

Частное учреждение образования
«Колледж бизнеса и права»

УТВЕРЖДАЮ
Ведущий методист
колледжа
_____ Е.В. Паскал
«__» _____ 2021

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

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 x64 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

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

Официальная страница загрузки SQL Server:

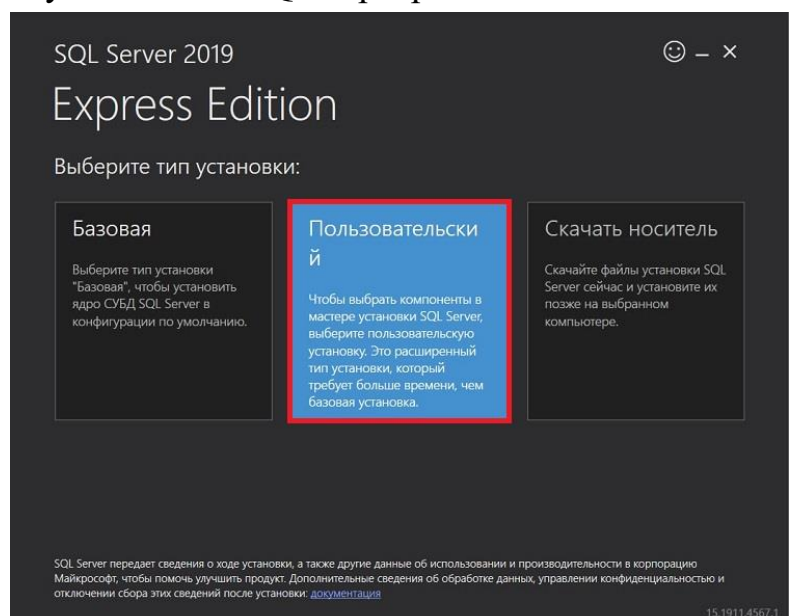
<https://www.microsoft.com/en-us/sql-server/sql-server-downloads>

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

Шаг 2: Запуск установщика и выбор типа установки

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

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

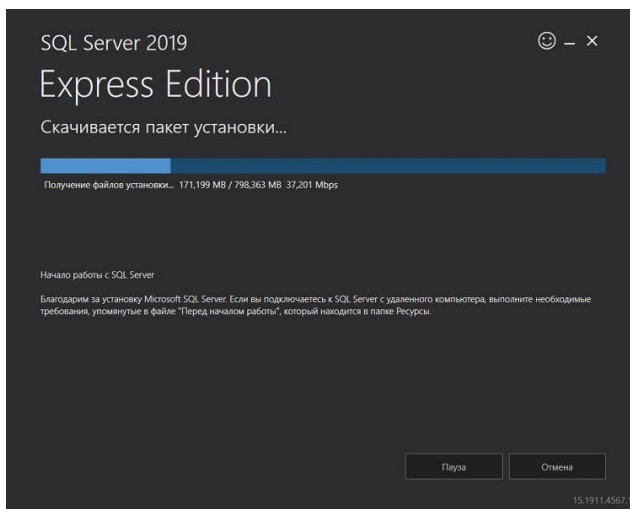
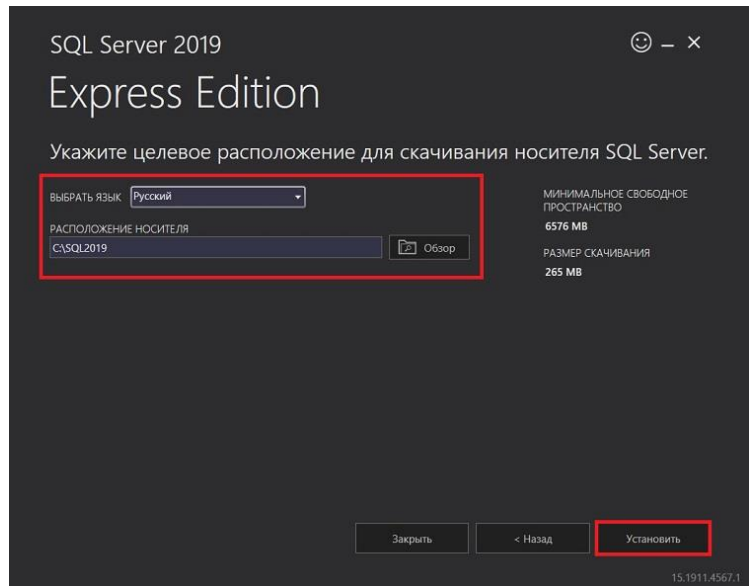


Шаг 3: Выбор места сохранения установочных файлов

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.

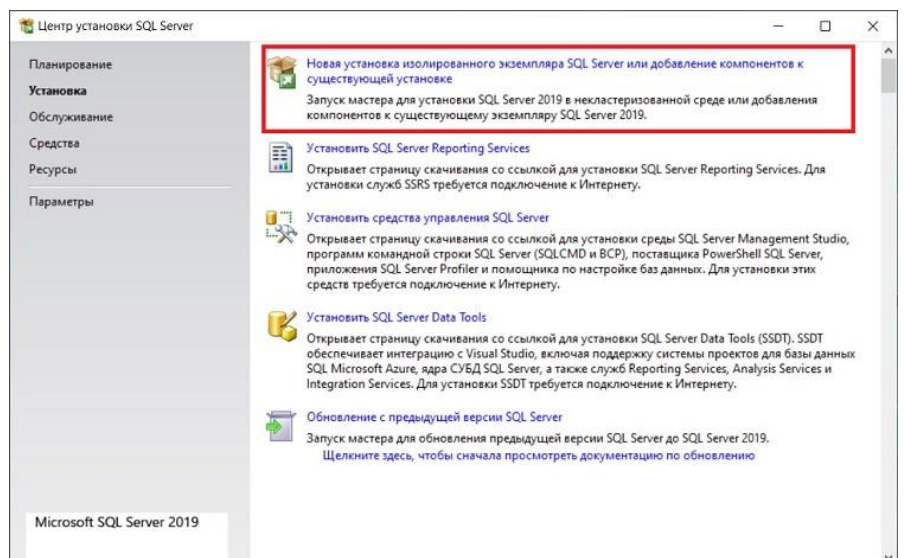
Нажимаем «Установить».

