

**ООО «НОВЫЕ ОБЛАЧНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»**

**ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ  
«МОЙОФИС КОМПЛЕКТ СРЕДСТВ РАЗРАБОТКИ (SDK)»  
СЕРВЕР СОВМЕСТНОГО РЕДАКТИРОВАНИЯ**

**РУКОВОДСТВО ПРОГРАММИСТА**

**3.2.0**

**Версия 1**

**На 64 листах**

**Дата публикации: 17.12.2024**

**Москва**

**2024**

# МойОфис

Все упомянутые в этом документе названия продуктов, логотипы, торговые марки и товарные знаки принадлежат их владельцам.

Товарные знаки «МойОфис» и «MyOffice» принадлежат ООО «НОВЫЕ ОБЛАЧНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ».

Ни при каких обстоятельствах нельзя истолковывать любое содержимое настоящего документа как прямое или косвенное предоставление лицензии или права на использование товарных знаков, логотипов или знаков обслуживания, приведенных в нем. Любое несанкционированное использование этих товарных знаков, логотипов или знаков обслуживания без письменного разрешения их правообладателя строго запрещено.

## СОДЕРЖАНИЕ

|         |  |    |
|---------|--|----|
| 1       | Общие сведения .....   | 6  |
| 2       | Схема взаимодействия компонентов .....                                       | 8  |
| 3       | Требования к серверу WOPI .....  | 9  |
| 4       | Взаимодействие с сервером .....  | 10 |
| 4.1     | Запрос возможностей сервера .....  | 10 |
| 4.2     | Открытие файла на редактирование .....                                       | 19 |
| 4.2.1   | Инициализация сессии редактирования .....                                    | 19 |
| 4.2.1.1 | Запрос EditAndRedirect .....   | 19 |
| 4.2.1.2 | Запрос CheckFileInfo .....   | 21 |
| 4.2.2   | Подготовка СО-веб-редактора к открытию файла на редактирование .....         | 23 |
| 4.2.3   | Получение контента документа для отображения на редактирование .....         | 24 |
| 4.2.3.1 | Открытие документа на редактирование .....                                   | 24 |
| 4.2.3.2 | Запрос GetFile .....   | 25 |
| 4.2.3.3 | Запрос Lock .....  | 27 |
| 4.2.3.4 | Запрос UnlockAndRelock .....   | 29 |
| 4.2.3.5 | Запрос RefreshLock .....   | 30 |
| 4.2.4   | Работа с файлом в процессе редактирования .....                              | 32 |
| 4.2.4.1 | Запрос SaveFile .....  | 33 |
| 4.2.4.2 | Запрос PutFile .....   | 34 |
| 4.2.5   | Завершение работы с файлом при редактировании .....                          | 35 |
| 4.3     | Открытие файла на просмотр .....   | 36 |
| 4.3.1   | Инициализация сессии просмотра, запрос ViewAndRedirect .....                 | 36 |
| 4.3.2   | Подготовка СО-веб-редактора к открытию файла на просмотр .....               | 38 |
| 4.3.3   | Получение содержимого файла для просмотра .....                              | 38 |
| 4.3.3.1 | Запрос OpenReadOnlyDocument .....  | 38 |
| 4.3.3.2 | Запрос GetFile .....   | 39 |
| 4.3.4   | Работа с файлом при просмотре .....  | 41 |
| 4.3.5   | Завершение просмотра файла .....   | 42 |
| 4.3.6   | Особенности просмотра PDF файлов .....                                       | 42 |
| 4.4     | Создание документа на основе шаблона ODF с последующим редактированием ..... | 43 |
| 4.4.1   | Подготовка нового файла на WOPI сервере .....                                | 43 |

# МойОфис

|         |   |    |
|---------|---|----|
| 4.4.1.1 | Проверка возможности создания нового файла .....  | 43 |
| 4.4.1.2 | Запрос EditNew .....  | 44 |
| 4.4.1.3 | Запрос CreateNewFile .....  | 44 |
| 4.4.1.4 | Запрос CheckFileInfo .....  | 45 |
| 4.4.2   | Замена нового файла в WOPI сервере шаблоном .....   | 46 |
| 4.4.2.1 | Обновление двоичного содержимого файла .....  | 47 |
| 4.4.3   | Инициализация сессии редактирования нового файла .....  | 48 |
| 4.5     | Создание редактируемого файла на основе файла бинарного формата с последующим редактированием ..... | 49 |
| 4.5.1   | Подготовка нового файла на WOPI сервере .....   | 49 |
| 4.5.1.1 | Проверка возможности создания нового файла в редактируемом формате .....                            | 49 |
| 4.5.1.2 | Запрос ConvertAndEdit .....   | 50 |
| 4.5.1.3 | Запрос CheckFileInfo .....  | 51 |
| 4.5.2   | Создание нового файла в редактируемом формате на основе бинарного файла .....                       | 53 |
| 4.5.2.1 | Запрос GetFile .....  | 53 |
| 4.5.2.2 | Запрос PutRelativeFile .....  | 54 |
| 4.5.2.3 | Инициализация сессии редактирования результирующего файла .....                                     | 58 |
| 4.5.3   | Экспорт файла после его открытия .....  | 58 |
| 4.6     | Конвертация файла в PDF .....   | 59 |
| 5       | Особенности реализации клиента .....  | 61 |
| 5.1     | Библиотека WOPI API .....   | 61 |
| 5.1.1   | API events .....  | 61 |
| 5.1.1.1 | onInit .....  | 61 |
| 5.1.1.2 | onReady .....   | 61 |
| 5.1.1.3 | onError .....   | 61 |
| 5.1.1.4 | onSaveStart .....   | 61 |
| 5.1.1.5 | onSaveEnd .....   | 62 |
| 5.1.1.6 | События parent.postMessage() .....  | 62 |
| 5.1.2   | API actions .....   | 63 |
| 5.1.2.1 | onReloadAction .....  | 63 |
| 5.1.2.2 | onRedirectAction .....  | 63 |
| 5.1.2.3 | saveAction .....  | 63 |
| 5.1.2.4 | blurAction .....  | 63 |
| 5.2     | Дополнительные замечания .....  | 63 |

## ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ

В настоящем документе используются следующие термины и сокращения (см. таблицу 1).

Таблица 1 - Термины и сокращения

| Сокращение       | Расшифровка  |
|------------------|--|
| CO               | Cloud Office, общее название программного обеспечения МойОфис. Используется как префикс для сервисов МойОфис.  |
| CO Server        | CO сервер – серверные компоненты МойОфис, на которые делаются запросы с CO Web Editor и с Host Application.  |
| CO Web Editor    | CO-веб-редактор – веб-компонент МойОфис в браузере, отображающий веб-представление офисного документа. Например, в <code>iframe</code> браузера пользователя загружается CO Web Editor.              |
| Host Application | В общем случае это приложение (или страница в браузере) в которую будет встроена CO-часть (например CO Web Editor будет встроена в страницу заказчика в браузере). Может объединяться с WOPI Server. |
| WOPI             | Общий префикс для компонент системы, которые взаимодействуют по протоколу WOPI.  |
| WOPI Server      | WOPI сервер – компонент, который реализует доступ к файлам, которые он хранит, по протоколу WOPI.  |
| WOPI Client      | Компонент, который делает запросы к WOPI Server для работы с файлами. Например CO Server делает запрос, чтобы получить информацию о файле, его контент.  |
| WOPI protocol    | API - протокол взаимодействия между WOPI Server и WOPI Client. Например для получения прав доступа пользователя для файла.   |

## 1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Сервер совместного редактирования (далее - ССР) - интегрируемая серверная система и клиентские веб-приложения для просмотра и совместного редактирования текстовых и табличных документов в прикладных ИТ-системах.

Предназначен для встраивания в хранилища сторонних производителей, поддерживающих возможность взаимодействия с внешними клиентами по протоколу WOPI. Для запуска сервер СО должен быть развернут в соответствии с настройками, приведенными в документе «Сервер совместного редактирования (ССР) МойОфис. Руководство по установке».

Данное решение предоставляет возможность открыть документ из внешнего хранилища документов на просмотр или редактирование в iframe и при необходимости сохранять редактируемый документ обратно в хранилище. В качестве примера интеграции было использовано хранилище [NextCloud](#) (гарантируется работоспособность на версии 26) с включенным расширением [OfficeOnline](#) (см. Рисунок 1).

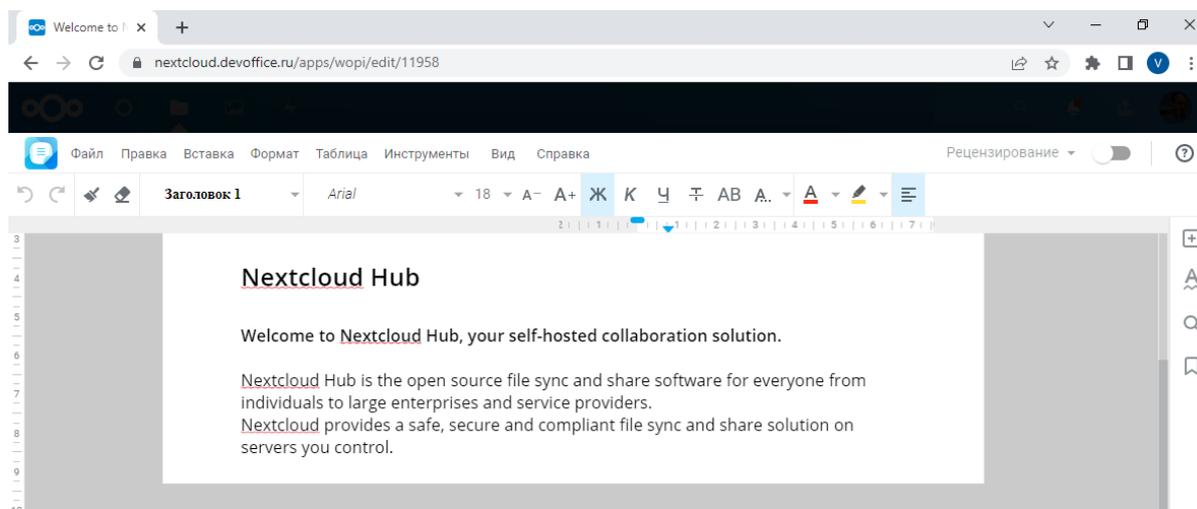


Рисунок 1 - Внешний вид интеграции ССР с хранилищем NextCloud

Для реализации взаимодействия с внешними хранилищами на СО-сервере и СО-веб-клиенте была добавлена поддержка работы по WOPI протоколу,

Перечень требований к программному и аппаратному обеспечению приведен в документах «МойОфис Частное Облако. Системные требования», «Сервер совместного редактирования. Системные требования».

Особенности установки ССР приведены в документе «Сервер совместного редактирования (ССР) МойОфис. Руководство по установке».

Спецификация протокола WOPI описана по следующим ссылкам:

- [https://docs.microsoft.com/en-us/openspecs/office\\_protocols/ms-wopi](https://docs.microsoft.com/en-us/openspecs/office_protocols/ms-wopi);
- <https://docs.microsoft.com/en-us/microsoft-365/cloud-storage-partner-program/online/>;
- [https://learn.microsoft.com/en-us/openspecs/office\\_protocols/ms-wopi](https://learn.microsoft.com/en-us/openspecs/office_protocols/ms-wopi).

## 2 СХЕМА ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ КОМПОНЕНТОВ

Схема взаимодействия основных компонентов приведена на рисунке 2.

