Частное учреждение образования «Колледж бизнеса и права»

« »	2021
	_ Е.В. Паскал
колледжа	
Ведущий	методист
УТВЕРЖ,	ДАЮ

Специальность: «Программное	Учебная дисциплина: «Базы данных и си-
обеспечение информационных	стемы управления базами данных»
технологий»	

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 4

Инструкционно-технологическая карта

Тема: Установка и настройка Microsoft SQL Server.

Цель работы: научиться устанавливать и настраивать Microsoft SQL Server.

Время выполнения: 2 часа

Содержание работы

- 1. Теоретические сведения для выполнения работы
- 2. Порядок выполнения работы
- 3. Контрольные вопросы
- 4. Литература

1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ СВЕДЕНИЯ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ

Microsoft SQL Server – это разработанная компанией Microsoft система управления реляционными базами данных.

Выпускается Microsoft SQL Server 2019 в 4 редакциях:

- Enterprise самый полный выпуск, включает все возможности SQL Server 2019;
- Standard самая распространенная редакция, включает ключевые возможности управления данными и бизнес-аналитики;
- Developer редакция для разработчиков программного обеспечения, которая включает полный функционал SQL Server. Она бесплатна, но ее могут использовать только программисты для разработки и демонстрации приложений, иными словами, в качестве сервера баз данных на предприятии ее использовать нельзя;
 - Express бесплатная редакция SQL Server.

Microsoft SQL Server Express – это бесплатная редакция SQL Server, она подходит для обучения и разработки приложений для обработки данных на настольных компьютерах и небольших серверах (размером до 10 ГБ).

У этой редакции есть несколько ограничений как в части функциональности, так и в объеме использования ресурсов, например:

- можно задействовать 1 физический процессор и только 4 ядра;
- максимальный объем оперативной памяти, который может быть задействован, это 1 ГБ;
 - максимальный размер базы данных 10 ГБ.

Системные требования для установки Microsoft SQL Server 2019 Express:

- 1. Операционная система: Windows 10, Windows Server 2016 или Windows Server 2019;
 - 2. Оперативной памяти 1 гигабайт;
 - 3. Процессор х64 с тактовой частотой 1,4 ГГц;
 - 4. 6 гигабайт свободного места на диске;
- 5. Доступ в интернет на время установки (для загрузки необходимых компонентов, можно установить и без интернета, для этого нужно скачать все необходимые компоненты на компьютере, где есть интернет, а затем перенести эти компоненты на целевой компьютер);
- 6. Права администратора компьютера. Установку необходимо выполнять от имени администратора компьютера (для этого лучше всего загрузиться в систему учетной записью, которая имеет права администратора);
- 7. Если на компьютере уже установлена среда SQL Server Management Studio (*ниже версии* 18.3.1), рекомендуется удалить ее и после этого переходить к установке Microsoft SQL Server 2019.

Пошаговая установка Microsoft SQL Server 2019 Express

<u>Шаг1</u>: скачать программу установщик, с помощью которой мы сможем загрузить все необходимые файлы для установки Microsoft SQL Server 2019 Express.

Официальная страница загрузки SQL Server:

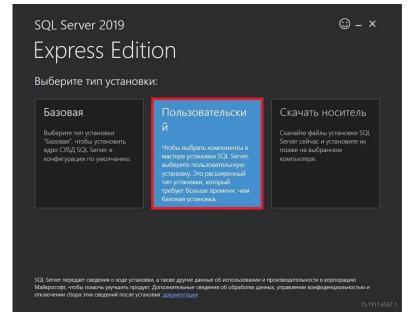
 $\underline{https://www.microsoft.com/en-us/sql-server/sql-server-downloads}$

В результате должен загрузиться файл **SQL2019-SSEI-Expr.exe** размером около 6 мегабайт – это и есть Web-установщик SQL сервера.

<u>Шаг 2</u>: Запуск установщика и выбор типа установки

Далее запускаем скаченный файл. В итоге откроется программа, в которой нам нужно выбрать *«Тип установ-ки»*.