После этого начнется загрузка файлов установки.



Шаг 4: Запуск программы установки SQL Server

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

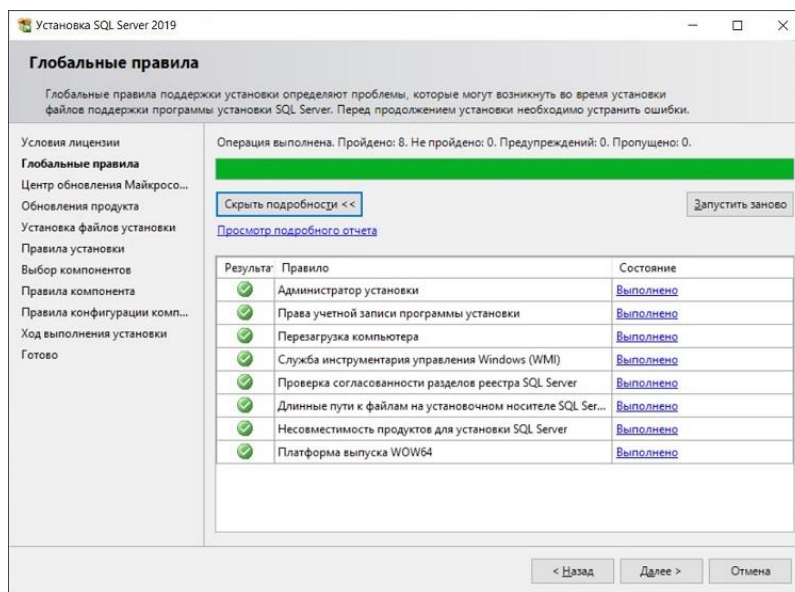
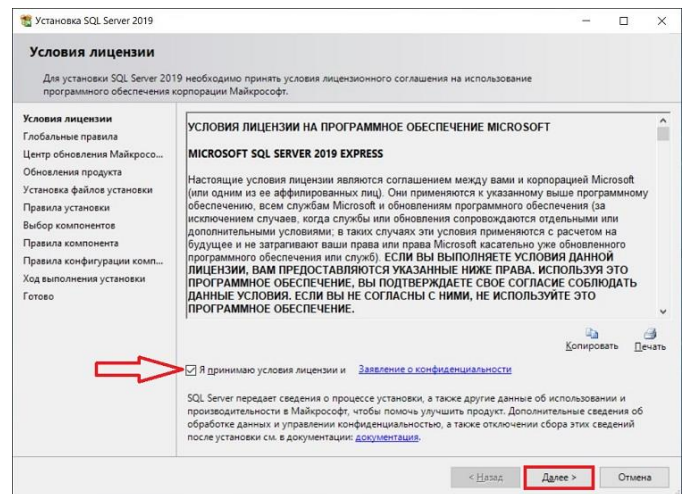


В нашем случае для новой установки Microsoft SQL Server выбираем первый пункт «Новая установка изолированного экземпляра SQL Server или добавление компонентов к существующей установке».

Шаг 5: Принятие условий лицензионного соглашения

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

Нажимаем «Далее».



Шаг 6: Глобальные правила

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

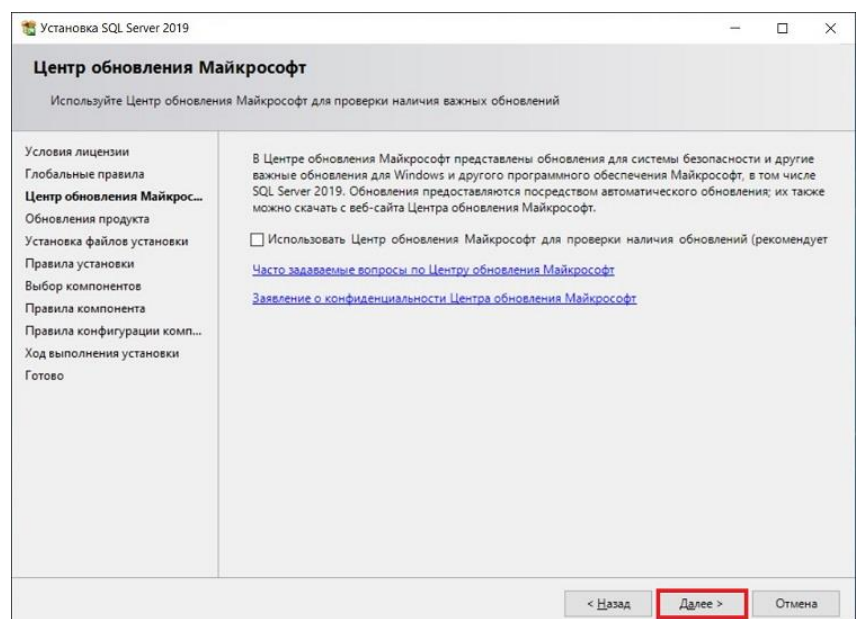
Например, если Ваша система не соблюдает какое-нибудь из представленных правил, во время установки

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».