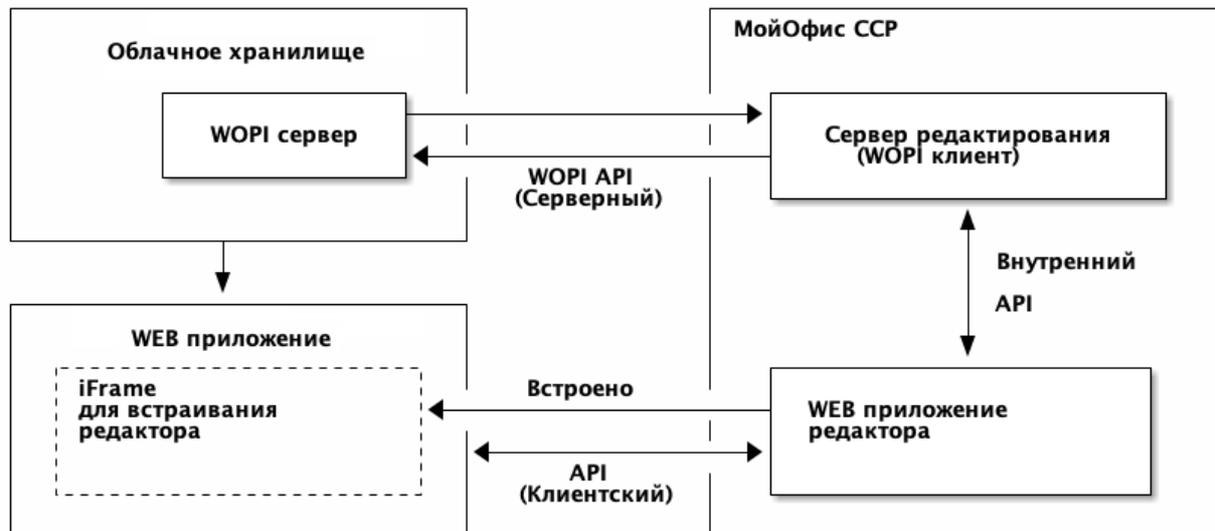


Рисунок 2 - Схема взаимодействия компонентов

## **3 ТРЕБОВАНИЯ К СЕРВЕРУ WOPI**

Для того, чтобы СО мог взаимодействовать с сервером WOPI, сервер должен реализовывать следующие эндпоинты из протокола WOPI:

- CheckFileInfo;
- PutRelativeFile;
- GetFile;
- PutFile;
- Lock;
- Unlock;
- UnlockAndRelock;
- RefreshLock.

## 4 ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ С СЕРВЕРОМ

### 4.1 Запрос возможностей сервера

Discovery WOPI - это запрос к CO серверу, в ответ на который он декларирует свои возможности по работе с документами различных форматов. Запрос **Discovery** (см. Рисунок 3) возвращает структуру XML, содержащую список actions. Каждый action связывает доступное действие с документом заданного формата. Предполагается, что запрос **Discovery** должен вызываться периодически для того, чтобы всегда иметь актуальную версию. WOPI-сервер обращается к CO-серверу только для получения дискавери (без авторизации). WOPI-сервер синхронизирует полученный дискавери с Host Application. Таким образом, они оба знают о возможностях CO сервера по работе с офисными документами.

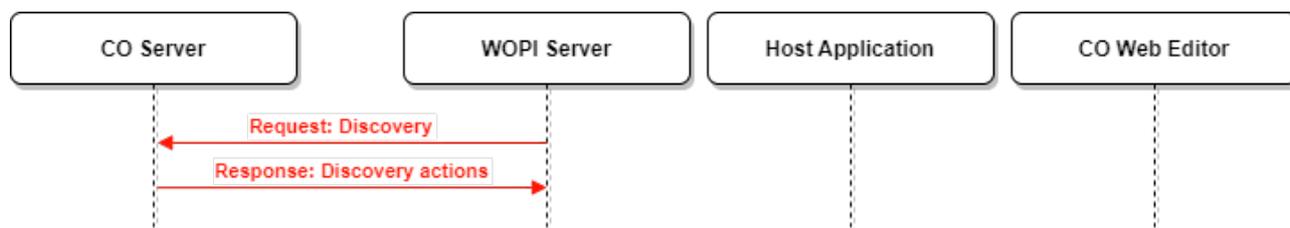


Рисунок 3 - Запрос **Discovery**

Ссылки на документацию:

- [https://docs.microsoft.com/en-us/openspecs/office\\_protocols/ms-wopi/cb062e23-43b7-4344-9063-f91bb780948a](https://docs.microsoft.com/en-us/openspecs/office_protocols/ms-wopi/cb062e23-43b7-4344-9063-f91bb780948a)
- <https://learn.microsoft.com/en-us/microsoft-365/cloud-storage-partner-program/online/discovery>
- <https://learn.microsoft.com/en-us/microsoft-365/cloud-storage-partner-program/online/discovery#wopi-discovery-actions>
- <https://learn.microsoft.com/en-us/microsoft-365/cloud-storage-partner-program/online/discovery#edit>
- <https://learn.microsoft.com/en-us/microsoft-365/cloud-storage-partner-program/online/discovery#action-urls>

Вид запроса **Discovery**:

```
GET http://co-server/hosting/discovery
```

В ответ на запрос возвращается список элементов **action**, см. Таблицу 2.

Таблица 2 – Элементы и атрибуты ответа **Discovery**

| Атрибут | Описание  |
|---------|---|
| action  | Описывает операции, которые могут быть выполнены с документами заданных форматов (view, edit, editnew, convert) |
| urlsrc  | URI, который используется для обработки документа, имеющего формат, прописанный в атрибуте <b>ext</b>           |

### Список возможных операций:

- **view** - открытие документа на просмотр;
- **edit** - открытие документа на редактирование;
- **editnew** - создание документа на основе шаблона ODF с последующим редактированием;
- **convert** - создание документа на основе шаблона бинарного формата с последующим редактированием.

Host Application передает свой токен в CO Web Editor, в свою очередь CO Web Editor идет с этим токеном на CO-сервер. CO-сервер обращается с данным токеном на WOPI-сервер, проверяя у токена валидность и права на файл. То есть первый запрос от CO Web Editor к CO-серверу и является "авторизацией" сессии редактирования.