Выбираем *«Пользовательский»* тип, так как это расширенный вариант установки и можно выбрать конкретные компоненты SQL Server для установки.

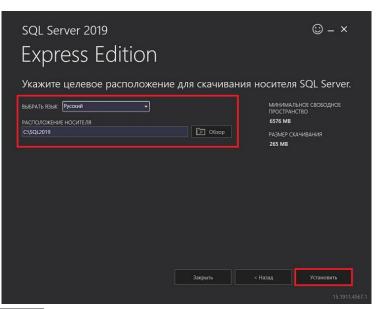


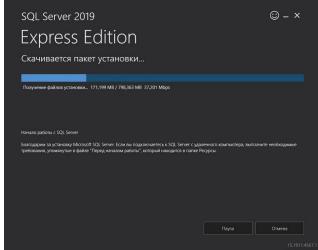
<u>Шаг 3</u>: Выбор места сохранения установочных файлов

Затем необходимо указать каталог, в который необходимо загрузить все установочные файлы. По умолчанию создается каталог на диске С. Также в случае необходимости можно выбрать язык.

Нажимаем «Установить».

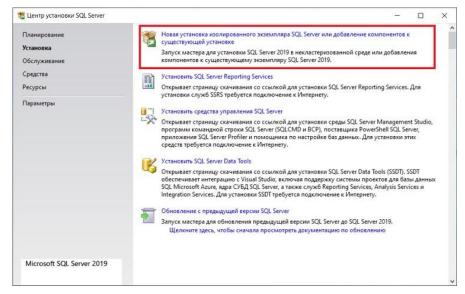
После этого начнется загрузка файлов установки.





<u>Шаг 4</u>: Запуск программы установки SQL Server

Когда загрузка будет завершена, произойдет извлечение файлов установки и запустится программа установки SQL Server.

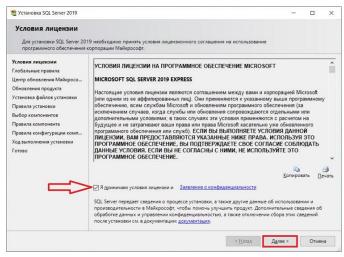


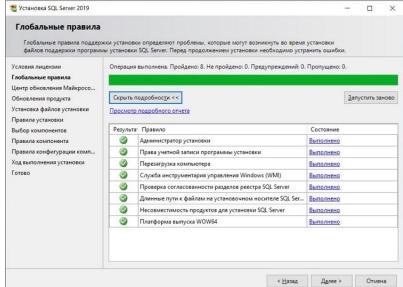
В нашем случае для новой установки Microsoft SQL Server выбираем первый пункт «Новая установка изолированного экземпляра SQL Server или добавление компонентов к существующей установке».

<u>Шаг 5</u>: Принятие условий лицензионного соглашения

Далее необходимо принять условия лицензионного соглашения. Для этого прочитайте их и отметьте галочкой пункт «Я принимаю условия лицензии».

Нажимаем «Далее».





<u>Шаг 6</u>: Глобальные правила

На данном шаге программа установки определит возможные глобальные проблемы, которые могут возникнуть в ходе установки, это так называемые «Глобальные правила».

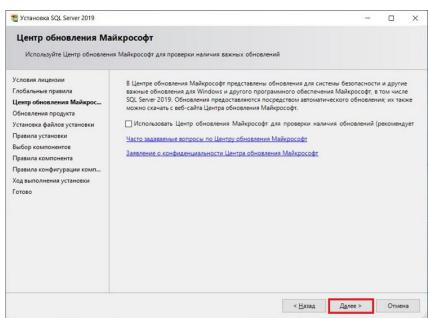
Например, если Ваша система не соблюдает какоенибудь из представленных правил, во время установки

могут возникнуть проблемы, поэтому рекомендуется все ошибки и предупреждения устранить перед продолжением. Программа автоматически, если все хорошо, перейдет к следующему шагу, в остальных случаях устраняем ошибки и нажимаем «Далее».