Шаг 7: 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.

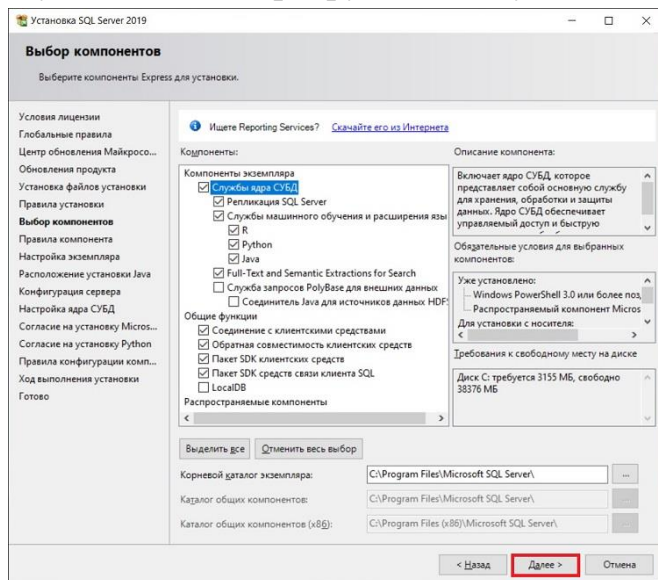
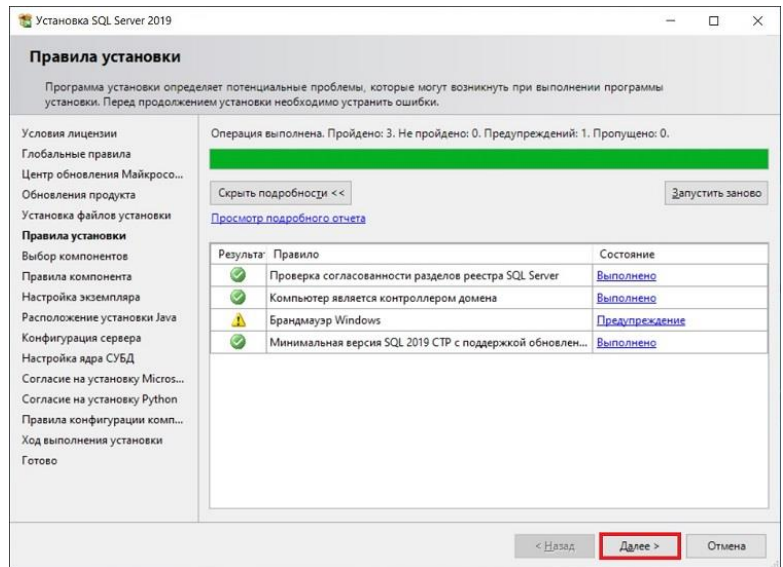
Нажимаем «Далее».



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



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

Шаг 9: Выбор компонентов SQL Server для установки

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

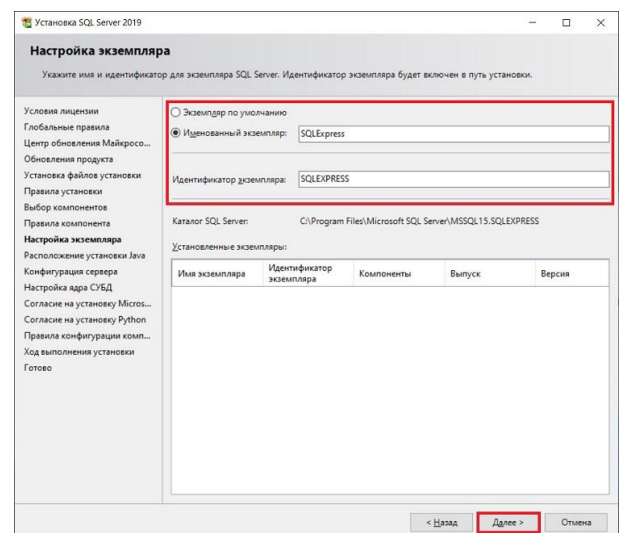
Также в случае необходимости здесь можно изменить системный каталог экземпляра SQL Server.

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

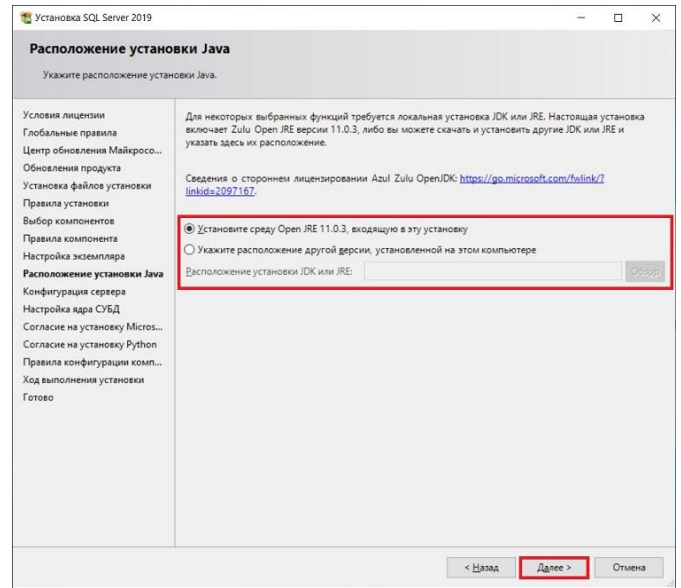


пункт «*Экземпляр по умолчанию*» и в этом случае все подключения будут осуществляться к этому экземпляру.