### Пример запроса:

```
curl -X GET https://docs-wopi.devoffice.ru/hosting/discovery
```

### Пример ответа:

```
<wopi-discovery>  
  <net-zone name="external-https">  
    <app name="MyOffice" checkLicense="false">  
      <action name="view" default="true" ext="txt" urlsrc="https://docs-  
dora.devoffice.ru/wopi/viewer?"/>  
      <action name="view" default="true" ext="doc" urlsrc="https://docs-  
dora.devoffice.ru/wopi/viewer?"/>  
      <action name="view" default="true" ext="rtf" urlsrc="https://docs-  
dora.devoffice.ru/wopi/viewer?"/>  
      <action name="view" default="true" ext="dot" urlsrc="https://docs-  
dora.devoffice.ru/wopi/viewer?"/>  
      <action name="view" default="true" ext="dotx" urlsrc="https://docs-  
dora.devoffice.ru/wopi/viewer?"/>
```

```
<action name="view" default="true" ext="odt" urlsrc="https://docs-  
dora.devoffice.ru/wopi/viewer?"/>  
  <action name="view" default="true" ext="docx" urlsrc="https://docs-  
dora.devoffice.ru/wopi/viewer?"/>  
    <action name="view" default="true" ext="dotm" urlsrc="https://docs-  
dora.devoffice.ru/wopi/viewer?"/>  
      <action name="view" default="true" ext="xls" urlsrc="https://docs-  
dora.devoffice.ru/wopi/viewer?"/>  
        <action name="view" default="true" ext="xlt" urlsrc="https://docs-  
dora.devoffice.ru/wopi/viewer?"/>  
          <action name="view" default="true" ext="xltx" urlsrc="https://docs-  
dora.devoffice.ru/wopi/viewer?"/>  
            <action name="view" default="true" ext="csv" urlsrc="https://docs-  
dora.devoffice.ru/wopi/viewer?"/>  
              <action name="view" default="true" ext="ods" urlsrc="https://docs-  
dora.devoffice.ru/wopi/viewer?"/>  
                <action name="view" default="true" ext="xlsx" urlsrc="https://docs-  
dora.devoffice.ru/wopi/viewer?"/>  
                  <action name="view" default="true" ext="ppt" urlsrc="https://docs-  
dora.devoffice.ru/wopi/viewer?"/>  
                    <action name="view" default="true" ext="pot" urlsrc="https://docs-  
dora.devoffice.ru/wopi/viewer?"/>  
                      <action name="view" default="true" ext="potx" urlsrc="https://docs-  
dora.devoffice.ru/wopi/viewer?"/>  
                        <action name="view" default="true" ext="pps" urlsrc="https://docs-  
dora.devoffice.ru/wopi/viewer?"/>  
                          <action name="view" default="true" ext="ppsx" urlsrc="https://docs-  
dora.devoffice.ru/wopi/viewer?"/>  
                            <action name="view" default="true" ext="odp" urlsrc="https://docs-  
dora.devoffice.ru/wopi/viewer?"/>  
                              <action name="view" default="true" ext="pptx" urlsrc="https://docs-  
dora.devoffice.ru/wopi/viewer?"/>  
                                <action name="view" default="true" ext="xodt" urlsrc="https://docs-  
dora.devoffice.ru/wopi/viewer?"/>  
                                  <action name="view" default="true" ext="xott" urlsrc="https://docs-  
dora.devoffice.ru/wopi/viewer?"/>  
                                    <action name="view" default="true" ext="xodp" urlsrc="https://docs-  
dora.devoffice.ru/wopi/viewer?"/>  
                                      <action name="view" default="true" ext="xotp" urlsrc="https://docs-  
dora.devoffice.ru/wopi/viewer?"/>  
                                        <action name="view" default="true" ext="xods" urlsrc="https://docs-  
dora.devoffice.ru/wopi/viewer?"/>
```

```
<action name="view" default="true" ext="xots" urlsrc="https://docs-  
dora.devoffice.ru/wopi/viewer?"/>  
  <action name="view" default="true" ext="docm" urlsrc="https://docs-  
dora.devoffice.ru/wopi/viewer?"/>  
    <action name="view" default="true" ext="ott" urlsrc="https://docs-  
dora.devoffice.ru/wopi/viewer?"/>  
      <action name="view" default="true" ext="pptm" urlsrc="https://docs-  
dora.devoffice.ru/wopi/viewer?"/>  
        <action name="view" default="true" ext="otp" urlsrc="https://docs-  
dora.devoffice.ru/wopi/viewer?"/>  
          <action name="view" default="true" ext="ppsm" urlsrc="https://docs-  
dora.devoffice.ru/wopi/viewer?"/>  
            <action name="view" default="true" ext="xlsm" urlsrc="https://docs-  
dora.devoffice.ru/wopi/viewer?"/>  
              <action name="view" default="true" ext="xltm" urlsrc="https://docs-  
dora.devoffice.ru/wopi/viewer?"/>  
                <action name="view" default="true" ext="tsv" urlsrc="https://docs-  
dora.devoffice.ru/wopi/viewer?"/>  
                  <action name="view" default="true" ext="ots" urlsrc="https://docs-  
dora.devoffice.ru/wopi/viewer?"/>  
                    <action name="view" default="true" ext="TXT" urlsrc="https://docs-  
dora.devoffice.ru/wopi/viewer?"/>  
                      <action name="view" default="true" ext="DOC" urlsrc="https://docs-  
dora.devoffice.ru/wopi/viewer?"/>  
                        <action name="view" default="true" ext="RTF" urlsrc="https://docs-  
dora.devoffice.ru/wopi/viewer?"/>  
                          <action name="view" default="true" ext="DOT" urlsrc="https://docs-  
dora.devoffice.ru/wopi/viewer?"/>  
                            <action name="view" default="true" ext="DOTX" urlsrc="https://docs-  
dora.devoffice.ru/wopi/viewer?"/>  
                              <action name="view" default="true" ext="ODT" urlsrc="https://docs-  
dora.devoffice.ru/wopi/viewer?"/>  
                                <action name="view" default="true" ext="DOCX" urlsrc="https://docs-  
dora.devoffice.ru/wopi/viewer?"/>  
                                  <action name="view" default="true" ext="DOTM" urlsrc="https://docs-  
dora.devoffice.ru/wopi/viewer?"/>  
                                    <action name="view" default="true" ext="XLS" urlsrc="https://docs-  
dora.devoffice.ru/wopi/viewer?"/>  
                                      <action name="view" default="true" ext="XLT" urlsrc="https://docs-  
dora.devoffice.ru/wopi/viewer?"/>  
                                        <action name="view" default="true" ext="XLTX" urlsrc="https://docs-  
dora.devoffice.ru/wopi/viewer?"/>
```

```
<action name="view" default="true" ext="CSV" urlsrc="https://docs-  
dora.devoffice.ru/wopi/viewer?"/>  
  <action name="view" default="true" ext="ODS" urlsrc="https://docs-  
dora.devoffice.ru/wopi/viewer?"/>  
    <action name="view" default="true" ext="XLSX" urlsrc="https://docs-  
dora.devoffice.ru/wopi/viewer?"/>  
      <action name="view" default="true" ext="PPT" urlsrc="https://docs-  
dora.devoffice.ru/wopi/viewer?"/>  
        <action name="view" default="true" ext="POT" urlsrc="https://docs-  
dora.devoffice.ru/wopi/viewer?"/>  
          <action name="view" default="true" ext="POTX" urlsrc="https://docs-  
dora.devoffice.ru/wopi/viewer?"/>  
            <action name="view" default="true" ext="PPS" urlsrc="https://docs-  
dora.devoffice.ru/wopi/viewer?"/>  
              <action name="view" default="true" ext="PPSX" urlsrc="https://docs-  
dora.devoffice.ru/wopi/viewer?"/>  
                <action name="view" default="true" ext="ODP" urlsrc="https://docs-  
dora.devoffice.ru/wopi/viewer?"/>  
                  <action name="view" default="true" ext="PPTX" urlsrc="https://docs-  
dora.devoffice.ru/wopi/viewer?"/>  
                    <action name="view" default="true" ext="XODT" urlsrc="https://docs-  
dora.devoffice.ru/wopi/viewer?"/>  
                      <action name="view" default="true" ext="XOTT" urlsrc="https://docs-  
dora.devoffice.ru/wopi/viewer?"/>  
                        <action name="view" default="true" ext="XODP" urlsrc="https://docs-  
dora.devoffice.ru/wopi/viewer?"/>  
                          <action name="view" default="true" ext="XOTP" urlsrc="https://docs-  
dora.devoffice.ru/wopi/viewer?"/>  
                            <action name="view" default="true" ext="XODS" urlsrc="https://docs-  
dora.devoffice.ru/wopi/viewer?"/>  
                              <action name="view" default="true" ext="XOTS" urlsrc="https://docs-  
dora.devoffice.ru/wopi/viewer?"/>  
                                <action name="view" default="true" ext="DOCM" urlsrc="https://docs-  
dora.devoffice.ru/wopi/viewer?"/>  
                                  <action name="view" default="true" ext="OTT" urlsrc="https://docs-  
dora.devoffice.ru/wopi/viewer?"/>  
                                    <action name="view" default="true" ext="PPTM" urlsrc="https://docs-  
dora.devoffice.ru/wopi/viewer?"/>  
                                      <action name="view" default="true" ext="OTP" urlsrc="https://docs-  
dora.devoffice.ru/wopi/viewer?"/>  
                                        <action name="view" default="true" ext="PPSM" urlsrc="https://docs-  
dora.devoffice.ru/wopi/viewer?"/>
```

```
<action name="view" default="true" ext="XLSM" urlsrc="https://docs-
dora.devoffice.ru/wopi/viewer?"/>
<action name="view" default="true" ext="XLTM" urlsrc="https://docs-
dora.devoffice.ru/wopi/viewer?"/>
<action name="view" default="true" ext="TSV" urlsrc="https://docs-
dora.devoffice.ru/wopi/viewer?"/>
<action name="view" default="true" ext="OTS" urlsrc="https://docs-
dora.devoffice.ru/wopi/viewer?"/>
<action name="edit" ext="docx" urlsrc="https://docs-
dora.devoffice.ru/wopi/editor?"/>
<action name="edit" ext="odt" urlsrc="https://docs-
dora.devoffice.ru/wopi/editor?"/>
<action name="edit" ext="ott" urlsrc="https://docs-
dora.devoffice.ru/wopi/editor?"/>
<action name="edit" ext="xodt" urlsrc="https://docs-
dora.devoffice.ru/wopi/editor?"/>
<action name="edit" ext="xott" urlsrc="https://docs-
dora.devoffice.ru/wopi/editor?"/>
<action name="edit" ext="pptx" urlsrc="https://docs-
dora.devoffice.ru/wopi/editor?"/>
<action name="edit" ext="odp" urlsrc="https://docs-
dora.devoffice.ru/wopi/editor?"/>
<action name="edit" ext="otp" urlsrc="https://docs-
dora.devoffice.ru/wopi/editor?"/>
<action name="edit" ext="xodp" urlsrc="https://docs-
dora.devoffice.ru/wopi/editor?"/>
<action name="edit" ext="xotp" urlsrc="https://docs-
dora.devoffice.ru/wopi/editor?"/>
<action name="edit" ext="xlsx" urlsrc="https://docs-
dora.devoffice.ru/wopi/editor?"/>
<action name="edit" ext="ods" urlsrc="https://docs-
dora.devoffice.ru/wopi/editor?"/>
<action name="edit" ext="ots" urlsrc="https://docs-
dora.devoffice.ru/wopi/editor?"/>
<action name="edit" ext="xods" urlsrc="https://docs-
dora.devoffice.ru/wopi/editor?"/>
<action name="edit" ext="xots" urlsrc="https://docs-
dora.devoffice.ru/wopi/editor?"/>
<action name="edit" ext="DOCX" urlsrc="https://docs-
dora.devoffice.ru/wopi/editor?"/>
<action name="edit" ext="ODT" urlsrc="https://docs-
dora.devoffice.ru/wopi/editor?"/>
```

```
<action name="edit" ext="OTT" urlsrc="https://docs-
dora.devoffice.ru/wopi/editor?"/>
  <action name="edit" ext="XODT" urlsrc="https://docs-
dora.devoffice.ru/wopi/editor?"/>
    <action name="edit" ext="XOTT" urlsrc="https://docs-
dora.devoffice.ru/wopi/editor?"/>
      <action name="edit" ext="PPTX" urlsrc="https://docs-
dora.devoffice.ru/wopi/editor?"/>
        <action name="edit" ext="ODP" urlsrc="https://docs-
dora.devoffice.ru/wopi/editor?"/>
          <action name="edit" ext="OTP" urlsrc="https://docs-
dora.devoffice.ru/wopi/editor?"/>
            <action name="edit" ext="XODP" urlsrc="https://docs-
dora.devoffice.ru/wopi/editor?"/>
              <action name="edit" ext="XOTP" urlsrc="https://docs-
dora.devoffice.ru/wopi/editor?"/>
                <action name="edit" ext="XLSX" urlsrc="https://docs-
dora.devoffice.ru/wopi/editor?"/>
                  <action name="edit" ext="ODS" urlsrc="https://docs-
dora.devoffice.ru/wopi/editor?"/>
                    <action name="edit" ext="OTS" urlsrc="https://docs-
dora.devoffice.ru/wopi/editor?"/>
                      <action name="edit" ext="XODS" urlsrc="https://docs-
dora.devoffice.ru/wopi/editor?"/>
                        <action name="edit" ext="XOTS" urlsrc="https://docs-
dora.devoffice.ru/wopi/editor?"/>
                          <action name="editnew" ext="odt" urlsrc="https://docs-
dora.devoffice.ru/wopi/create?"/>
                            <action name="editnew" ext="ods" urlsrc="https://docs-
dora.devoffice.ru/wopi/create?"/>
                              <action name="editnew" ext="odp" urlsrc="https://docs-
dora.devoffice.ru/wopi/create?"/>
                                <action name="editnew" ext="xlsx" urlsrc="https://docs-
dora.devoffice.ru/wopi/create?"/>
                                  <action name="editnew" ext="docx" urlsrc="https://docs-
dora.devoffice.ru/wopi/create?"/>
                                    <action name="editnew" ext="pptx" urlsrc="https://docs-
dora.devoffice.ru/wopi/create?"/>
                                      <action name="editnew" ext="ODT" urlsrc="https://docs-
dora.devoffice.ru/wopi/create?"/>
                                        <action name="editnew" ext="ODS" urlsrc="https://docs-
dora.devoffice.ru/wopi/create?"/>
```

```
<action name="editnew" ext="ODP" urlsrc="https://docs-  
dora.devoffice.ru/wopi/create?"/>  
  <action name="editnew" ext="XLSX" urlsrc="https://docs-  
dora.devoffice.ru/wopi/create?"/>  
    <action name="editnew" ext="DOCX" urlsrc="https://docs-  
dora.devoffice.ru/wopi/create?"/>  
      <action name="editnew" ext="PPTX" urlsrc="https://docs-  
dora.devoffice.ru/wopi/create?"/>  
        <action name="convert" ext="doc" urlsrc="https://docs-  
dora.devoffice.ru/wopi/convertAndEdit?"/>  
          <action name="convert" ext="rtf" urlsrc="https://docs-  
dora.devoffice.ru/wopi/convertAndEdit?"/>  
            <action name="convert" ext="dot" urlsrc="https://docs-  
dora.devoffice.ru/wopi/convertAndEdit?"/>  
              <action name="convert" ext="xls" urlsrc="https://docs-  
dora.devoffice.ru/wopi/convertAndEdit?"/>  
                <action name="convert" ext="xlt" urlsrc="https://docs-  
dora.devoffice.ru/wopi/convertAndEdit?"/>  
                  <action name="convert" ext="dot" urlsrc="https://docs-  
dora.devoffice.ru/wopi/convertAndEdit?"/>  
                    <action name="convert" ext="dotx" urlsrc="https://docs-  
dora.devoffice.ru/wopi/convertAndEdit?"/>  
                      <action name="convert" ext="xlt" urlsrc="https://docs-  
dora.devoffice.ru/wopi/convertAndEdit?"/>  
                        <action name="convert" ext="xltx" urlsrc="https://docs-  
dora.devoffice.ru/wopi/convertAndEdit?"/>  
                          <action name="convert" ext="ppt" urlsrc="https://docs-  
dora.devoffice.ru/wopi/convertAndEdit?"/>  
                            <action name="convert" ext="pot" urlsrc="https://docs-  
dora.devoffice.ru/wopi/convertAndEdit?"/>  
                              <action name="convert" ext="potx" urlsrc="https://docs-  
dora.devoffice.ru/wopi/convertAndEdit?"/>  
                                <action name="convert" ext="pps" urlsrc="https://docs-  
dora.devoffice.ru/wopi/convertAndEdit?"/>  
                                  <action name="convert" ext="ppsx" urlsrc="https://docs-  
dora.devoffice.ru/wopi/convertAndEdit?"/>  
                                    <action name="convert" ext="csv" urlsrc="https://docs-  
dora.devoffice.ru/wopi/convertAndEdit?"/>  
                                      <action name="convert" ext="tsv" urlsrc="https://docs-  
dora.devoffice.ru/wopi/convertAndEdit?"/>  
                                        <action name="convert" ext="txt" urlsrc="https://docs-  
dora.devoffice.ru/wopi/convertAndEdit?"/>
```

```
<action name="convert" ext="DOC" urlsrc="https://docs-  
dora.devoffice.ru/wopi/convertAndEdit?"/>  
  <action name="convert" ext="RTF" urlsrc="https://docs-  
dora.devoffice.ru/wopi/convertAndEdit?"/>  
    <action name="convert" ext="DOT" urlsrc="https://docs-  
dora.devoffice.ru/wopi/convertAndEdit?"/>  
      <action name="convert" ext="XLS" urlsrc="https://docs-  
dora.devoffice.ru/wopi/convertAndEdit?"/>  
        <action name="convert" ext="XLT" urlsrc="https://docs-  
dora.devoffice.ru/wopi/convertAndEdit?"/>  
          <action name="convert" ext="DOT" urlsrc="https://docs-  
dora.devoffice.ru/wopi/convertAndEdit?"/>  
            <action name="convert" ext="DOTX" urlsrc="https://docs-  
dora.devoffice.ru/wopi/convertAndEdit?"/>  
              <action name="convert" ext="XLT" urlsrc="https://docs-  
dora.devoffice.ru/wopi/convertAndEdit?"/>  
                <action name="convert" ext="XLTX" urlsrc="https://docs-  
dora.devoffice.ru/wopi/convertAndEdit?"/>  
                  <action name="convert" ext="PPT" urlsrc="https://docs-  
dora.devoffice.ru/wopi/convertAndEdit?"/>  
                    <action name="convert" ext="POT" urlsrc="https://docs-  
dora.devoffice.ru/wopi/convertAndEdit?"/>  
                      <action name="convert" ext="POTX" urlsrc="https://docs-  
dora.devoffice.ru/wopi/convertAndEdit?"/>  
                        <action name="convert" ext="PPS" urlsrc="https://docs-  
dora.devoffice.ru/wopi/convertAndEdit?"/>  
                          <action name="convert" ext="PPSX" urlsrc="https://docs-  
dora.devoffice.ru/wopi/convertAndEdit?"/>  
                            <action name="convert" ext="CSV" urlsrc="https://docs-  
dora.devoffice.ru/wopi/convertAndEdit?"/>  
                              <action name="convert" ext="TSV" urlsrc="https://docs-  
dora.devoffice.ru/wopi/convertAndEdit?"/>  
                                <action name="convert" ext="TXT" urlsrc="https://docs-  
dora.devoffice.ru/wopi/convertAndEdit?"/>  
          </app>  
    </net-zone>  
</wopi-discovery>
```

