

Содержание

Общие сведения об API сервисов Google	4
Получение доступа к API через Google Cloud Console	4
Создание «проекта» в Google Cloud Console	4
Подключение к «проекту» библиотеки API Google Sheets	5
Создание сервисного аккаунта Google для доступа к API «проекта»	6
Создание ключа доступа к сервисному аккаунту	8
Настройка доступа в Google-таблице	10
Примеры программного кода	11
Общие сведения о примерах	11
Подготовка LINQ-запроса в ADVANTA	12
Как запустить примеры кода	13
Подготовка каталога для примеров	13
Запуск примера «ExportToGoogleSheet1Libs» (с библиотеками Google)	14

Экспорт данных из ADVANTA в Google-таблицы

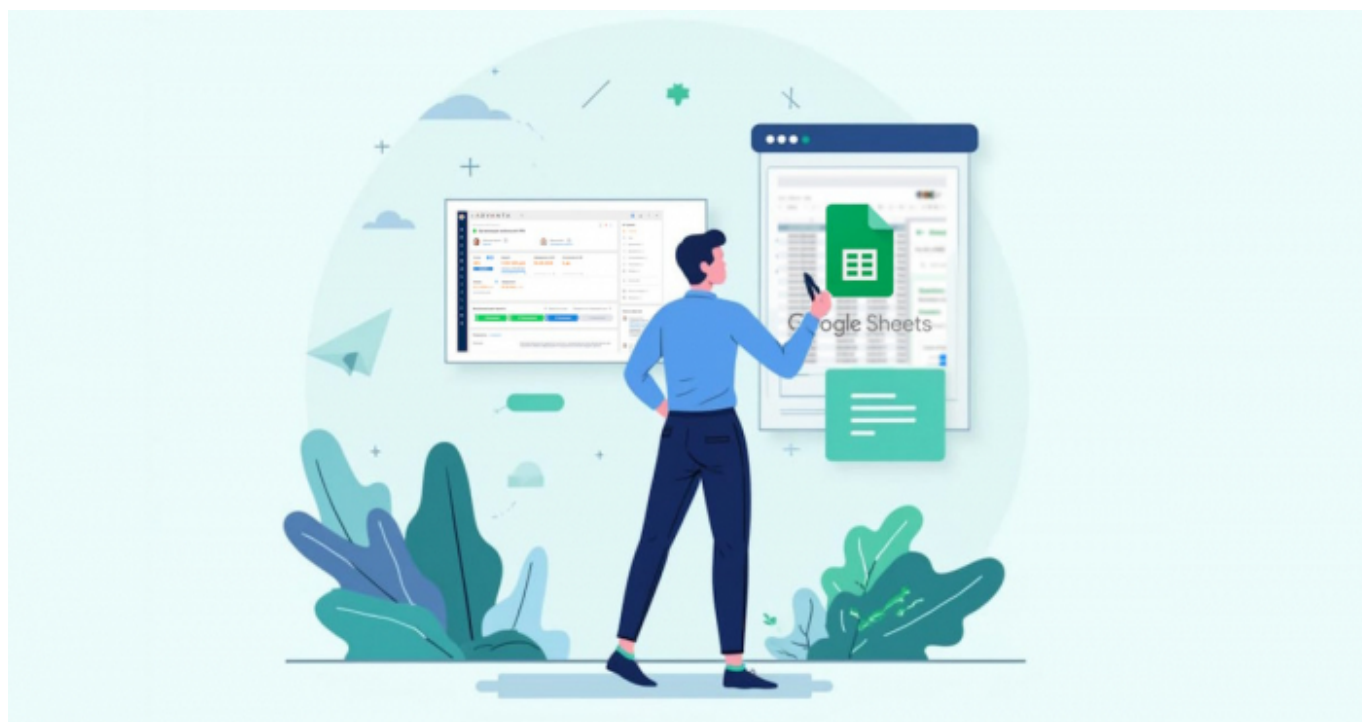
Google предоставляет множество сервисов для совместной работы с документами распространённых офисных форматов. В их числе - **Google Sheets**, облачный редактор электронных таблиц, аналогичный Excel.

Если требуется регулярно передавать данные о проектах в таблицы Google, можно автоматизировать этот процесс. Для этого надо написать приложение, которое будет получать данные из ADVANTA через ее API и записывать их в электронную таблицу через API системы Google Sheets.

Шаги, которые надо выполнить для автоматизации передачи информации из ADVANTA в таблицы Google Sheets:

1. Зарегистрировать «сервисный аккаунт» в системе «Google Cloud Console» для вызова API и получить «ключ доступа» к нему.
2. Настроить доступ к файлу электронной таблицы в Google Sheets для связанной с «сервисным аккаунтом» учётной записи.
3. Настроить в ADVANTA LINQ-запрос, который сформирует таблицу данных.
4. Написать приложение, которое выполнит LINQ-запрос и запишет полученные данные в Google Sheets.

Ниже рассмотрены примеры двух максимально простых приложений на C#, которые получают данные из ADVANTA и записывают их в таблицы Google. На основе этих примеров Вы можете создавать собственные приложения для решения задач по автоматизации передачи данных из ADVANTA в облачные сервисы Google.



Общие сведения об API сервисов Google

Доступ к API-функциям облачных сервисов Google настраивается в системе [Google Cloud Console](#) - это веб-сервис для разработчиков и системных администраторов организаций. Требуется создать в [Google Cloud Console](#) «проект» и подключить в него библиотеки API нужных сервисов Google.

При вызове API программа должна проходить авторизацию в «проекте». Есть несколько способов её организовать в зависимости от того, каким именно образом программа будет использоваться:

1. Если предполагается создание приложения с визуальным интерфейсом, в котором пользователи будут работать через персональные учётные записи Google, следует настроить доступ к «проекту» через протокол **OAuth**. При вызове API из такого приложения, будет открываться веб-страница авторизации Google, где пользователь должен ввести свои логин и пароль вручную.
2. Для приложений, работающих в автоматическом режиме, требуется создать специальную учётную запись Google - «**сервисный аккаунт**». Ключ доступа к такой учётной записи экспортируется в файл и включается в код программы.

Непосредственный вызов API Google может быть выполнен либо с помощью библиотек, либо напрямую, через REST API. В первом случае код намного проще, но библиотеки надо устанавливать в проект в среде разработки.