<u>Шаг 7</u>: Обновление SQL Server

Здесь можно поставить галочку, если хотите, чтобы Microsoft SQL Server обновлялся, используя «Центр обновления *Microsoft*» операционной системы Windows. Только следует помнить о том, что *«Центр* обновления Windows» должен быть включен.

Нажимаем «Далее».

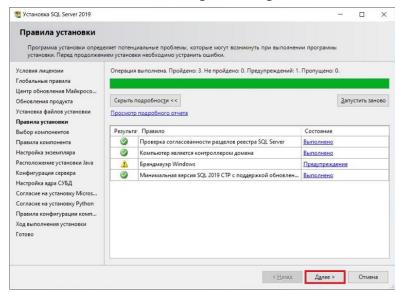


Шаг 8: Установка файлов установки и правила установки

Программа установки установит необходимые для ее работы файлы, а также

определит потенциальные проблемы, которые могут возникнуть при работе программы установки.

Если никаких проблем нет, то программа установки автоматически перейдет к следующему шагу, в противном случае все ошибки необходимо устранить, а предупреждения проанализировать, так как, например, включенный брандмауэр Windows может затруднить доступ к SQL серверу, поэтому



🥞 Установка SQL Server 2019 Выберите компоненты Express для установки Центр обновления Майкросо... Обновления продукта Включает ядро СУБД которое представляет собой основную службу для хранения, обработки и защиты данных. Ядро СУБД обеспечивает управляемый доступ и быструю Настройка экземпляра Расположение установки Java Общие функции
Общие функции
Общие функции
Общие функции
Обфатная совместимость клиентских средствами
Обфатная совместимость клиентских средств
Обфатная совместимость клиентских средств
Отакет SDK клиентских средств
Отакет SDK кредств связи клиента SQL
LocalDB
Распространяемые компоненты

с Настройка ядра СУБД Согласие на установку Місгоз.. Требования к свободному месту на диске Правила конфигурации комп... Диск С: требуется 3155 МБ, свободно 38376 МБ Выделить все Отменить весь выбор Корневой каталог экземпляра: С:\Program Files\Microsoft SQL Server\ C:\Program Files\Microsoft SQL Server\ C:\Program Files (x86)\Microsoft SQL Server < <u>Н</u>азад Д<u>а</u>лее > Отмена

программа установки предупредит о том, что необходимо добавить в брандмауэр соответствующие правила для SQL Server.

<u>Шаг 9</u>: Выбор компонентов SQL Server для установки

Затем необходимо выбрать компоненты Microsoft SQL Server, которые хотим установить на компьютер, по умолчанию отмечены практически все.

Также в случае необходимости здесь можно изменить системный каталог экземпляра SQL Server.

Нажимаем «Далее».

После того как нажмете далее, программа установки проверит наличие всех

необходимых обновлений операционной системы и если обязательные обновления не установлены в системе, то программа выдаст ошибку, а для продолжения нужно установить соответствующие обновления.

Шаг 10: Настройка экземпляра

На этом шаге можно указать конкретное имя экземпляра SQL Server, которое будет использоваться при подключении к SQL серверу. Кроме этого, если на этом компьютере планируется использовать только один экземпляр, то можно выбрать

Настройка экземпля	pa						
Укажите имя и идентификат	ор для экземпляра SQL Server. И	дентификатор	экземпляра будет в	ключен в путь устан	ювки.		
Условия лицензии Глобальные правила	 Экземпдяр по умолчанию 		<u> </u>				
Центр обновления Майкросо Обновления продукта							
Установка файлов установки Правила установки	Идентификатор <u>э</u> кземпляра:	SQLEXPRES	s				
Выбор компонентов Правила компонента	Katanor SQL Server:	C:\Program	Files\Microsoft SQL Se	erver\MSSQL15.SQLE	XPRESS		
Настройка экземпляра Расположение установки Java	<u>У</u> становленные экземпляры:						
Конфигурация сервера Настройка ядра СУБД		тификатор ипляра	Компоненты	Выпуск	В	ерсия	
Согласие на установку Micros Согласие на установку Python							
Правила конфигурации комп Ход выполнения установки							
Готово							

пункт *«Экземпляр по умолчанию»* и в этом случае все подключения будут осуществляться к этому экземпляру.