Соответствие операций и расширений для версии 3.2.0 приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Соответствие доступных операций для типов файлов

| Операция   | Тип файла   |
|------------|---|
| edit       | docx,odt,ott,xodt,xott,pptx,odp,otp,xodp,xotp,xlsx,ods,ots,xods,xots  |
| view       | txt,doc,rtf,dot,dotx,odt,docx,dotm,<br>xls,xlt,xlsx,csv,ods,xlsx,<br>ppt,pot,potx,pps,ppsx,odp,pptx,<br>xodt,xott,xodp,xotp,xods,xots,<br>docm,ott, pptm,otp,ppsm,<br>xlsm,xltm,tsv,ots |
| create new | odt,ods,odp,xlsx,docx,pptx  |
| convert    | doc,rtf,dot,xls,xlt,dot,dotx,xlt,xlsx,ppt,pot,potx,pps,ppsx,csv,tsv,txt   |

## 4.2 Открытие файла на редактирование

### 4.2.1 Инициализация сессии редактирования

По нажатию на открытие файла в интерфейсе файлового хранилища на СО сервер отправляется запрос на редактирование.

Например, Host Application находит в результатах discovery следующую строку:

```
<action name="edit" ext="ODP" urlsrc="https://docs-  
dora.devoffice.ru/wopi/editor/?"/>
```

Из нее можно сделать вывод о том, что для редактирования (edit) файла с расширением ODP (ext), нужно сделать следующий запрос:

```
https://docs-dora.devoffice.ru/wopi/editor/?
```

Приложение Host Application должно сделать запрос POST на url, полученный из discovery с таргетом в iframe в котором будет открываться редактор.

#### 4.2.1.1 Запрос EditAndRedirect

Далее происходит инициализация сессии редактирования на СО-сервере (с передачей токена внешнего хранилища – в дальнейшем он будет использован для выгрузки документа при его автосохранении). См. Рисунок 4.

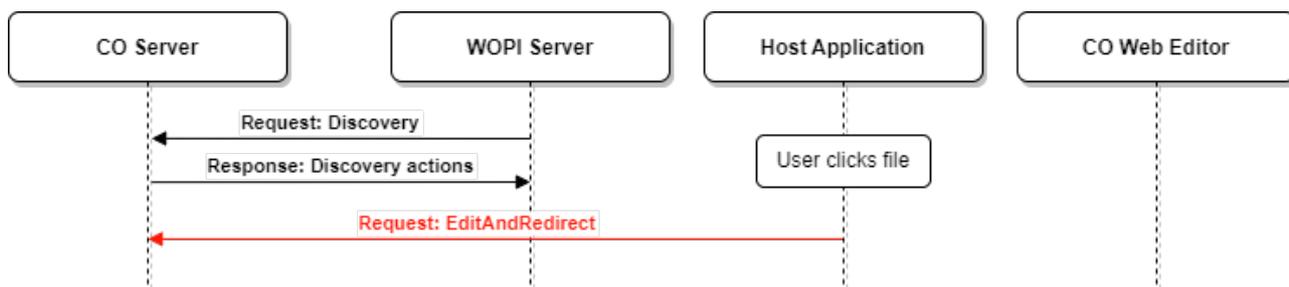


Рисунок 4 - Запрос **EditAndRedirect**

Вид запроса **EditAndRedirect**:

```
POST http://co-server/wopi/editor
```

Документация:

<https://learn.microsoft.com/en-us/microsoft-365/cloud-storage-partner-program/online/discovery#edit>

<https://learn.microsoft.com/en-us/microsoft-365/cloud-storage-partner-program/rest/concepts#wopisrc>

<https://learn.microsoft.com/en-us/microsoft-365/cloud-storage-partner-program/rest/concepts#access-token>

<https://learn.microsoft.com/en-us/microsoft-365/cloud-storage-partner-program/rest/concepts#file-id>

CO пока не использует параметр, описанный по ссылке: <https://learn.microsoft.com/en-us/microsoft-365/cloud-storage-partner-program/online/discovery#transforming-the-urlsrc-parameter>.

Необходимо обратить внимание на то, что идентификатор файла File ID – это уникальное и никогда не изменяемое значение.

Запрос содержит параметры, приведенные в таблице 4.

Таблица 4 – Параметры запроса **EditAndRedirect**

| Параметр запроса | Тип параметра | Описание   |
|------------------|---------------|--|
| WOPISrc          | query         | URI, соответствующий шаблону <code>http://server/&lt;...&gt;/wopi*/files/&lt;fileid&gt;</code> , обязательный параметр. Будет использоваться CO сервером при запросах на WOPI сервер |
| lang             | query         | Язык, обязательный параметр  |

| Параметр запроса | Тип параметра | Описание  |
|------------------|---------------|---|
| tokeninfo        | query         | Информация о токене <code>access_token</code> , обязательный параметр |
| Host             | header        | Имя хоста, обязательный параметр                                      |

Коды ответов приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Ответы на запрос **EditAndRedirect**

| Код ответа | Описание                    |
|------------|-----------------------------|
| 200        | Успешное выполнение запроса |

### Пример:

```
curl 'https://docs-wopi.devoffice.ru/wopi/editor/?WOPISrc=https%3A%2F%2Fnextcloud.devoffice.ru%2Findex.php%2Fapps%2Fwopi%2Fwopi%2Ffiles%2F1821_ochbwwy512a7&title=Welcome%20to%20Nextcloud%20Hub.docx&lang=ru-ru&closebutton=1&revisionhistory=1' -H 'content-type: application/x-www-form-urlencoded' -X POST --data 'access_token=SZJrv18BFe0Tn0goT0s9ICzU1xl7yvqi' -vs
```

в ответе возвращается заголовок, содержащий также CO токен (используется CO Web Editor):

```
location: https://docs-wopi.devoffice.ru/edit/14654\_ochbwwy512a7?type=document&lang=en#X-co-auth-token=uZOe2jXSX49AI4xzZRXX0NdaDF0LiiKq
```

В случае работы с мобильными устройствами ответ содержит заголовок `openMode`, который может принимать значения `view/edit`.

```
{
  "X-co-access-token": "token",
  "id": "485_ochbwwy512a7",
  "filename": "Welcome to Nextcloud Hub.docx",
  "server": "https://docs-wopi.devoffice.ru",
  "mediaType": "application/vnd.collabio.xoduments.document",
  "openMode": "edit"
}
```

#### 4.2.1.2 Запрос **CheckFileInfo**

Посредством запроса **CheckFileInfo** (см. Рисунок 5) CO-сервер обращается к WOPIS серверу для получения информации о файле и правах текущего пользователя, используя

# МойОфис

значения WOPIsrc, access\_token.

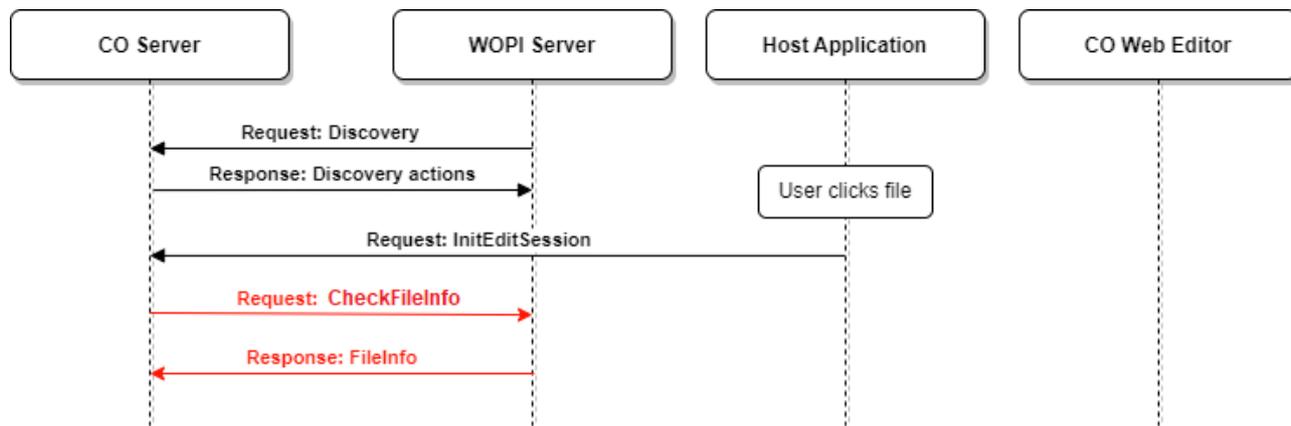


Рисунок 5 - Запрос **CheckFileInfo**

Ссылки на документацию:

- [https://docs.microsoft.com/en-us/openspecs/office\\_protocols/ms-wopi/9e351794-eee8-4fd1-b34c-0fec0ddeb20b](https://docs.microsoft.com/en-us/openspecs/office_protocols/ms-wopi/9e351794-eee8-4fd1-b34c-0fec0ddeb20b)
- [https://learn.microsoft.com/en-us/openspecs/office\\_protocols/ms-wopi/71e66fb4-144b-4369-b597-f425f0b700b9](https://learn.microsoft.com/en-us/openspecs/office_protocols/ms-wopi/71e66fb4-144b-4369-b597-f425f0b700b9)

Вид запроса **CheckFileInfo**:

```
GET http://wopi-server/<...>/wopi/files/<fileid>?access_token=<token>
```

Возможные результаты выполнения запроса приведены в таблице 6.

