

Настройка окружения

В данном документе описана установка, настройка инструментов и окружения для прохождения курса "Разработчик MS SQL Server" в OTUS.

Группа 2023-01

Содержание

Введение	2
1. Установка SQL Server в Windows	4
2. Установка SQL Server Reporting Services	10
3. Установка SQL Server Management Studio (SSMS)	13
4. Установка SQL Sentry Plan Explorer	14
5. Установка Visual Studio и расширений	15
5.1. Visual Studio 2022 Community	15
5.2. Проекты SQL Server Reporting Services	16
5.3. Проекты SQL Server Analysis Services	17
5.4. Проекты SQL Server Integration Services	18
6. Развертывание БД WideWorldImporters	19
6.1. Разворачивание БД WideWorldImporters	19
6.2. Описание БД WideWorldImporters	22
7. Git / GitHub	23
7.1. Установка git в Windows	23
7.2. Рекомендации к оформлению репозитория	27
7.3. Ресурсы для изучения git / github	28
8. SQL Server Configuration Manager	29

Введение

На курсе используются следующие основные инструменты:

- **SQL Server 2017 Developer Edition** (или старше)

[Установка SQL Server в Windows](#)

- **SQL Server Management Studio**

Инструмент для управления SQL Server и написания запросов.

[Установка SQL Server Management Studio \(SSMS\)](#)

- **Visual Studio Community** со следующими расширениями (для занятий по CLR, OLAP, SSRS):
 - Microsoft Reporting Services Projects
 - Microsoft Analysis Services Projects
 - SQL Server Integration Services Projects

[Установка Visual Studio и расширений](#)

- **Git / GitHub**

Система контроля версий (для сдачи домашних заданий).

Опциональные, дополнительные инструменты:

- Azure Data Studio (как альтернатива SQL Server Management Studio)
- SQL Sentry Plan Explorer (альтернатива SQL Server Management Studio в части анализа планов выполнения запросов)

[Установка SQL Sentry Plan Explorer](#)

- PowerBI Desktop

Для прохождения курса рекомендуется использовать Windows 10/11, хотя можно и Linux (в т.ч. Docker), но демонстрация на вебинарах и учебные материалы ориентированы на Windows. Также можно развернуть SQL Server в облаках (но в курсе это не рассматривается).



- Курс ориентирован на использование SQL Server 2017/2019 Developer Edition в Windows.
- Best practice по установке SQL Server не рассматривается. В данной памятке приведена только минимальная информация по установке для прохождения курса.
- По SQL Server в Linux и Docker можете посмотреть следующие открытые вебинары OTUS:
 - [Использование Microsoft SQL Server в Linux](#)
 - [SQL Server и Docker](#)

Вам также понадобится аккаунт на [github](#) для сдачи ДЗ. Можно использовать существующий аккаунт или можно создать новый специально для курса.

1. Установка SQL Server в Windows

1. Скачать установщик SQL Server 2022 Developer Edition можно здесь - <https://www.microsoft.com/en-us/sql-server/sql-server-downloads>

Или по прямой ссылке <https://go.microsoft.com/fwlink/p/?linkid=2215158>

2. Выберите **Custom**.

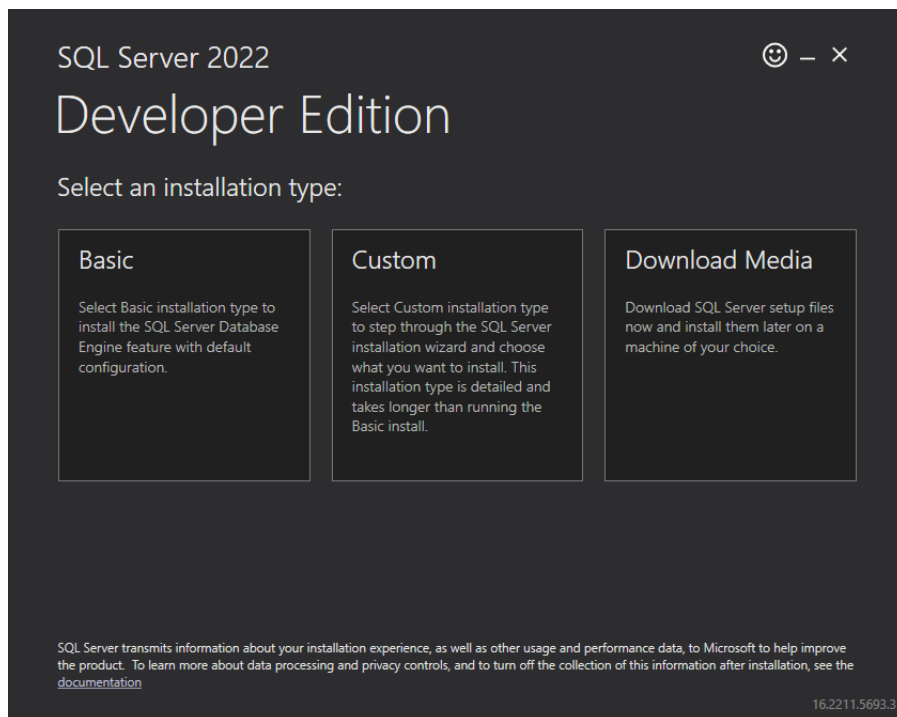


Рисунок 1. Выбор типа установки SQL Server

3. Укажите место для скачивания дистрибутива SQL Server и нажмите [**Install**].

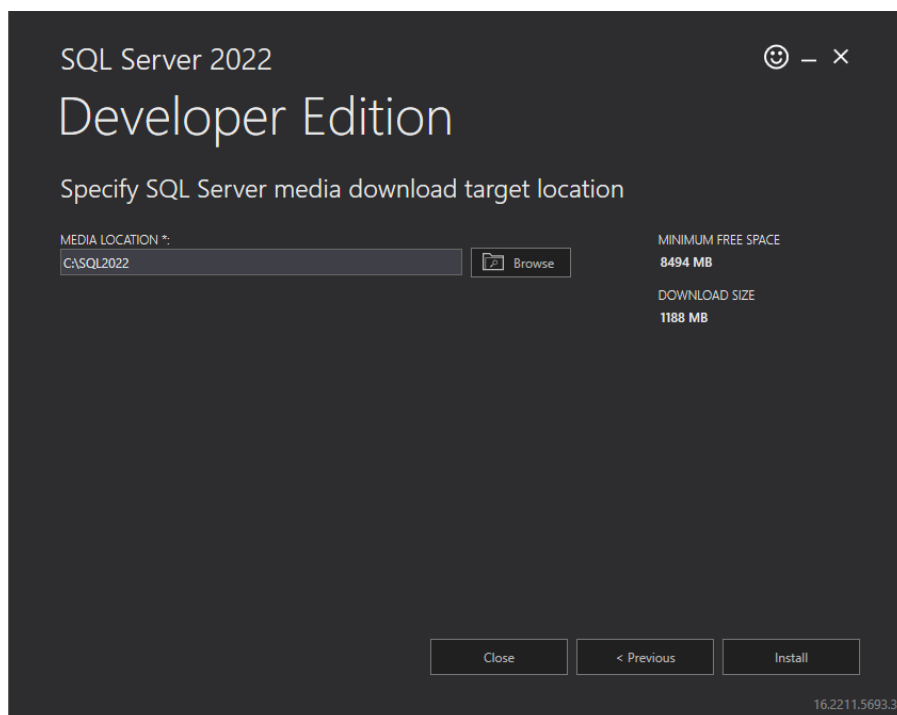


Рисунок 2. Указание места скачивания дистрибутива

4. Подождите, пока скачивается дистрибутив.

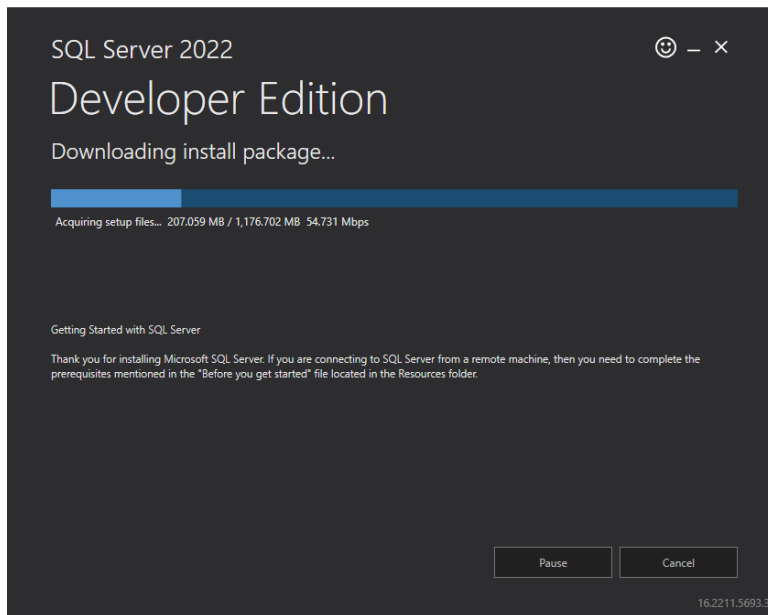


Рисунок 3. Скачивание дистрибутива SQL Server

5. После скачивания дистрибутива запустится *SQL Server Installation Center*.

Выберите **Installation** > **New SQL Server stand-alone installation or add features to an existing installation**.

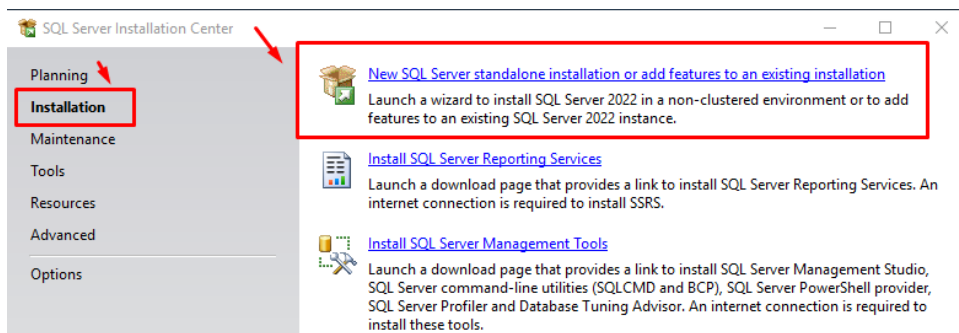


Рисунок 4. SQL Server Installation Center

6. Выбор редакции SQL Server. В поле **Specify Free Edition** выберите *Developer*.

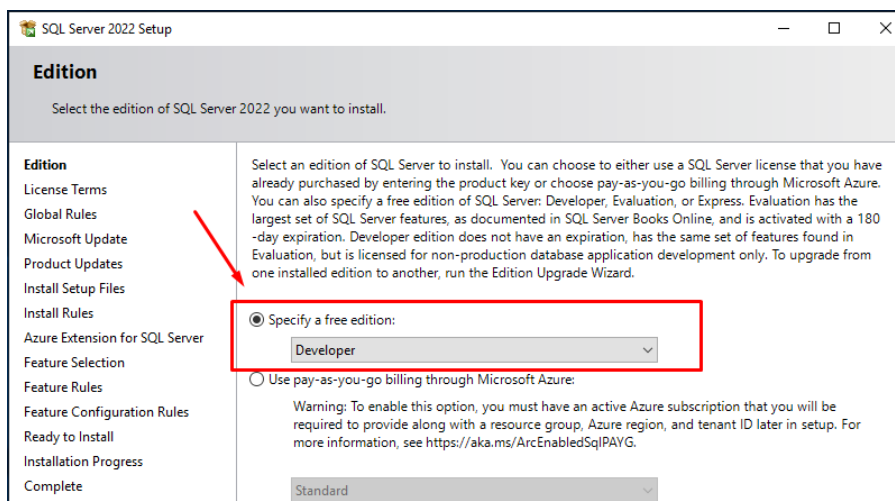


Рисунок 5. Выбор редакции SQL Server

7. Прокликайте [Next] до выбора компонент (Feature Selection). На этапе **Azure Extension For SQL Server** уберите галочку у компонента **Azure Extension For SQL Server**.