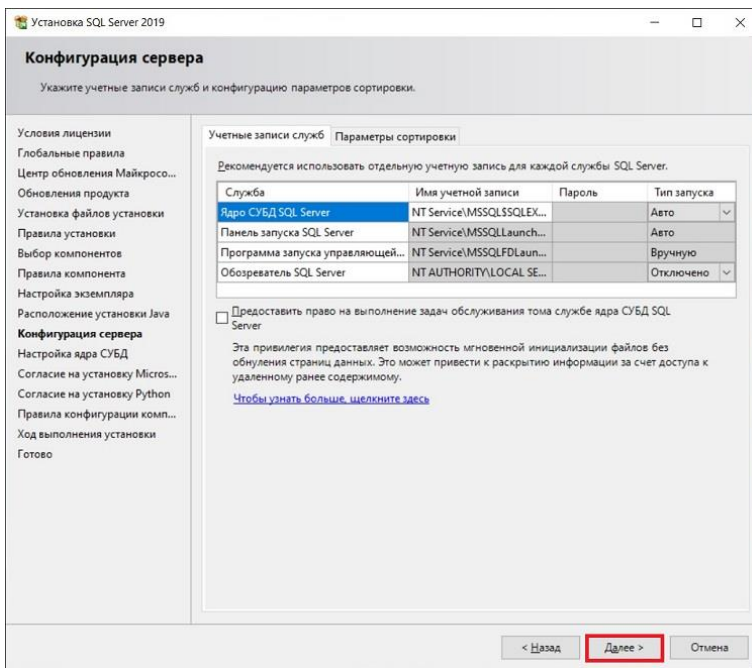
Нажимаем «*Далее*».

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, установленной на этом компьютере*».



Оставим по умолчанию и нажимаем «*Далее*».



Шаг 12: Конфигурация SQL сервера

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

Нажимаем «*Далее*».

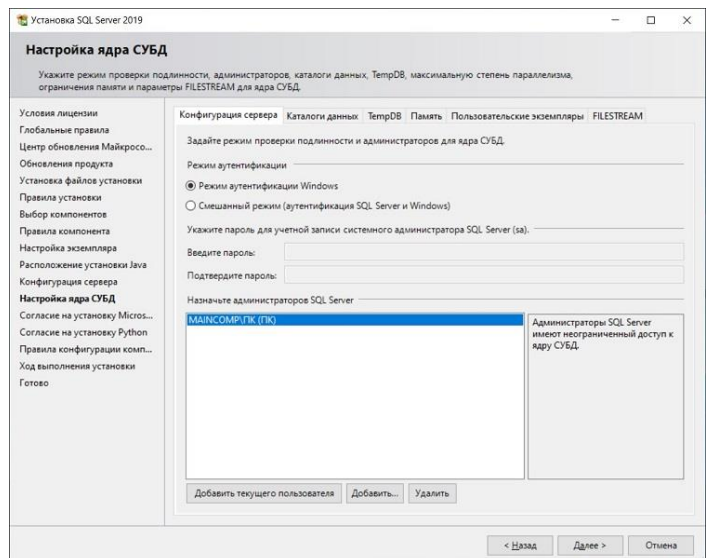
Шаг 13: Настройка ядра СУБД

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



создает учетные записи непосредственно в SQL сервере.

