

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ
Государственное бюджетное профессиональное образовательное
учреждение Московской области «Люберецкий техникум имени Героя
Советского Союза, летчика-космонавта Ю.А.Гагарина»

ОТЧЕТ

ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Алибекова Мустафы Магомедэминовича

по профессиональному модулю

ПМ 11. «Разработка, администрирование и защита баз данных»

Специальность 09.02.07 «Информационные системы и программирование»

Курс 3 Группа № 195

Период практики с «25» ноября 2021 г. по «08» декабря 2021 г.

Руководитель практики от техникума

Ревнивцев М.В. преподаватель /_____/

Руководитель практики от организации

Ягодкин Г. название должности /_____/

Люберцы 2021

Содержание

Введение	3
1. Изучение предметной области	4
2. Постановка задачи	8
3. Установка SQL Express и SQL Server Management Studio	9
4. Создание структуры базы данных в Microsoft Visio	14
5. Создание базы данных в SQL Server Management Studio	16
6. Подготовка и последующий импорт данных в БД	27
7 Построение диаграммы таблиц	29
Выводы	29
Список литературы	31

Введение

Профессиональный модуль Разработка, администрирование и защита баз данных является важным профессиональным модулем для специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование», позволяющим получить навыки и умения для последующего создания баз данных и использовании их в приложениях

Учебная практика представляет собой важнейшую составную часть учебного процесса по подготовке специалистов, способствует повышению общего уровня профессиональной подготовки, закреплению и углублению полученных теоретических знаний по дисциплинам.

Целью учебной практики является приобретение практических навыков создания и разработки баз данных для последующего использования в десктопных приложениях.

Для достижения данной цели требуется решить следующие задачи:

- Изучить предметную область.
- Создать структуру базы данных для заданной области.
- Отредактировать и сгруппировать первоначальные данные для последующего импорта в базу данных.

Осваиваемые профессиональные компетенции (ПК):

ПК 11.1 Осуществлять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных.

ПК 11.2. Проектировать базу данных на основе анализа предметной области.

ПК 11.3. Разрабатывать объекты базы данных в соответствии с результатами анализа предметной области.

ПК 11.4. Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных.

ПК 11.5. Администрировать базы данных

ПК 11.6. Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации.

1. Изучение предметной области

База данных (БД) представляет собой совокупность специальным образом организованных данных, хранимых в памяти вычислительной системы и отображающих состояние объектов, и их взаимосвязей [1].

Базу данных можно рассматривать как подобие электронной картотеки, то есть хранилище или контейнер для некоторого набора занесенных в компьютер неких данных.

Основное назначение базы данных — это упрощение хранения, поиска, редактирования и добавления новых данных. Преимущества баз данных перед традиционными методами ведения учета представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Преимущества БД

Критерий	Описание
Компактность	Отпадает необходимость в создании и ведении многотомных бумажных карточек
Скорость	Компьютер может выбирать и обновлять данные гораздо быстрее человека и поэтому с его помощью можно быстро получать ответы на произвольные вопросы, возникающие в процессе работы
Низкие трудозатраты	Избавляет людей от необходимости утомительной работы над картотекой вручную. Эту работу компьютер делает тысячи раз быстрее и качественнее чем человек
Актуальность	В случае необходимости под рукой в любой момент имеется точная и свежая информация

Анализируя представленные преимущества можно сделать вывод, что применение БД значительно повышает эффективность работы и сокращает трудозатраты.

Для автоматизации работы с базами данных используются системы управления базами данных.

Система управления базами данных (СУБД) – программное обеспечение (ПО), с помощью которого пользователи могут определять, создавать и поддерживать базу данных, а также получать к ней контролируемый доступ [2].

Базы данных и, следовательно, системы управления базами данных на современном этапе развития должны удовлетворять определенным требованиям. На рисунке 1 отображены требования, предъявляемые к БД.



Рисунок 1 – Требования, предъявляемые к БД

Исходя из представленных требований, необходимо учитывать:

- данные в базе не должны повторяться, т.к. это может повлечь за собой чрезмерный расход памяти и сокращение времени отклика системы при обработке больших объемов информации;
- в базе должны храниться только правильные данные, т.е. должны соблюдаться логические условия, которым соответствуют значения данных;
- прикладные программы не должны находиться в зависимости от хранимых данных;
- должна быть правильно разработана схема данных, и процесс добавления информации не должен ее нарушать;
- данные должны быть защищены от несанкционированного доступа;
- организация базы данных должна обеспечивать высокую скорость обработки данных;

– представление данных в БД, сопроводительная документация, способ взаимодействия пользователя с БД должны удовлетворять определенным стандартам [3].

Язык SQL

SQL – язык программирования специального назначения, разработанный для управления данными в реляционных СУБД. В круг ответственности SQL входит добавление данных, извлечение по запросу, обновление и их удаление, а также создание и изменение схемы реляционной БД, контроль прав доступа к данным.

SQL включает в себя выражения, решающие широкий круг задач:

1. Запросы к БД;
2. Вставка, обновление, удаление строк из таблиц;
3. Создание, замена, изменение и удаление таблиц и других объектов;
4. Управление доступом пользователей к объектам и услугам СУБД;
5. Средства гарантии целостности реляционной БД.

Программа на языке SQL - набор запросов и высказываний. Запросы в декларативной форме извлекают из базы данных необходимую информацию. Высказывания обычно имеют долгосрочный эффект на данные или на саму схему БД, а также управляют осуществлением транзакций, сессиями, диагностикой, соединением.

Команды языка SQL часто разделяют на наиболее крупные сегменты:

1. Data Definition Language - синтаксис объявления схем реляционных баз данных.
2. Data Manipulation Language - синтаксис запросов, команд добавления, изменения и удаления.
3. Data Control Language - команды управления доступом к данным и операциям над ними различных учётных записей.

Data Definition Language используется для модификации схемы реляционной базы данных. Этот раздел языка состоит из четырёх типов утверждений: CREATE, ALTER, DROP, RENAME

- CREATE используется для создания новой базы данных, таблицы, индекса или хранимой процедуры (Рисунок 1)
- ALTER используется для модификации уже существующего в БД объекта
- DROP уничтожает существующий объект (будь то база данных, таблица или иной объект):
- RENAME используется для переименования таблицы:

Data Manipulation Language используется для составления запросов к СУБД или модификации её содержимого. Раздел языка состоит из четырёх типов утверждений: SELECT, INSERT, UPDATE и DELETE.

- SELECT извлекает 0 или более строк из различных таблиц или отображений.
- INSERT используется для добавления новых строк в таблицу.
- UPDATE используется для модификации уже существующей строки.
- DELETE удаляет заданный условием набор строк.
- MERGE объединяет элементы нескольких таблиц.

Синтаксис Data Control Language используется для ограничения прав пользователей базы данных. Содержит два основных утверждения: GRANT и REVOKE.

- GRANT предоставляет привилегии пользователю. Все команды SQL выполняются от имени определённого пользователя.

REVOKE снимает привилегии с пользователя. Для полного снятия привилегии необходимо её снятие с понижаемого в полномочиях пользователя всеми пользователями, её давшими.

2. Постановка задачи

На учебной практике необходимо создать структуру таблиц, имеющиеся начальные данные нужно подготовить для импорта в SQL Server Management Studio и перенести полученные данные в разработанную базу данных.

Для выполнения поставленной задачи нужно провести анализ подзадач, необходимых для достижения цели:

1. Подготовка к работе с базой данных

- Установка SQL Server Express
- Установка SQL Server Management Studio
- Создание структуры БД с помощью программы Microsoft Visio

2. Работа с базой данных

- Подготовка имеющихся данных к импорту в БД
- Создание базы данных в Microsoft SQL Server Management Studio
- Импорт данных в БД

3. Установка SQL Express и SQL Server Management Studio

Чтобы установить SQL Express, сначала необходимо его скачать. Для этого нужно перейти на официальный сайт Microsoft и нажать кнопку “Скачать” (Рисунок 2).

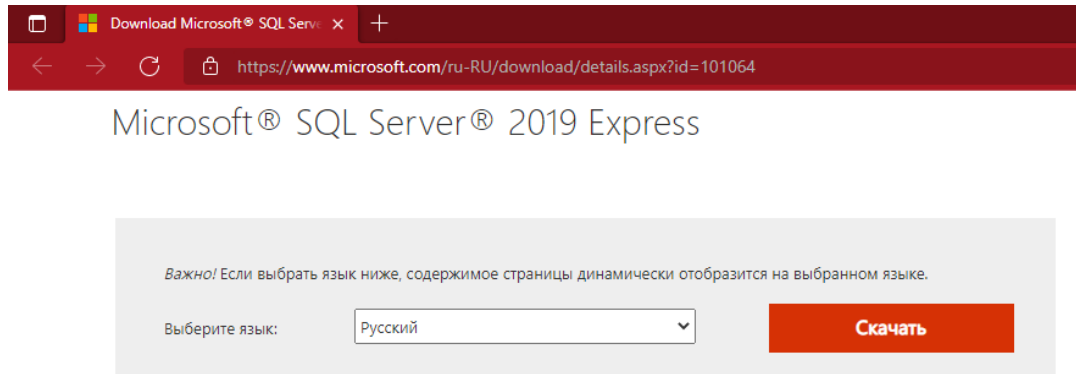


Рисунок 2. Официальный сайт Microsoft

После этого необходимо открыть установщик и выбрать тип установки, в данном случае будем устанавливать базовую версию (Рисунок 3)

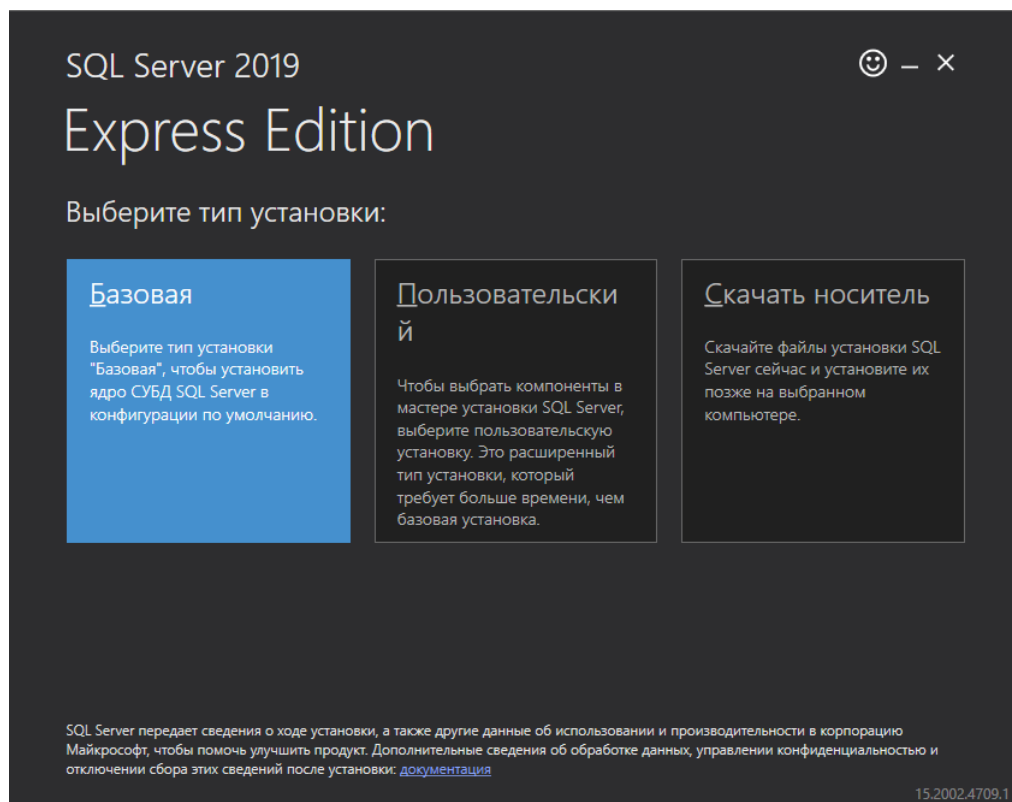


Рисунок 3. Выбор типа установки

Далее нужно принять условия лицензии Microsoft SQL Server, выбрать путь установки программы и нажать “Установить” (Рисунок 4, 5)