8. Feature Selection.

Минимальный набор компонент для курса следующий (при желании можно установить все компоненты):

- Database Engine Services
 - SQL Server Replication
 - Full-Text and Semantic Extractions for Search
- Analysis Services
- Shared Features
 - Integration Services

Features:

Instance Features

- ☒ Database Engine Services
 - ☒ SQL Server Replication
 - ☐ Machine Learning Services and Language Extensions
 - ☒ Full-Text and Semantic Extractions for Search
 - ☐ Data Quality Services
 - ☐ PolyBase Query Service for External Data
- ☒ Analysis Services

Shared Features

- ☐ Data Quality Client
- ☒ Integration Services
- ☐ Scale Out Master
- ☐ Scale Out Worker
- ☐ Master Data Services

Redistributable Features

Рисунок 6. Выбор компонент

9. Выберите тип экземпляра (на свое усмотрение): по умолчанию (**Default instance**) или именованный (**Named Instance**). Для именованного укажите имя.

SQL Server 2022 Setup

Instance Configuration

Specify the name and instance ID for the instance of SQL Server. Instance ID becomes part of the installation path.

Edition

License Terms

Global Rules

Microsoft Update

Product Updates

Install Setup Files

Install Rules

Azure Extension for SQL Server

Feature Selection

Feature Rules

Default instance

Named instance: * SQL2022

Instance ID: SQL2022

SQL Server directory: C:\Program Files\Microsoft SQL Server\MSSQL16.SQLENT2\

Analysis Services directory: C:\Program Files\Microsoft SQL Server\MSAS16.SQLENT2\

Рисунок 7. Имя экземпляра

10. Параметры запуска служб.

Service Accounts Collation

Microsoft recommends that you use a separate account for each SQL Server service.

Service	Account Name	Password	Startup Type
SQL Server Agent	NT Service\SQLAgent\$SQL2022		Manual
SQL Server Database Engine	NT Service\MSSQL\$SQL2022		Automatic
SQL Server Analysis Services	NT Service\MSOLAP\$SQL2022		Automatic
SQL Server Integration Services 16.0	NT Service\MsDtsServer160		Automatic
SQL Full-text Filter Daemon Launcher	NT Service\MSSQLFDLauncher\$S...		Manual
SQL Server Browser	NT AUTHORITY\LOCAL SERVICE		Automatic

☐ Grant Perform Volume Maintenance Tasks privilege to SQL Server Database Engine Service

This privilege enables instant file initialization by avoiding zeroing of data pages. This may lead to information disclosure by allowing deleted content to be accessed.

[Click here for details](#)

Рисунок 8. Конфигурация служб

Настройку **Collation** (параметры сортировки) оставьте по умолчанию.

Service Accounts Collation

Database Engine:

SQL_Latin1_General_CP1_CI_AS [Customize...](#)

Latin1-General, case-insensitive, accent-sensitive, kanatype-insensitive, width-insensitive for Unicode Data, SQL Server Sort Order 52 on Code Page 1252 for non-Unicode Data

Analysis Services:

Latin1_General_CI_AS [Customize...](#)

Latin1-General, case-insensitive, accent-sensitive, kanatype-insensitive, width-insensitive

Warning: The Database Engine and Analysis Services collations are not the same.

Рисунок 9. Настройка Collation

11. Параметры аутентификации.

Для предоставления текущему пользователю прав администратора SQL Server нажмите кнопку [**Add Current User**] .

Server Configuration Data Directories TempDB FILESTREAM

Specify the authentication mode and administrators for the Database Engine.

Authentication Mode

☒ Windows authentication mode

☐ Mixed Mode (SQL Server authentication and Windows authentication)

Specify the password for the SQL Server system administrator (sa) account.

Enter password:

Confirm password:

Specify SQL Server administrators

WIN-MC5SFVTPMRR\vagrant (vagrant)

SQL Server administrators have unrestricted access to the Database Engine.

Add Current User Add... Remove

Рисунок 10. Настройка аутентификации

При необходимости на вкладке **Data Directories** измените местоположение файлов баз данных по умолчанию:

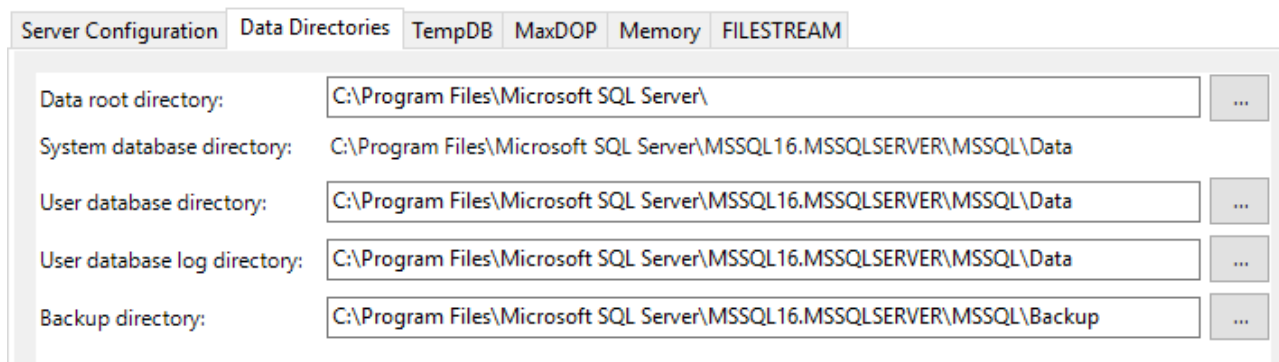


Рисунок 11. Настройка местоположения файлов

12. Analysis Services

Выберите **"Multidimensional and Data Mining Mode"** и нажмите кнопку **[Add Current User]**. При необходимости на вкладке **Data Directories** измените местоположение файлов.

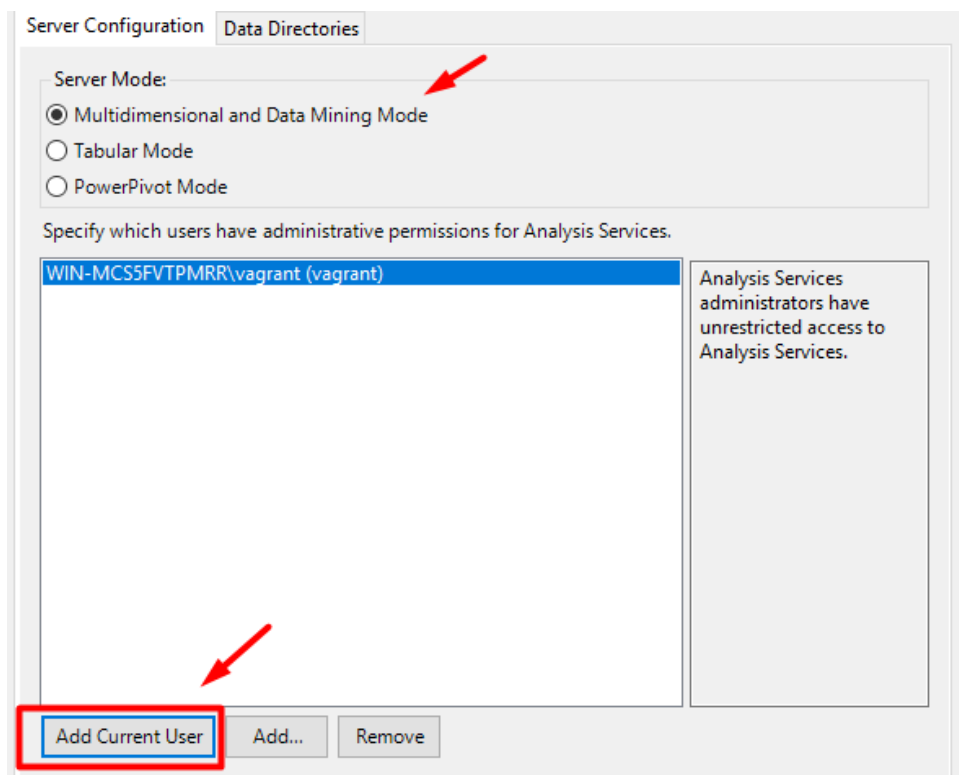


Рисунок 12. Конфигурация Analysis Services

13. Нажмите [Install].

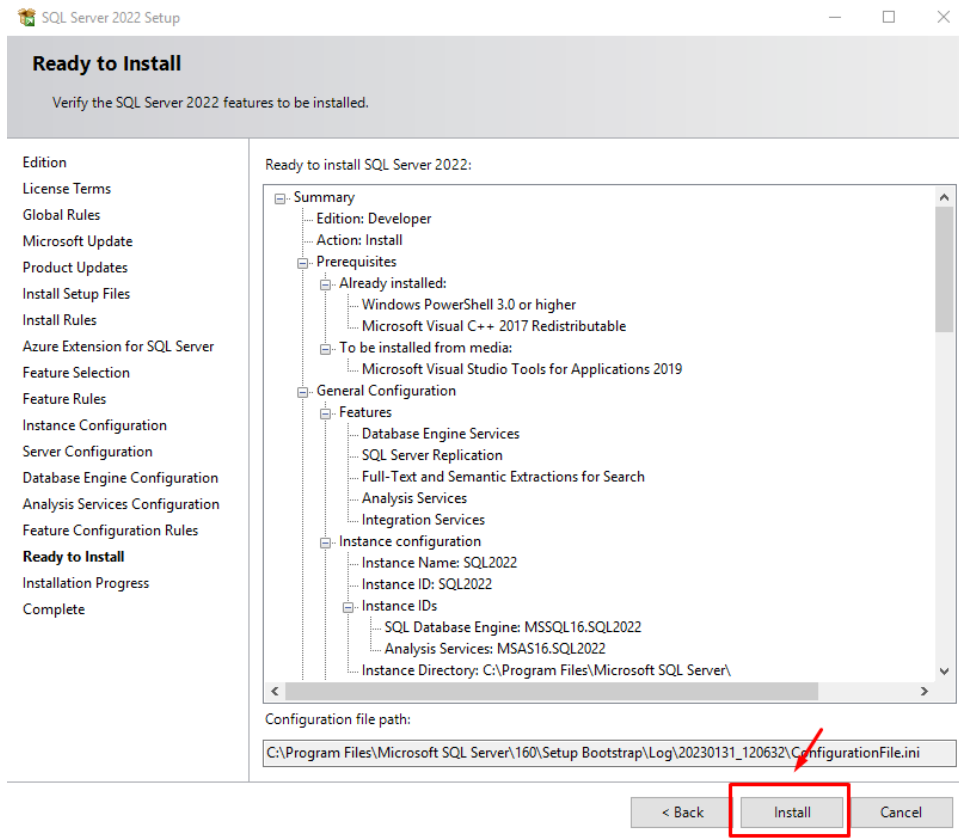


Рисунок 13. Установка

2. Установка SQL Server Reporting Services



SQL Server Reporting Services изначально устанавливаться необязательно. Можно установить позже, когда будет соответствующее занятие.