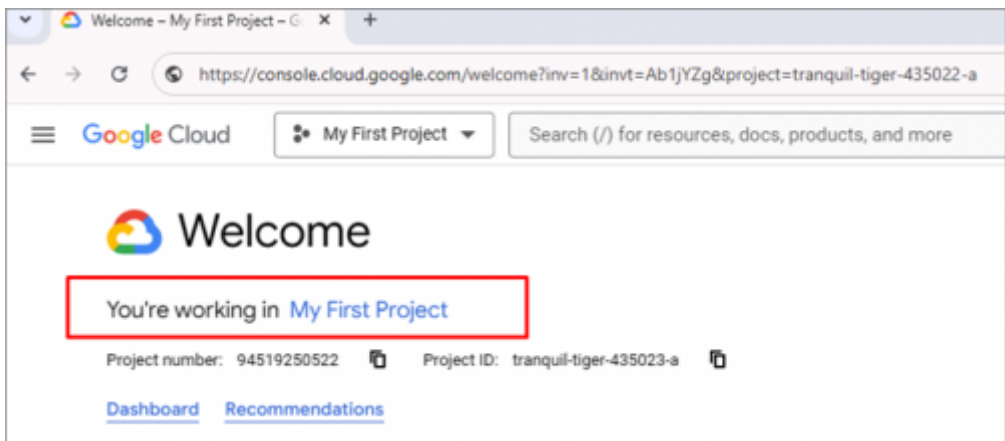
Получение доступа к API через Google Cloud Console

Для вызова API-функций Google-таблиц требуется выполнить шаги:

1. Создать в сервисе [Google Cloud Console](#) новый проект.
2. Подключить к этому проекту библиотеку API-функций «Google Sheets».
3. Создать сервисный аккаунт - специальную учётную запись, которую можно использовать лишь для идентификации приложений.
4. Создать ключ доступа к сервисному аккаунту - файл формата JSON, который содержит данные для автоматической авторизации приложения.

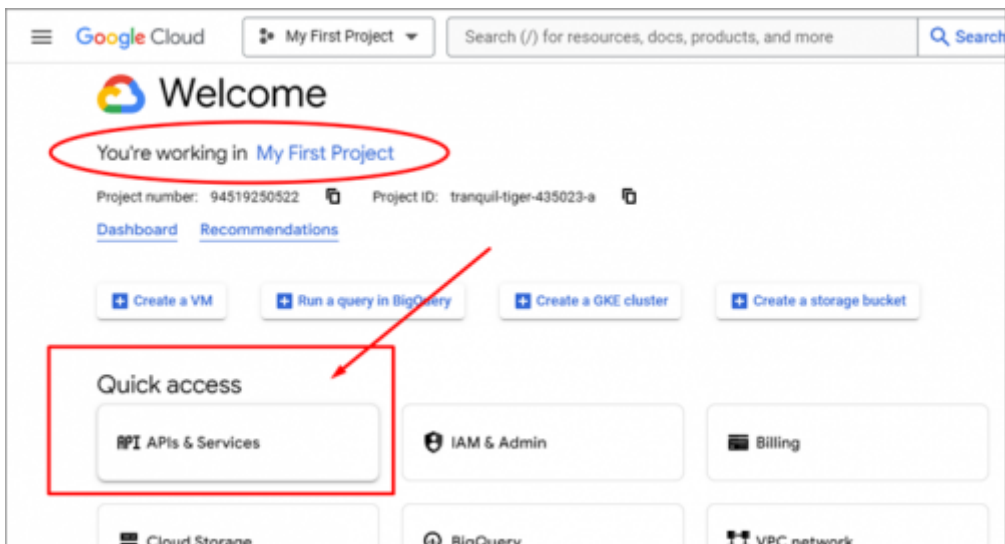
Создание «проекта» в Google Cloud Console

Перейти на сайт [Google Cloud Console](#). При первом входе система автоматически создаст новый «проект» с названием «My First Project».

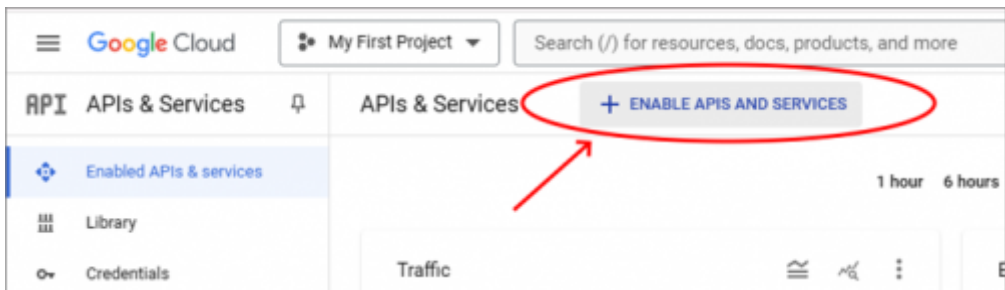


Подключение к «проекту» библиотеки API Google Sheets

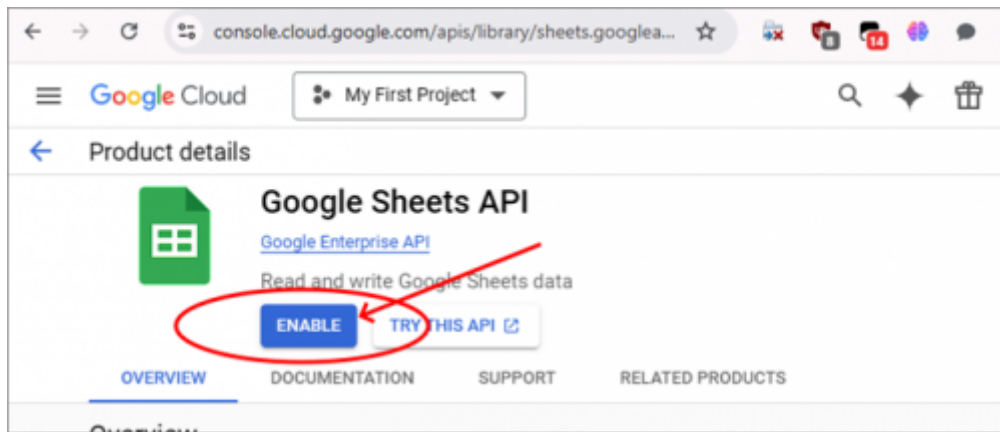
Для подключения к созданному проекту библиотеки API-функций Google Sheets необходимо перейти в раздел «APIs & Services» по кнопке под названием проекта.



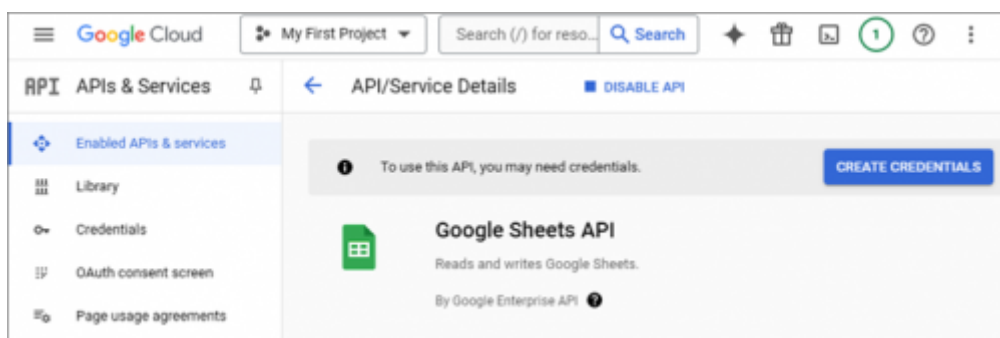
Затем необходимо открыть список библиотек кнопкой «Enable APIs and services».