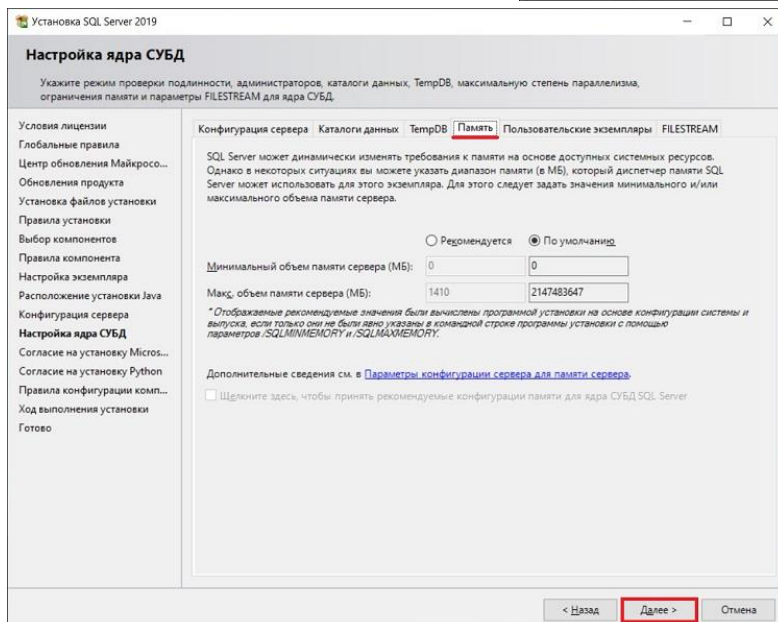
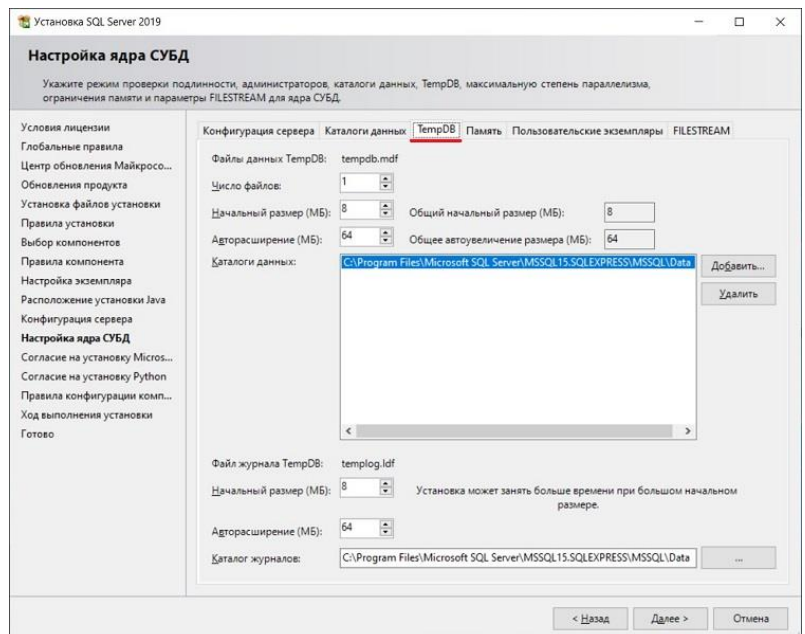
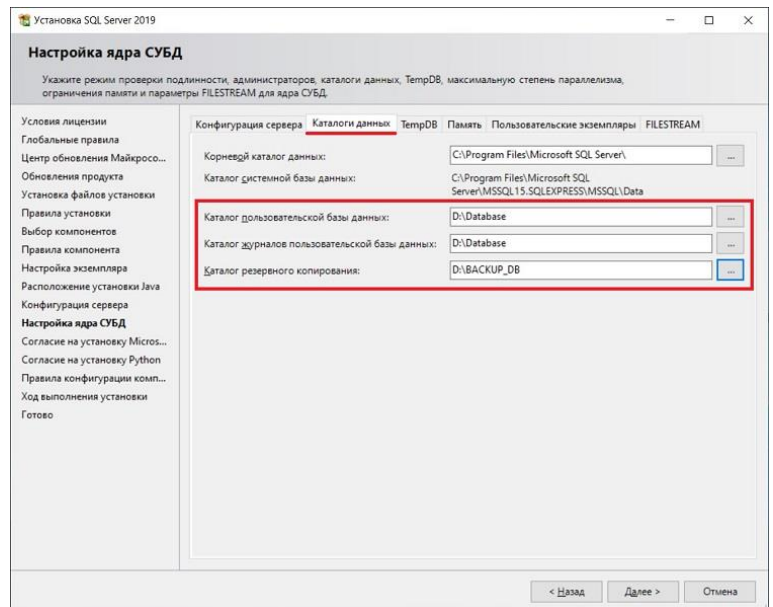
По умолчанию в администраторы будет добавлен пользователь, от имени которого производится установка SQL Server, но можно добавить и дополнительных администраторов.

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.

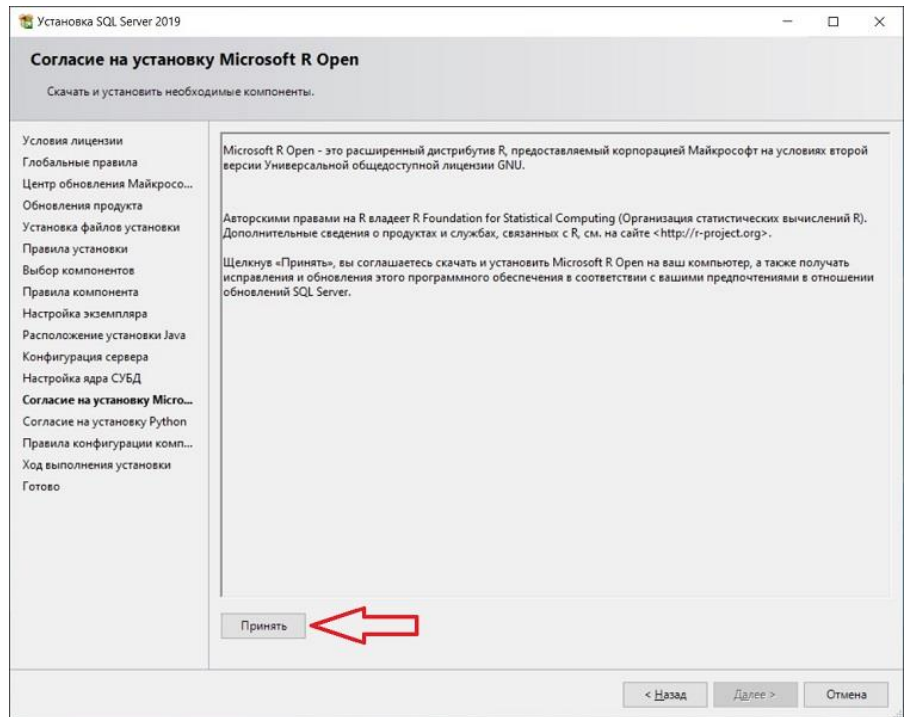
На вкладке «TempDB» можно настроить базу для временных данных (TempDB).



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.