1. SQL Server Reporting Services устанавливается из отдельного дистрибутива.

Ссылка для скачивания Microsoft SQL Server 2022 Reporting Services — <https://www.microsoft.com/en-us/download/details.aspx?id=104502>

Также можно получить ссылку на дистрибутив через *SQL Server Installation Center*.

Выберите **Installation** ▸ **Install SQL Server Reporting Services**.

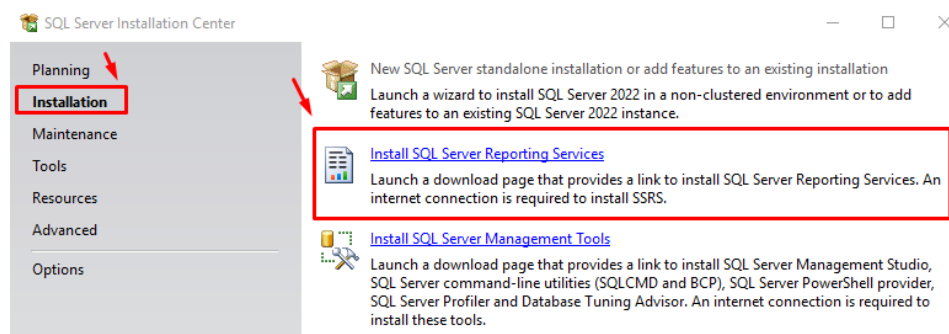


Рисунок 14. SQL Server Installation Center — Install SQL Server Reporting Services



Для скачивания из России может потребоваться VPN.

2. Выберите **Install Reporting Services**.

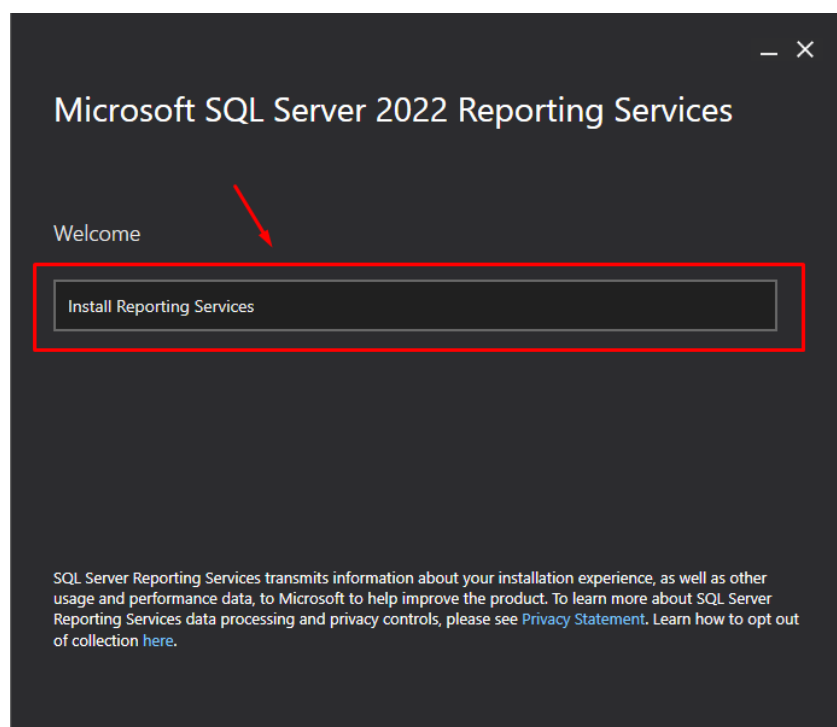


Рисунок 15. Установка SQL Server Reporting Services

3. Выберите редакцию **Developer**.

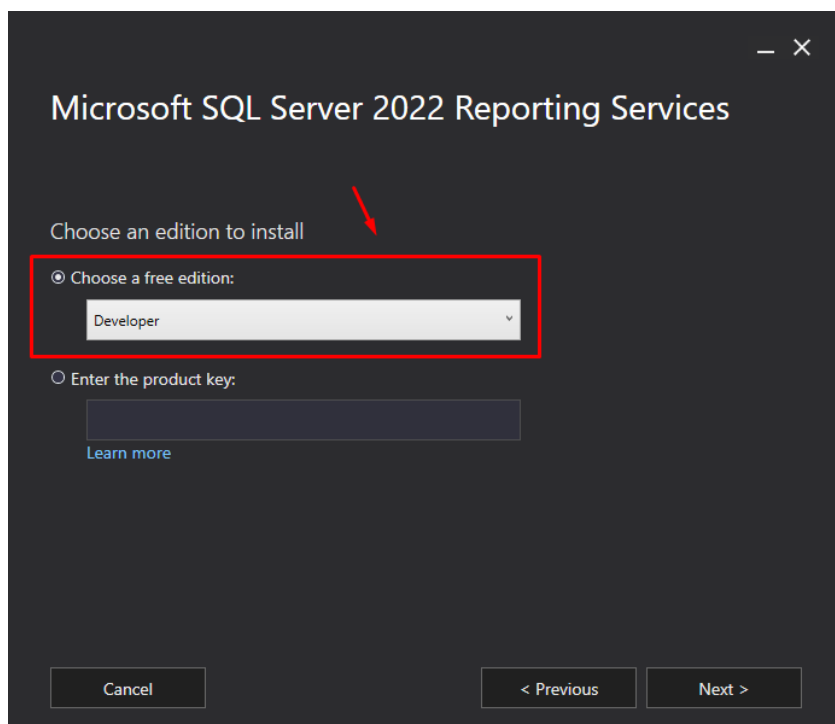


Рисунок 16. Выбор редакции SQL Server Reporting Services

4. Ознакомьтесь с лицензией и подтвердите.

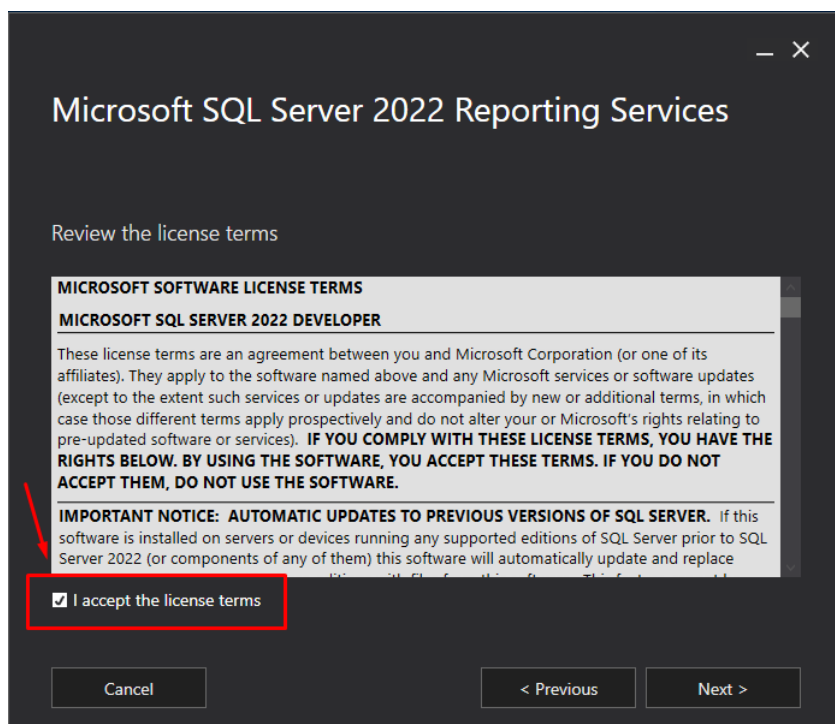


Рисунок 17. Лицензия SQL Server Reporting Services

5. В окне с предупреждением о том, что необходим экземпляр SQL Server нажмите [Next].

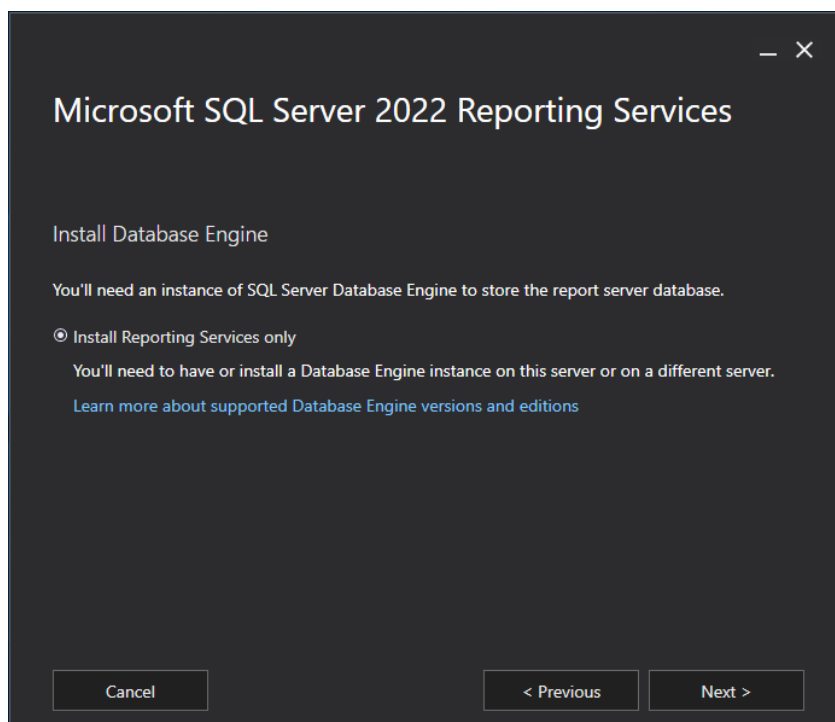


Рисунок 18. Подтверждение установки SQL Server Reporting Services

6. При необходимости измените местоположение файлов.

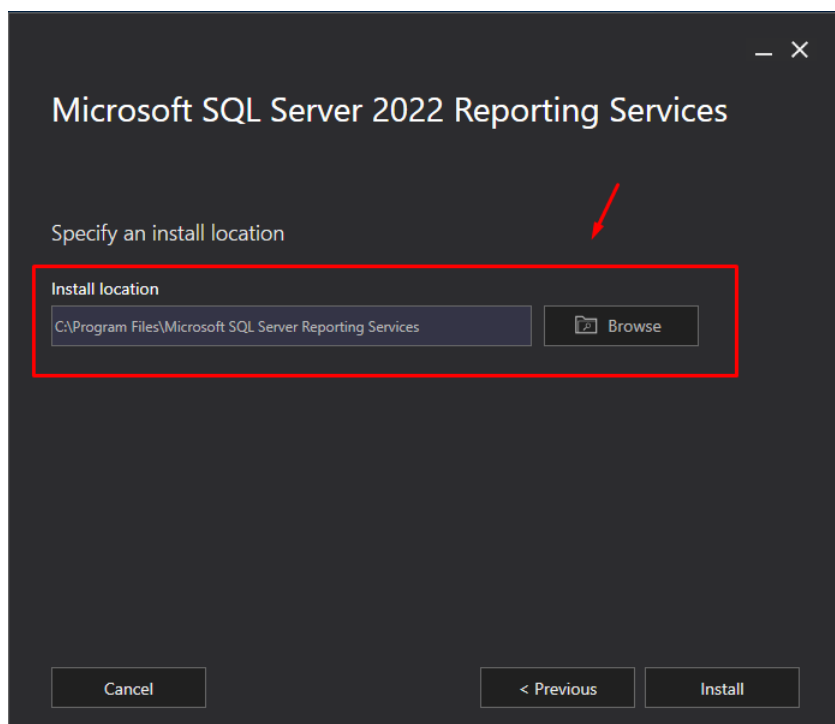


Рисунок 19. Местоположение SQL Server Reporting Services



Отчеты для SQL Server Reporting Service создаются в Visual Studio (установка описана далее в разделе [Установка Visual Studio и расширений](#)).