В поле поиска ввести «Sheets», нажать **Enter** и выбрать найденную библиотеку «Google Sheets API». Включить библиотеку кнопкой **Enable**.

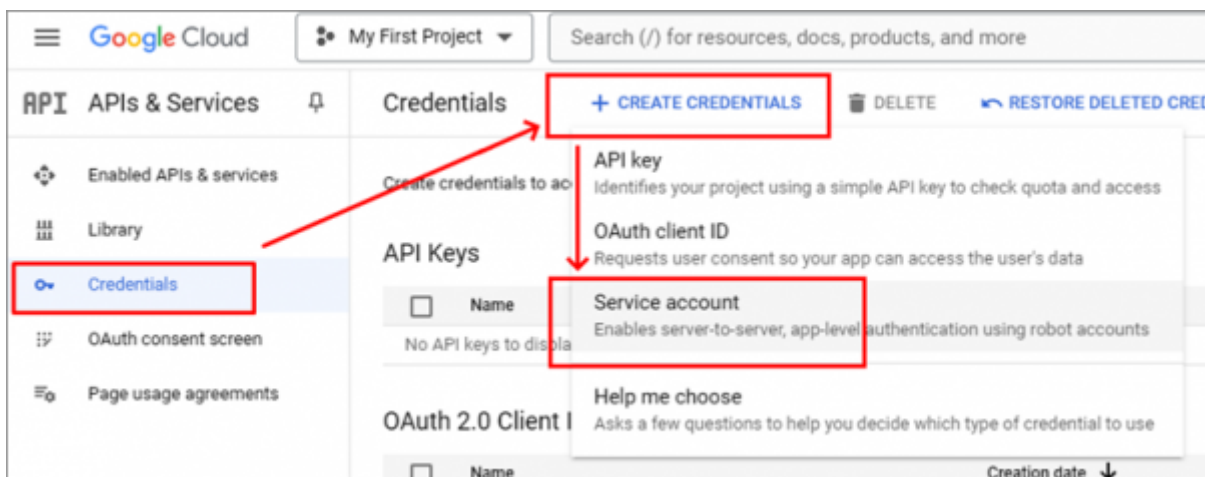


Библиотека появится в проекте, на странице «Enabled APIs & services».

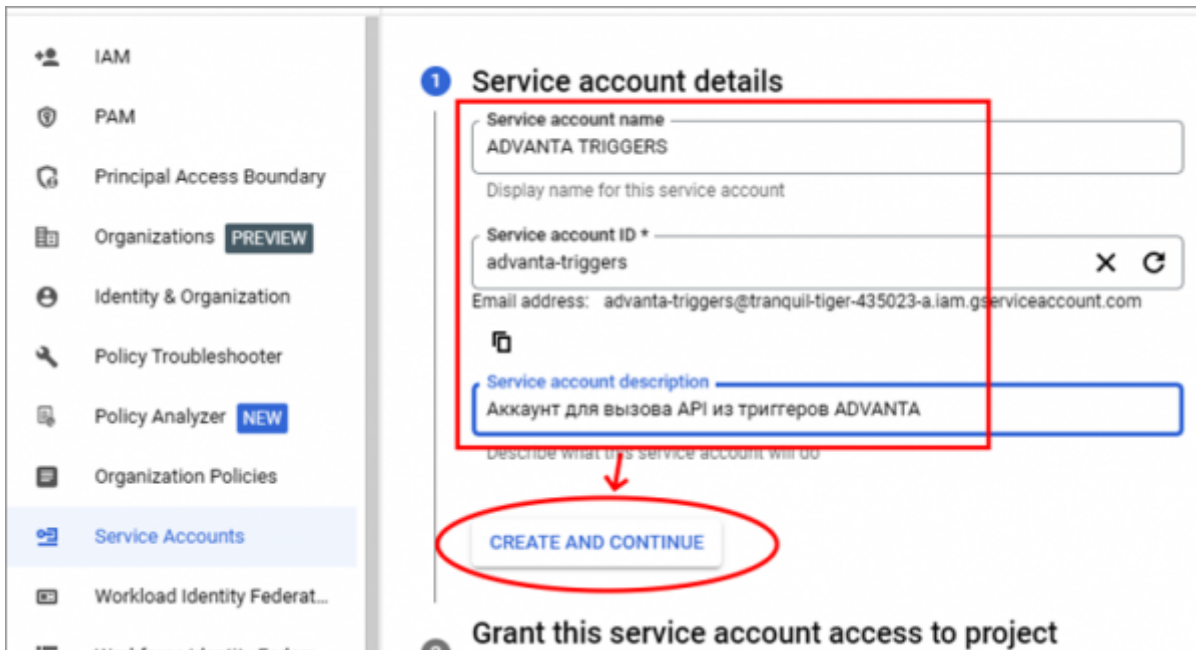


Создание сервисного аккаунта Google для доступа к API «проекта»

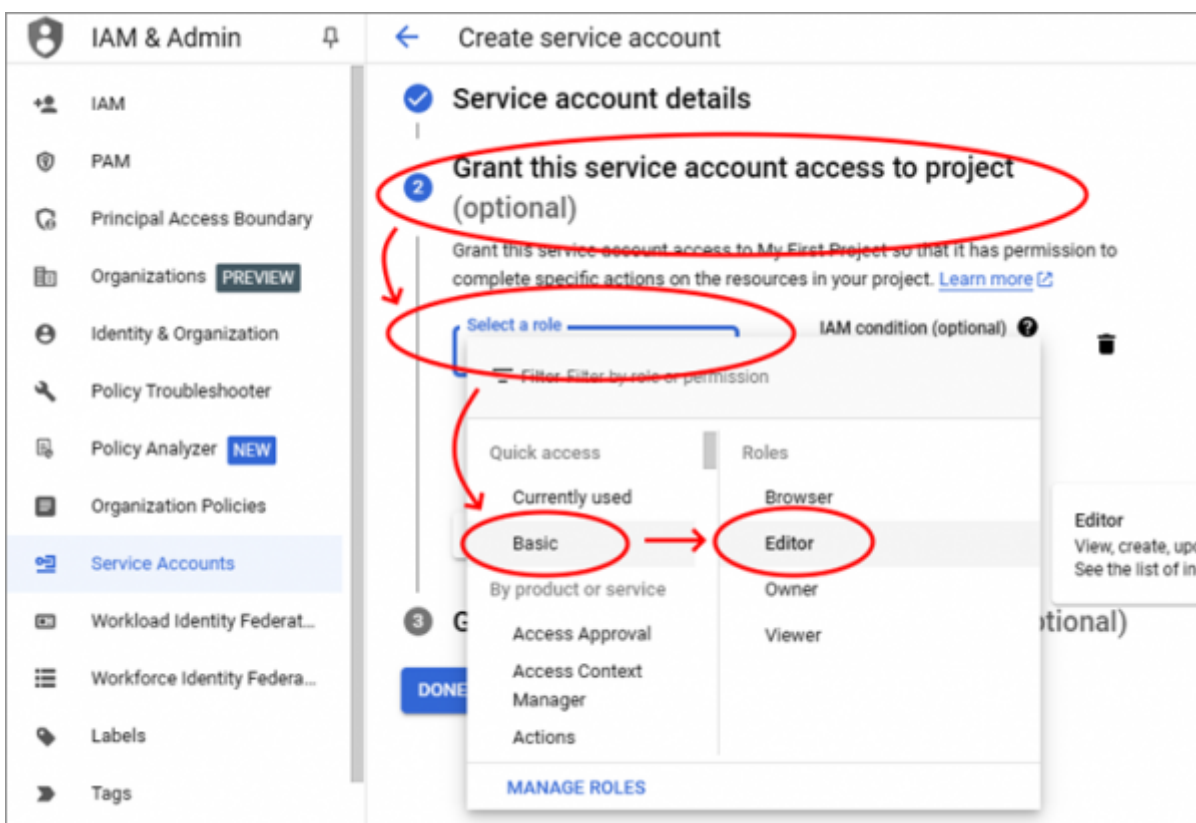
Для создания сервисного аккаунта Google необходимо в разделе «Credentials» вызвать меню «Create credentials > Service account».



