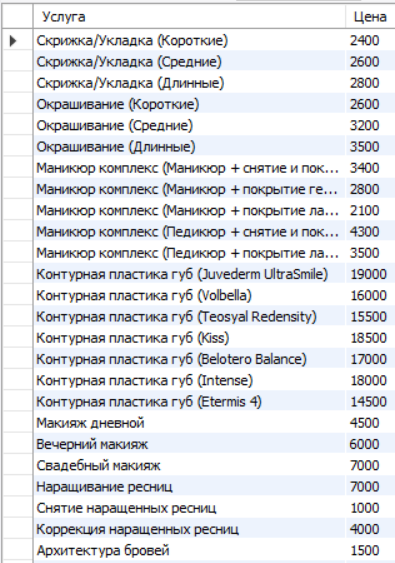
*Рис. 3.1.13 Заполнение таблицы «Проведённые процедуры»*

13. Согласно техническому заданию, нужно создать запрос на выдачу список услуг и их стоимость



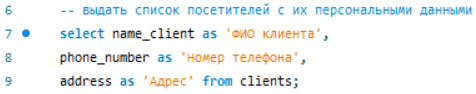
*Рис. 3.1.14 Запрос*

14. Результат запроса на выдачу список услуг и их стоимость



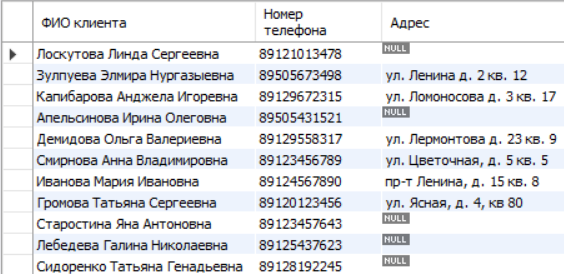
*Рис. 3.1.15 Результат*

15. Согласно техническому заданию, нужно создать запрос на выдачу список посетителей и с их персональными данными.



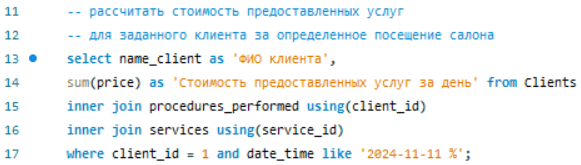
*Рис. 3.1.16 Запрос*

16. Результат запроса на выдачу список посетителей и с их персональными данными.



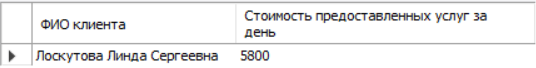
*Рис. 3.1.17 Результат*

17. Согласно техническому заданию, нужно создать запрос, рассчитывающий стоимость предоставленных услуг для заданного клиента за определенное посещение салона.



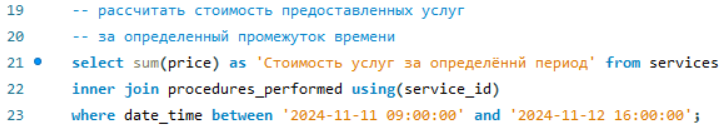
*Рис. 3.1.18 Запрос*

18. Результат запроса, рассчитывающий стоимость предоставленных услуг для заданного клиента за определенное посещение салона.



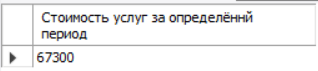
*Рис. 3.1.19 Результат*

19. Согласно техническому заданию, нужно создать запрос, рассчитывающий стоимость предоставленных услуг за определенный промежуток времени.



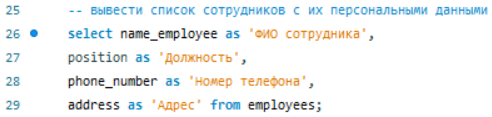
*Рис. 3.1.20 Запрос*

20. Результат запроса, рассчитывающий стоимость предоставленных услуг за определенный промежуток времени.