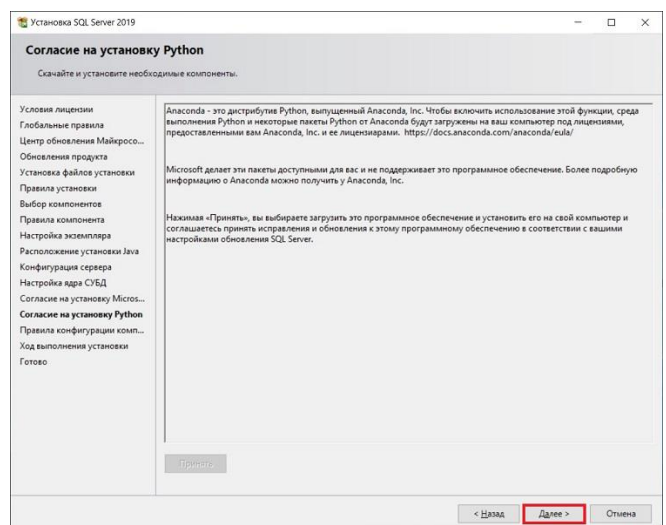
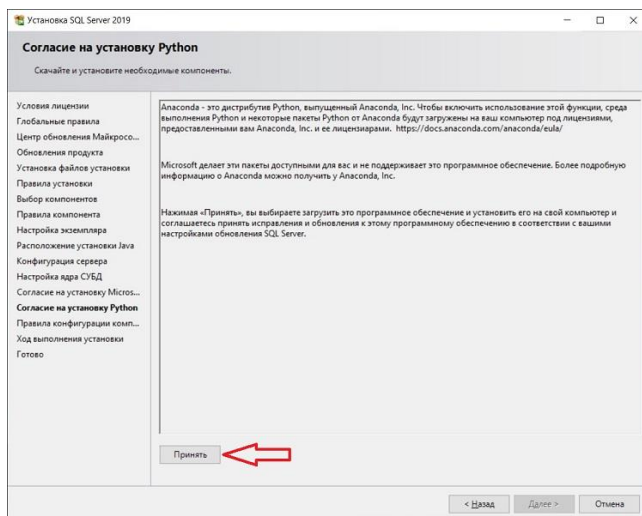
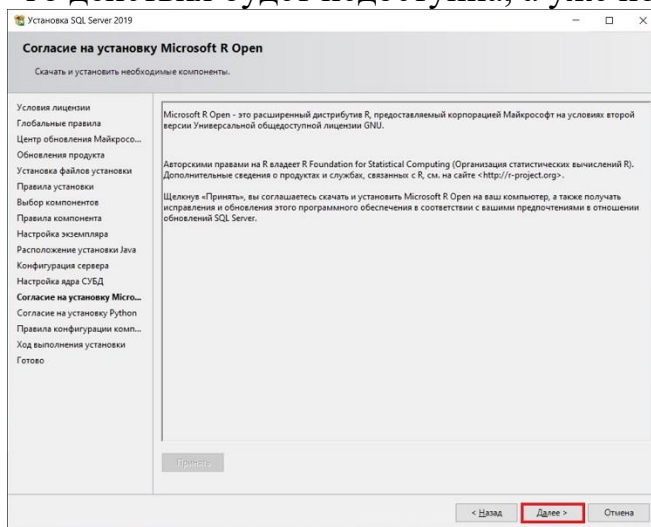
Шаг 14: Согласие на установку Microsoft R Open и Python

Потом необходимо согласиться на установку Microsoft R Open и Python. Эти компоненты позволяют запускать код на языках R и Python в базе данных SQL сервер. Сначала соглашаемся на установку Microsoft R Open. Для этого сначала нажимаем кнопку «Принять», так как кнопка «Далее» без этого действия будет недоступна, а уже потом нажимаем «Далее».



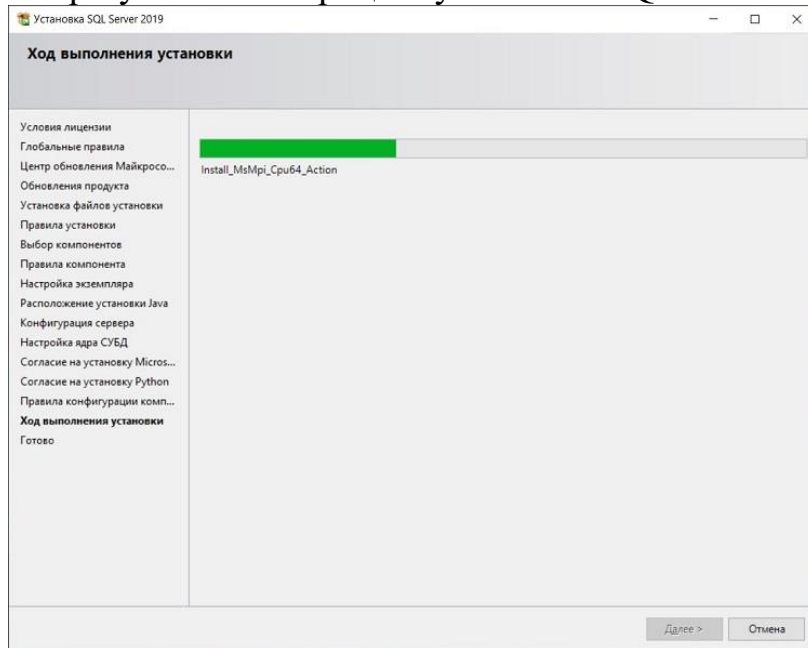
После этого точно также нужно согласиться на установку Python.

Нажимаем «Принять», затем «Далее».