Далее на странице «Create service account» ввести название аккаунта в поле «Service account name» и описание в поле «Service account description». Система автоматически заполнит поле «Service account ID». Для продолжения настройки нажать «Create and continue».



На странице «Grant this service account access to project» в выпадающем списке «Role» выбрать роль «Basic / Editor».



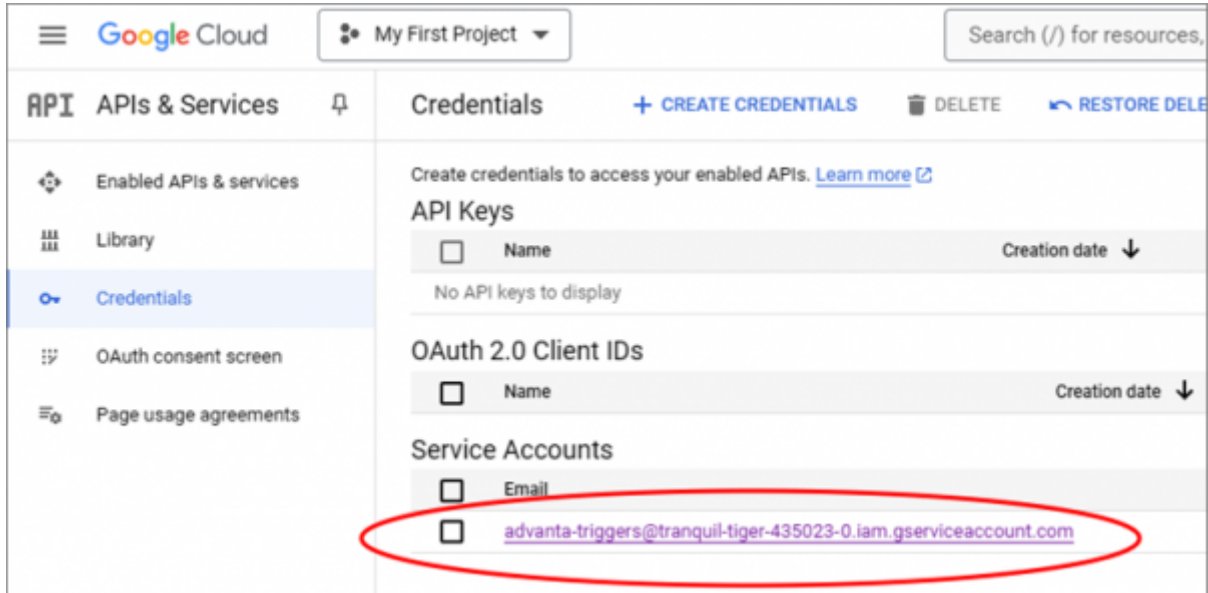
Для перехода к следующему шагу нажать **Continue**.

В разделе «Grant users access to this service account» ничего вводить не нужно. Нажать **Done**, чтобы завершить создание сервисного аккаунта. Сервисный аккаунт будет создан и появится в поле «Service account». Адрес электронной почты этого сервисного аккаунта нужно будет указать далее при настройке доступа к Google-таблице.

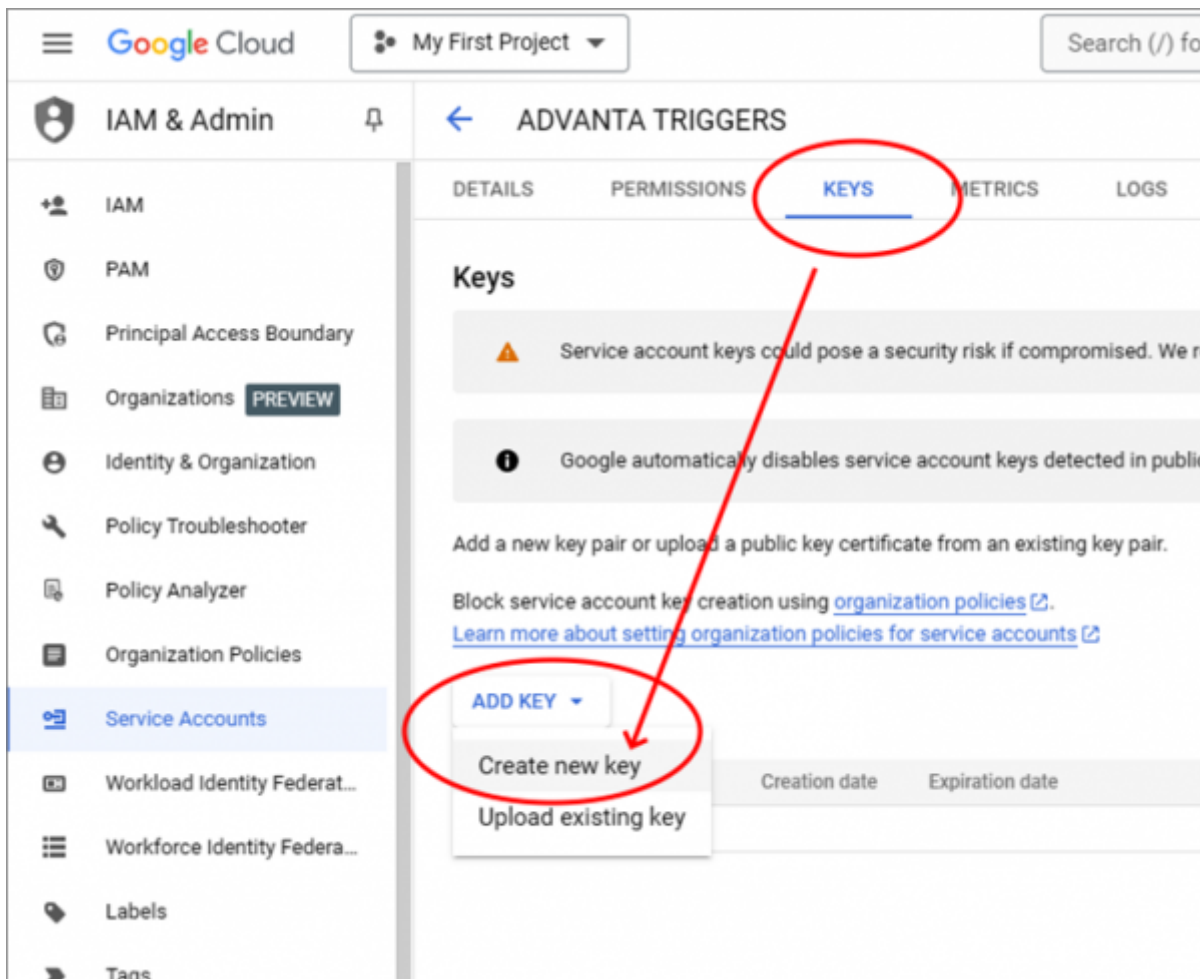
Создание ключа доступа к сервисному аккаунту