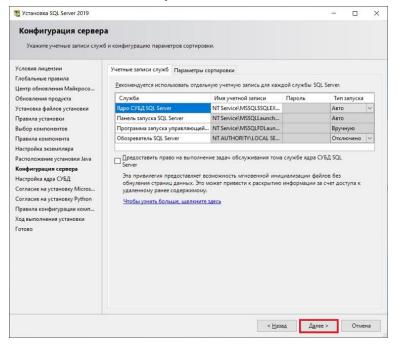
Нажимаем «Далее».

Шаг 11: Установка Java

Для поддержки языка Java необходимо установить JDK или JRE. По умолчанию в состав дистрибутива Microsoft SQL Server 2019 включена среда **Open JRE 11.0.3**, однако, если требуются другие JDK или JRE, можно самостоятельно скачать их, и на этом шаге указать расположение необходимых файлов. Для этого нужно выбрать пункт «Укажите расположение другой версии...».

Расположение установки Java Для некоторых выбранных функций требуется локальная установка JOK или JRE. Настоящая установка-включает Zulu Open JRE версии 11.0.3, либо вы можете скачать и установить другие JDK или JRE и указать здесь их расположение. Глобальные правила Центр обновления Майкросо... Обновления продукта нем лицензировании Azul Zulu OpenJDK: https://go.microsoft.com/fwlink/? Установка файлов установки Правила установки Выбор компонентов Укажите расположение другой дерсии, установленной на этом компь Настройка экземпляра Расположение установки Java Настройка ядра СУБД Согласие на установку Micros. Согласие на установку Python Правила конфигурации комп. < <u>Н</u>азад Д<u>а</u>лее > Отмена

Оставим по умолчанию и нажимаем «Далее».



<u>Шаг 12</u>: Конфигурация SQL сервера

Потом необходимо указать, от имени какой учетной записи будут работать службы SQL Server. В данном случае (локальная установ-ка, например, для обучения) можем выбрать пользователя, под которым работаем или оставить по умолчанию.

Нажимаем «Далее».

Шаг 13: Настройка ядра СУБД

В следующем окне можно задать: режим проверки подлинности, администраторов SQL сервера, изменить каталоги данных и внести

дополнительные параметры.

Режим проверки подлинности Windows — предполагает интеграцию с учетными записями Windows, т.е. пользователь, который аутентифицировался в Windows, сможет подключиться к SQL серверу;

Смешанный режим — позволяет использовать и проверку подлинности Windows и встроенную проверку SQL сервера, при которой администратор SQL Server сам

	n	
ограничения памяти и парац	•• одлинности, администраторов, каталоги данных, TempDB, максимальную степень параллели netpы FILESTREAM для ядра СУБД	13Ma,
Условия лицензии глобальные правила глобальные правила (Центр обновления Майкросо Обновления продукта Установка файлов установки Правила установка Выбор компоненто Правила компоненто Равила компоненто Вистановка Лача Комфинурация сергиновка Лача Комфинурация сергиновка Мастройка ядая СУБД	Конфигурации сервера Каталоги данных ТетпрВ Памать Пользовательские экоем Задайте режим проверки подлинности и администраторов для ядра СУБД, Режим аутентификации Режим аутентификации Windows Окешанный режим (аутентификация SQL Server и Windows) Укажите пароль для ученной записи системного администратора SQL Server (за). Введите пароль: Подтвердите пароль: Назначьте администраторов SQL Server	плары FILESTREAM
Согласие на установку Micros Согласие на установку Python Правила комфигурации комп Ход выполнения установки Готово		нистраторы SQL Server 17 неограниченный доступ к СУБД.