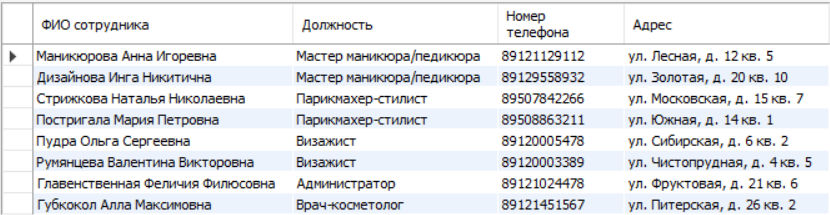
*Рис. 3.1.21 Результат*

21. Согласно техническому заданию, нужно создать запрос на выдачу списка сотрудников с их персональными данными.



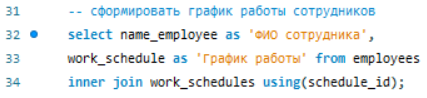
*Рис. 3.1.22 Запрос*

22. Результат запроса на выдачу списка сотрудников с их персональными данными.



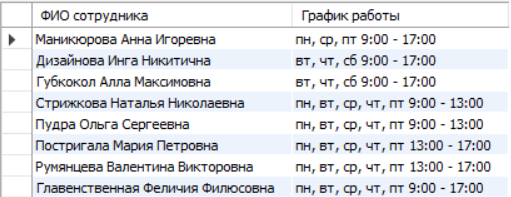
*Рис. 3.1.23 Результат*

23. Согласно техническому заданию, нужно создать запрос на формирование графика работы сотрудников.



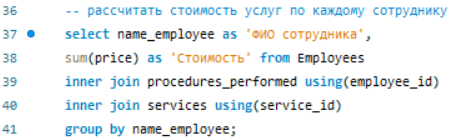
*Рис. 3.1.24 Запрос*

24. Результат запроса на формирование графика работы сотрудников.



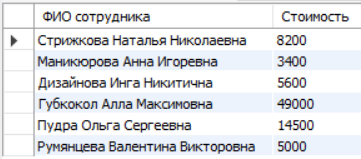
*Рис. 3.1.25 Результат*

25. Согласно техническому заданию, нужно создать запрос расчёта стоимости услуг по каждому сотруднику.



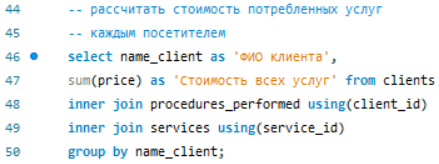
*Рис. 3.1.26 Запрос*

26. Результат запроса расчёта стоимости услуг по каждому сотруднику.



*Рис. 3.1.27 Результат*

27. Согласно техническому заданию, нужно создать запрос расчёта стоимости потребленных услуг каждым посетителем.



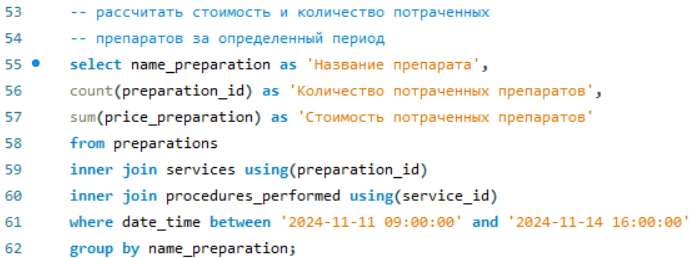
*Рис. 3.1.28 Запрос*

28. Результат запроса расчёта стоимости потребленных услуг каждым посетителем.



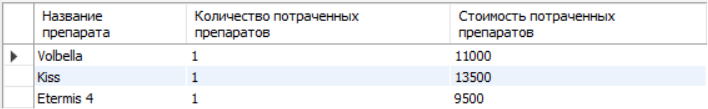
*Рис. 3.1.29 Результат*

29. Согласно техническому заданию, нужно создать запрос расчёта стоимости и количества потраченных препаратов за определенный период.



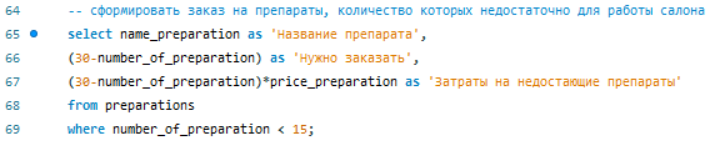
*Рис. 3.1.30 Запрос*

30. Результат запроса расчёта стоимости и количества потраченных препаратов за определенный период.