Теперь нужно создать ключ для доступа к сервисному аккаунту из программы, которую будем разрабатывать.

Перейти по ссылке с именем аккаунта в разделе «Service Accounts»:



На странице настроек аккаунта нужно перейти на вкладку «Keys» и вызвать команду создания нового ключа через меню «Add key / Create new key».



По запросу о типа ключа выбрать JSON и нажать **Create**. Появится сообщение, что ключ сохранён на компьютере и одновременно с этим начнётся скачивание файла.

Полученный файл нужно сохранить на диске и изменить его название на «service-account.json». Далее он потребуется при создании кода приложения. Пример структуры файла «service-account.json»:

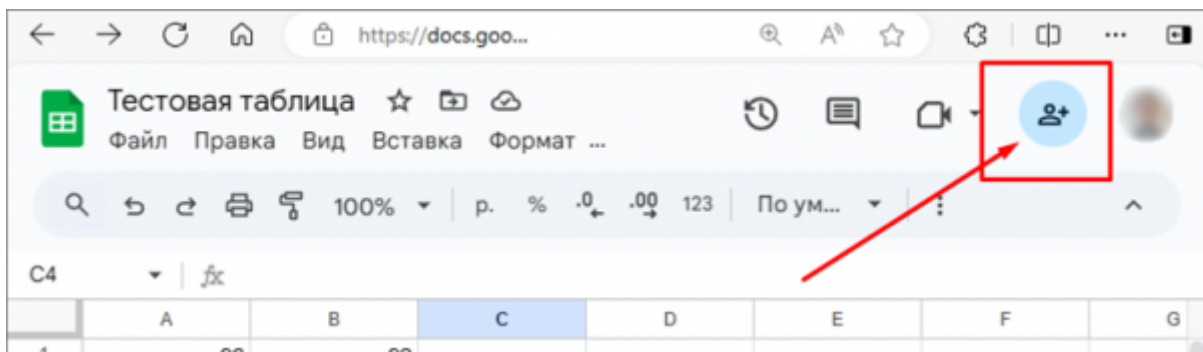
```
{ } service-account.json > ...
1  {
2    "type": "service_account",
3    "project_id": "tranquil-tiger-435022-a0",
4    "private_key_id": "52b77cc59e50573be4a2a573e4bf3d86392fcdf0",
5    "private_key": "-----BEGIN PRIVATE KEY-----\nMIIIEvwIBADANBgkqhkiG9w0BAQEFAASCBKkwggS
6    "client_email": "advanta-triggers@tranquil-tiger-435022-a0.iam.gserviceaccount.com",
7    "client_id": "106608638608969228656",
8    "auth_uri": "https://accounts.google.com/o/oauth2/auth",
9    "token_uri": "https://oauth2.googleapis.com/token",
10   "auth_provider_x509_cert_url": "https://www.googleapis.com/oauth2/v1/certs",
11   "client_x509_cert_url": "https://www.googleapis.com/robot/v1/metadata/x509/advanta-t
12   "universe_domain": "googleapis.com"
13 }
14
```

В реальных проектах важно обеспечить ограниченный доступ к файлу ключа и по

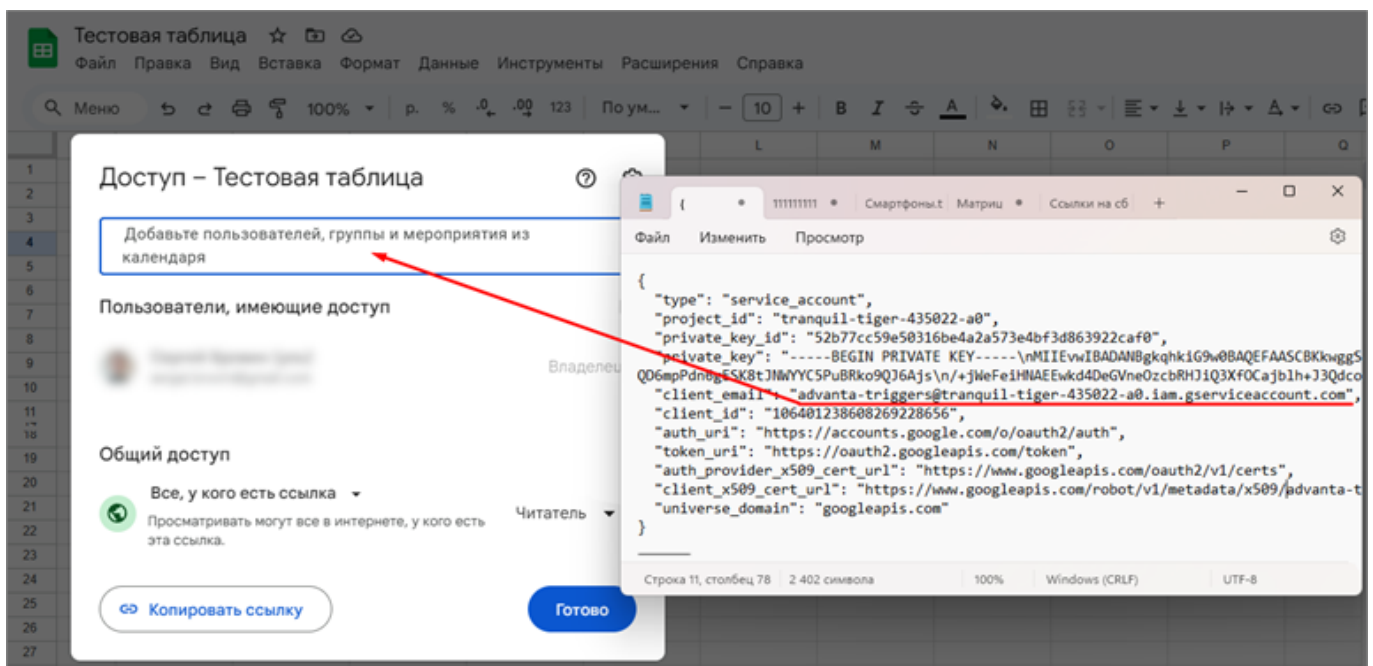
возможности шифровать. Если ключ попадёт в поисковые системы, Google автоматически заблокирует его.