3. Установка SQL Server Management Studio (SSMS)

SQL Server Management Studio (SSMS) не входит в комплект дистрибутива SQL Server 2022. Скачивается отдельный инсталлятор.



Вместе с SSMS устанавливается **Azure Data Studio**.

<https://docs.microsoft.com/en-us/sql/ssms/download-sql-server-management-studio-ssms>

Также ссылку можно найти в **SQL Server Installation Center (Installation > Install SQL Server Management Tools.)**.

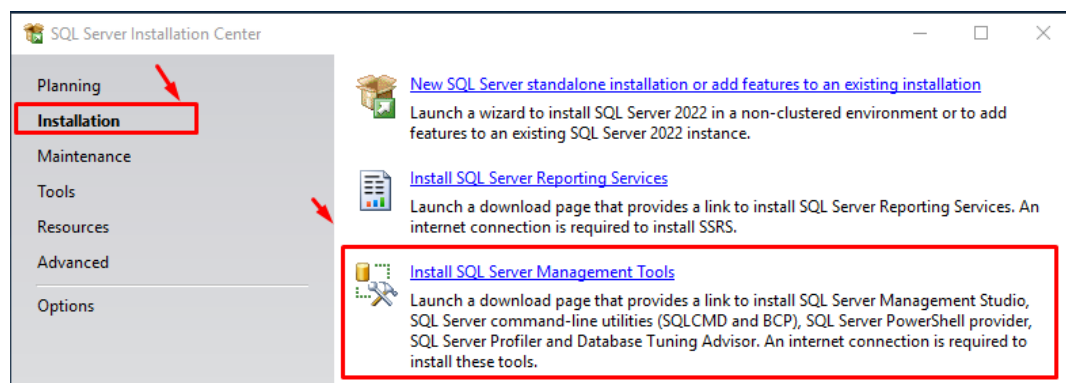


Рисунок 20. SQL Server Installation Center

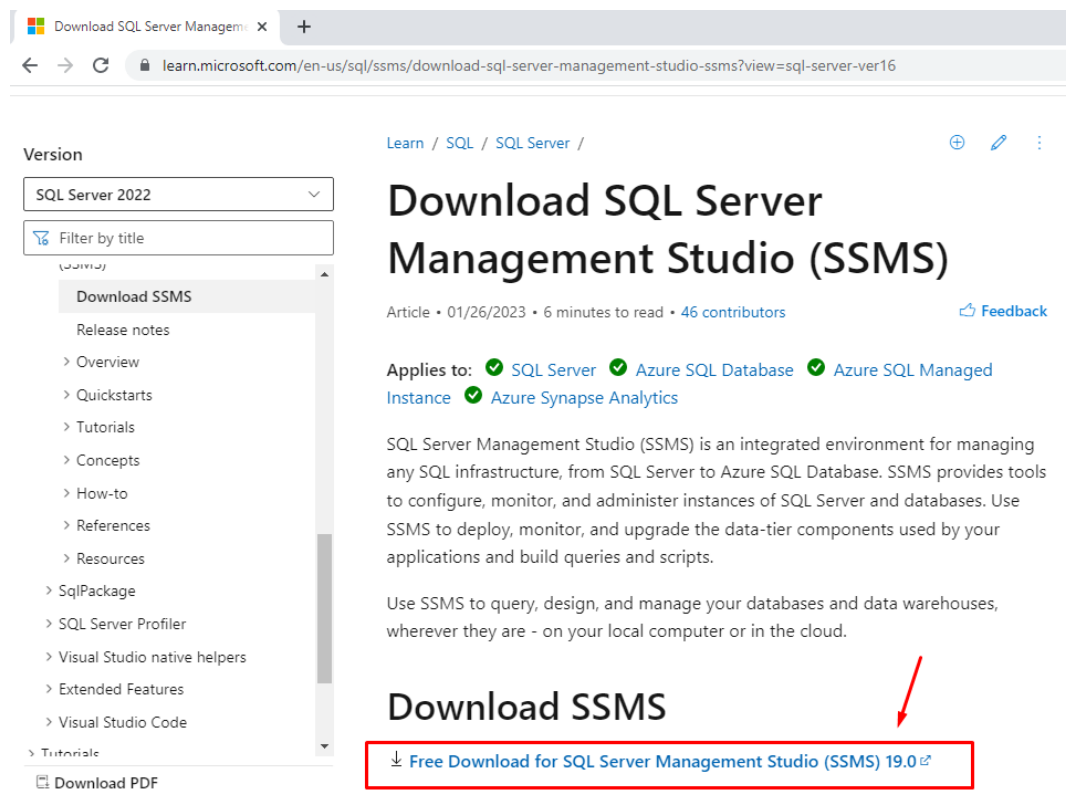
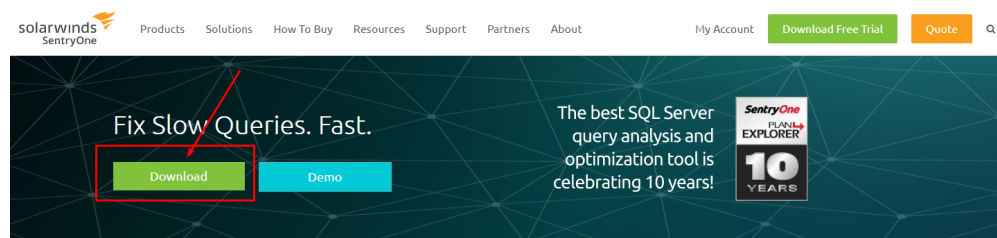


Рисунок 21. Страница скачивания SSMS

4. Установка SQL Sentry Plan Explorer

SQL Sentry Plan Explorer используется для анализа планов выполнения запросов.

<https://www.sentryone.com/plan-explorer>



Get Advanced Query Tuning Features Not Found in Any Other Tool



- Index Analysis
- Statistics Analysis with Histogram
- Query Performance Profiling and Playback
- Actual Plan Recosting
- Superior Plan Diagram
- SSMS Add-In
- Tuning History and Comments
- Deadlocks Visualization
- And more
- Always Free

Рисунок 22. SQL Sentry Plan Explorer

Ставится простым [Next], [Next], ...

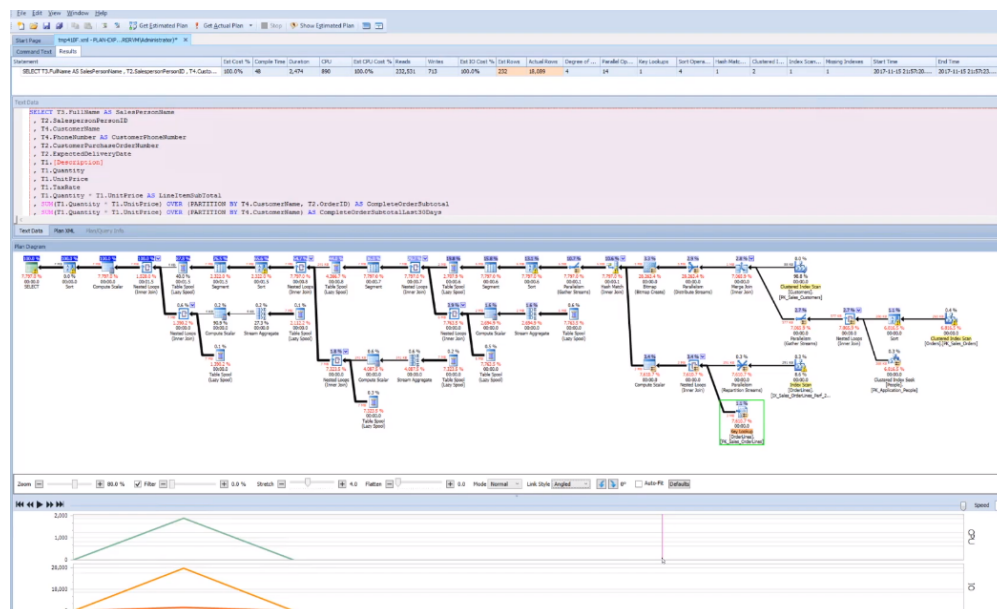


Рисунок 23. Пример плана выполнения в SQL Sentry Plan Explorer

5. Установка Visual Studio и расширений

Visual Studio понадобится для работы с CLR (разработка хранимых процедур и др. на C#), для проектов Analysis Services, SQL Server Integration Services и SQL Server Reporting Service.



Visual Studio изначально устанавливать необязательно. Можно установить позже, когда будет соответствующее занятие.

5.1. Visual Studio 2022 Community

1. Ссылка <https://visualstudio.microsoft.com/downloads/>

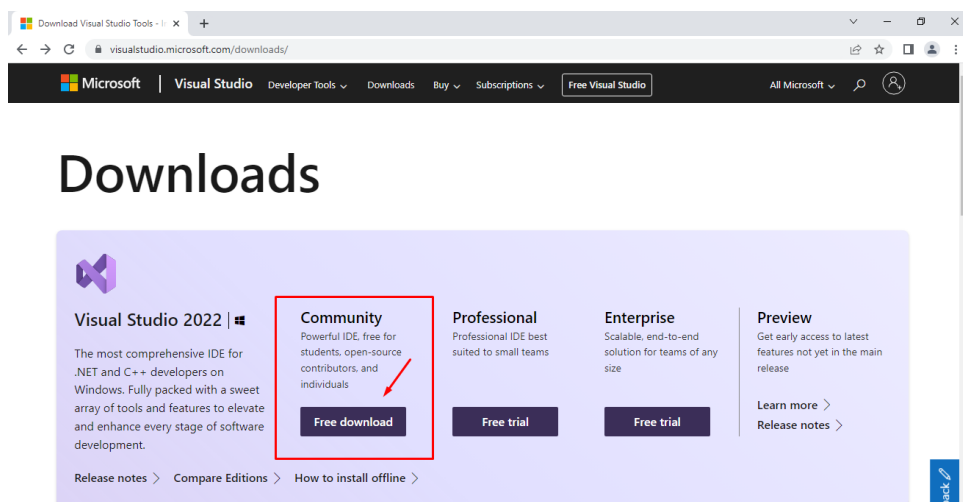


Рисунок 24. Скачивание Visual Studio Community Edition

2. Выбрать **Data storage and processing** (Хранение и обработка данных).