Таблица 6 – Ответы на запрос **CheckFileInfo**

| Код ответа | Описание   |
|------------|--|
| 200        | Успешное выполнение запроса                      |
| 401        | Неправильный токен                               |
| 404        | Неизвестный файл / неавторизованный пользователь |
| 500        | Ошибка сервера                                   |

**Пример запроса CheckFileInfo:**

```
curl -L -X GET
'https://nextcloud.devoffice.ru/index.php/apps/wopi/wopi/files/1821_ochbwwy512a7
?access_token=yClxDGNA3n6eyT6V7Em3gBYC7nJnAvpt' -H 'X-co-request-id:
a37962b2241c1b2f287a540f7f368782' -H 'X-WOPI-Correlationid:
a37962b2241c1b2f287a540f7f368782'
```

Ответом является информация о файле (если он доступен пользователю) с именем, ролью и идентификатором пользователя:

```
{
  "BaseFileName": "odpfile.odp",
  "UserId": "admin",
  "Version": "548795788",
  "OwnerId": "admin",
  "UserFriendlyName": "Testing User",
  "UserCanWrite": true,
  "Size": 2222946,
  "SupportsUpdate": true
}
```

Эти данные будут сохранены во внутреннем хранилище для дальнейшего использования в операциях открытия файла для редактирования или просмотра. СО сервер использует следующие поля для определения прав доступа пользователя, имени файла, а также для кеширования информации о файле:

- `OwnerId` – уникальный и неизменяемый идентификатор владельца файла;
- `UserId` – уникальный и неизменяемый идентификатор пользователя;
- `BaseFileName` – имя файла;
- `Version` – уникальный идентификатор файла, который изменяется лишь при изменении содержимого файла, обязательный параметр;
- `SHA256` – уникальная контрольная сумма файла, значение изменяется лишь при изменении содержимого файла;
- `UserFriendlyName` – имя пользователя для отображения в UI;
- `Size` - размер файла;
- `UserCanWrite` – права пользователя;
- `SupportsUpdate` – флаг, обозначающий то, что файл может быть кем-либо изменен.

Не рекомендуется использовать символ решетки «#» в вышеуказанных полях, а также в составе идентификатора файла.

## 4.2.2 Подготовка СО-веб-редактора к открытию файла на редактирование

По окончании предыдущих действий производится перенаправление на страницу бутастрпа СО-веб-редактора (см. Рисунок 6).

```
curl https://docs-wopi.devoffice.ru/edit/1821_ochbwwy512a7?
type=document&lang=ru-ru
```

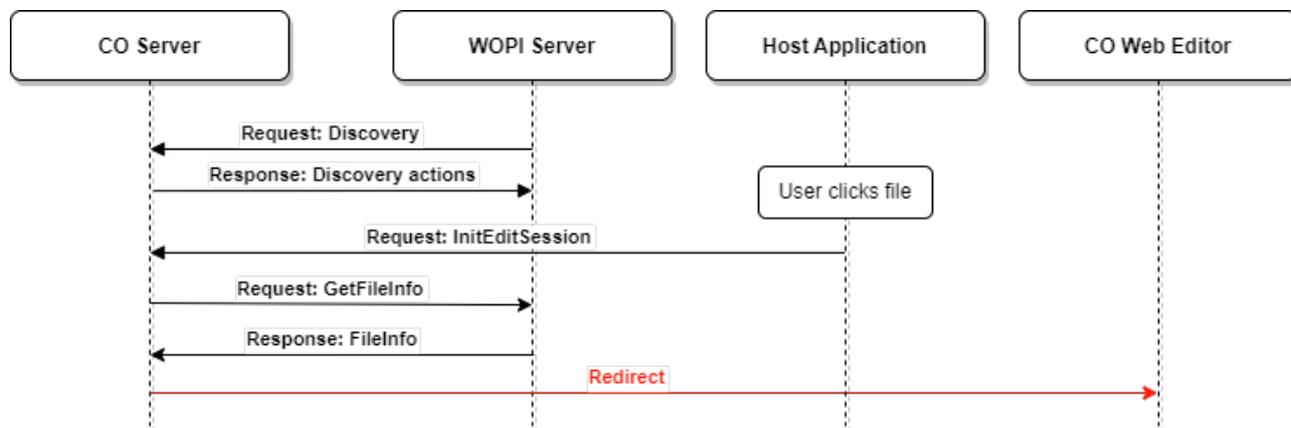


Рисунок 6 - Перенаправление на CO-веб-редактор

## 4.2.3 Получение контента документа для отображения на редактирование

### 4.2.3.1 Открытие документа на редактирование

Осуществляется путем запроса **Subscribe** документного вебсокета, по которому поступает DOM модель документа с CO-сервера, передавая внутренний X-co-auth-token (см. Рисунок 7).

Вид запроса **Subscribe**:

```
GET wss://coapi-server/<...>/api/v1/documents/<docId>/subscribe
```

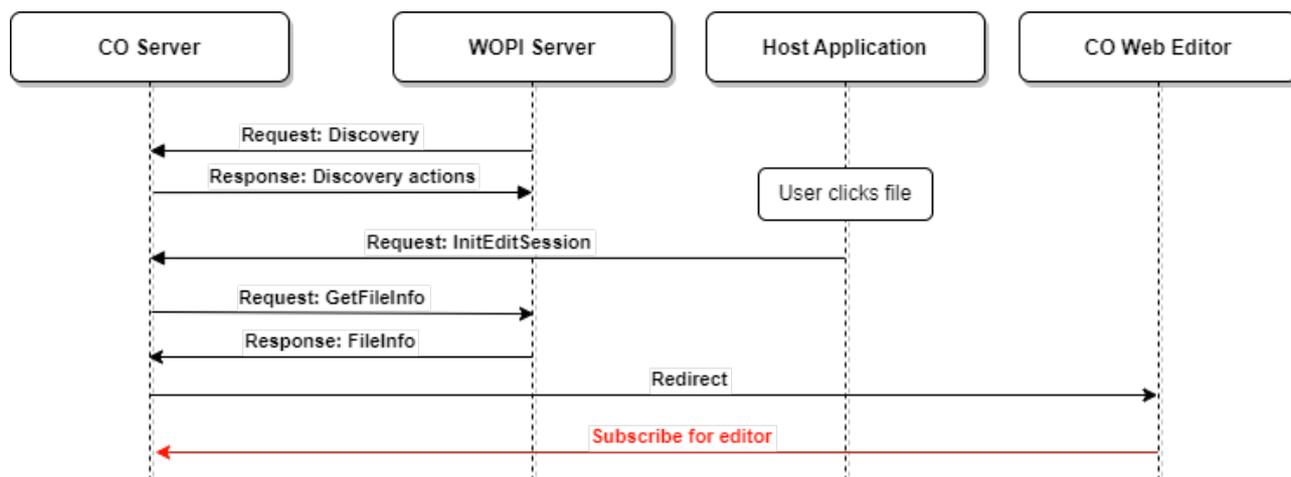


Рисунок 7 - Подписка на редактирование документа

Параметры запроса приведены в таблице 7.

Таблица 7 – Параметры запроса **Subscribe**

| Параметр запроса   | Тип параметра | Описание                                       |
|--------------------|---------------|--|
| docId              | path          | Идентификатор документа, обязательный параметр |
| timezoneOffsetMins | query         | Часовой пояс, используемый для конвертации     |

В случае успешного соединения возвращается код ответа 101. Все остальные коды соответствуют ошибке.

### Пример:

```
curl -X GET 'wss://coapi-dora.devoffice.ru/api/v1/documents/5296_oczmv7vblpby/subscribe?X-co-auth-token=LaSUIqsbTVH5ySaBY6BlkCVdTc9jqabJ' \  
-H 'Pragma: no-cache' \  
-H 'Origin: https://docs-dora.devoffice.ru' \  
-H 'Accept-Language: en-RU,en;q=0.9,ru-RU;q=0.8,ru;q=0.7,en-US;q=0.6' \  
-H 'Sec-WebSocket-Key: 0X1DA9voMk+oYKZ8oT/GRQ==' \  
-H 'User-Agent: Mozilla/5.0 (X11; Linux x86_64) AppleWebKit/537.36 (KHTML, like Gecko) Chrome/119.0.0.0 Safari/537.36' \  
-H 'Upgrade: websocket' \  
-H 'Cache-Control: no-cache' \  
-H 'Connection: Upgrade' \  
-H 'Sec-WebSocket-Version: 13' \  
-H 'Sec-WebSocket-Extensions: permmessage-deflate; client_max_window_bits' \  
--compressed
```

### 4.2.3.2 Запрос GetFile

Для получения контента файла СО-сервер обращается к WOPi-серверу с помощью запроса **GetFile** (см. Рисунок 8).

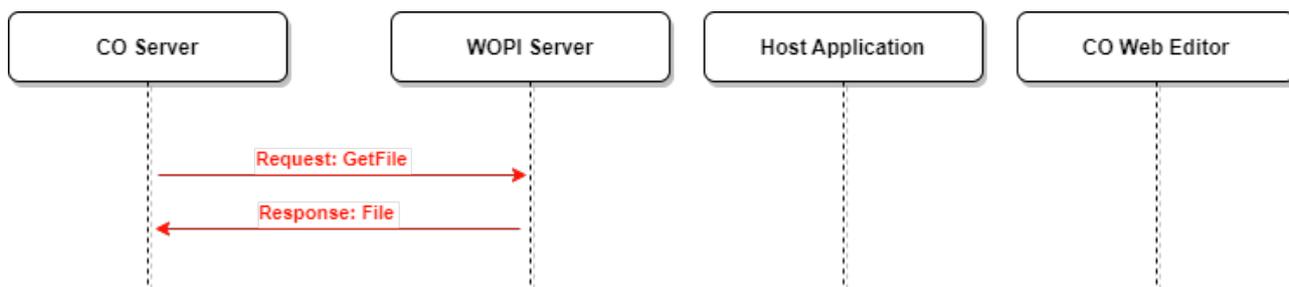


Рисунок 8 - Запрос **GetFile**

Ссылка на документацию:

[https://docs.microsoft.com/en-us/openspecs/office\\_protocols/ms-wopi/746d9736-9679-4688-b793-dc080e97b794](https://docs.microsoft.com/en-us/openspecs/office_protocols/ms-wopi/746d9736-9679-4688-b793-dc080e97b794)

Вид запроса **GetFile**:

```
GET http://wopi-server/<...>/wopi/files/<fileid>/contents?access_token=<token>
```

Запрос может содержать необязательный заголовок, описанный в таблице 8.

Таблица 8 – Заголовки запроса **GetFile**

| Заголовок запроса          | Описание   |
|----------------------------|--|
| X-WOPI-<br>MaxExpectedSize | Целое число, указывающее верхнюю границу ожидаемого размера запрашиваемого файла. Сервер WOPI будет использовать максимальное значение 4-байтового целого числа, если это значение не задано в запросе. Необязательный параметр. |

Варианты ответов на запрос **GetFile** приведены в таблице 9.