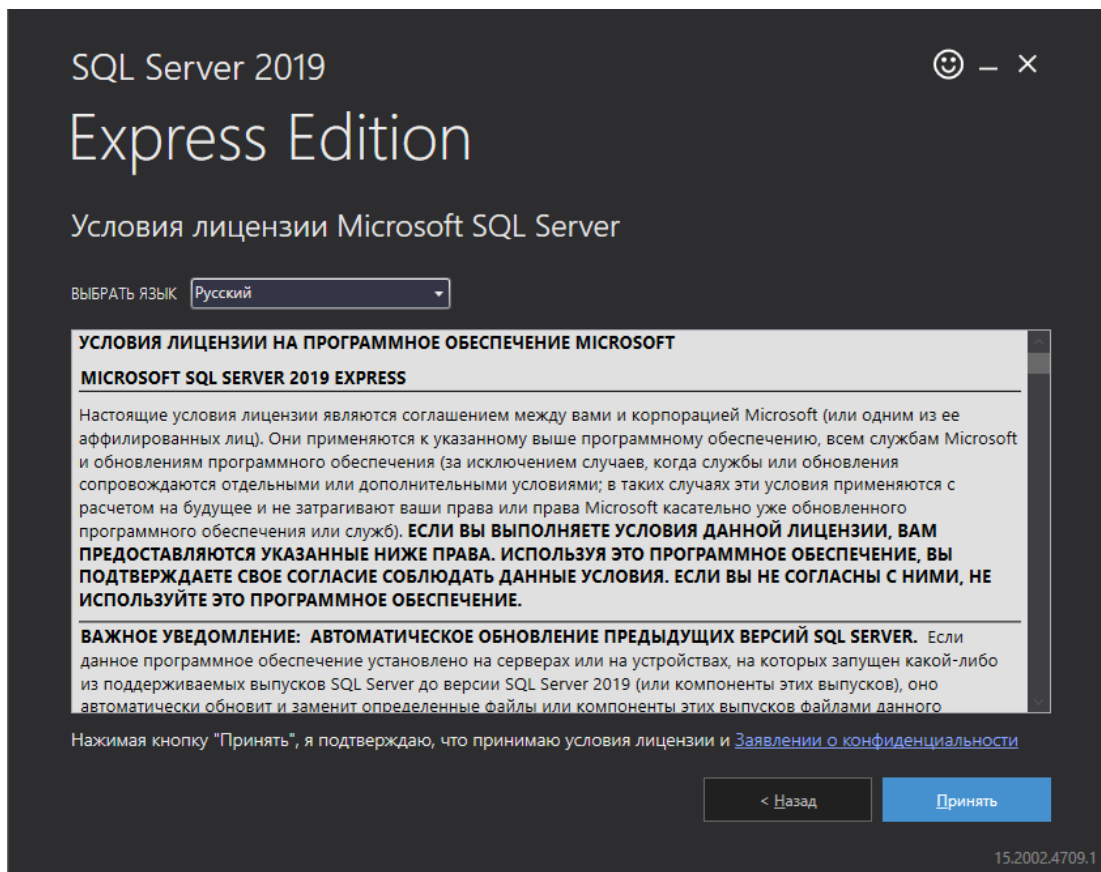


Рисунок 4. Принятие условий лицензии Microsoft SQL Server

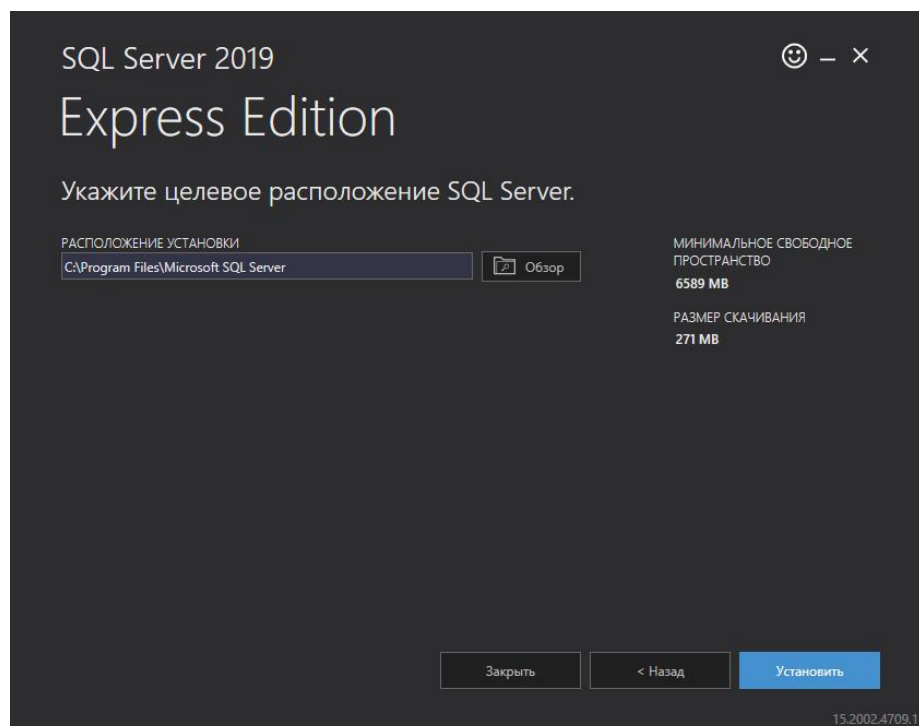


Рисунок 5. Выбор пути установки программы

Осталось только подождать окончания установки, после чего программа будет готова к запуску (Рисунок 6)

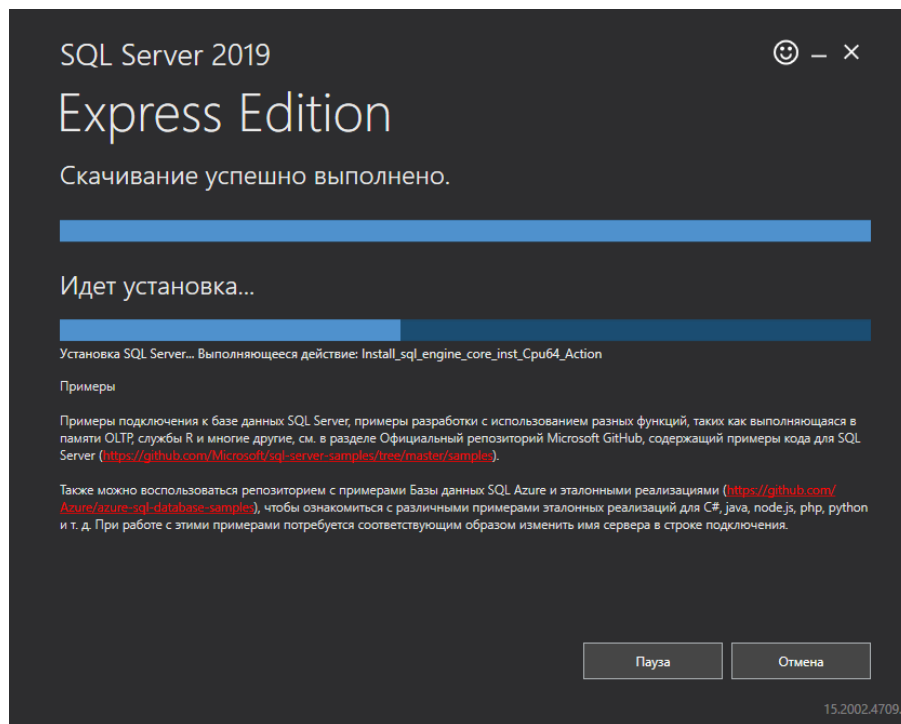


Рисунок 6. Установка SQL Server

Установка SQL Server Management Studio

Для установки SQL Server Management Studio нужно перейти на официальный сайт Microsoft и нажать на кнопку “Скачать SQL Server Management Studio” (Рисунок 7)

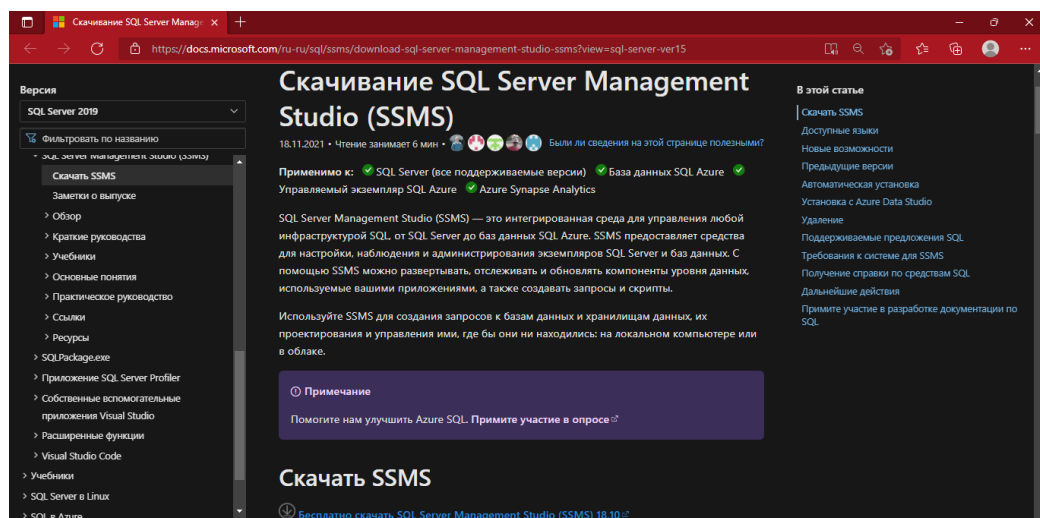


Рисунок 7. Скачивание SQL Server Management Studio

После запуска установщика нужно выбрать путь установки и нажать кнопку “Install” (Рисунок 8)