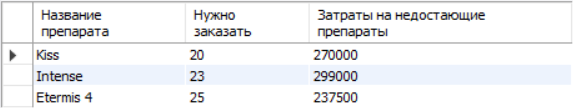
*Рис. 3.1.31 Результат*

31. Согласно техническому заданию, нужно создать запрос формирования заказа на препараты, количество которых недостаточно для работы салона.



*Рис. 3.1.32 Запрос*

32. Результат запроса формирования заказа на препараты, количество которых недостаточно для работы салона.



*Рис. 3.1.33 Результат*

# 3.2 Введение в безопасность SQL Server

BackUp (резервное копирование) — это процесс создания копии данных или файлов для обеспечения их сохранности и возможности восстановления в случае потери или повреждения оригинальных данных. В контексте Microsoft SQL Server Management Studio (SSMS), BackUp представляет собой функциональность, позволяющую создавать резервные копии баз данных SQL Server. Резервные копии могут быть использованы для восстановления данных в случае сбоя системы, ошибочного удаления или других ситуаций, когда требуется восстановление.

1. Запрос BackUp для базы данных в файл ‘Beautysalon\_BackUp.bak’

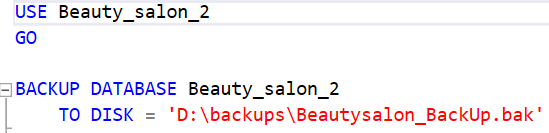


Рис. 3.2.1 BackUp базы данных

1. Запрос Restore для восстановления базы данных из файла

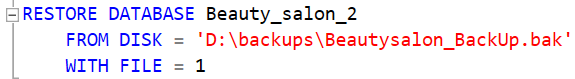
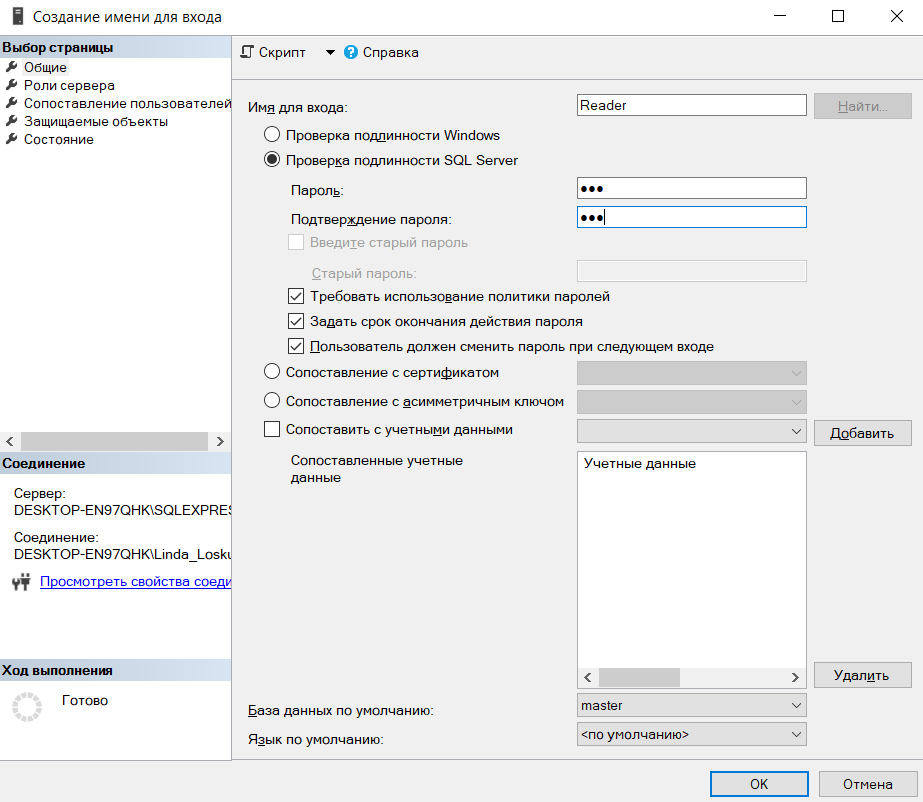