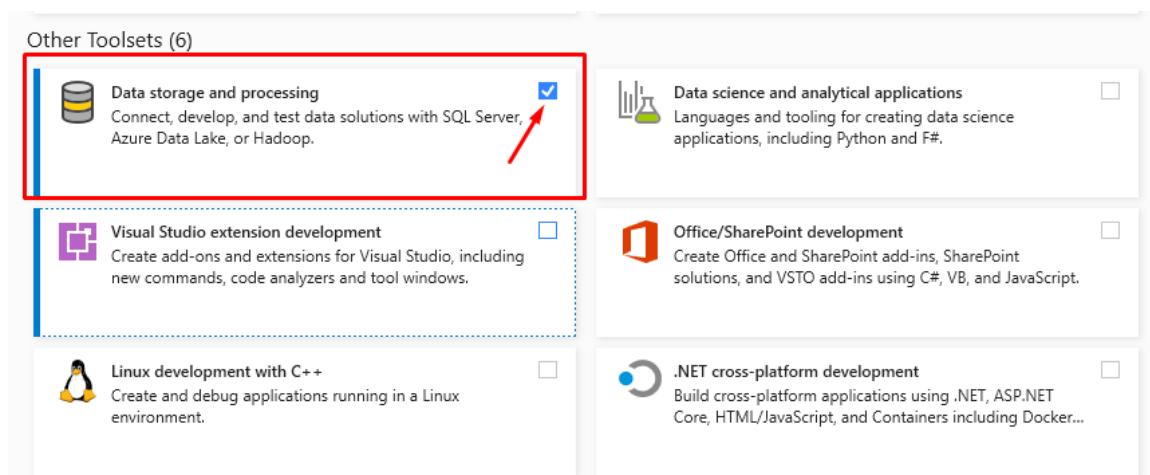


Рисунок 25. Установка Visual Studio — Data storage and processing

5.2. Проекты SQL Server Reporting Services

1. После установки Visual Studio установите в нем расширение для проектов SQL Server Reporting Services (SSRS): **Extensions** ▶ **Manage Extensions**.

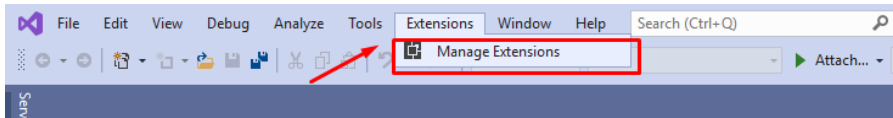


Рисунок 26. Меню Manage Extensions

В поиск введите "reporting services", найдите и установите расширение **Microsoft Reporting Services Projects 2022** (на русском — "Проекты Microsoft Report для Visual Studio).

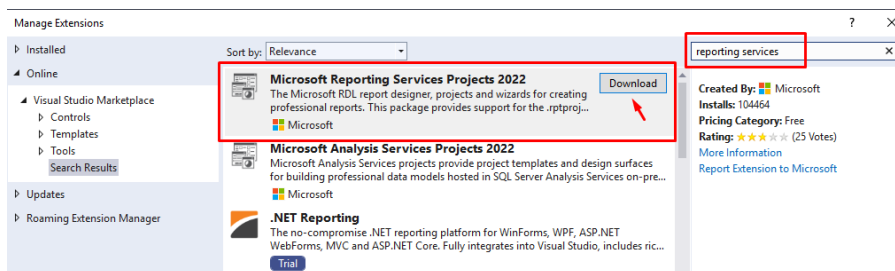


Рисунок 27. Установка расширения Microsoft Reporting Services Projects

2. Расширение будет скачано в виде VSIX-файла. Установите его двойным кликом мыши. Перед установкой закройте Visual Studio.
3. При создании нового проекта должна появиться возможность создания проектов Reporting Services.

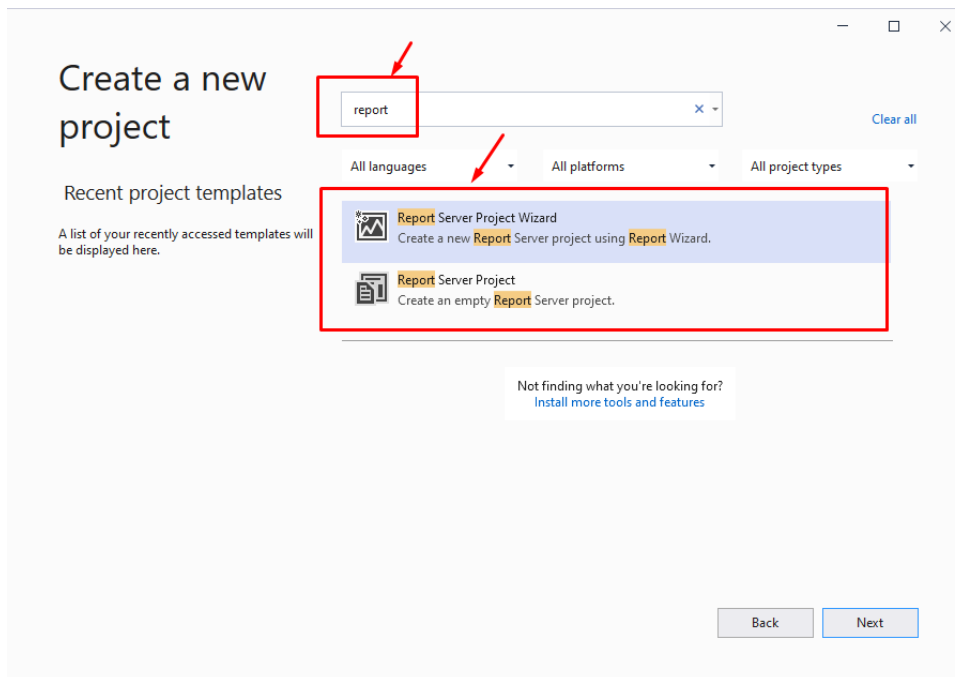


Рисунок 28. Создание нового проекта Reporting Services

5.3. Проекты SQL Server Analysis Services

1. После установки Visual Studio установите в нем расширение для проектов SQL Server Analysis Services (SSAS): **Extensions** > **Manage Extensions**.

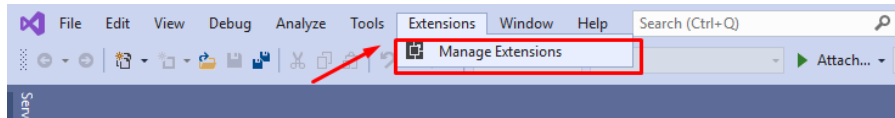


Рисунок 29. Меню Manage Extensions

В поиск введите "ssas", найдите и установите расширение **Microsoft Analysis Services Projects 2022**.

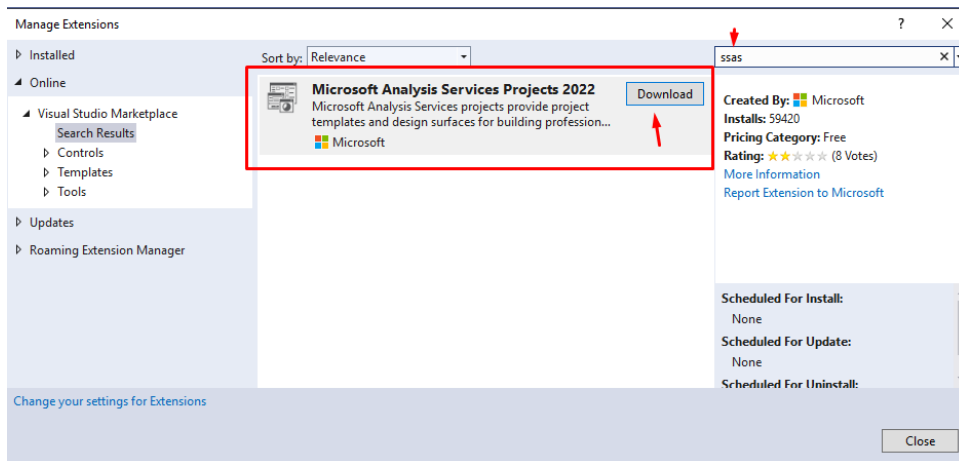


Рисунок 30. Установка расширения Microsoft Analysis Services Projects

2. Скачается файл расширения. Если скачается zip-архив, то измените расширение **zip** на **vsix** и установите vsix-файл двойным кликом мыши. Перед установкой закройте Visual Studio.
3. Должны появиться проекты Analysis Services.

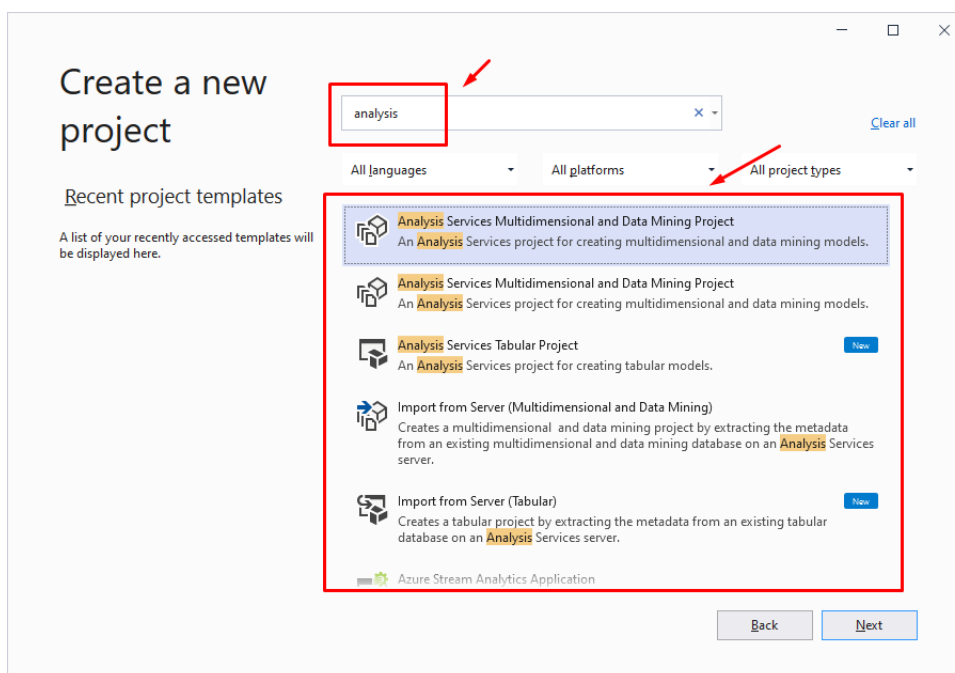


Рисунок 31. Создание нового проекта Analysis Services

5.4. Проекты SQL Server Integration Services

1. После установки Visual Studio установите в нем расширение для проектов SQL Server Integration Services: **Extensions** > **Manage Extensions**.

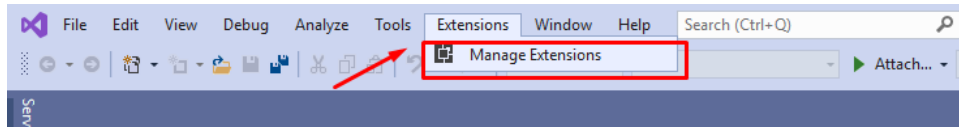


Рисунок 32. Меню Manage Extensions

В поиск введите "integration services", найдите и скачайте инсталлятор расширения **SQL Server Integration Services Projects 2022**.