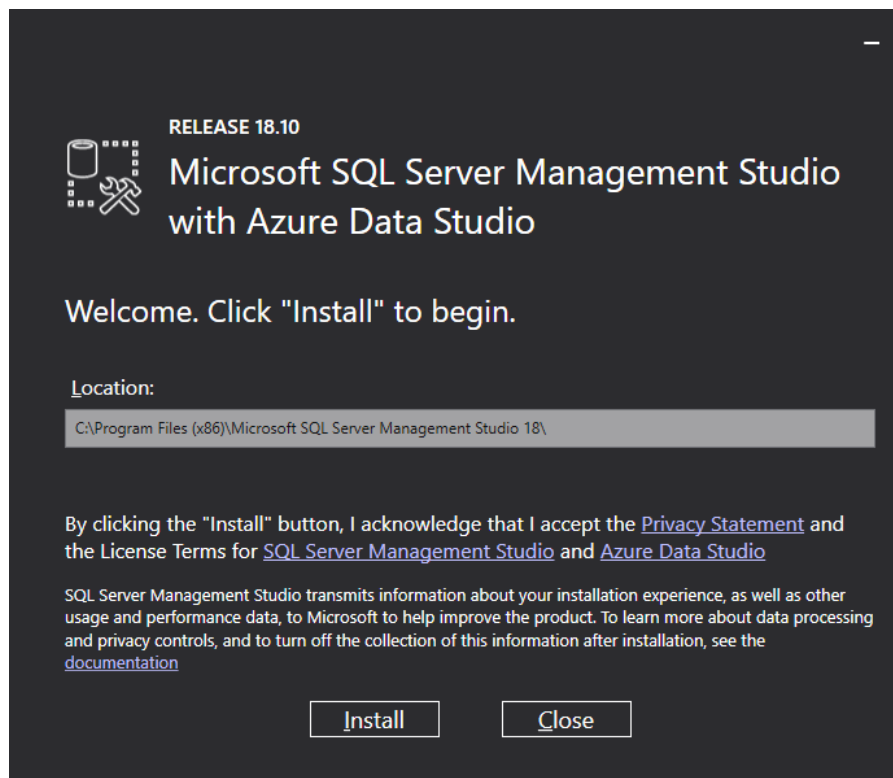


Рисунок 8. Выбор пути установки

Далее необходимо подождать окончания процесса установки (Рисунок 9)

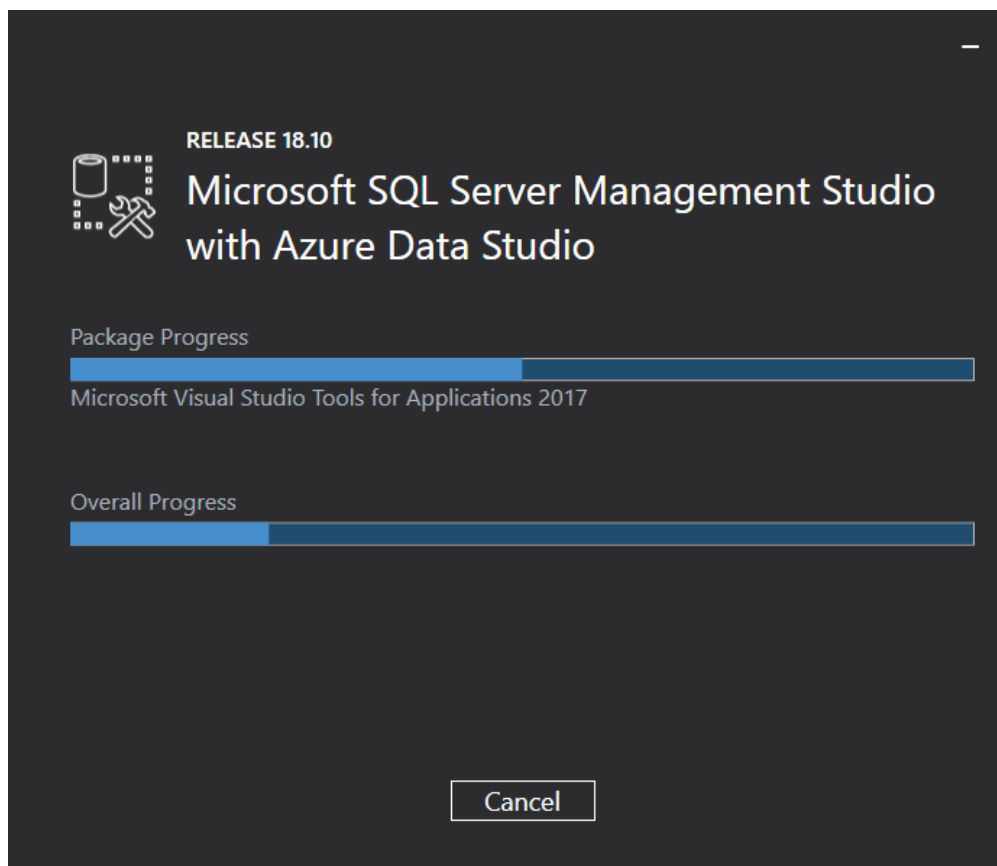


Рисунок 9. Процесс установки SQL Server Management Studio

После окончания процесса установки осталось только закрыть установщик.
Программа установлена и готова к запуску (Рисунок 10)

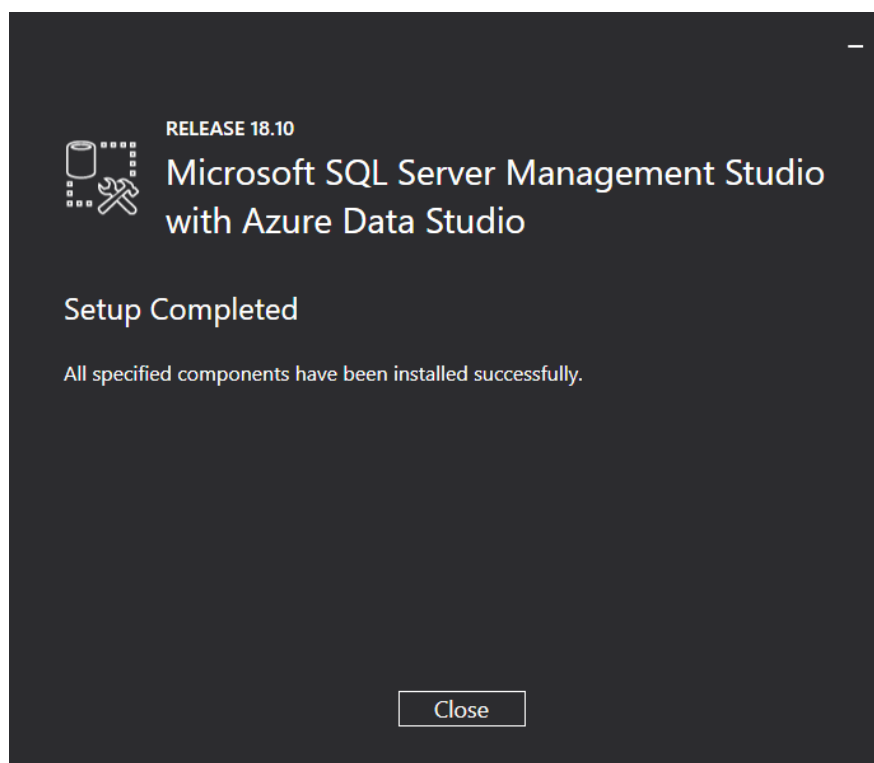


Рисунок 10. Окончание процесса установки

4. Создание структуры базы данных в Microsoft Visio

Далее необходимо создать структуру базы данных с помощью программы Microsoft Visio.

После запуска приложения нужно в разделе “Создать” выбрать “База данных Кроу нотация” (Рисунок 11)

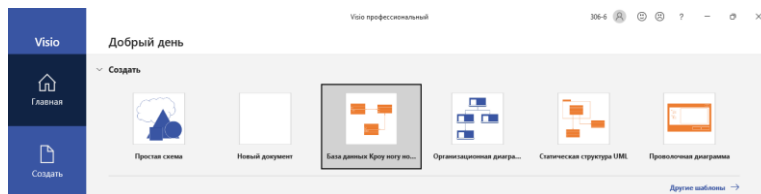


Рисунок 11. Выбор шаблона документа

Далее необходимо выбрать “Нотация базы данных” и нажать “Создать” (Рисунок 12)

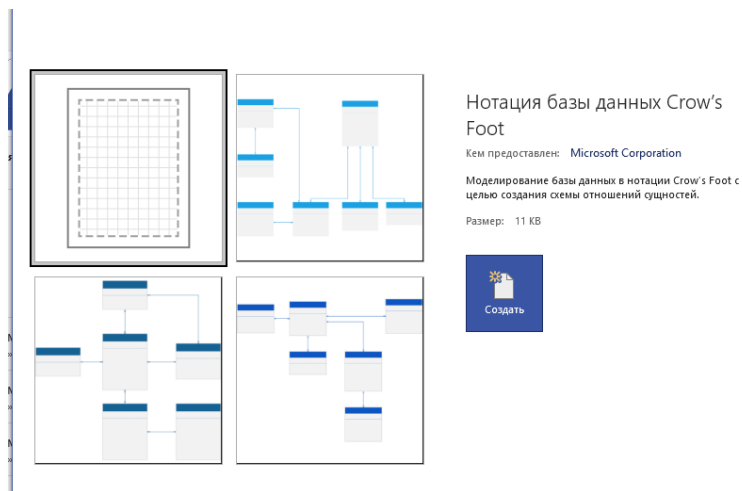


Рисунок 12. Нотация базы данных

Теперь используя сущности, атрибуты и связи нужно создать структуры БД (Рисунок 13)

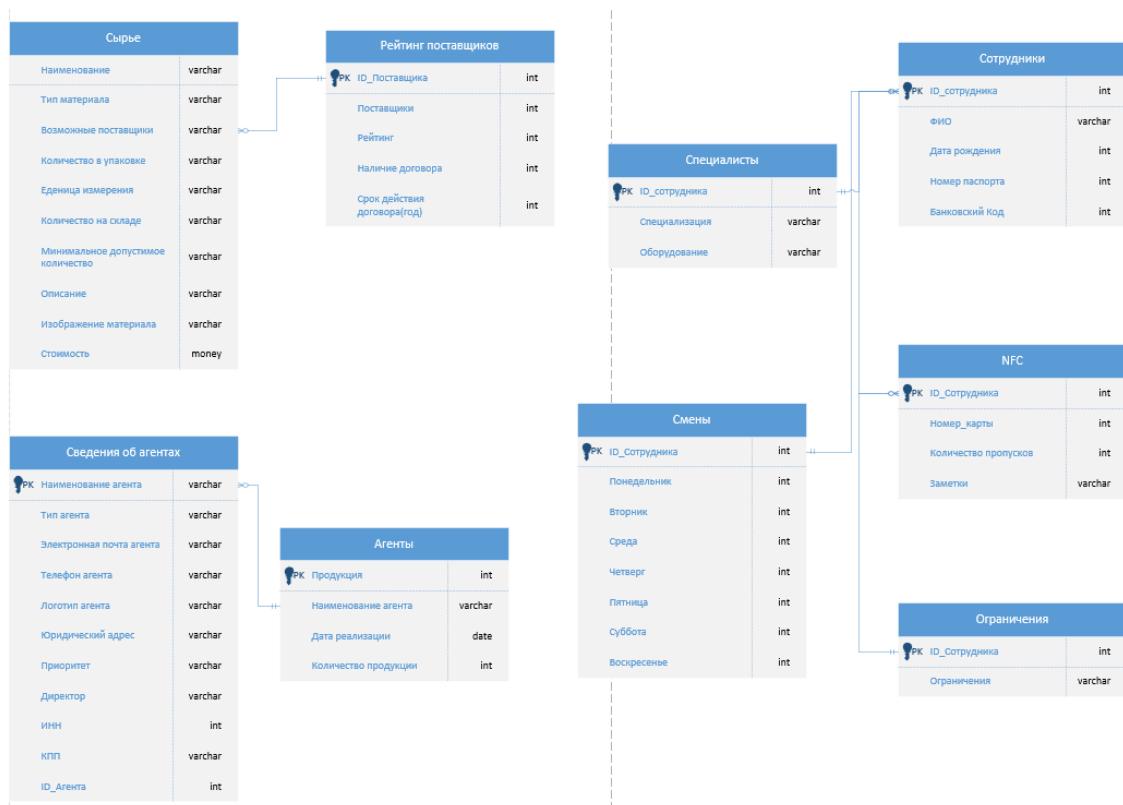


Рисунок 13. Структура базы данных

Сущности и атрибуты БД:

- Сырье – Наименование, Тип материала, Возможные поставщики, Количество в упаковке, Еденица измерения, Количество на складе, Минимальное допустимое количество, Описание, Изображение материала, Стоимость;
- Рейтинг поставщиков – ID_Поставщика, Поставщики, Рейтинг, Наличие договора, Срок действия договора(год);
- Специалисты - ID_сотрудника, Специализация, Оборудование;
- Сотрудники - ID_сотрудника, ФИО, Дата рождения, Номер паспорта, Банковский код;
- Сведения об агентах – Наименование агента, Тип агента, Электронная почта агента, Телефон агента, Логотип агента, Телефон агента, Логотип агента, Юридический адрес, Приоритет, Директор, ИНН, КПП, ID_Агента;
- Агенты – Продукция, Наименование агента, Дата реализации, Количество продукции;
- Смены – ID_Сотрудника, Понедельник, Вторник, Среда, Четверг, Пятница, Суббота, Воскресенье;
- NFC – ID_Сотрудника, Номер_карты, Количество пропусков, Заметки;
- Ограничения – ID_сотрудника, Ограничения;

Создание базы данных в SQL Server Management Studio

После создания структуры нашей БД, перейдём к созданию базы данных в Microsoft SQL Server Management Studio, для этого, открываем эту программу и устанавливаем соединение с сервером, нажимая кнопку «Соединить» (рисунок 14)

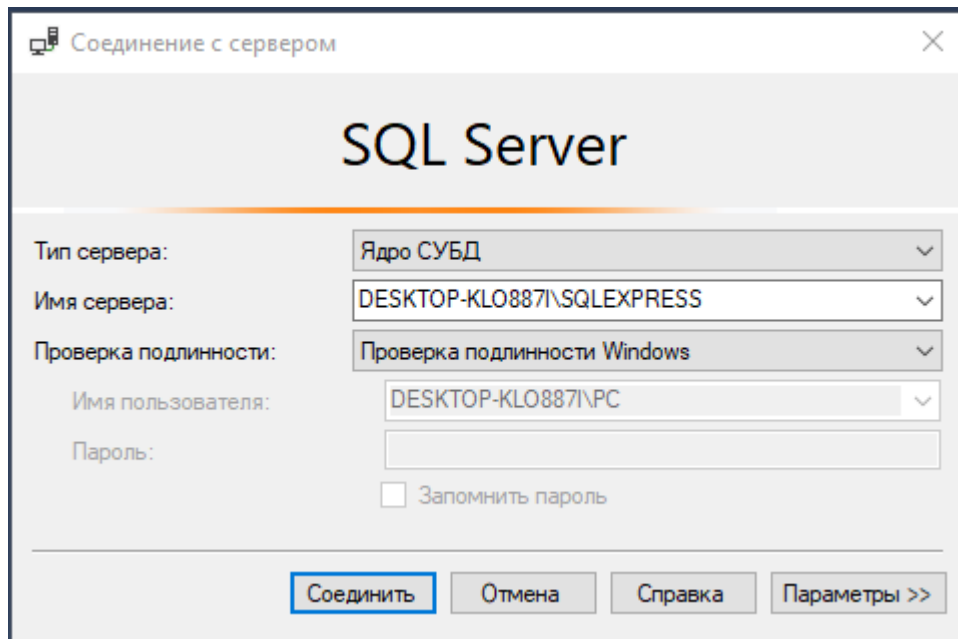


Рисунок 14. Соединение с сервером

Перед нами открывается обозреватель объектов, нажимаем правой кнопкой мыши по нашему «ядру» и нажимаем кнопку «Создать запрос» (рисунок 15)

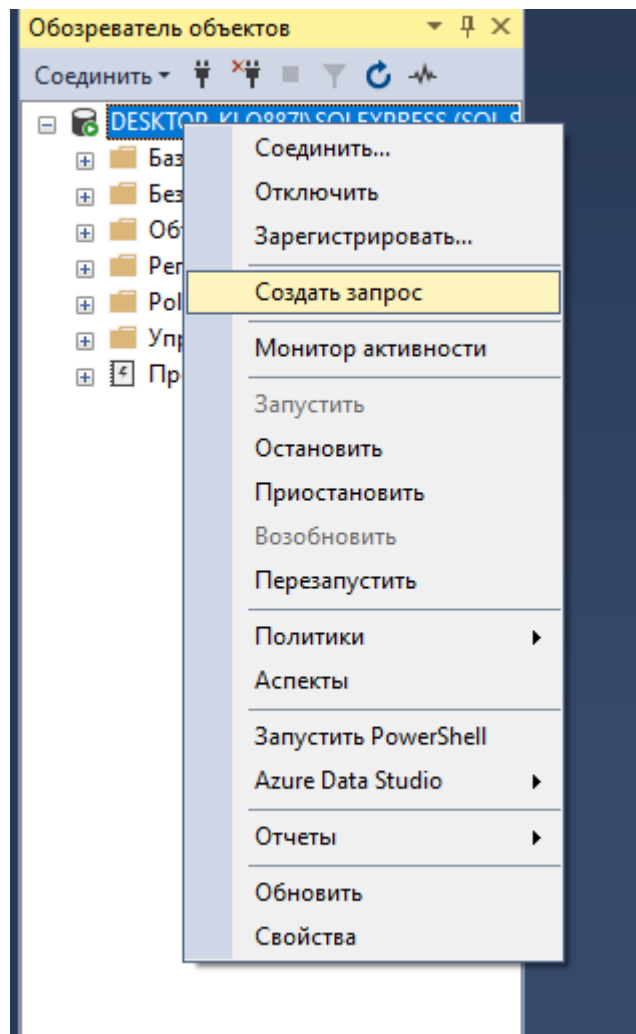


Рисунок 20. Создание запроса

Перед нами откроется окно для ввода кода на языке SQL. Вводим команду `CREATE DATABASE MerinovBD`. Нажимаем кнопку «Выполнить» (рисунок 21)

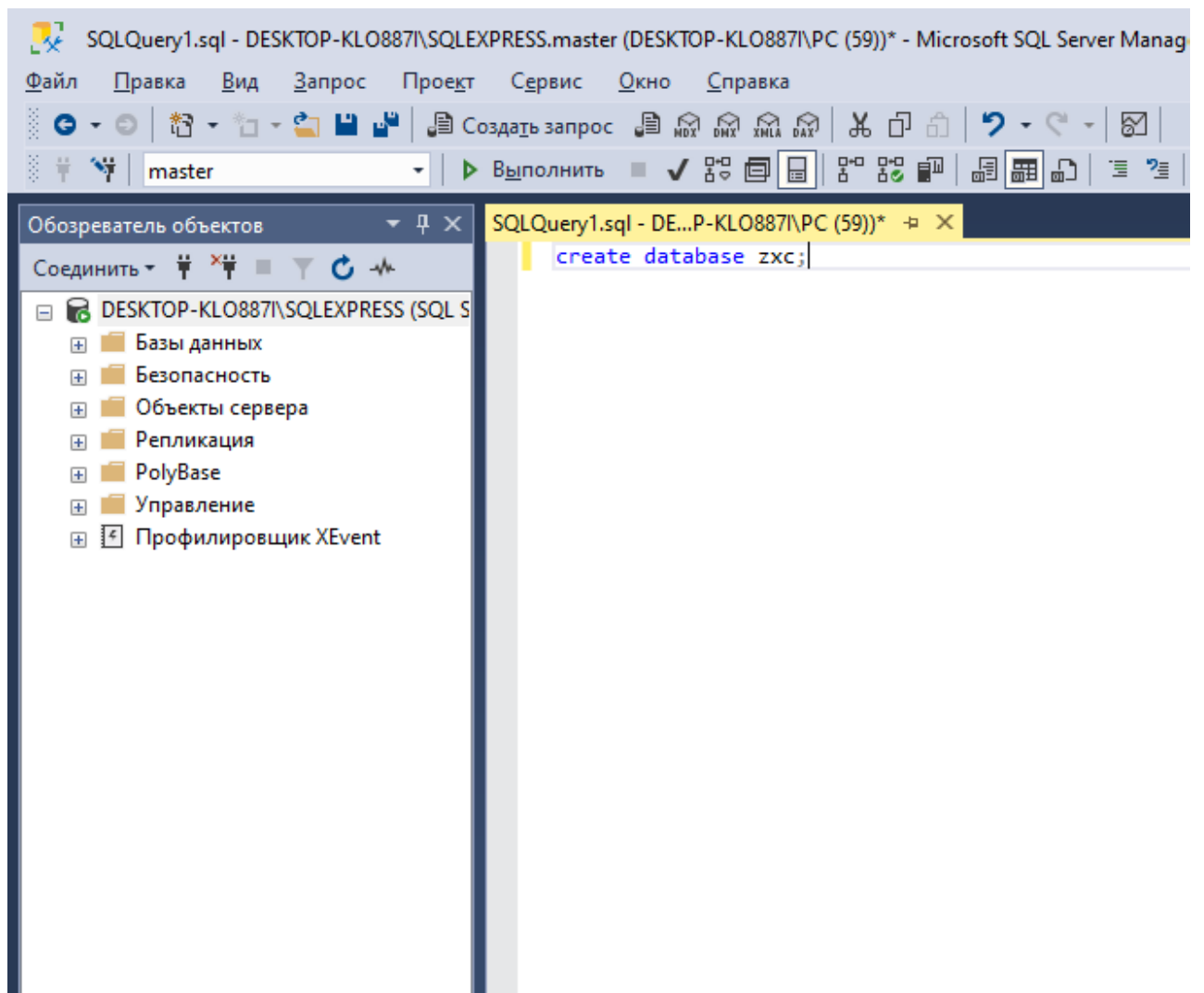


Рисунок 21. Создание базы данных через SQL код.