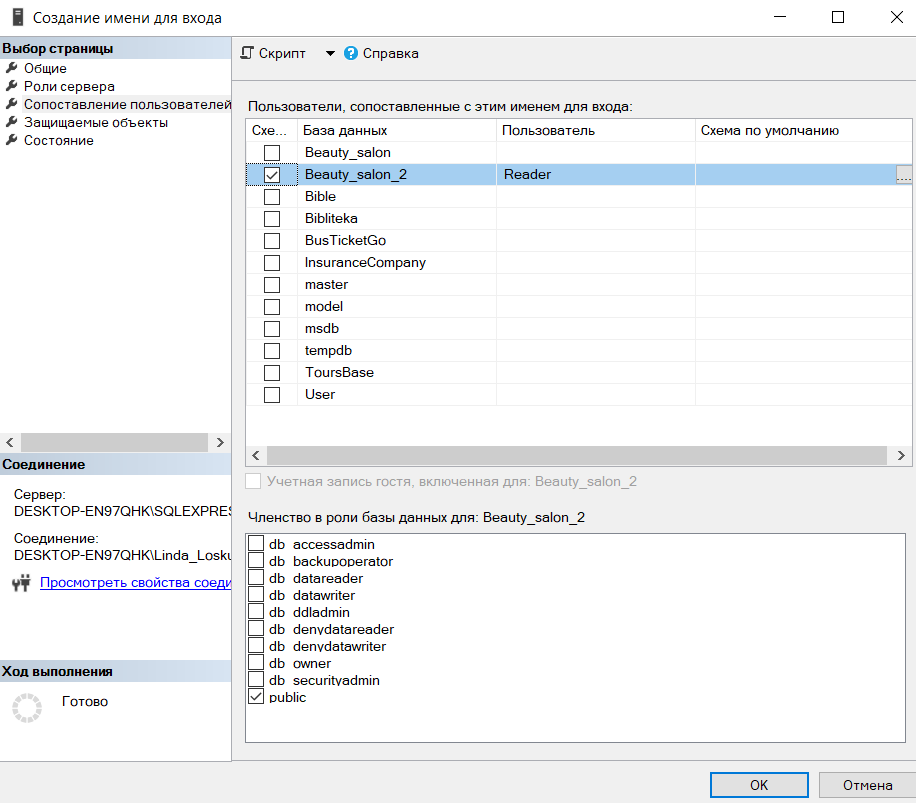
Рис. 3. 2. 2 Restore базы данных

# 3.3 Управление безопасностью уровня сервера

1. Добавление пользователя в базе данных и присвоение ему роли.

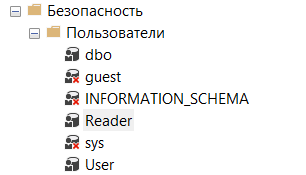


*Рис. 3.3.1 Создание пользователя*

1. Подключение пользователя к базе данных «Beauty\_salon».
2. 