Таблица 9 – Ответы на запрос **GetFile**

| Код ответа | Описание   |
|------------|--|
| 200        | Содержимое документа успешно получено            |
| 401        | Ошибка токена                                    |
| 404        | Неизвестный файл / неавторизованный пользователь |
| 500        | Ошибка сервера                                   |

**Пример запроса GetFile:**

```
curl -L -X GET  
'https://nextcloud.devoffice.ru/index.php/apps/wopi/wopi/files/1821_ochbwwy512a7  
/contents?access_token=yClxDGNA3n6eyT6V7Em3gBYC7nJnAvpt' -o filename.ext
```

## 4.2.3.3 Запрос Lock

Для блокировки файла используется запрос **Lock** на сервер WOPI (см. Рисунок 9).

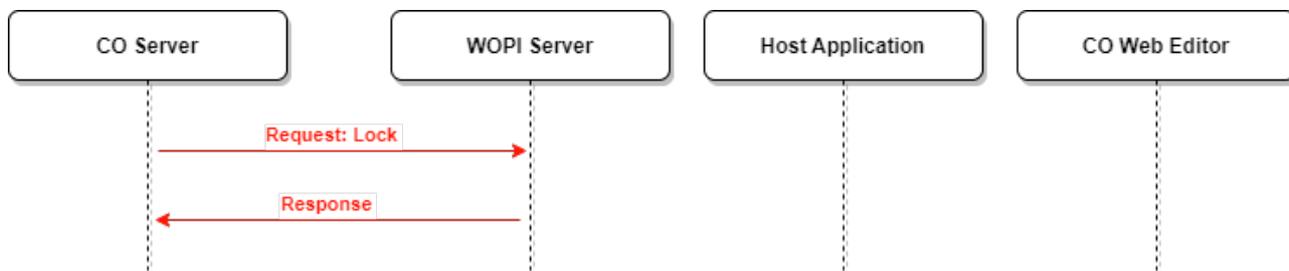


Рисунок 9 - Запрос **Lock**

Ссылка на документацию:

[https://docs.microsoft.com/en-us/openspecs/office\\_protocols/ms-wopi/9867fced-cdad-473e-876f-e0a535a28d2e](https://docs.microsoft.com/en-us/openspecs/office_protocols/ms-wopi/9867fced-cdad-473e-876f-e0a535a28d2e)

Вид запроса **Lock**:

```
POST http://wopi-server/<...>/wopi/files/<fileid>?access_token=<token>
```

Заголовки запроса **Lock** приведены в таблице 10.

Таблица 10 – Заголовки запроса **Lock**

| Заголовок запроса | Назначение  | Значение      |
|-------------------|---|---------------|
| X-WOPI-Override   | Строка, определяющая запрошенную операцию с сервера WOPI. Обязательный параметр.  | Строка "LOCK" |
| X-WOPI-Lock       | Строка, предоставляемая клиентом WOPI, которую сервер WOPI ДОЛЖЕН использовать для идентификации блокировки файла. Обязательный параметр. | Строка        |

Ответное сообщение для этой операции может содержать заголовки HTTP, приведенные в таблице 11.

Таблица 11 – Заголовки ответа **Lock**

| Заголовок ответа | Назначение   | Значение |
|------------------|--|----------|
| X-WOPI-Lock      | Строка, предоставляемая клиентом WOPI, которую сервер WOPI ДОЛЖЕН использовать для | Строка   |

| Заголовок ответа              | Назначение   | Значение      |
|-------------------------------|--|---------------|
|                               | идентификации блокировки файла. Этот заголовок СЛЕДУЕТ включать в ответ с кодом состояния 409, если в файле существует другая общая блокировка. Этот заголовок НЕ ДОЛЖЕН включаться при ответе с кодом состояния 200.                    |               |
| X-WOPI-LockFailureReason      | Строка, описывающая, причину ошибки. Стандарта форматирования данной строки не существует. Эта строка НЕ ДОЛЖНА использоваться ни для чего, кроме вывода логов. Этот заголовок СЛЕДУЕТ включать только при ответе с кодом состояния 409. | Строка        |
| X-WOPI-LockedByOtherInterface | Строка, указывающая, что файл в настоящее время заблокирован другим клиентом. Этот заголовок СЛЕДУЕТ включать только при ответе с кодом состояния 409.   | Строка "true" |

Поле `SupportsLocks` в ответе на запрос информации о файле игнорируется в случае, если WOPI-сервер не умеет работать с запросом **Lock**. Для решения этой проблемы в **ETCD** в ветке `/v2/keys/nct/co/config/dcm` необходимо вручную создать свойство `dcm.wopi.forceUseLock.enabled` со значением `false`.

Ссылки на документацию:

- <https://learn.microsoft.com/en-us/microsoft-365/cloud-storage-partner-program/rest/files/checkfileinfo/checkfileinfo-response>
- <https://learn.microsoft.com/en-us/microsoft-365/cloud-storage-partner-program/rest/files/lock>

### Пример запроса для получения содержимого файла:

```
curl -L -X POST
'https://nextcloud.devoffice.ru/index.php/apps/wopi/wopi/files/1821_ochbwwy512a7
?access_token=yClxDGNA3n6eyT6V7Em3gBYC7nJnAvpt' -H 'X-co-request-id:
83910f55c4e9e10d3451b18368cdf26d' -H 'X-WOPI-Lock:
MyOfficeLock1821_ochbwwy512a7' -H 'X-WOPI-Override: LOCK' -H 'X-WOPI-
Correlationid: 83910f55c4e9e10d3451b18368cdf26d'
```

Заголовок **X-WOPI-Lock** всегда должен иметь вид **MyOfficeLock+идентификатор документа**.

## 4.2.3.4 Запрос UnlockAndRelock

При необходимости можно освободить текущую блокировку и снова заблокировать файл запросом **UnlockAndRelock** на сервер WOPI (см. Рисунок 10). Данная операция выполняется CO-сервером автоматически при открытии файла на редактирование.

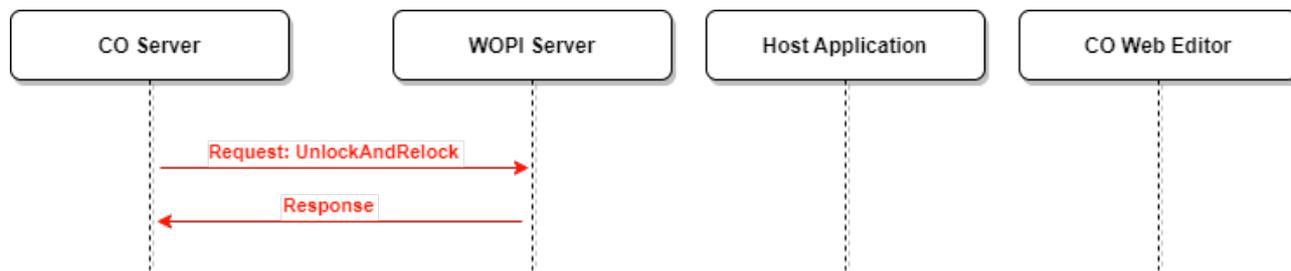


Рисунок 10 - Запрос **UnlockAndRelock**

Ссылка на документацию:

[https://docs.microsoft.com/en-us/openspecs/office\\_protocols/ms-wopi/e126035e-ce73-440a-9149-4ab0a80c2521](https://docs.microsoft.com/en-us/openspecs/office_protocols/ms-wopi/e126035e-ce73-440a-9149-4ab0a80c2521)

Вид запроса **UnlockAndRelock**:

```
POST http://wopi-server/<...>/wopi/files/<fileid>?access_token=<token>
```

Заголовки запроса **UnlockAndRelock** приведены в таблице 12.

Таблица 12 – Заголовки запроса **UnlockAndRelock**

| Заголовок запроса | Назначение  | Значение   |
|-------------------|---|--|
| X-WOPI-Override   | Строка, определяющая запрошенную операцию с сервера WOPI. Обязательный параметр.  | Строка "LOCK"  |
| X-WOPI-Lock       | Строка, предоставляемая клиентом WOPI, которую сервер WOPI ДОЛЖЕН использовать для идентификации блокировки файла. Обязательный параметр.       | Строка   |
| X-WOPI-OldLock    | Строка, ранее предоставленная клиентом WOPI, которую сервер WOPI ДОЛЖЕН использовать для идентификации блокировки файла. Обязательный параметр. | Строка, предоставленная клиентом WOPI во время вызова LOCK |

Ответное сообщение для этой операции может содержать заголовки HTTP, приведенные в таблице 13.

Таблица 13 – Заголовки ответа **UnlockAndRelock**

| Заголовок ответа              | Назначение  | Значение      |
|-------------------------------|---|---------------|
| X-WOPI-Lock                   | Строка, предоставляемая клиентом WOPI, которую сервер WOPI использует для идентификации блокировки файла. Этот заголовок ДОЛЖЕН быть включен в ответ с кодом состояния 409, если в файле нет блокировки или существует другая общая блокировка. Этот заголовок НЕ ДОЛЖЕН включаться при ответе с кодом состояния 200. | Строка        |
| X-WOPI-LockFailureReason      | Строка, указывающая, почему операция не удалась. Стандарта форматирования этой строки не существует. Эта строка НЕ ДОЛЖНА использоваться ни для чего, кроме вывода логов. Этот заголовок ДОЛЖЕН быть добавлен только при ответе с кодом состояния 409.  | Строка        |
| X-WOPI-LockedByOtherInterface | Строка, указывающая, что файл в настоящее время заблокирован другим клиентом. Этот заголовок ДОЛЖЕН быть добавлен только при ответе с кодом состояния 409.  | Строка "true" |

### Пример запроса **UnlockAndRelock**:

```
curl -L -X POST
'https://nextcloud.devoffice.ru/index.php/apps/wopi/wopi/files/1821_ochbwwy512a7
?access_token=yClxDGNA3n6eyT6V7Em3gBYC7nJnAvpt' -H 'X-co-request-id:
83910f55c4e9e10d3451b18368cdf26d' -H 'X-WOPI-Lock:
MyOfficeLock1821_ochbwwy512a7' -H 'X-WOPI-OldLock: OLD_LOCK' -H 'X-WOPI-
Override: LOCK' -H 'X-WOPI-Correlationid: 83910f55c4e9e10d3451b18368cdf26d'
```

### 4.2.3.5 Запрос **RefreshLock**

Для продления блокировки файла с некоторой заданной периодичностью должен быть вызван запрос **RefreshLock** на сервер WOPI (см. Рисунок 11).

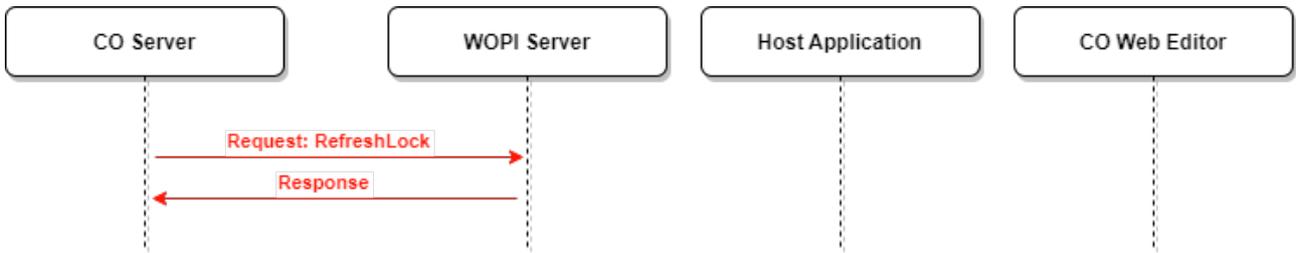


Рисунок 11 - Запрос **RefreshLock**

Ссылка на документацию:

[https://learn.microsoft.com/en-us/openspecs/office\\_protocols/ms-wopi/c3111c09-f896-4c94-a0a3-b6e473bb0fae](https://learn.microsoft.com/en-us/openspecs/office_protocols/ms-wopi/c3111c09-f896-4c94-a0a3-b6e473bb0fae)

Вид запроса **RefreshLock**:

```
POST http://wopi-server/<...>/wopi/files/<fileid>?access_token=<token>
```

Заголовки запроса **RefreshLock** приведены в таблице 14.