Шаг 15: Начало установки SQL Server

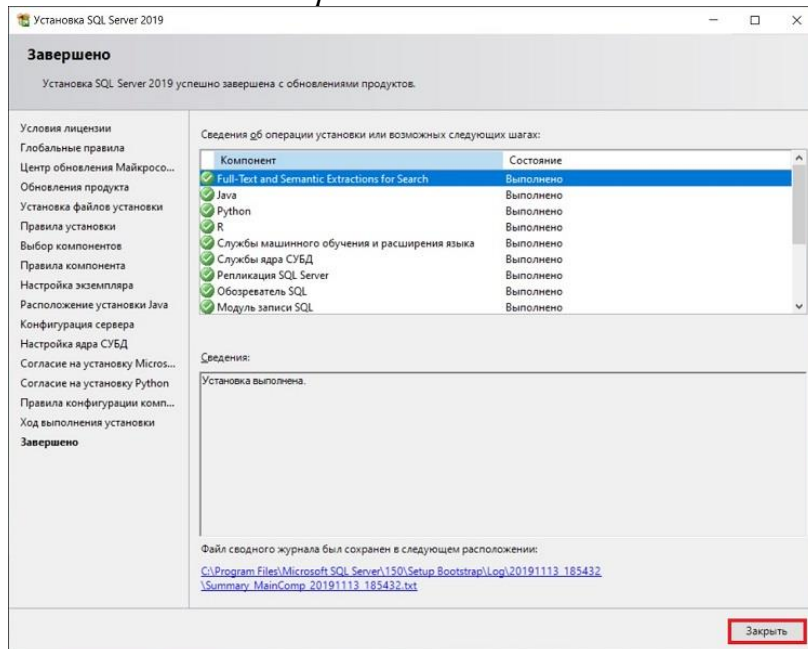
Если правила конфигурации компонентов не определили никаких проблем, то сразу начнется процесс установки SQL Server.



Шаг 16: Завершение установки SQL Server

Установка будет завершена, когда в программе отобразится вкладка «Завершено».

Нажимаем «Заккрыть».



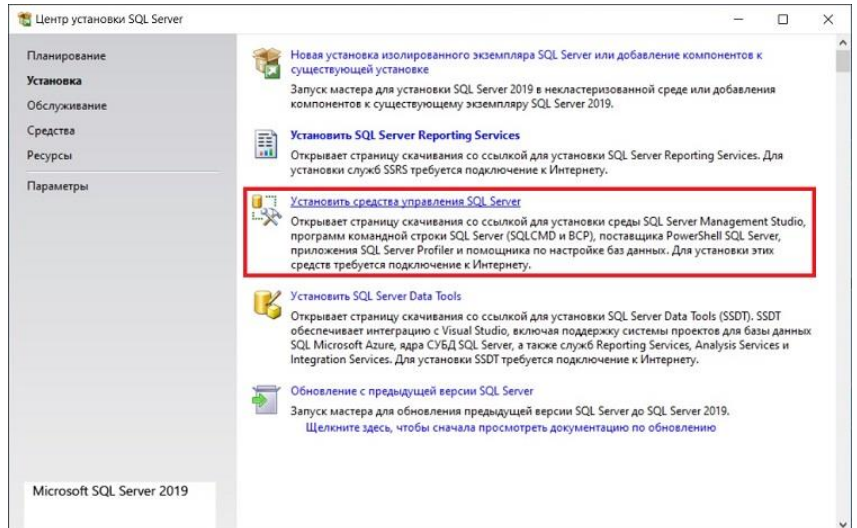
Установка Microsoft SQL Server Management Studio 18

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».

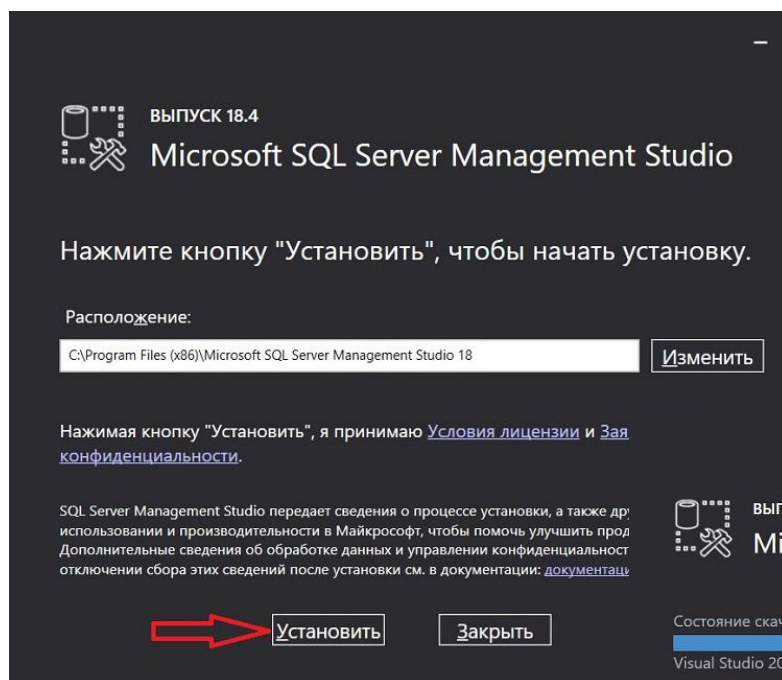


В результате в браузере откроется необходимая страница.

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

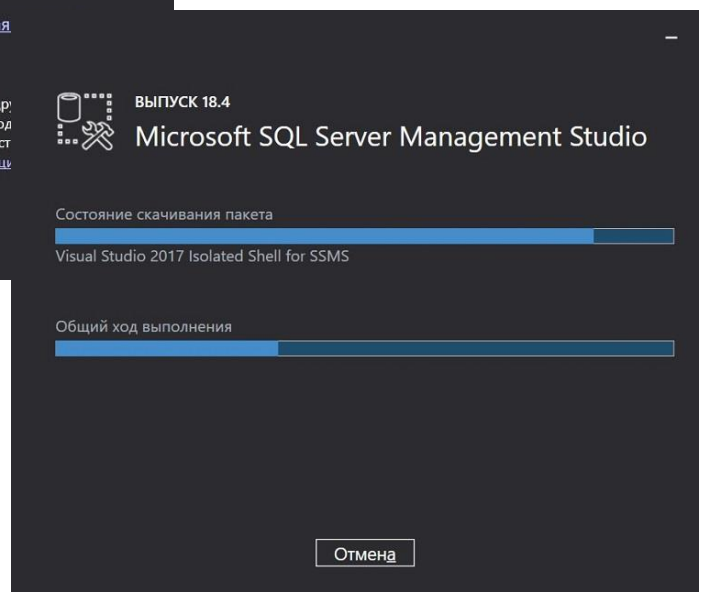
На странице необходимо нажать на ссылку «Скачивание SSMS», в итоге должен загрузиться установочный файл **SSMS—Setup—RUS.exe** размером около 600 мегабайт.