После выполнения запроса, у нас высветится окошко об успешном выполнении запроса. (рисунок 22)

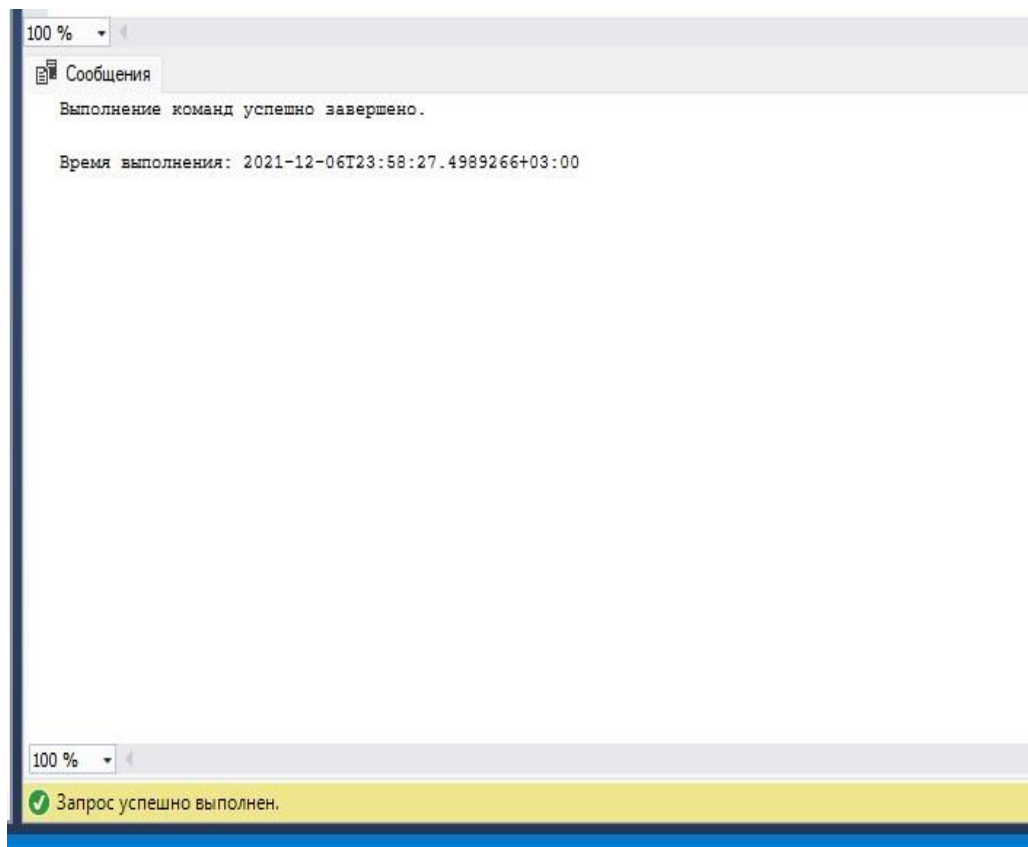


рисунок 22 Успешно выполненный запрос

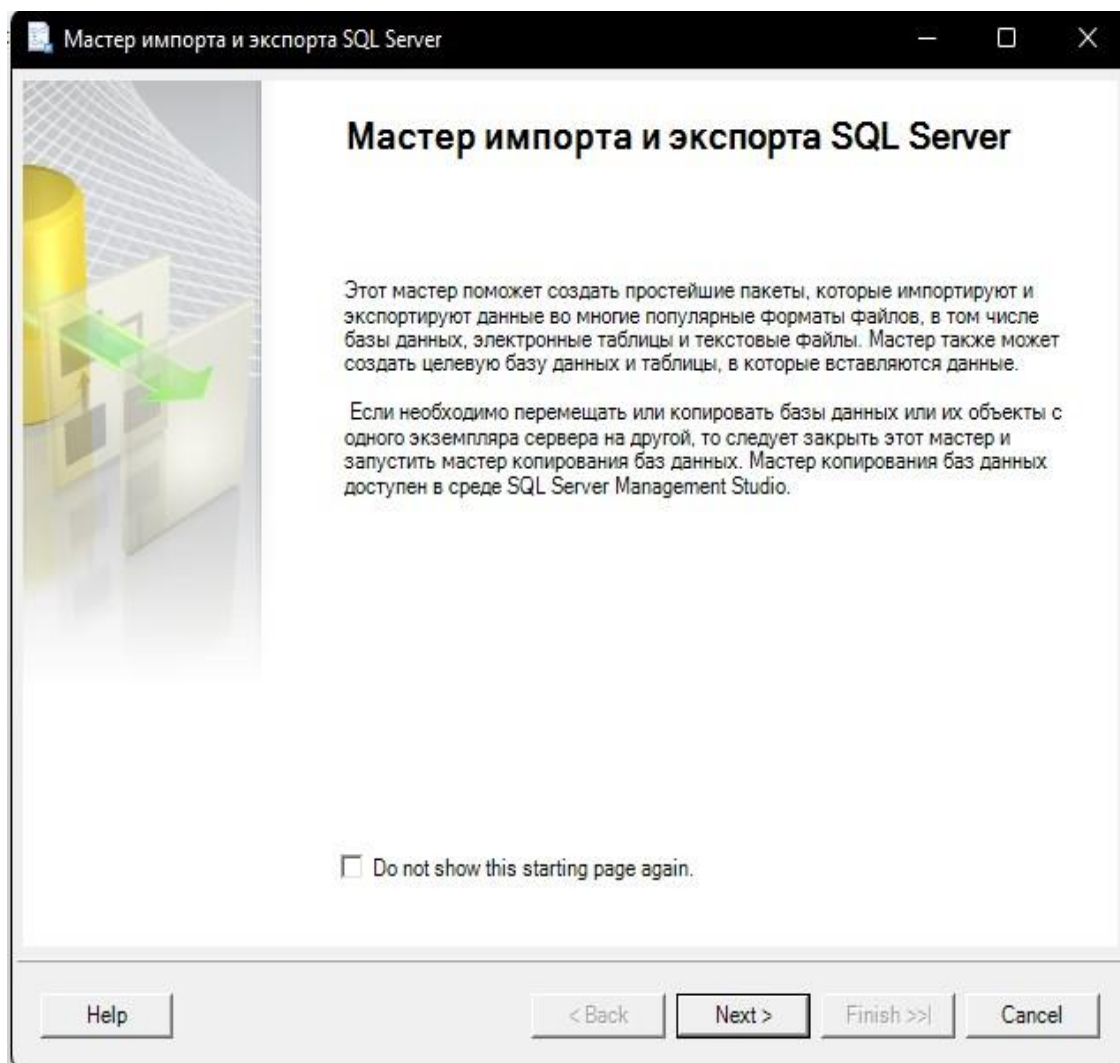


рисунок 23 Мастер импорта и экспорта

Затем, выбираем источник данных Flat File, указываем путь к файлу, указываем версию Excel и жмём «Next>» (рисунок 24)

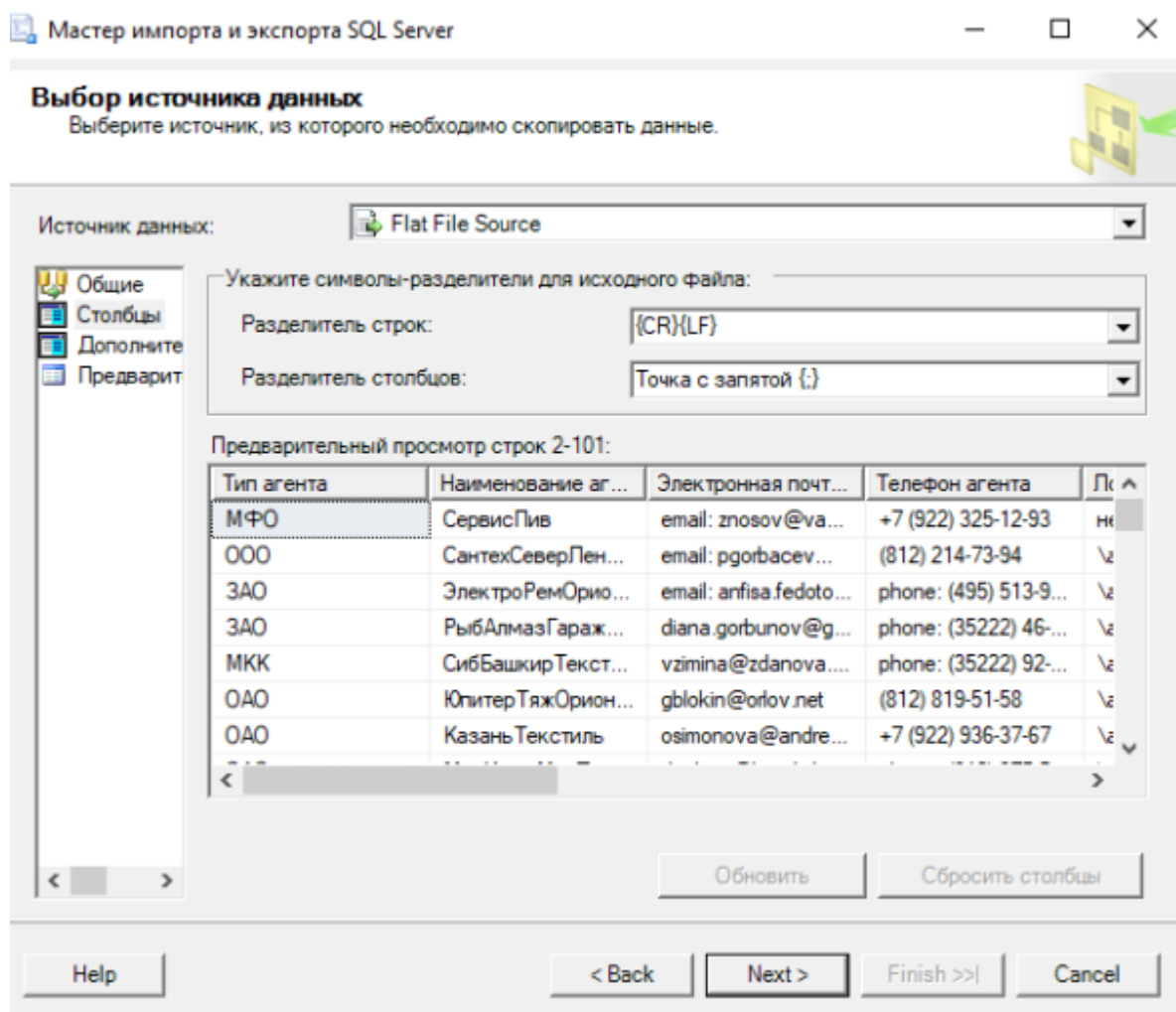


Рисунок 24 Выбор источника данных

Далее, выбираем назначение, куда копируем данные. Выбираем SQL Server Native Client 11.0, жмём «Next>». (рисунок 25)