Таблица 14 – Заголовки запроса **RefreshLock**

| Заголовок запроса | Назначение  | Значение   |
|-------------------|---|--|
| X-WOPI-Override   | Строка, определяющая запрошенную операцию с сервера WOPI. Обязательный параметр.  | Строка "REFRESH_LOCK"                                      |
| X-WOPI-Lock       | Строка, предоставляемая клиентом WOPI, которую сервер WOPI ДОЛЖЕН использовать для идентификации блокировки файла. Обязательный параметр. | Строка, предоставленная клиентом WOPI во время вызова LOCK |

Ответное сообщение для этой операции может содержать заголовки HTTP, приведенные в таблице 15.

Таблица 15 – Заголовки ответа **RefreshLock**

| Заголовок ответа | Назначение   | Значение |
|------------------|--|----------|
| X-WOPI-Lock      | Строка, предоставляемая клиентом WOPI, которую сервер WOPI использует для идентификации блокировки файла. Этот заголовок ДОЛЖЕН быть включен в ответ с кодом состояния 409, если в файле | Строка   |

| Заголовок ответа                      | Назначение   | Значение      |
|---------------------------------------|--|---------------|
|                                       | нет блокировки или существует другая общая блокировка. Этот заголовок НЕ ДОЛЖЕН включаться при ответе с кодом состояния 200.                               |               |
| X-WOPI-<br>LockedByOther<br>Interface | Строка, указывающая, что файл в настоящее время заблокирован другим клиентом. Этот заголовок ДОЛЖЕН быть добавлен только при ответе с кодом состояния 409. | Строка "true" |

Варианты ответов на запрос **RefreshLock** приведены в таблице 16.

Таблица 16 – Ответы на запрос **RefreshLock**

| Код ответа | Описание  |
|------------|---|
| 200        | Успешное обновление блокировки.                               |
| 400        | Ошибка запроса: заголовок X-WOPI-Lock пустой или отсутствует. |
| 401        | Ошибка токена.  |
| 404        | Неизвестный файл / неавторизованный пользователь.             |
| 409        | Конфликт: файл заблокирован другим клиентом.                  |
| 500        | Ошибка сервера.   |
| 501        | Операция не поддерживается.                                   |

### Пример запроса RefreshLock:

```
curl -L -X POST
'https://nextcloud.devoffice.ru/index.php/apps/officeonline/wopi/files/15088_och
bwwy512a7?access_token=Kla9tQG8ybbZ588Ez52x46IH8sqk81tQ' -H 'X-WOPI-
Correlationid: 4e4e566a61596e425178504c6c525576' -H 'X-WOPI-Lock:
MyOfficeLock15088_ochbwwy512a7' -H 'X-WOPI-Override: REFRESH_LOCK' -s | jq
```

#### 4.2.4 Работа с файлом в процессе редактирования

СО-веб-клиентом могут вызываться эндпоинты СО-сервера для получения/вставки картинок, форсирования сохранения, получения списка коллабораторов.

При каждом обращении клиента к СО-серверу СО-сервер запрашивает информацию о доступе к файлу у WOPI-сервера.

Помимо этого, с заданной периодичностью СО - сервер проверяет wopi-токены на предмет их актуальности путем запроса информации о доступе к файлу у WOPI-сервера. Это происходит по причине отсутствия обратной связи при изменении прав пользователей на файл. При выявлении невалидных токенов у клиентов их документный вебсокет

принудительно разрывается и они могут либо уточнить свои права на файл, либо обновить токены.

При наличии правок каждые несколько минут минут СО-сервер автосохраняет файл с правками в WOPI-сервер. Это также может быть инициировано веб-клиентом путем запроса на соответствующий эндпоинт.

#### 4.2.4.1 Запрос SaveFile

Запрос **SaveFile** (см. Рисунок 12) сохраняет изменения документа по инициативе СО веб-клиента. Данный запрос также используется, если реализован запрос [saveAction](#), при котором HOST Application отправляет команду на сохранение в CO Web Editor.



Рисунок 12 - Запрос **SaveFile**

Вид запроса **SaveFile**:

```
POST http://co-server/<...>/api/v1/documents/<docId>/save
```

Параметры запроса **SaveFile** описаны в таблице 17.

Таблица 17 – Параметры запроса **SaveFile**

| Параметр запроса | Тип параметра | Описание                                       |
|------------------|---------------|--|
| docId            | path          | Идентификатор документа, обязательный параметр |

Варианты ответов на запрос **SaveFile** приведены в таблице 18.

Таблица 18 – Ответы на запрос **SaveFile**

| Код ответа | Описание                    |
|------------|-----------------------------|
| 202        | Документ успешно сохранен   |
| 400        | Ошибка сохранения документа |

## 4.2.4.2 Запрос PutFile

Запрос **PutFile** (см. Рисунок 13) обновляет файл на сервере WOPI.

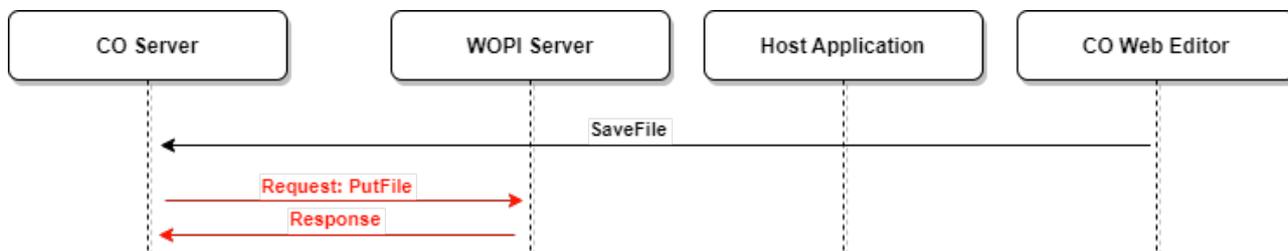


Рисунок 13 - Запрос **PutFile**

Ссылка на документацию:

[https://docs.microsoft.com/en-us/openspecs/office\\_protocols/ms-wopi/42d0e5ae-074f-4d11-9d9b-706d843fad9c](https://docs.microsoft.com/en-us/openspecs/office_protocols/ms-wopi/42d0e5ae-074f-4d11-9d9b-706d843fad9c)

Вид запроса **PutFile**:

```
POST http://wopi-server/<...>/wopi/files/<fileid>/contents?access_token=<token>
```

Заголовки запроса **PutFile** описаны в таблице 19.

Таблица 19 – Заголовки запроса **PutFile**

| Заголовок запроса | Назначение  | Значение   |
|-------------------|---|--|
| X-WOPI-Override   | Строка, определяющая запрошенную операцию с сервера WOPI. Обязательный параметр.  | Строка "PUT"   |
| X-WOPI-Lock       | Строка, предоставленная клиентом WOPI, которую сервер WOPI использовал для идентификации блокировки файла. Обязательный параметр. | Строка, предоставленная клиентом WOPI во время вызова LOCK |

Варианты ответов на запрос **PutFile** приведены в таблице 20.

Таблица 20 – Ответы на запрос **PutFile**

| Код ответа | Описание   |
|------------|--|
| 200        | Документ успешно сохранен                        |
| 401        | Ошибка токена                                    |
| 404        | Неизвестный файл / неавторизованный пользователь |
| 409        | Файл заблокирован другим пользователем           |

| Код ответа | Описание                     |
|------------|------------------------------|
| 413        | Слишком большой размер файла |
| 500        | Ошибка сервера               |
| 501        | Не поддерживается            |

### Пример запроса PutFile:

```
curl -L -X POST  
'https://nextcloud.devoffice.ru/index.php/apps/wopi/wopi/files/1821_ochbwwy512a7  
/contents?access_token=yClxDGNA3n6eyT6V7Em3gBYC7nJnAvpt' -H 'X-WOPI-Lock:  
MyOfficeLock1821_ochbwwy512a7' -H 'X-WOPI-Override: PUT' -H 'X-WOPI-  
Correlationid: 50307666796138697656576a49314d69' -H 'X-co-request-id:  
50307666796138697656576a49314d69' -T filename.ext
```

### 4.2.5 Завершение работы с файлом при редактировании

Когда все коллабораторы закончат редактирование файла (все вебсокеты документа будут разорваны), происходит последнее сохранение документа и разблокировка файла на WOPI-сервере. Для разблокировки используется WOPI запрос **Unlock** (см. Рисунок 14), который снимает блокировку с редактирования файла.

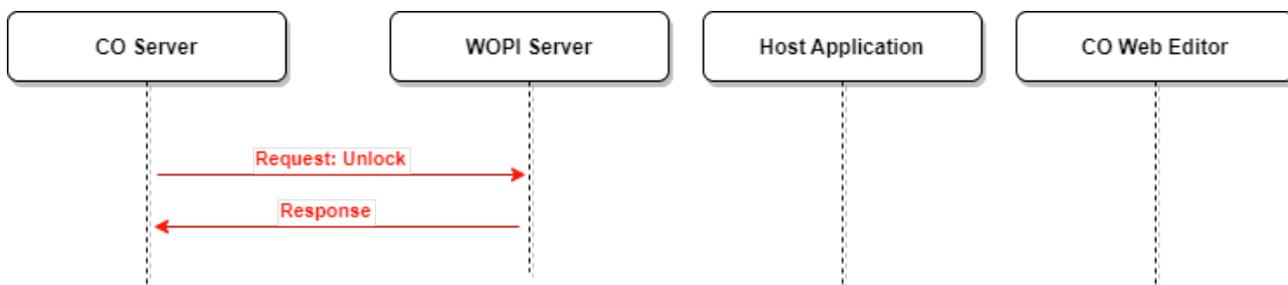


Рисунок 14 - Запрос **Unlock**

Ссылка на документацию:

[https://docs.microsoft.com/en-us/openspecs/office\\_protocols/ms-wopi/d161387a-7459-48db-827e-ce82841e2b5c](https://docs.microsoft.com/en-us/openspecs/office_protocols/ms-wopi/d161387a-7459-48db-827e-ce82841e2b5c)

Вид запроса **Unlock**:

```
POST http://wopi-server/<...>/wopi/files/<fileid>?access_token=<token>
```

Запрос содержит следующие HTTP заголовки (см. Таблицу 21).

Таблица 21 – Заголовки запроса **Unlock**

| Заголовок запроса | Описание  | Значение   |
|-------------------|---|--|
| X-WOPI-Override   | Строка, определяющая запрошенную операцию с сервера WOPI. Обязательный параметр.  | Строка "UNLOCK"  |
| X-WOPI-Lock       | Строка, предоставленная клиентом WOPI, которую сервер WOPI использовал для идентификации блокировки файла. Обязательный параметр. | Строка, предоставленная клиентом WOPI во время вызова LOCK |

Варианты ответов на запрос **Unlock** приведены в таблице 22.