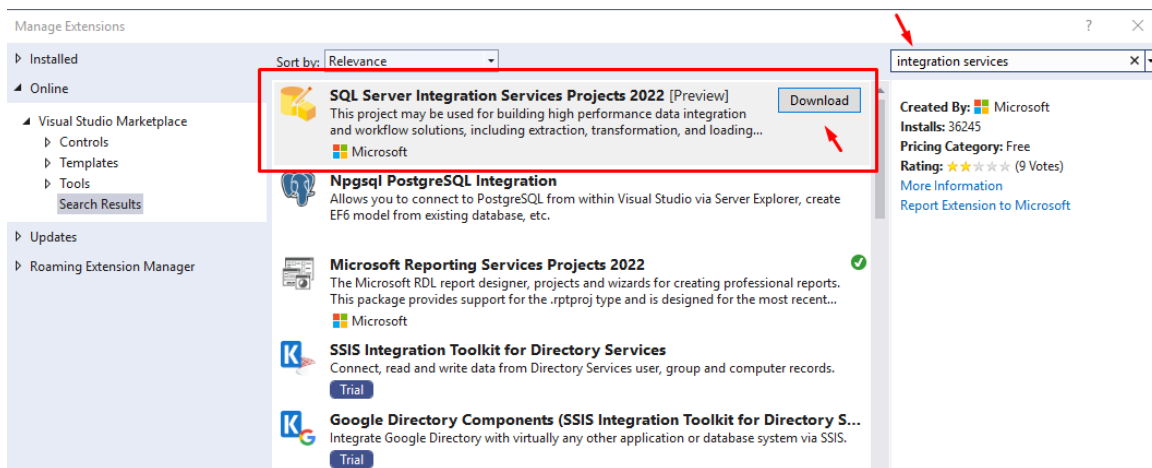


Рисунок 33. Установка расширения SQL Server Integration Services Projects

2. Закройте Visual Studio. Запустите скачанный файл **Microsoft.DataTools.IntegrationServices.exe**. Дождитесь установки расширения и запустите Visual Studio.
3. Должны появиться проекты Integration Services.

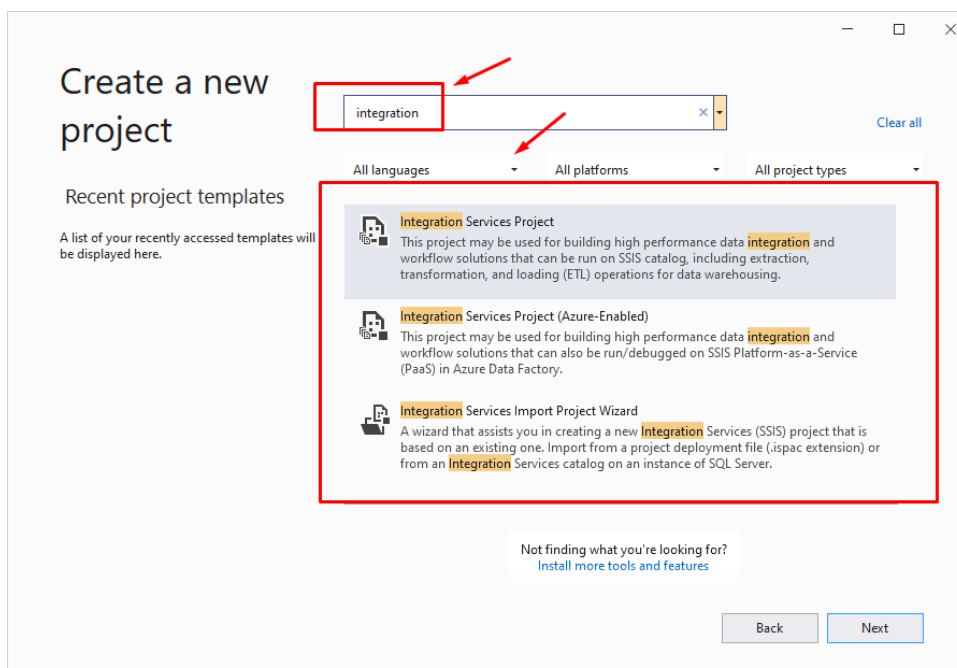


Рисунок 34. Создание нового проекта Integration Services

6. Развертывание БД WideWorldImporters

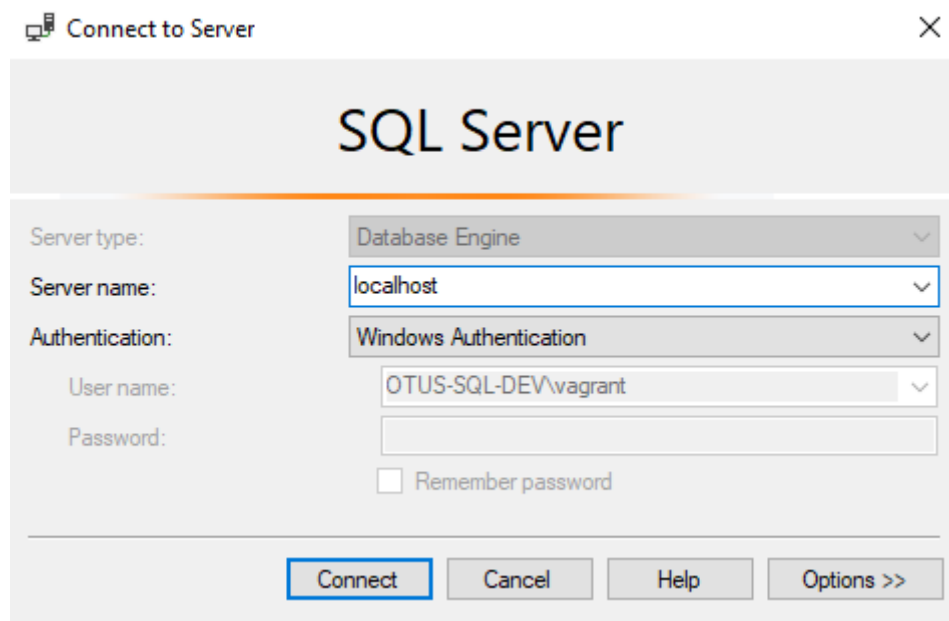
Для демонстрации на занятиях и домашних заданий используется демонстрационная база данных **WideWorldImporters** от Microsoft.

6.1. Разворачивание БД WideWorldImporters

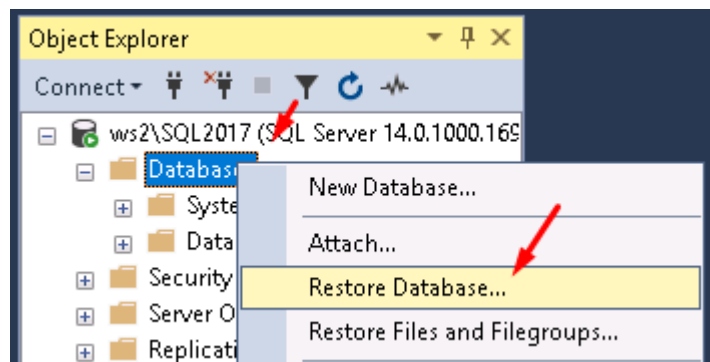
1. Скачайте бэкап БД — файл **WideWorldImporters-Full.bak**


<https://github.com/Microsoft/sql-server-samples/releases/download/wide-world-importers-v1.0/WideWorldImporters-Full.bak>

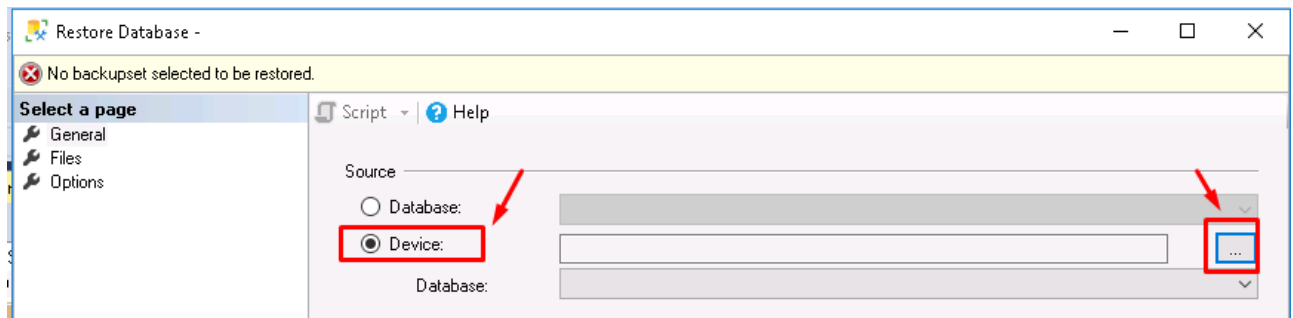
2. В SQL Server Management Studio (SSMS) подключитесь к установленному SQL Server.



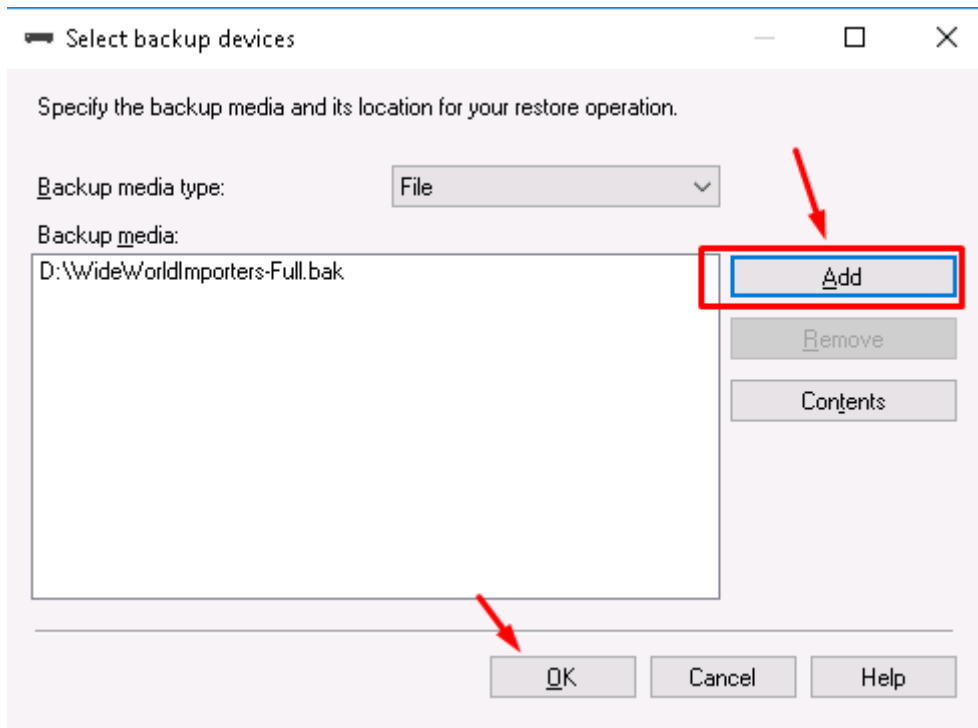
3. В SSMS выберите **Databases > Restore Database**.