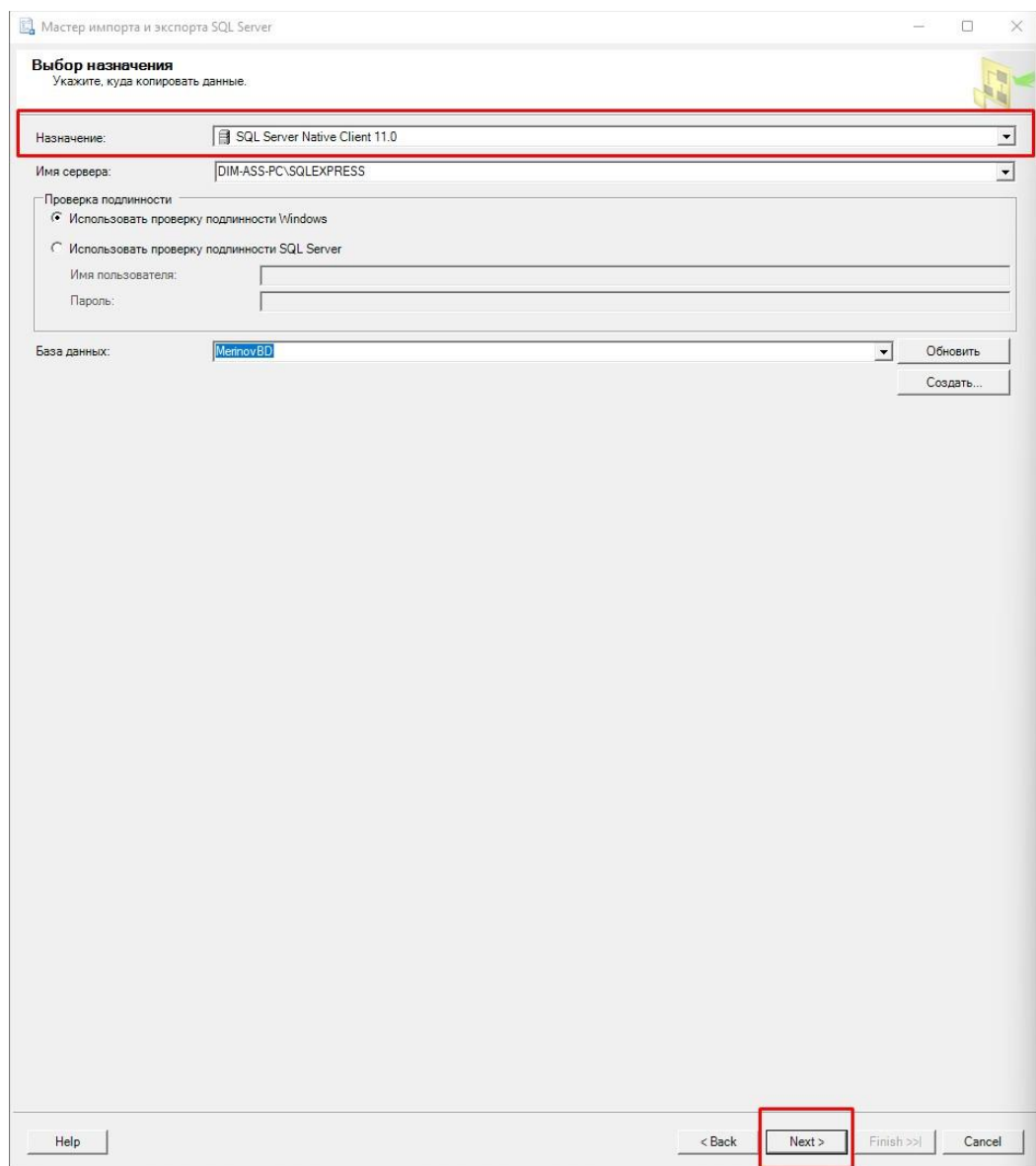


рисунок 25 Выбор назначения.

Далее, выбираем исходные таблицы и жмём «Next>». (рисунок 26)

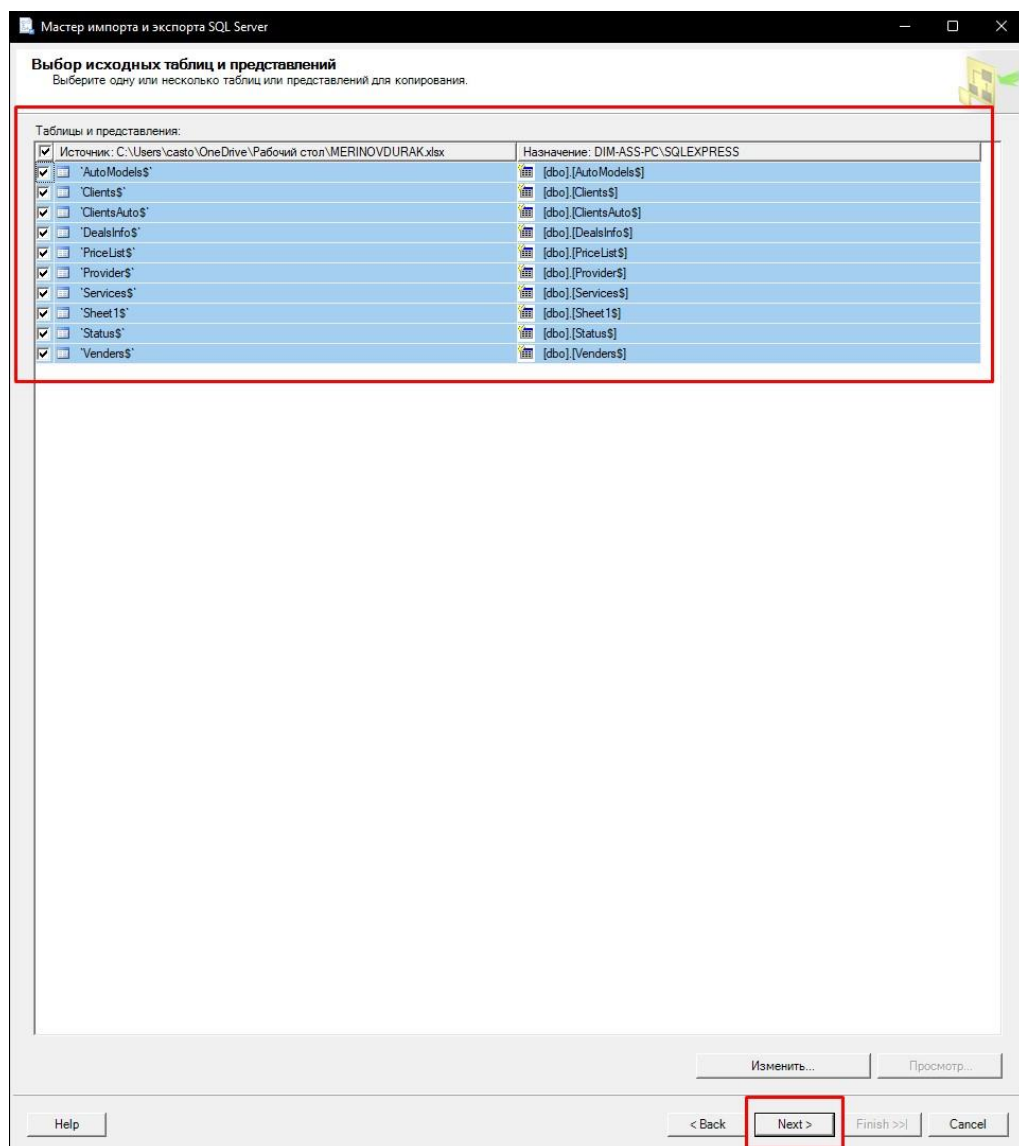


рисунок 26 Выбор исходных таблиц и представлений.

Далее, соглашаемся со всем и жмём «Finish». (рисунок 27)

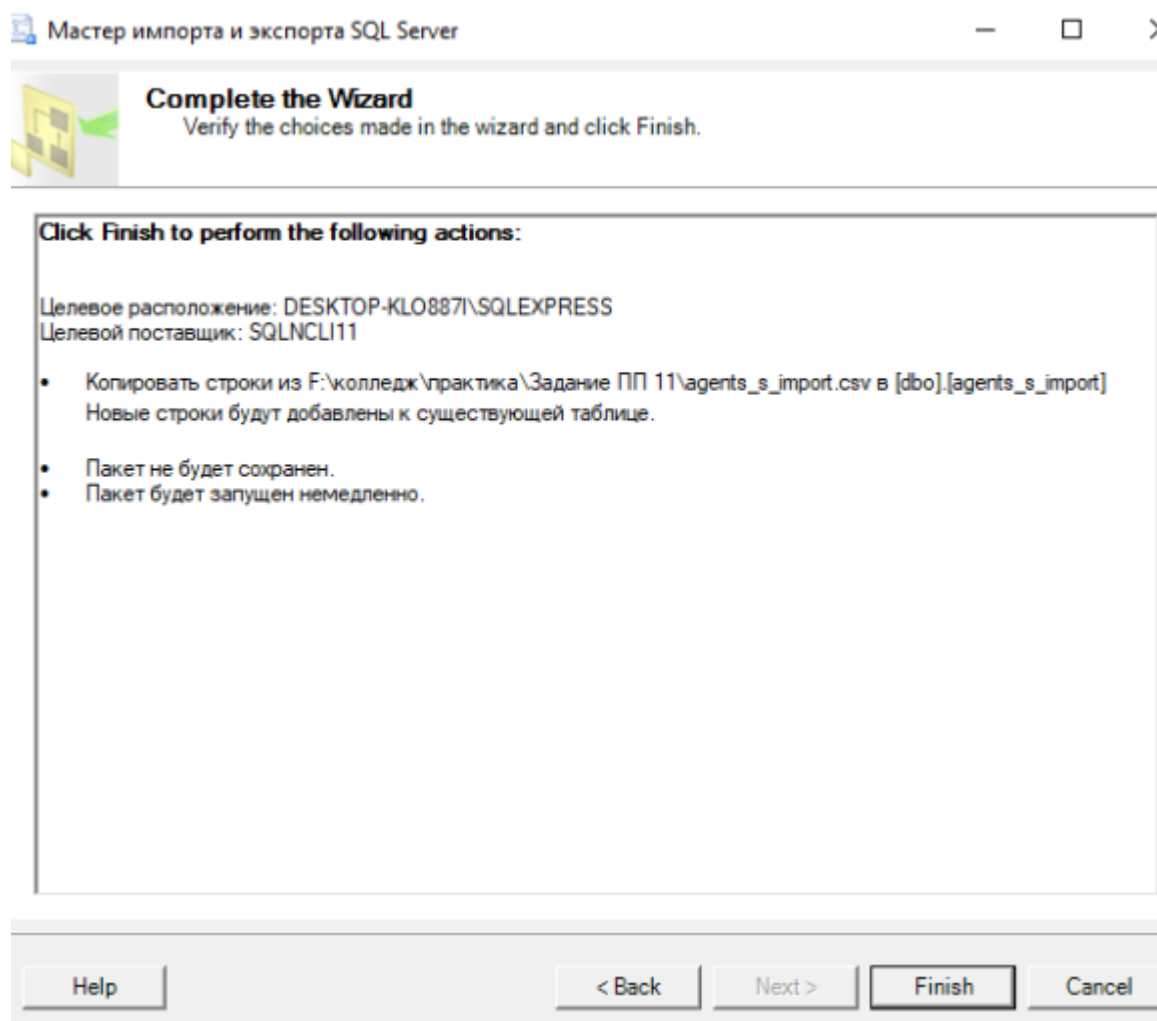


рисунок 27 Завершение импорта

Выполнение импорта прошло успешно. (рисунок 27)