Настройка доступа в Google-таблице

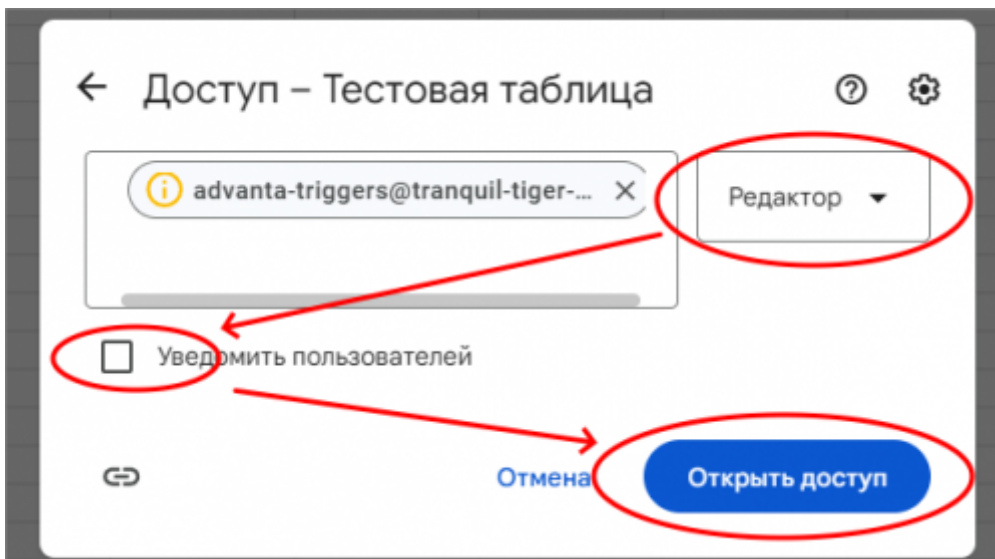
В Google-таблице, в которую приложение будет записывать данные, надо дать доступ на редактирование сервисной учётной записи. Диалог настройки вызывается кнопкой «Доступ» справа на панели инструментов.



В поле email-адреса необходимо ввести адрес почты сервисной учётной записи. Его можно найти в JSON-файле с данными авторизации, который был сохранен ранее. Он записан в элементе `client_email`.



Система предложит указать уровень доступа - нужно выбрать «Редактор». Опцию «Уведомить пользователей» можно отключить и нажать «Открыть доступ».



После сохранения настроек доступа, адрес сервисного аккаунта появится в списке пользователей таблицы, с выбранным уровнем доступа.

Примеры программного кода

Общие сведения о примерах

К инструкции прилагаются два примера кода, созданные в [Visual Studio Code](#):

- [exporttogooglesheets1libs.zip](#)

- демонстрирует выгрузку данных из ADVANTA в Google-таблицу с помощью библиотек Google, которые загружены в проект через NuGet. Библиотеки удобно использовать, если есть полный доступ к среде разработки, как например, при создании самостоятельного веб-сервиса:

- [exporttogooglesheets2nolibs.zip](#)

- вариант экспорта данных без использования библиотек Google. Он значительно более сложный, но такой вариант можно использовать, например, в модуле триггеров, где нельзя подключить сторонние библиотеки.

Общий алгоритм работы примеров кода одинаков:

1. Проверяется доступ к Google-таблице, с помощью данных авторизации, настроенный в «Google Cloud Console» и сохранённых в файл.
2. Проводится авторизация в ADVANTA.
3. Выполняется запрос списка объектов с помощью заранее настроенного в ADVANTA [LINQ-запроса](#).
4. Выполняется очистка Google-таблицы от всех данных.
5. Список объектов записывается в Google-таблицу.

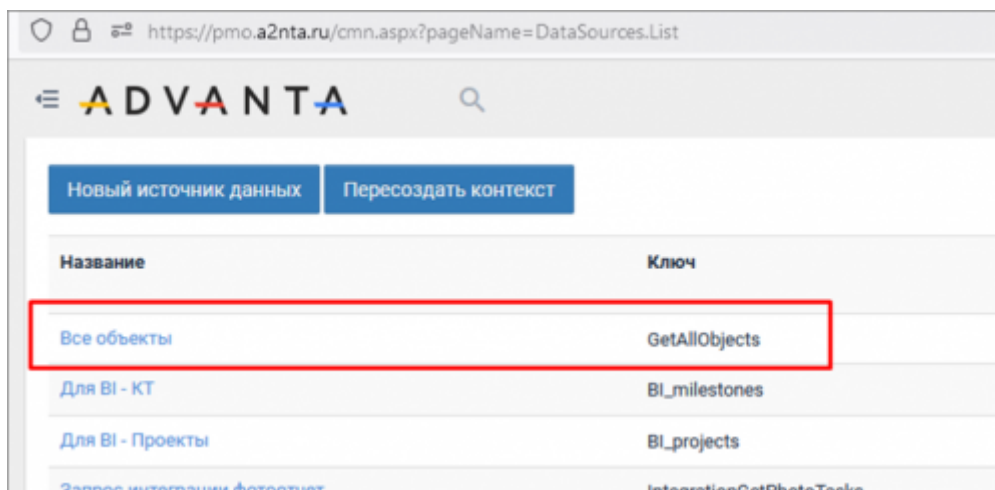
Чтобы открыть и запустить эти примеры, на ПК должен быть установлен [DotNet SDK 8](#) и сама среда разработки [Visual Studio Code](#). Для работы с C# в [Visual Studio Code](#) надо добавить расширение «C# Dev Kit».

Подготовка LINQ-запроса в ADVANTA

Для выгрузки списка объектов воспользуемся LINQ-запросом «Все объекты» (ключ «GetAllObjects»).

```
var projects = dataContext.Projects
    .Where(p => p.Name != null)
    .OrderBy(p => p.CreationDate)
    .Select(p => new {
        p.Id,
        p.Name,
        //p.Code,
    });
return projects;
```

Необходимо убедиться, что запрос работает. Для этого, заходим в раздел LINQ-запросов Системы и проверяем, что запрос существует.



Далее необходимо перейти на страницу запроса кликом по названию, выполнить его кнопкой «Сделать запрос» и убедиться, что он формирует таблицу с перечнем объектов.