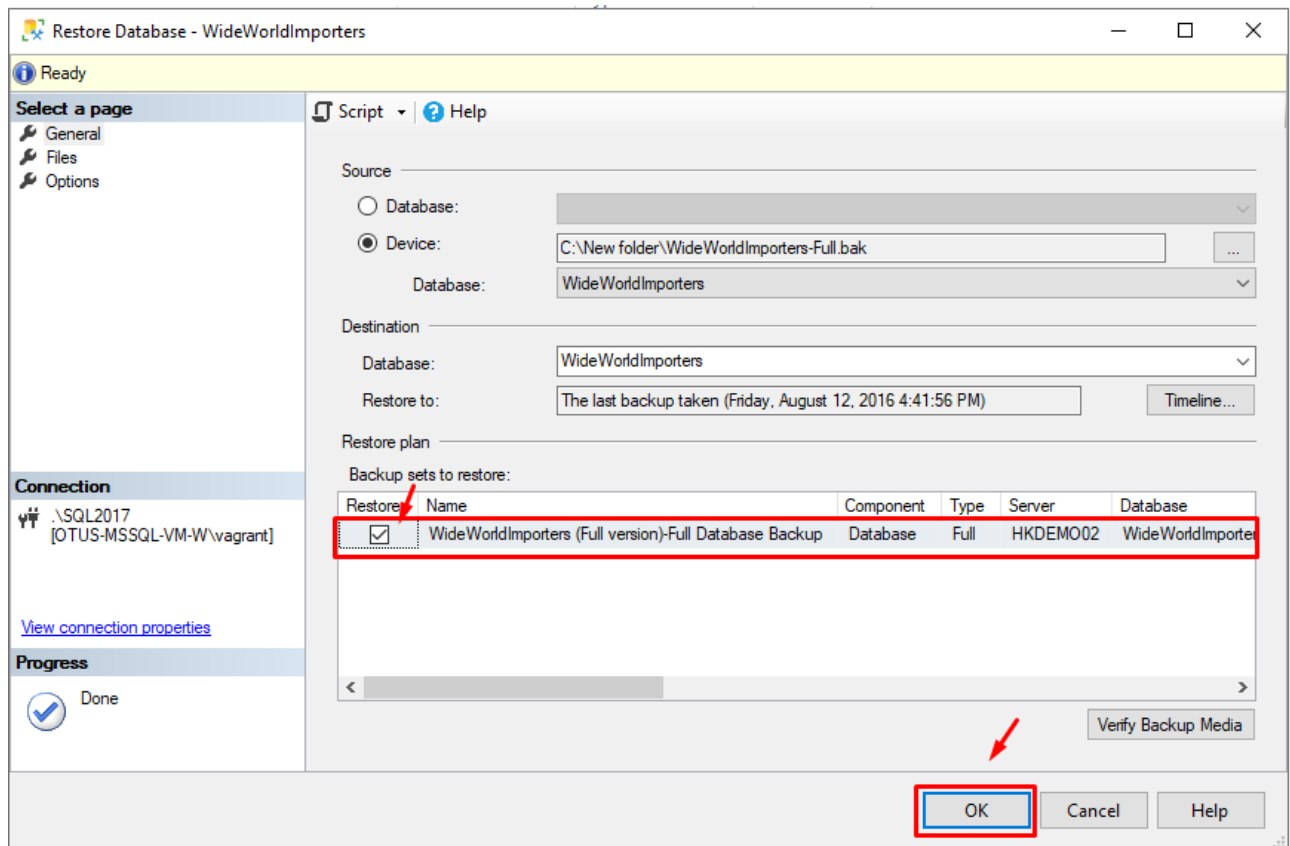
4. В окне "Restore Database" выберите **Device** и нажмите кнопку .



5. Выберите скачанный файл **WideWorldImporters-Full.bak**.



6. В списке "Backup sets to restore" должен появиться бэкап. Выберите его и нажмите [OK].



Если будет ошибка **Operating system error 5(Отказано в доступе)**
RESTORE HEADERONLY is terminating abnormally

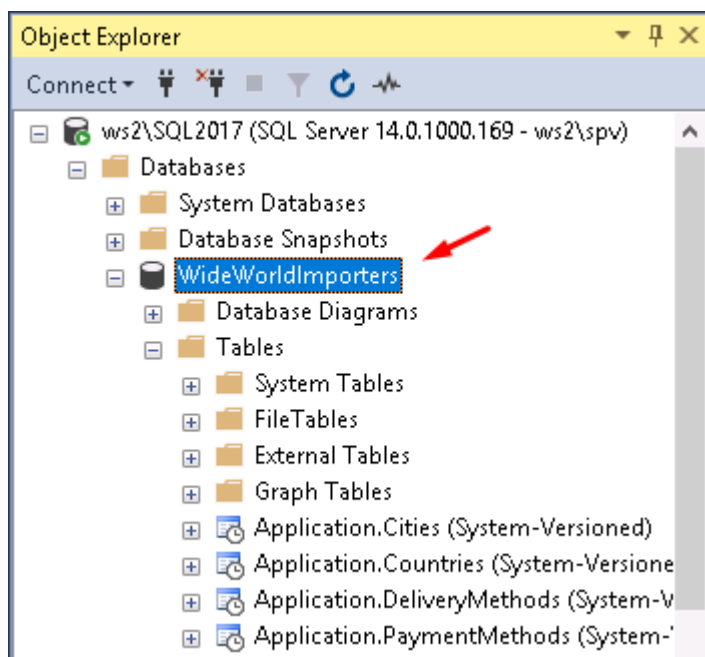
'Cannot open backup device 'C:\Program Files\Microsoft SQL Server\MSSQL14.SQL2017\MSSQL\Backup\WideWorldImporters-Full.bak'. Operating system error 5(Отказано в доступе.).RESTORE HEADERONLY is terminating abnormally. (Microsoft SQL Server, ошибка: 3201)'



Пользователю, под которым запускается SQL Server, надо дать права на папку с бэкапом или перенести файл бэкапа (**WideWorldImporters-Full.bak**) в место, где есть права.

<https://blog.sqlauthority.com/2011/04/13/sql-server-fix-error-msg-3201-level-16-cannot-open-backup-device-operating-system-error-5access-is-denied/>

7. В списке Databases появится БД **WideWorldImporters** (возможно понадобится нажать [F5] или [Refresh] в контекстном меню **Databases**).



6.2. Описание БД WideWorldImporters

Описание БД **WideWorldImporters** от Microsoft:

- Wide World Importers sample databases for Microsoft SQL
<https://docs.microsoft.com/en-us/sql/samples/wide-world-importers-what-is>
- WideWorldImporters database catalog
<https://docs.microsoft.com/en-us/sql/samples/wide-world-importers-oltp-database-catalog>

7. Git / GitHub

GitHub используется для сохранения домашних заданий.

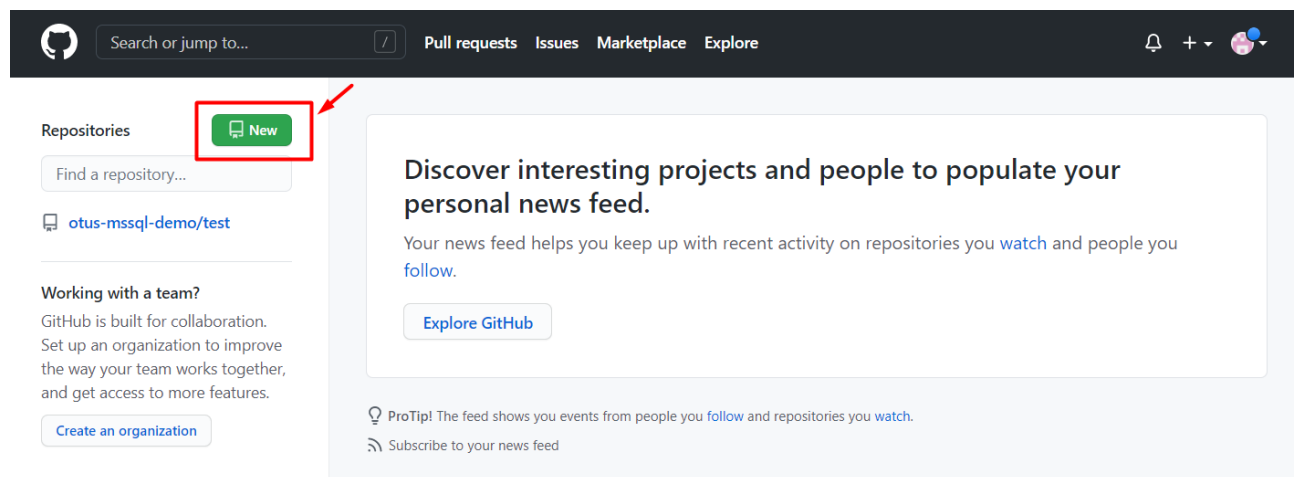
После выполнения домашнего задания (ДЗ) и сохранения его в github отправьте ссылку на ваш репозиторий в чат сдачи ДЗ.

7.1. Установка git в Windows

1. Скачать, установить git — <https://git-scm.com>
2. Скачать, установить TortoiseGit — <https://tortoisegit.org>

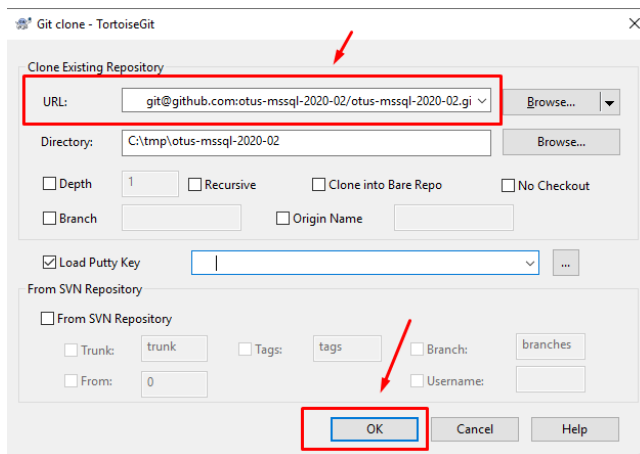
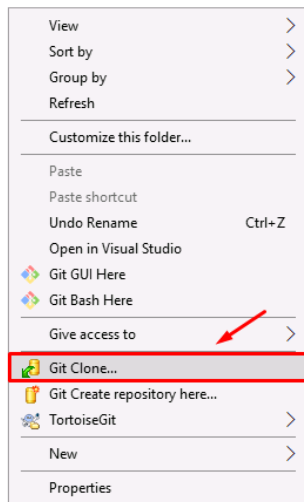
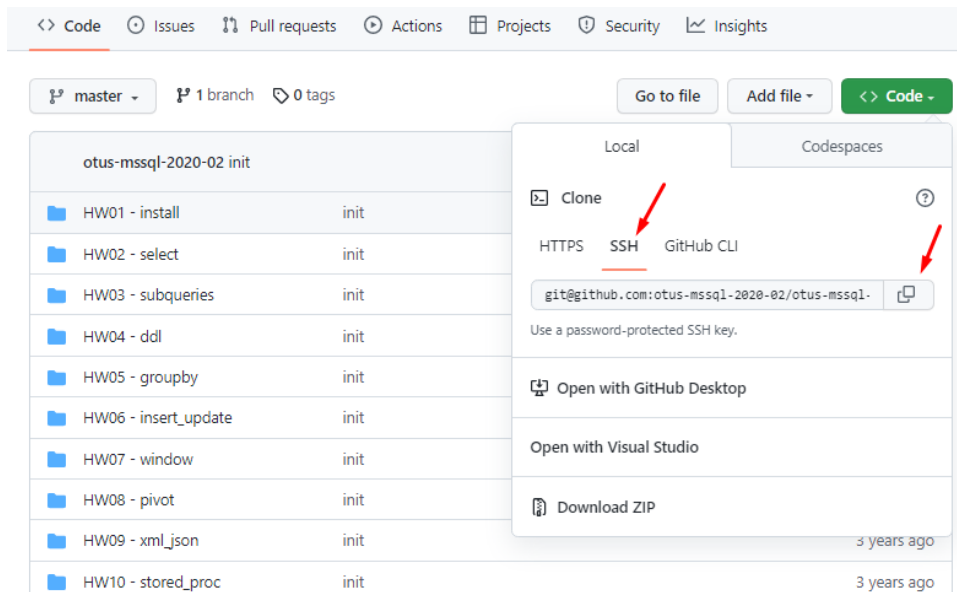
TortoiseGit — это удобный GUI для git, встраивается в контекстное меню проводника Windows. TortoiseGit опциональный, можете работать через командную строку или через IDE или через любой другой GUI, но ниже примеры с TortoiseGit.