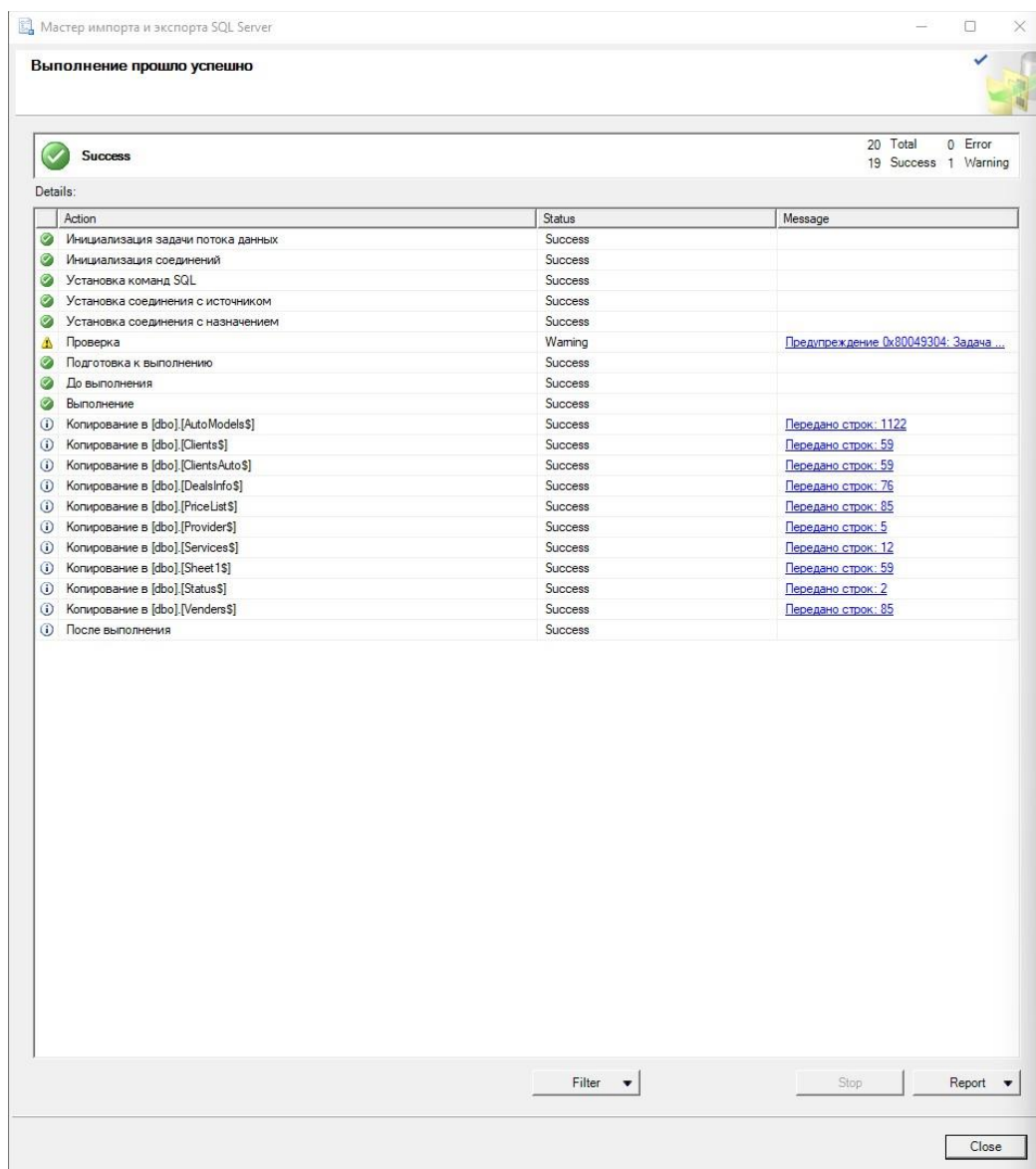


рисунок 27 Успешный импорт данных

После успешного импорта, проверяем, все ли строки были переданы в наши таблицы. Для этого, нажимаем правой кнопкой мыши по желаемой таблице и нажимаем кнопку «Изменить первые 200 строк» . (рисунок 28)

DESKTOP-KLO887\SQL Server Enterprise - dbo.Сотрудники		DESKTOP-KLO887\SQL Server Enterprise - o.agents_s_import		DESKTOP-KLO887\SQL Server Enterprise - o.agents_s_import	
	ID_сотрудника	ФИО	Дата рождения	Номер Паспо...	Банковский К...
▶	1	Алферов Серг...	10.12.2004	400072	33525225
	2	Ворякин Влади...	01.02.2003	251143	24243744
	3	Фролов Петр ...	05.07.2000	967437	24245273
	4	Ягодкин Генал...	11.09.1997	364372	13121415
	5	Суворов Степа...	17.05.2000	384620	40007869
	6	Думов Двач Се...	31.12.1999	274509	21453632
	7	Жмыченко Ва...	27.02.1998	123654	23464531
	8	Миколенко Ва...	05.07.2001	253566	23464232
	9	Сишарпенко ...	18.07.1999	125784	36443665
	10	Панюшкин Па...	27.04.2003	967032	84567434
	11	Ершов Владис...	02.05.2003	464378	34754225
	12	Комаров Дани...	27.04.2003	174236	21446353
	13	Грибанов Алек...	16.01.1995	564738	93867643
	14	Прокудин Пет...	12.03.2001	837465	26456643
	15	Калашников ...	14.08.1991	786950	56425523
	16	Цаль Виталий ...	17.05.2000	219283	45939092
	17	Семенюк Влад...	15.09.1991	475938	11245235
	18	Слепынин Ден...	13.01.2004	295731	32532634
	19	Нильсон Ник ...	17.05.2000	135412	46467568
	20	Будаев Владим...	15.10.1998	235425	12342632
*	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL

рисунок 28 Данные таблицы «Сотрудники»

Во время импорта, мастер добавил к названиям наших таблиц знак «\$». Его придётся убрать из названия каждой таблицы вручную, для этого делаем двойное нажатие по названию таблицы и с помощью клавиши Backspace стираем этот знак .

Результат удаления символа «\$»

Подготовка и последующий импорт данных в БД

Перед импортом данных в БД, нам нужно привести их к нормальному виду. Для этого мы будем использовать различные формулы.

В начале нашего сложного пути, у нас есть не отредактированные данные (рисунок 29)

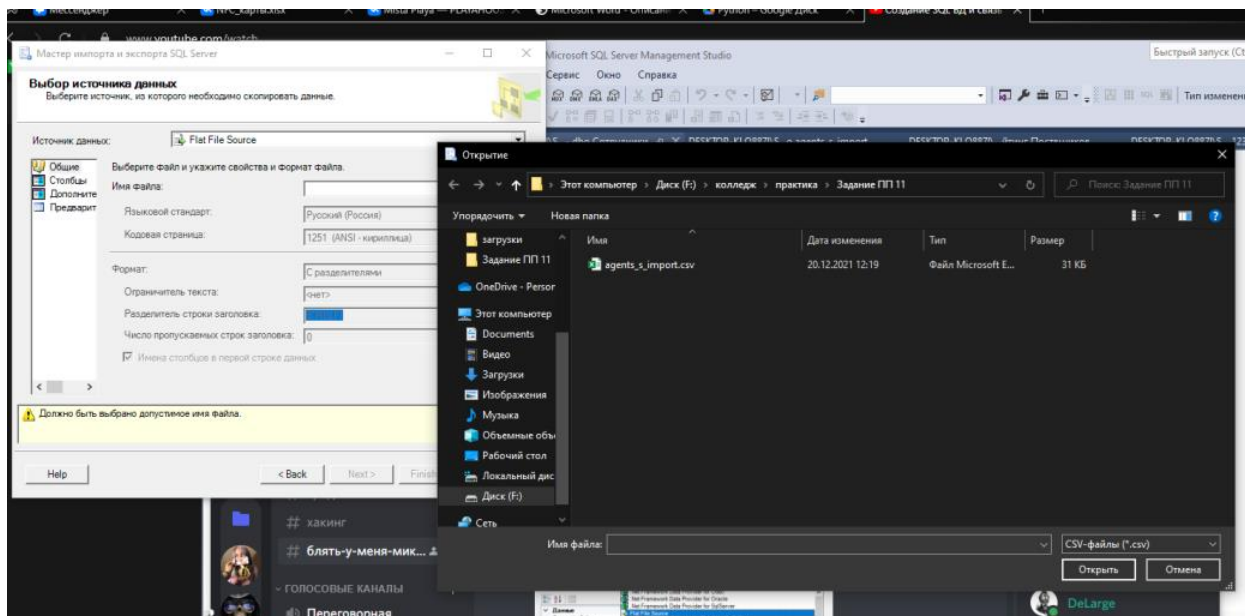


рисунок 29 Данные для импорта

Все, что нам нужно, это отредактировать данные для корректной работы внутри нашей бд.(Рисунок 20)

A	B	C	D	E	F
ID_Поставщика	Поставщики	Рейтинг	Наличие договора	Срок действия договора(Год)	
1	Газпром		1 Нет		
2	ОАО БелТранс		5 Есть	01.01.2024	
3	ООО Завод Балаково		4 Есть	02.01.2024	
4	Новоросметалл		7 Есть	03.01.2024	
5	ОАО МскПолимер		8 Есть	04.01.2024	
6	1 NEW		10 Есть	05.01.2024	
7	Вопо		10 Есть	06.01.2024	

Рисунок 30 Отредактированные данные таблицы «Поставщики»

Так же делаем для всех остальных таблиц.