создает учетные записи непосредственно в SQL сервере.

По умолчанию в администраторы будет добавлен пользователь, от имени которого производится установка SQL Server, но можно добавить и дополнительных администраторов.

Также здесь можно изменить каталоги, в которых будут храниться пользовательские базы данных.

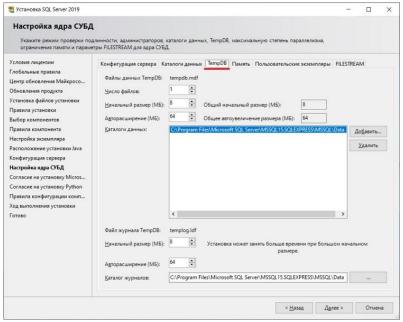
Для демонстрации изменим эти каталоги (в случае тестовой

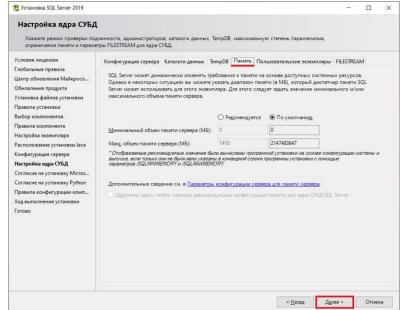
установки это делать, конечно же, необязательно, но «боевые» базы данных всегда должны храниться в отдельном месте на отдельном хранилище). Для

этого переходим на вкладку «Каталоги данных» и указываем пути к новым каталогам для хранения пользовательских баз данных. Укажем для баз данных каталог Database на диске D, а для резервных копий каталог BACKUP DB.

На вкладке *«ТетрDВ»* можно настроить базу для временных данных (TempDB).

🙎 Установка SQL Server 2019)
	, цлинности, администраторов, каталоги данных, TempD8 гры FILESTREAM для ядра СУБД.	максимальную степень параллелизма,			
Условия лицензии Глобальные правила Центр обновления Майкросо Обновления продукта Установка файлов установки Правила установки Выбор компонентов	Конфигурация сервера Каталоги данных ТеmpDB Корневојй каталог данных: Каталог дистемной базы данных: Каталог докъовательской базы данных:	Память Пользовательские экземпляры Fill CnProgram Files\Microsoft SQL Server\	STREAM		
Правила компонента Настройка эхземпляра Расположение установки Java Конфигурации сервера Настройка ядра СУБД Согласие на установку Містоя Согласие на установку Руthon Правила конфигурации комп Код выполнения установки Отово	Каталог <u>ж</u> урналов пользовательской базы данных: <u>К</u> аталог резервного копирования:	D\Database D\BACKUP_DB			
		< Назад Далее >		Отмен	43

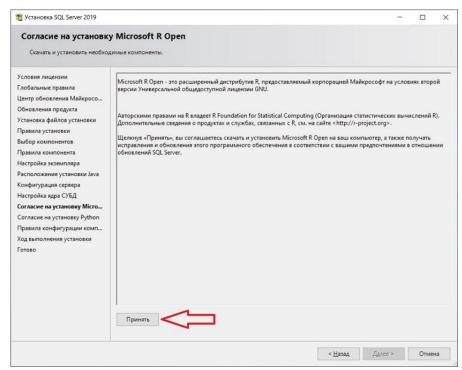




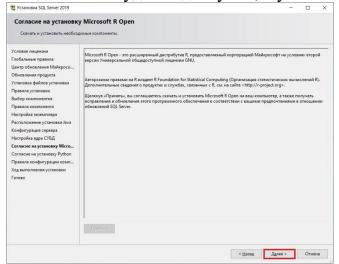
Кроме этого в 2019 версии SQL Server появилась вкладка *«Память»*, где можно задать диапазон памяти, который SQL сервер может использовать для этого экземпляра, по умолчанию SQL Server динамически управляет памятью.