*Рис. 3.3.2 Разграничение прав доступа к базе данных*

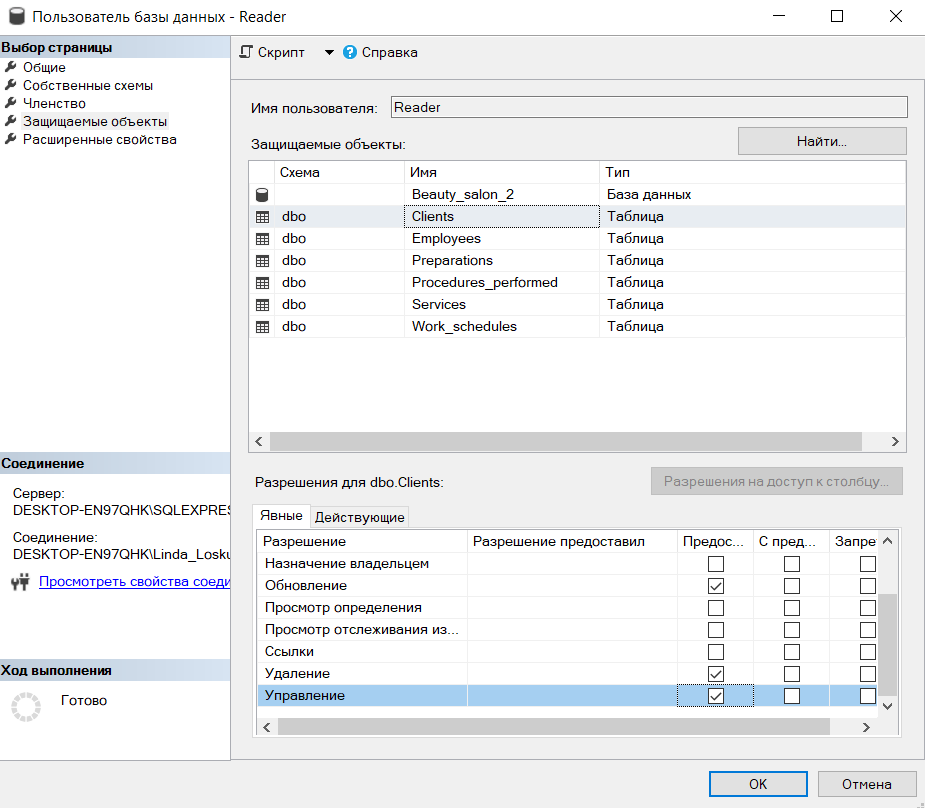
# 3.4 Управление участниками уровня базы данных



*Рис. 3.4 Окно добавленных пользователей в сервере*

# 3.5 Управление разрешениями уровня базы данных

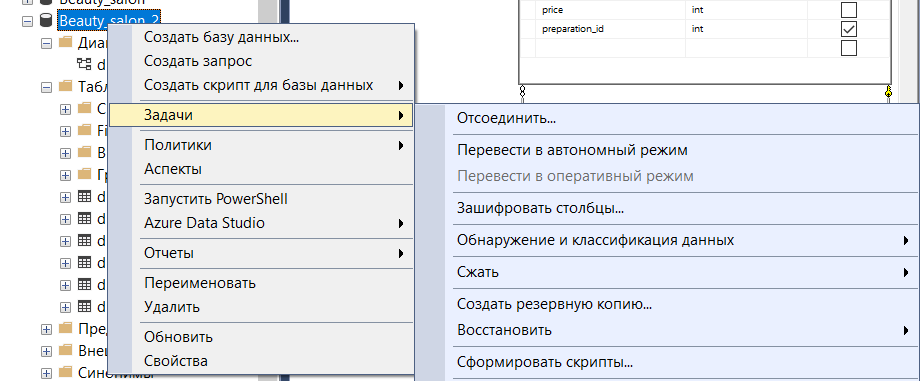
Управление разрешениями позволяет администраторам баз данных контролировать, какие пользователи имеют доступ к каким данным и какие операции они могут выполнять с этими данными. Например, администратор может разрешить определенным пользователям только чтение данных из таблицы, но не разрешать им изменение или удаление данных.