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
Наименование	Тип материала	Возможные поставщики	Количество в упаковке	Единица измерения	Количество на складе	Минимальное допустимое количество	Описание	Изображение материала	Стоимость
пластмасса			10 кг	кг	50 упаковок	15 упаковок	килограмм пластмассы	https://www.parkflyer.ru/sta	p 4 000,00
металл			10 кг	кг	40 упаковок	15 упаковок	килограмм металла	https://aksvit.by/upload/iblo	p 6 000,00
алюминий			10 кг	кг	45 упаковок	15 упаковок	килограмм алюминия	https://h3.googleusercontent.com/	p 5 700,00
клей			50 тюбиков	тюбик	15 упаковок	10 упаковок	тюбик клея	https://res.cloudinary.com/	p 7 500,00
краска			20 банок	банка	10 упаковок	5 упаковок	банка краски	https://strojdvor.ru/wp-cont	p 6 000,00

Рисунок 31 отредактированные данные таблицы «Сырьё»

Добавление диаграммы

Чтобы создать диаграмму данных нужно выбрать на папку «Создать диаграмму базы данных» -> создать диаграмму базы данных (Рисунок 32)

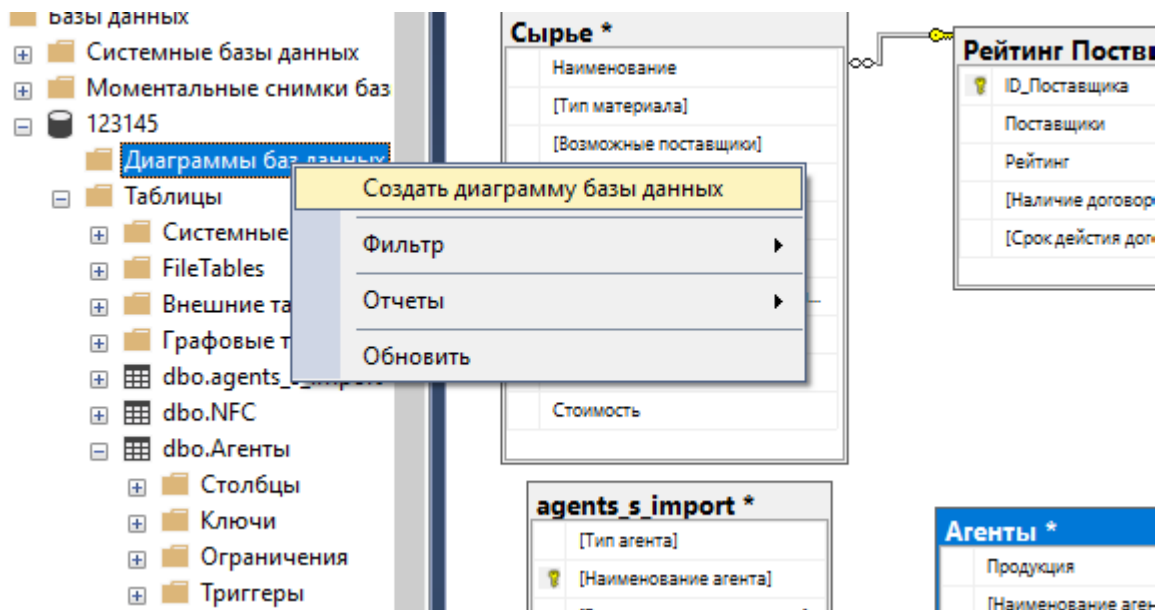


Рисунок 32 создание диаграммы

Далее нужно добавить все таблицы (Рисунок 33)

добавление таблицы

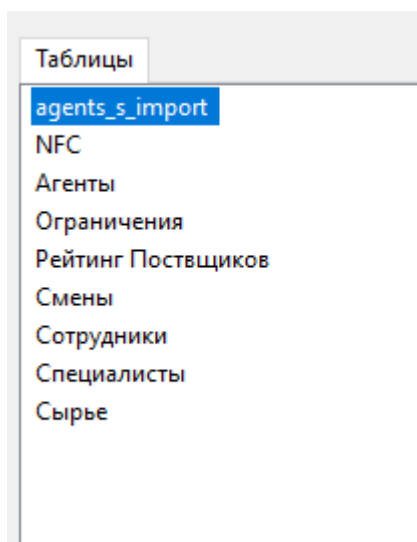


Рисунок 33 добавление таблиц

Далее нужно задать первичный ключ в каждой таблице и сделать связь (Рисунок 34)

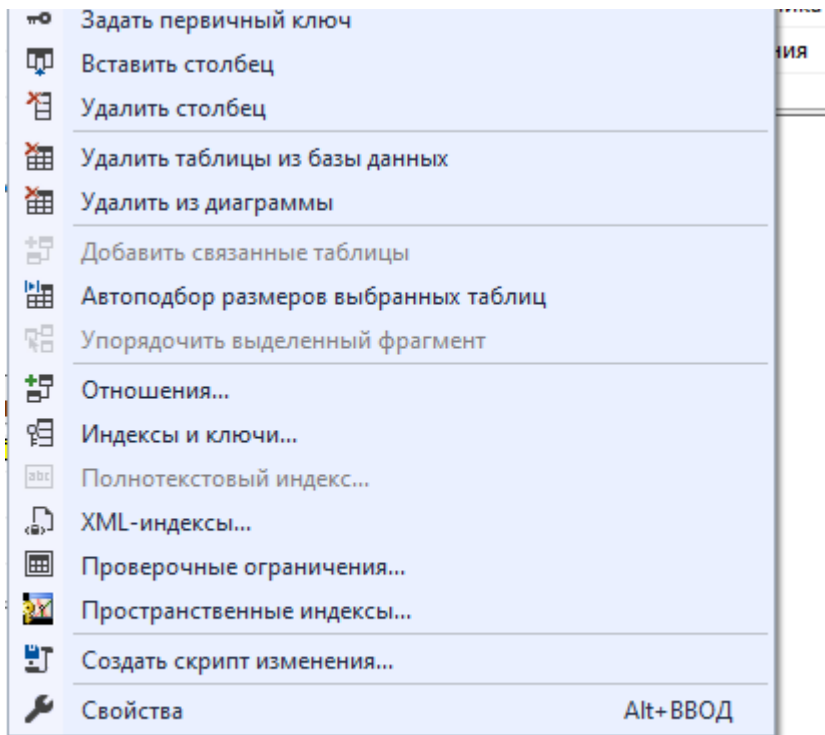


Рисунок 34 добавление первичного ключа

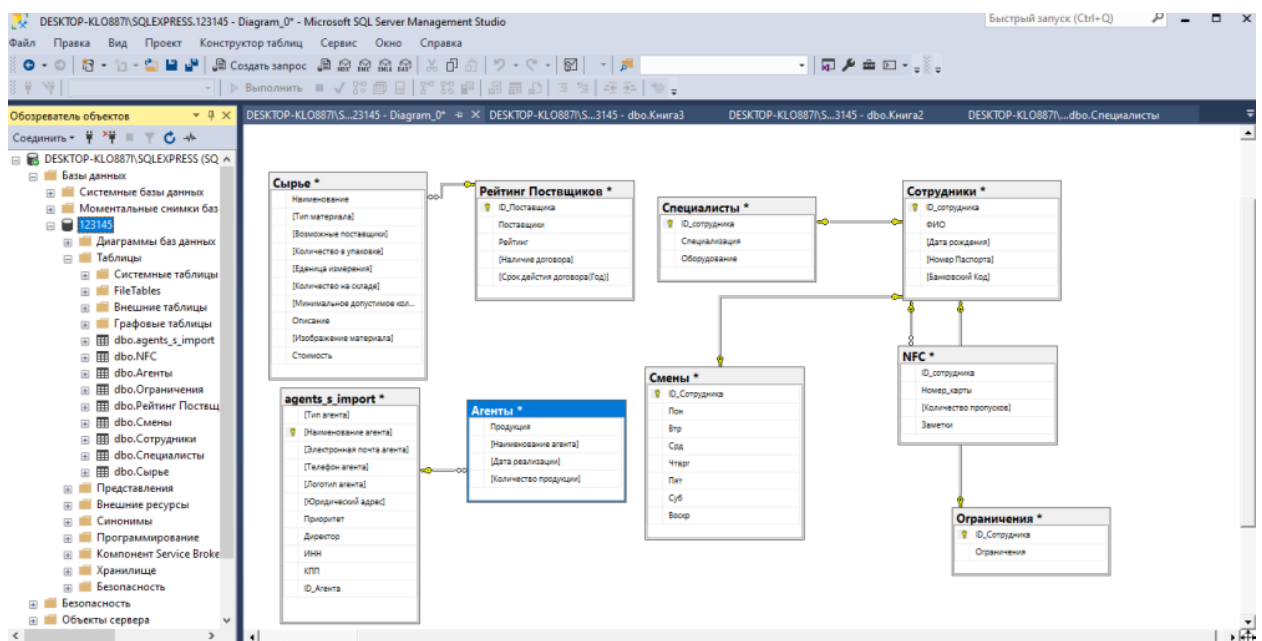


Рисунок 35 Готовые связи

Выводы

В ходе прохождения учебной практики поставленная цель была выполнена и сделаны следующие выводы:

- Изучена предметная область, проанализированы преимущества СУБД.

- Создана структура базы данных для будущего приложения автосервиса.
- Отредактированы и сгруппированы первоначальные данные, выполнен импорт данных в БД.

Вид профессиональной деятельности был освоен, а также были освоены профессиональные компетенции:

ПК 11.1 Осуществлять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных.

ПК 11.2. Проектировать базу данных на основе анализа предметной области.

ПК 11.3. Разрабатывать объекты базы данных в соответствии с результатами анализа предметной области.

ПК 11.4. Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных.

ПК 11.5. Администрировать базы данных

ПК 11.6. Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации.

Список литературы

1. Joseph, J. Bambara SQL Server® Developer's Guide / Joseph J. Bambara, Paul R. Allen. - Москва: Мир, 2016. - 235 с.
2. Kalen, Delaney Inside Microsoft® SQL Server(TM) 2005: Query Tuning and Optimization / Kalen Delaney и др. - М.: Microsoft Press, 2014. - 448 с.
3. Аллен, Г. Тейлор SQL для чайников / Аллен Г. Тейлор. - М.: Диалектика, Вильямс, 2015. - 416 с.
4. Бен, Форта SQL за 10 минут / Форта Бен. - М.: Диалектика / Вильямс, 2015. - 673 с.
5. Бьюли, А. Изучаем SQL / А. Бьюли. - М.: Символ-плюс, 2014. - 108 с.
6. Грабер, Мартин SQL для простых смертных / Мартин Грабер. - М.: ЛОРИ, 2014. - 378 с.
7. Гудсон, Джон Практическое руководство по доступу к данным (+ DVD-ROM) / Джон Гудсон, Роб Стюард. - М.: БХВ-Петербург, 2013. - 304 с.
8. Дейт, К. Дж. SQL и реляционная теория. Как грамотно писать код на SQL / К.Дж. Дейт. - М.: Символ-плюс, 2017. - 480 с.
9. Дунаев, В. В. Базы данных. Язык SQL для студента / В.В. Дунаев. - М.: БХВ-Петербург, 2016. - 288 с.
10. Карвин, Билл Программирование баз данных SQL. Типичные ошибки и их устранение / Билл Карвин. - М.: Рид Групп, 2013. - 336 с.
11. Кригель, А. SQL. Библия пользователя / А. Кригель. - М.: Диалектика / Вильямс, 2013. - 110 с.
12. Майкл, Дж. Хернандес SQL - запросы для простых смертных. Практическое руководство по манипулированию данными в SQL / Майкл Дж. Хернандес, Джон Л. Вьескас. - М.: ЛОРИ, 2013. - 458 с.
13. Майкл, Дж. Хернандес SQL-запросы для простых смертных. Практическое руководство по манипулированию данными в SQL / Майкл Дж. Хернандес, Джон Л. Вьескас. - М.: ЛОРИ, 2015. - 480 с.