<u>Шаг</u> 14: Согласие на установку Microsoft R Open и Python

Потом необходимо согласиться на установку Microsoft R Open и Python. Эти компоненты позволяют пускать код на языках R и Python в базе данных SQL сервер. Сначала соглашаемся установку Microsoft R Ореп. Для этого сначала нажимаем кнопку «Принять», так как кнопка «Далее» без это-

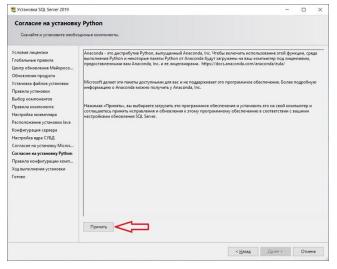


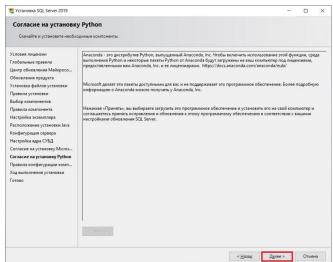
го действия будет недоступна, а уже потом нажимаем «Далее».



После этого точно также нужно согласиться на установку Python.

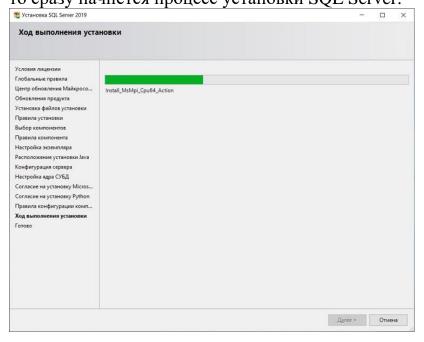
Нажимаем «Принять», затем «Далее».





Шаг 15: Начало установки SQL Server

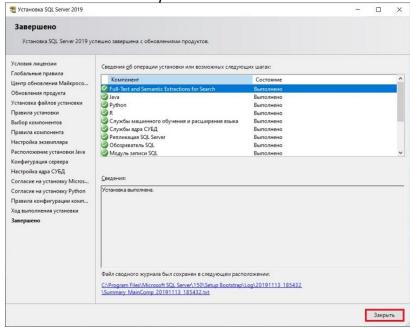
Если правила конфигурации компонентов не определили никаких проблем, то сразу начнется процесс установки SQL Server.



Шаг 16: Завершение установки SQL Server

Установка будет завершена, когда в программе отобразится вкладка *«Завер-шено»*.

Нажимаем «Закрыть».



Установка Microsoft SQL Server Management Studio 18

После того как установили Microsoft SQL Server 2019, нужно установить инструмент, с помощью которого можно будет подключиться к серверу баз данных. Для этого у Microsoft есть среда SQL Server Management Studio (SSMS).

Шаг 17: Скачивание SSMS

Чтобы скачать актуальную версию SSMS (она также бесплатная), нужно перейти на страницу загрузки официального сайта.

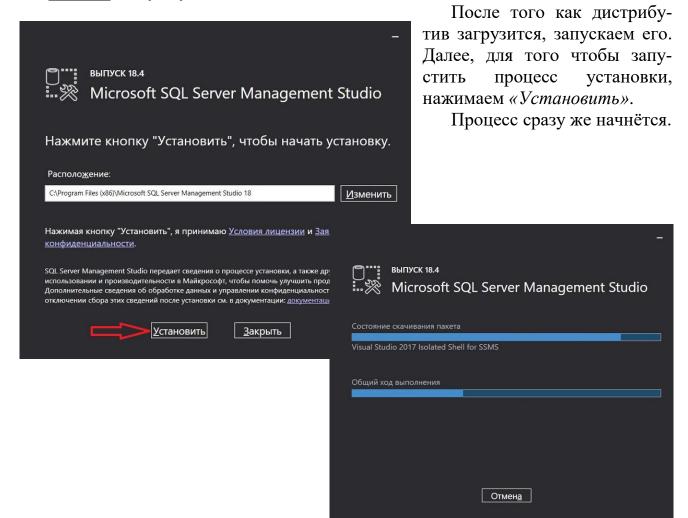
Для этого нажмите на пункт «Установка средства управления SQL Server» в программе «Центр установки SQL Server».