Шаг 18: Запуск установки SSMS



После того как дистрибутив загрузится, запускаем его. Далее, для того чтобы запустить процесс установки, нажимаем «Установить».

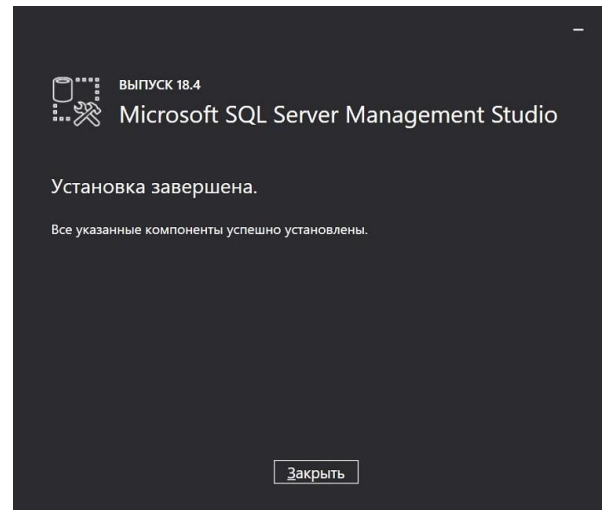
Процесс сразу же начнётся.



Шаг 19: Завершение установки SSMS

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

Нажимаем «Заккрыть».

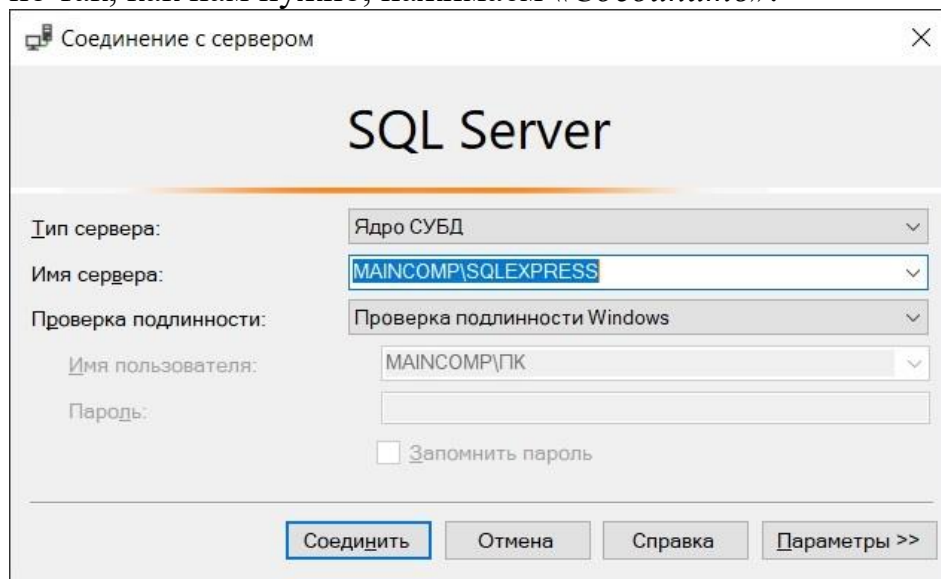


Подключение к Microsoft SQL Server 2019 с помощью SSMS

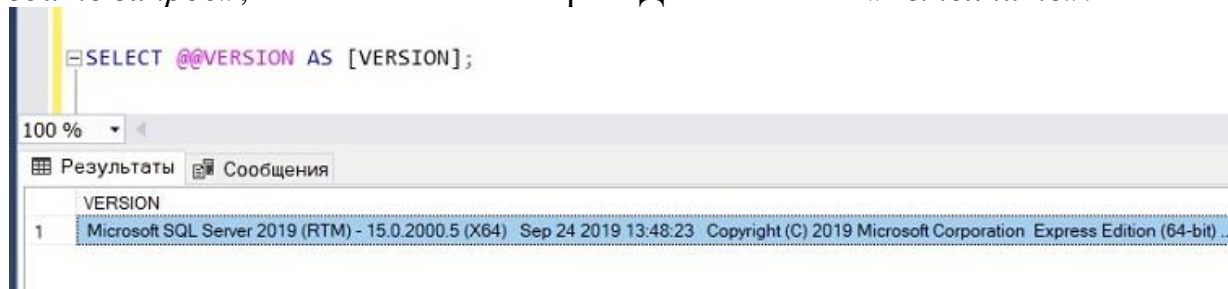
Теперь, чтобы проверить работу Microsoft SQL Server 2019, необходимо осуществить подключение к серверу и написать какой-нибудь запрос.

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».



Далее открываем окно редактирования и выполнения SQL запросов «Создать 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 заседании цикловой
комиссии программного обеспечения
информационных технологий №10
Протокол № __ от «__» _____ 2021
Председатель ЦК В.Ю.Михалевич