3. Зарегистрируйтесь на [github](https://github.com) (можете использовать существующую учетную запись — на ваше усмотрение).
4. Создайте новый репозиторий `otus-mssql-<ваше_имя>` (например, `otus-mssql-ivanov`).



5. Настройте github и рабочий ПК для работы с github через ssh.
<https://docs.github.com/ru/authentication/connecting-to-github-with-ssh>

6. Клонировать репозиторий себе на компьютер:



Добавьте **README.md** с содержанием:

Домашние задания курса OTUS "MS SQL Server Developer".
Группа 2023-01.

Добавьте файл `.gitattributes` (без этого git сравнивает sql-файлы как бинарные):

```
*.sql diff
```

7. Работаете, редактируете, создаете папки как с обычными файлами.

8. Для заливки на github надо сделать сначала `commit`, потом `push`.

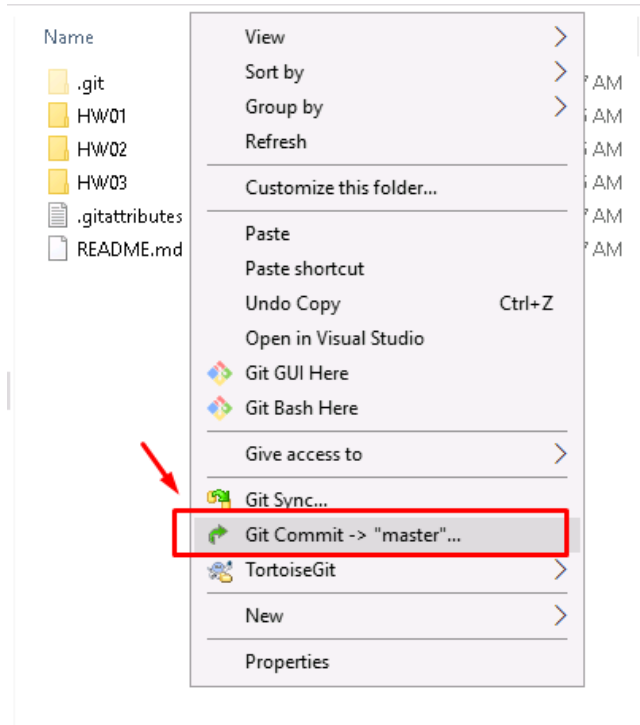


Рисунок 35. Tortoise Git — Commit

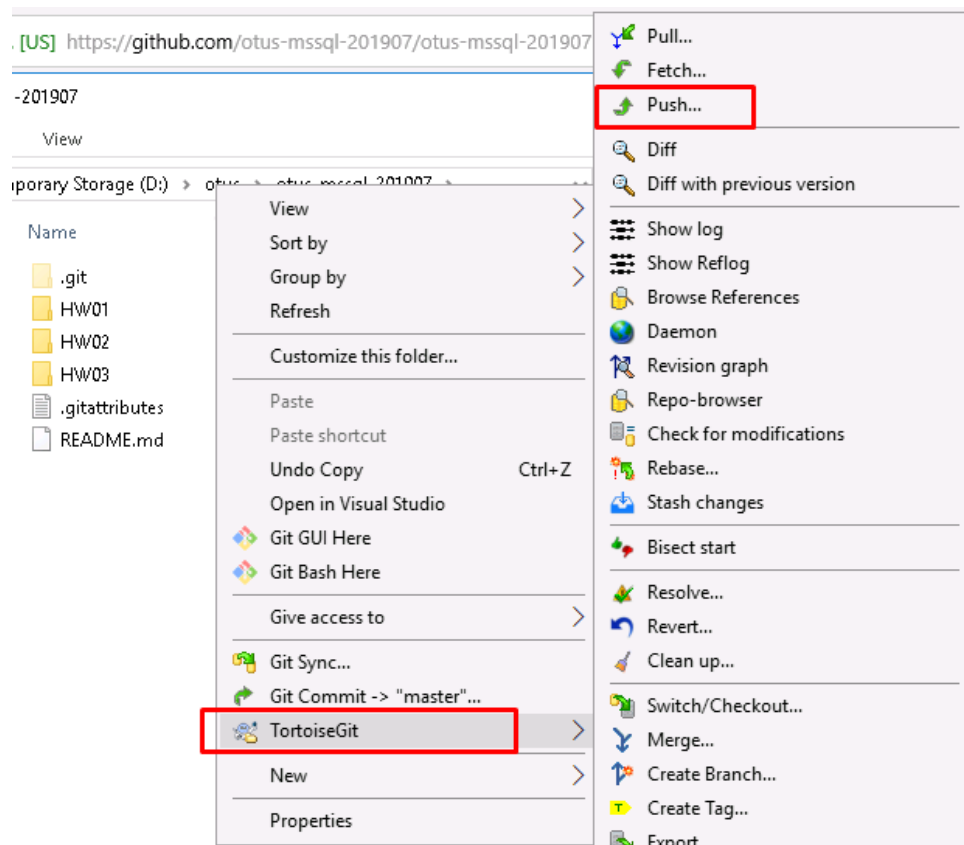


Рисунок 36. Tortoise Git — Push

Или через консоль:

- Клонировать репозиторий:

```
git clone <ссылка на ваш репозиторий>
```

- Вносите правки, работаете над проектом, делаете commit:

```
git commit -m "your comment" -a
```

- Отправляете в github через push:

```
git push
```

7.2. Рекомендации к оформлению репозитория

Для того чтобы удобнее проверять домашние работы и ориентироваться внутри репозитория, в т.ч. потенциальным работодателям, желательно, чтобы он удовлетворял следующим требованиям:

1. Название репозитория должно быть в формате **otus-mssql-XXXX**, где
 - **XXXX** — фамилия/ник слушателя (например, **ivanov**).
2. Для проверки будет лучше, если каждая домашняя работа будет сдаваться в новой папке внутри репозитория (например, **HW02 - select** и тп).
3. Желательно, чтобы sql-скрипт с выполненным заданием содержал в комментариях текст задания.
4. Желательно сохранять файлы в UTF.

Пример структуры репозитория можно посмотреть здесь <https://github.com/otus-mssql-2020-02/otus-mssql-2020-02>

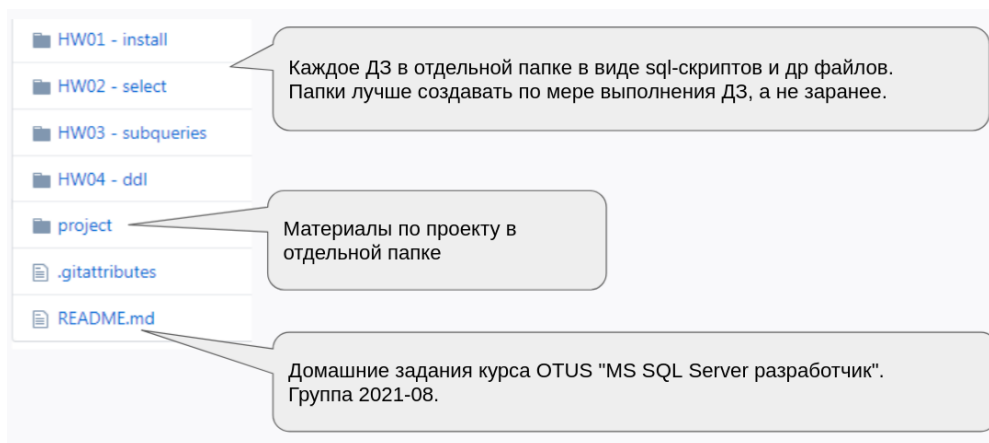


Рисунок 37. Пример структуры репозитория



Папки будут добавляться постепенно по мере прохождения курса и выполнения ДЗ.

7.3. Ресурсы для изучения git / github

- git
 - <https://githowto.com/ru>
 - <http://www-cs-students.stanford.edu/~blynn/gitmagic/intl/ru/>
 - <https://git-scm.com/book/ru/v2>
- github
 - <https://guides.github.com/activities/hello-world/>

8. SQL Server Configuration Manager

Меню "Пуск" — SQL Server Configuration Manager.

SQL Server Configuration Manager в SQL Server 2017 в "Пуск" отсутствует, можно запустить следующим образом:

```
C:\Windows\SysWOW64\SQLServerManager14.msc
```

Для других версий SQL Server:

- SQL Server 2022 — `C:\Windows\SysWOW64\SQLServerManager16.msc`
- SQL Server 2019 — `C:\Windows\SysWOW64\SQLServerManager15.msc`
- SQL Server 2017 — `C:\Windows\SysWOW64\SQLServerManager14.msc`
- SQL Server 2016 — `C:\Windows\SysWOW64\SQLServerManager13.msc`

Или добавить в саму MMC-консоль.

Или найти в "Управление компьютером".

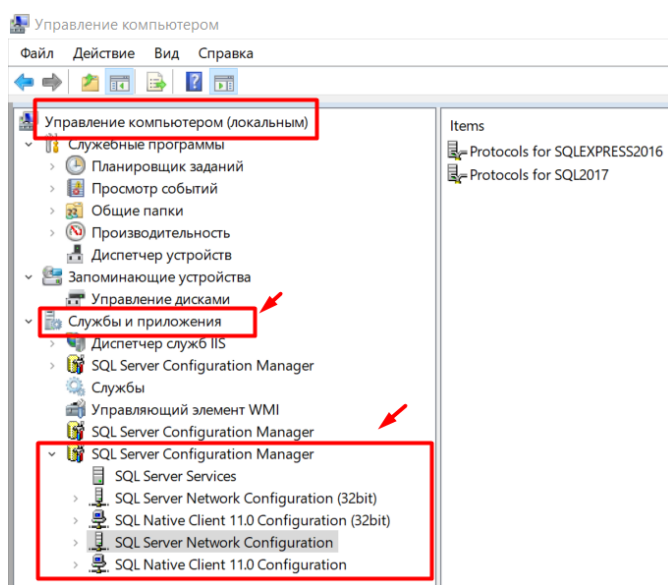


Рисунок 38. SQL Server Configuration Manager в Управление компьютером