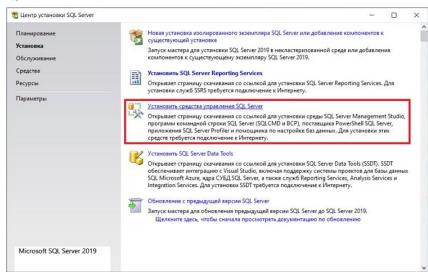
В результате в браузере откроется необходимая страница.

Вот прямая ссылка – https://docs.microsoft.com/ru-ru/sql/ssms/download-sql-server-management-studio-ssms

На странице необходимо нажать на ссылку *«Скачивание SSMS»*, в итоге должен загрузиться установочный файл **SSMS—Setup—RUS.exe** размером около 600 мегабайт.

Шаг 18: Запуск установки SSMS

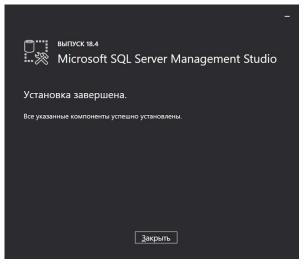




Шаг 19: Завершение установки SSMS

Процесс установки среды SQL Server Management Studio будет завершен, когда программа выдаст соответствующее сообшение.

Нажимаем «Закрыть».



Подключение к Microsoft SQL Server 2019 с помощью SSMS

Теперь, чтобы проверить работу Microsoft SQL Server 2019, необходимо осуществить подключение к серверу и написать какой-нибудь запрос.

Для этого запускаем среду SQL Server Management Studio.

В окне *«Соединение с сервером»* указываем: тип сервера, к которому хотим подключиться, и учетные данные пользователя. По умолчанию все уже заполнено так, как нам нужно, нажимаем *«Соединить»*.

🚅 Соединение с сервером		×
	SQL Server	
<u>Т</u> ип сервера:	Ядро СУБД	~
Имя сер <u>в</u> ера:	MAINCOMP\SQLEXPRESS	~
П <u>р</u> оверка подлинности:	Проверка подлинности Windows	~
<u>И</u> мя пользователя:	MAINCOMP∖⊓K	V
Пародь:		
	<u>З</u> апомнить пароль	
C	соеди <u>н</u> ить Отмена Справка <u>П</u> ара	метры >>

Далее открываем окно редактирования и выполнения SQL запросов «Co-здать запрос», и в окне пишем запрос. Далее нажать «Выполнить».



Написан простой SQL запрос, в нем использовали системную функцию @ @ VERSION, которая показывает текущую версию Microsoft SQL Server.

2. ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ

- 1. Осуществить установку и настройку Microsoft SQL Server.
- 2. Проверить работу Microsoft SQL Server.

3. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

- 1. В каких вариациях выпускается Microsoft SQL Server?
- 2. Опишите процесс установки Microsoft SQL Server.
- 3. Какой инструмент позволяет осуществлять работу с ядром SQL Server?

4. ЛИТЕРАТУРА

- 1. Руководство по установке SQL Server. [Электронный ресурс] Режим доступа: https://docs.microsoft.com/ru-ru/sql/database-engine/install-windows/install-sql-server?view=sql-server-ver15
- 2. Установка MS SQL Server 2019. [Электронный ресурс] Режим доступа: https://metanit.com/sql/sqlserver/1.2.php

Преподаватель К.О.Якимович

Рассмотрено на заседа	ании цикловой
комиссии программно	ого обеспечения
информационных тех	нологий №10
Протокол № от «	»2021
ПредседательЦК	В.Ю.Михалевич