*Рис. 3.5 Выдача прав пользователю*

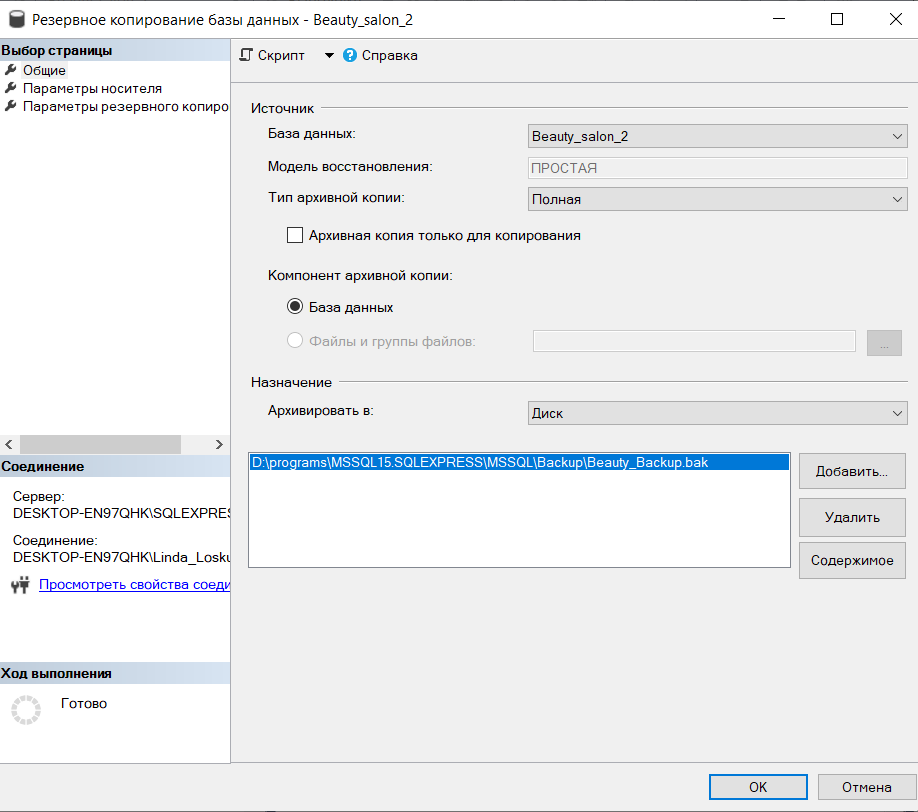
# 3.6 Резервное копирование баз данных

1. Создание резервной копии.



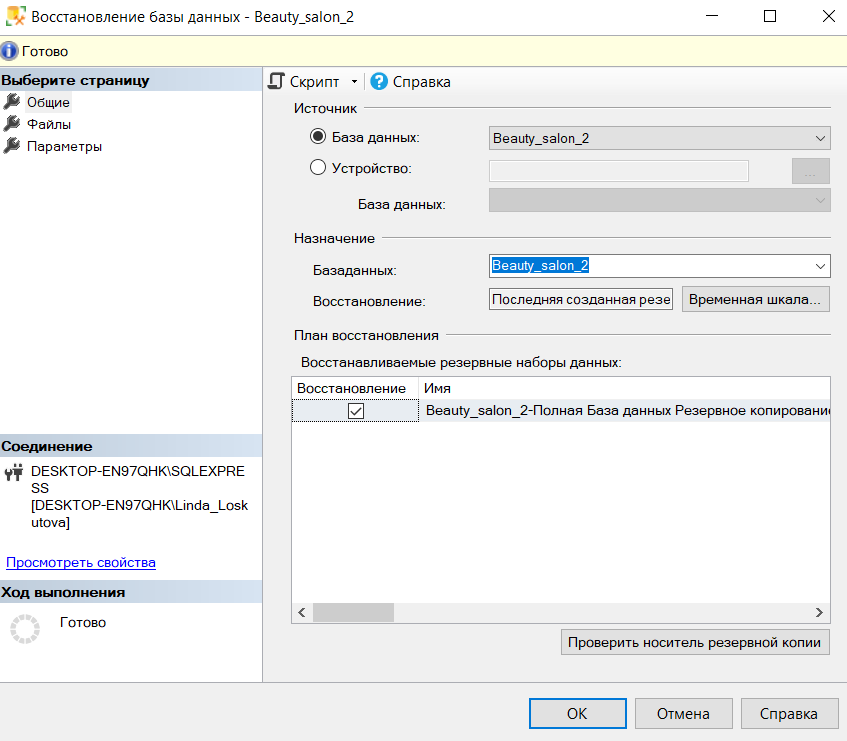
*Рис. 3.6.1 Создание резервной копии*

2. Сохранение резервной копии на диск.



*Рис. 3.6.2 Окно архивация резервной копии*

3. Восстановление базы данных из резервной копии.



*Рис. 3.6.3 Окно восстановления из резервной копии*

# 3.7 Шифрование данных баз данных

Шифрование базы данных — это ключевая мера безопасности, позволяющая предотвратить несанкционированный доступ к конфиденциальной информации и защитить её от утечек. Этот процесс включает преобразование данных, находящихся в базе, в зашифрованный формат с применением алгоритмов шифрования. Это обеспечивает конфиденциальность информации и защищает её от несанкционированного доступа или утечек.