Вернуться к списку

Название:
Все объекты

Ключ:
GetAllObjects

Запрос:

```

1 var projects = dataContext.Projects
2   .Where(p => p.Name != null)
3   .OrderBy(p => p.CreationDate)
4   .Select(p => new {
5       p.Id,
6       p.Name,
7       //p.Code,
8   });
9 return projects;
10

```

Может использоваться в диаграмме Ганта

Сделать запрос Сохранить Удалить

Отобразить SQL-запрос

Результаты: 00:00:00.7522935

Страница 1 из 136 (Всего строк: 1360) ← 1 2 3 4 5 6 7 ... 134 135 136 →

Id	Name
96e78600-66a7-4912-8ddb-1a6ab01c3918	Управление идеями
9aec681c-268f-4ec9-bd32-4ad69d1085c2	На рассмотрении
63535df0-9e6d-4dc7-ad81-27d4f7978841	В архиве
6197044d-dbd9-4ea5-8153-a296d2dfd685	Портфель организационных проектов
27b97e72-5ffb-48bf-a405-bad7625eacc7	Портфель проектов цифровизации
b9dfb9d1-eccf-4578-9a8d-8b0260b42558	Управляющий комитет
33bfffad-4804-401b-a7d7-1e4118a55240	Совещания
269360bc-4f89-4c78-8a42-2879c60c310a	Поручения
a6ed1995-582c-42d3-afa0-6db8c280b212	Организация мобильной VPN
5c16317b-d942-41d3-8a80-788de219c504	ПИР

Как запустить примеры кода

Подготовка каталога для примеров

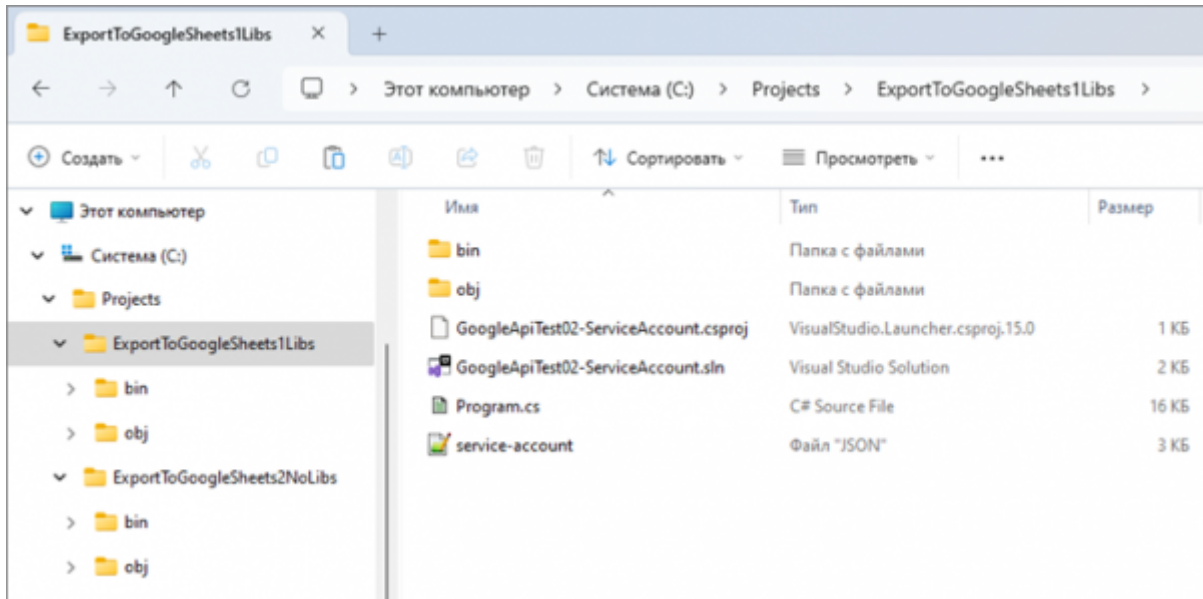
С помощью Проводника Windows необходимо создать на диске каталог C:\Projects и скопировать в него каталоги проектов из прилагаемых архивов

ExportToGoogleSheet1Libs.zip

и

ExportToGoogleSheet2NoLibs.zip

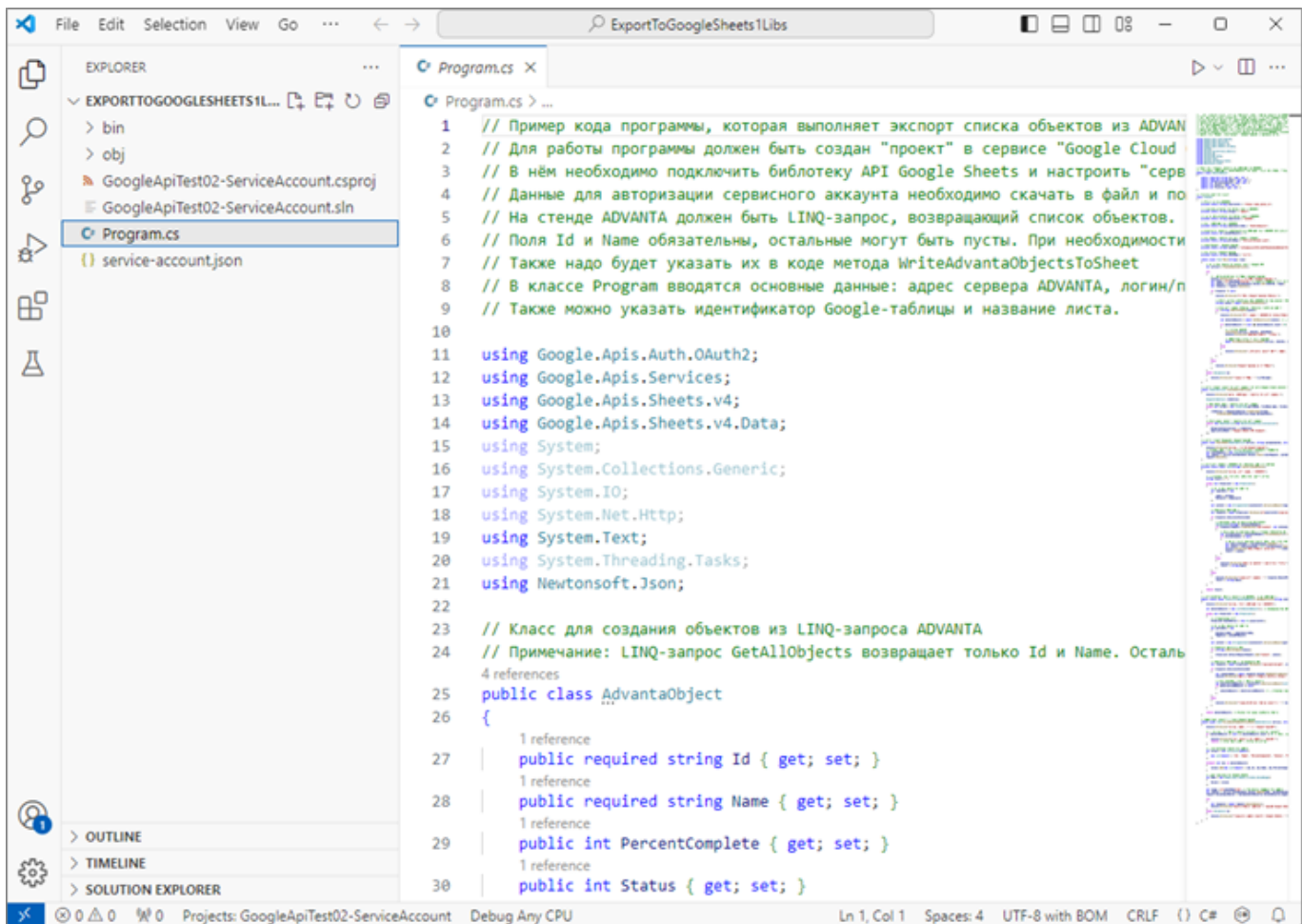
. В итоге, в каталоге «Projects» должны располагаться подкаталоги с программными файлами.



Запуск примера «ExportToGoogleSheet1Libs» (с библиотеками Google)

Необходимо запустить [Visual Studio Code](#) и выполнить команду «File > Open Folder...». В окне «Open Folder» перейти в каталог C:\Projects\ExportToGoogleSheet1Libs и нажать «Выбор папки».

Содержащийся в каталоге код откроется в [Visual Studio Code](#):



Прежде, чем запускать его на исполнение, необходимо проверить настройки параметров подключения к ADVANTA и к Google в коде:

1. Адрес сервера ADVANTA, логин и пароль пользователя, от имени которого будет выполняться LINQ-запрос:

```
34 // Основной класс программы
35 class Program
36 {
37     // Адрес сервера ADVANTA
38     private static string a2serverUrl = "https://pmo.a2nta.ru";
39
40     // Логин пользователя для подключения к ADVANTA
41     private static string a2login = "admin";
42
43     // Пароль пользователя для подключения к ADVANTA
44     private static string a2password = "123456";
45 }
```

2. Имя ключа LINQ-запроса и количество объектов, которые программа из него получит. Большое количество объектов может потребовать большого объёма оперативной памяти компьютера, на котором выполняется программа:

```
45  
46 // Ключ LINQ-запроса в ADVANTA  
1 reference  
47 private static string a2dataSourceKey = "GetAllObjects";  
48  
49 // Количество объектов, получаемых из LINQ-запроса в ADVANTA  
1 reference  
50 private static int a2numOfObjects = 7;  
51
```

3. Далее нужно заменить в каталоге с кодом файл «service-account.json» на тот, который сгенерировали при настройке сервисного аккаунта в [Google Cloud Console](#). При необходимости, можно разместить в каталоге с кодом несколько файлов авторизации и указать имя нужного в коде:

```
51  
52 // Имя файла с данными для авторизации в Google  
1 reference  
53 private static string gFileName = "service-account.json";  
54
```

Также нужно зарегистрировать дополнительный JSON в файле проекта «ExportToGoogleSheets1Lib.csproj», добавив в него код с новым именем файла, аналогично существующему:

```
<ItemGroup>  
  <None Update="service-account.json">  
    <CopyToOutputDirectory>Always</CopyToOutputDirectory>  
  </None>  
</ItemGroup>
```

```
10 <ItemGroup>  
11   <PackageReference Include="Google.Apis.Auth" Version="1.68.0" />  
12   <PackageReference Include="Google.Apis.Sheets.v4" Version="1.68.0.3568" />  
13 </ItemGroup>  
14  
15 <ItemGroup>  
16   <None Update="service-account.json">  
17     <CopyToOutputDirectory>Always</CopyToOutputDirectory>  
18   </None>  
19 </ItemGroup>  
20  
21 </Project>  
22
```

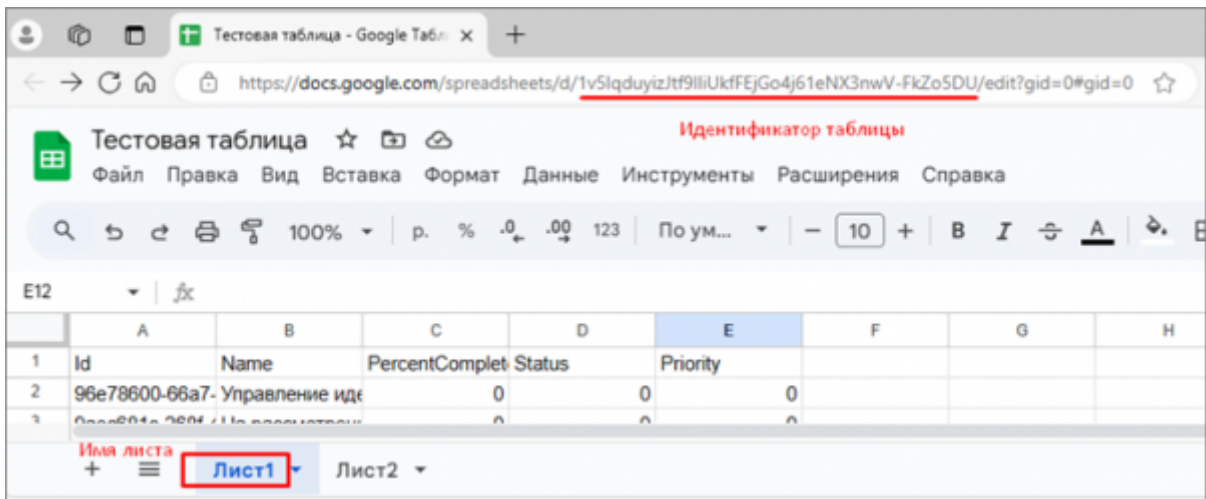
4. Далее указать идентификатор Google-таблицы, к которой дали доступ для сервисного аккаунта, а также имя листа в ней, на который требуется выгрузить данные:

```

54
55 // Идентификатор Google-таблицы
   3 references
56 private static string sheetId = "1v5lqduyizJtf9l1iUkfFEjGo4j61eNX3nwV-FkZo5DU";
57
58 // Имя листа в Google-таблице
   3 references
59 private static string sheetName = "Лист1";
60

```

Идентификатор - часть адреса страницы с таблицей, между /d/ и /edit, а имя листа - аналогично Excel:



Перед запуском примера необходимо обязательно сохранить изменения. После этого можно запускать решение. Для запуска служат команды справа на панели закладок [Visual Studio Code](#).

Работа с примером

exporrtogoolesheets2nolibs.zip

полностью аналогична. Доступ к ADVANTA и Google настраивается точно также.

Если потребуется проводить собственные эксперименты с примерами в [Visual Studio Code](#), рекомендуется создать новый проект, скопировать в него код из примера и подключить библиотеки Google.

From: <https://wiki.a2nta.ru/> - Wiki [3.x]

Permanent link: https://wiki.a2nta.ru/doku.php/product/api/integration_examples/google_sheets?rev=1744100016

Last update: **08.04.2025 08:13**