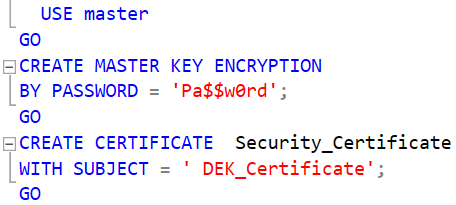
Шифрование может использоваться для защиты таких конфиденциальных данных, как личная информация клиентов, финансовые сведения или коммерческая информация. При этом данные хранятся в зашифрованном виде и могут быть прочитаны лишь с использованием соответствующего ключа или пароля.

1. Создание мастер-ключа базы данных в базе данных master.



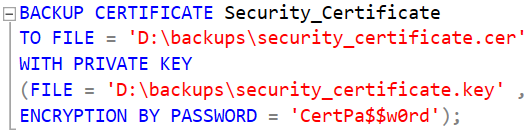
*Рис. 3.7.1 Создание мастер-ключа базы данных*

2. Создание сертификата сервера в базе данных master.



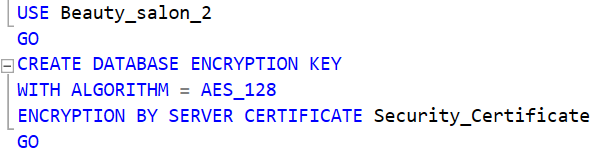
*Рис. 3.7.2 Создание сертификата сервера*

3. Создание резервной копии сертификата сервера и его закрытого ключа.



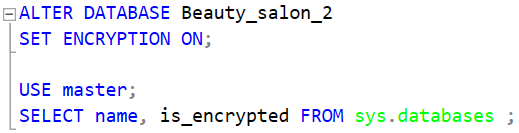
*Рис. 3.7.3 Создание резервной копии сертификата сервера и его закрытого ключа*

4. Создание ключа шифрования базы данных, которую требуется зашифровать.



*Рис. 3.7.4 Создание ключа шифрования базы данных*

5. Включение шифрования для базы данных.



*Рис. 3.7.5 Включение шифрования*

6. Проверка, выполняется ли шифрование базы данных.



*Рис. 3.7.6 Проверка на выполнение шифрования*

# ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В современную эпоху информационных технологий объемы данных стремительно увеличиваются, что делает важным наличие базы данных для эффективного хранения и обработки больших массивов информации. Она должна обеспечивать быструю и эффективную обработку запросов, чтобы пользователи могли мгновенно получать доступ к необходимым данным.

Кроме того, важность базы данных также заключается в обеспечении безопасности информации. Необходимо внедрить механизмы защиты от несанкционированного доступа и предотвращения потери данных. Автоматизация базы данных позволяет устанавливать правила и политики безопасности, отслеживать действия пользователей и выявлять потенциальные угрозы.

В результате работы можно отметить, что была успешно реализована автоматизация базы данных "Салон красоты". Эта база данных и автоматизированная информационная система были разработаны для сотрудников и клиентов салона. Благодаря использованию шифрования, как работники, так и посетители могут быть уверены в безопасности своих данных при входе в систему.

Ссылка на репозиторий GitHub: https://github.com/Lindochka/BusTicketGoKurs

# СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Дженифер Уидом. Системы баз данных: полная книга/ Дженифер Уидом – Санкт-Петербург: 2019.
2. Петров А. И. Внутреннее устройство базы данных: глубокое погружение в то, как работают распределенные системы передачи данных/ Петров А. И. – Москва: 2020.

Интернет-ресурсы

1. Что такое SQL - [Электронный ресурс] <https://learn.microsoft.com/ru-ru/sql/sql-server/what-is-sql-server?view=sql-server-ver16> (дата обращения: 01.12.2024).

2. Что такое SQL Server Management Studio (SSMS) - [Электронный ресурс] <https://learn.microsoft.com/ru-ru/sql/ssms/sql-server-management-studio-ssms?view=sql-server-ver16&source=recommendations> (дата обращения: 01.12.2024).

3. SQL: запросы на выборку – [Электронный ресурс] <https://stepik.org/lesson/308886/step/1?unit=291012> (дата обращения: 02.12.2024).

4. SQL: запросы – [Электронный ресурс] <https://stepik.org/lesson/297515/step/1?unit=279275> (дата обращения: 02.12.2024)