Таблица 22 – Ответы на запрос **Unlock**

| Код ответа | Описание   |
|------------|--|
| 200        | Документ успешно разблокирован                   |
| 401        | Ошибка токена                                    |
| 404        | Неизвестный файл / неавторизованный пользователь |
| 409        | Файл заблокирован другим пользователем           |
| 500        | Ошибка сервера                                   |
| 501        | Не поддерживается                                |

### Пример запроса **Unlock**:

```
curl -L -X POST
'https://nextcloud.devoffice.ru/index.php/apps/wopi/wopi/files/1821_ochbwwy512a7
?access_token=x2mprwru68HHs6RBG2kFkjelMrrEB52k' -H 'X-co-request-id:
436c7343585177355576534b6f626864' -H 'X-WOPI-Lock:
MyOfficeLock1821_ochbwwy512a7' -H 'X-WOPI-Override: UNLOCK' -H 'X-WOPI-
Correlationid: 436c7343585177355576534b6f626864'
```

## 4.3 Открытие файла на просмотр

### 4.3.1 Инициализация сессии просмотра, запрос **ViewAndRedirect**

По нажатию на открытие файла в интерфейсе файлового хранилища происходит инициализация сессии редактирования на СО-сервере (запрос **ViewAndRedirect**, см. Рисунок 15). В `discovery` это может быть прописано как:

```
<action name="view" default="true" ext="potx" urlsrc="https://docs-
dora.devoffice.ru/wopi/viewer/?"/>
```

Документация:

<https://learn.microsoft.com/en-us/microsoft-365/cloud-storage-partner-program/online/discovery#view>

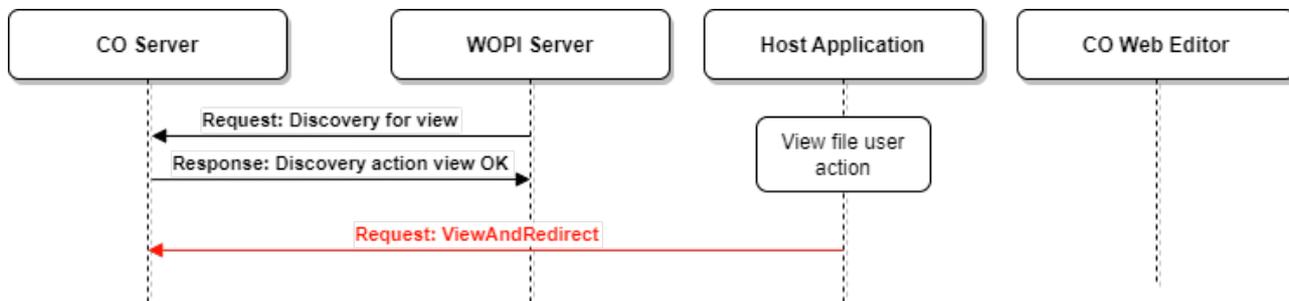


Рисунок 15 - Запрос **ViewAndRedirect**

## ViewAndRedirect

```
POST http://co-server/wopi/viewer
```

Запрос содержит параметры, приведенные в таблице 23.

Таблица 23 – Параметры запроса **ViewAndRedirect**

| Параметр запроса | Тип параметра | Описание   |
|------------------|---------------|--|
| WOPIsrc          | query         | URI, соответствующий шаблону <code>http://server/&lt;...&gt;/wopi*/files/&lt;fileid&gt;</code> , обязательный параметр |
| lang             | query         | Кодировка, обязательный параметр   |
| tokeninfo        | query         | Информация о токене <code>access_token</code> , обязательный параметр  |
| Host             | header        | Имя хоста, обязательный параметр   |

Коды ответов приведены в таблице 24.

Таблица 24 – Ответы на запрос **ViewAndRedirect**

| Код ответа | Описание                    |
|------------|-----------------------------|
| 200        | Успешное выполнение запроса |

## Пример:

```
curl -X POST 'https://docs-wopi.devoffice.ru/wopi/viewer/?WOPIsrc=https%3A%2F%2Fnextcloud.devoffice.ru%2Findex.php%2Fapps%2Fwopi%2Fwopi%2Ffiles%
```

```
2F1821_ochbwwy512a7 &title=Welcome%20to%20Nextcloud%20Hub.docx&lang=ru-ru&closebutton=1&revisionhistory=1' -H 'content-type: application/x-www-form-urlencoded' --data 'access_token=SZJrv18BFeOTn0goT0s9ICzU1x17yvqi&access_token_ttl=1637965708000' -vs
```

В случае работы с мобильными устройствами ответ содержит заголовок `openMode`, который может принимать значения `view/edit`.

```
{
  "X-co-access-token": "token",
  "id": "485_ochbwwy512a7",
  "filename": "Welcome to Nextcloud Hub.docx",
  "server": "https://docs-wopi.devoffice.ru",
  "mediaType": "application/vnd.collabio.xodocuments.document",
  "openMode": "view"
}
```

## 4.3.2 Подготовка СО-веб-редактора к открытию файла на просмотр

Результатом предыдущего шага является перенаправление на страницу бутстрапа СО-веб-редактора (см. Рисунок 16). Красная стрелка указывает то, что СО-сервер делает редирект с url из discovery (bootstrap) на реальную страницу редактора.

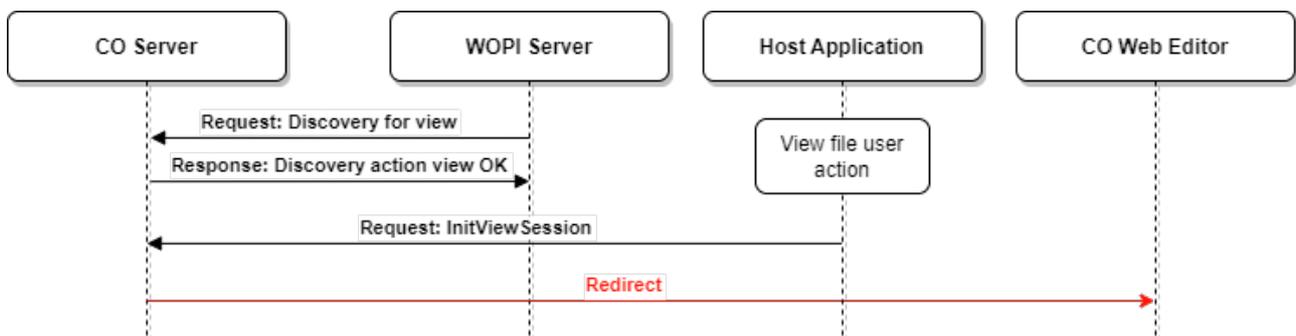


Рисунок 16 - Перенаправление на СО-веб-редактор

## 4.3.3 Получение содержимого файла для просмотра

### 4.3.3.1 Запрос `OpenReadOnlyDocument`

Осуществляется путем rest запроса на СО-сервер с получением содержимого файла в ответе (см. Рисунок 17).



Рисунок 17 - Запрос **OpenReadOnlyDocument**

Вид запроса **OpenReadOnlyDocument**:

```
POST http://co-server/<...>/api/v1/documents/<docId>/readonly
```

Запрос содержит параметры, описанные в таблице 25.

Таблица 25 – Параметры запроса **OpenReadOnlyDocument**

| Параметр запроса | Тип параметра | Описание                                       |
|------------------|---------------|--|
| docId            | path          | Идентификатор документа, обязательный параметр |
| If-None-Match    | header        | ETag, полученный ранее от сервера              |

Варианты ответов на запрос **OpenReadOnlyDocument** приведены в таблице 26.

Таблица 26 – Ответы на запрос **OpenReadOnlyDocument**

| Код ответа | Описание   |
|------------|--|
| 200        | Содержимое документа   |
| 202        | Документ не готов, необходимо повторить попытку  |
| 304        | Такой ETag уже существует, документ не был изменен (при этом веб-клиент будет использовать сохраненный ранее ответ от сервера для показа пользователю) |

**Пример:**

```
curl -i -X POST -H 'X-co-auth-token: 5967754f346f536143516e7747754d54' -H
'Content-Type: application/json' -d '{"wholeDocument":true}'
'http://wopi.devoffice.ru:9094/api/v1/documents/1821_ochbwwy512a7/readonly'
```

### 4.3.3.2 Запрос GetFile

Для получения контента файла СО-сервер обращается к WOPI-серверу с помощью запроса **GetFile** (см. Рисунок 18).

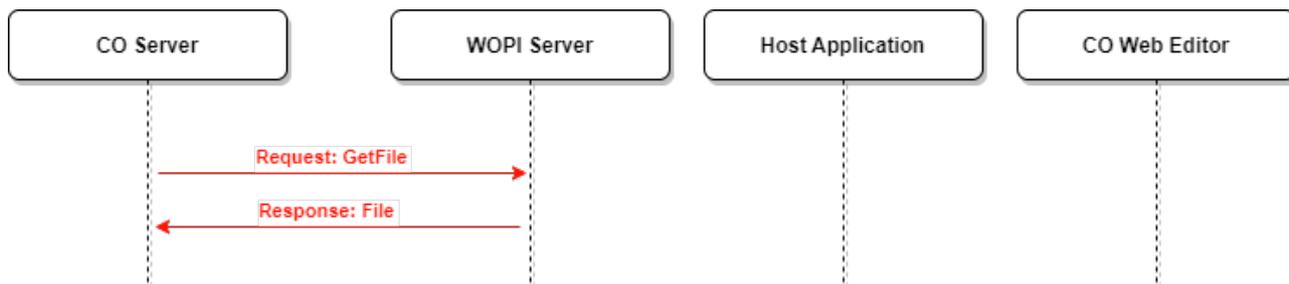


Рисунок 18 - Запрос **GetFile**

Ссылка на документацию:

[https://docs.microsoft.com/en-us/openspecs/office\\_protocols/ms-wopi/746d9736-9679-4688-b793-dc080e97b794](https://docs.microsoft.com/en-us/openspecs/office_protocols/ms-wopi/746d9736-9679-4688-b793-dc080e97b794)

Вид запроса **GetFile**:

```
GET http://wopi-server/<...>/wopi/files/<fileid>/contents?access_token=<token>
```

Запрос содержит параметр, описанный в таблице 27.

Таблица 27 – Заголовки запроса **GetFile**

| Заголовок запроса          | Описание  |
|----------------------------|---|
| X-WOPI-<br>MaxExpectedSize | Целое число, указывающее верхнюю границу ожидаемого размера запрашиваемого файла. По желанию. Сервер WOPI будет использовать максимальное значение 4-байтового целого числа, если это значение не задано в запросе. |

Варианты ответов на запрос **GetFile** приведены в таблице 28.

Таблица 28 – Ответы на запрос **GetFile**

| Код ответа | Описание   |
|------------|--|
| 200        | Содержимое документа успешно получено            |
| 401        | Ошибка токена                                    |
| 404        | Неизвестный файл / неавторизованный пользователь |
| 500        | Ошибка сервера                                   |

**Пример запроса GetFile:**

```
curl -L -X GET  
'https://nextcloud.devoffice.ru/index.php/apps/wopi/wopi/files/1821_ochbwwy512a7  
/contents?access_token=yClxDGNA3n6eyT6V7Em3gBYC7nJnAvpt' -o filename.ext
```

#### 4.3.4 Работа с файлом при просмотре

CO-веб-клиент периодически выполняет запрос **CheckFileForChanges** (см. Рисунок 19), определяющий происходили ли изменения в документе (ориентируясь на заголовки **Etag / If-none-match**). Etag рассчитывается на сервере, исходя из следующих полей:

- информация о файле из поля Version;
- SHA256;
- версия CO-сервера (Прегена);
- идентификатор файла (или MD5 файла, если Version не отдается с wopi сервера).

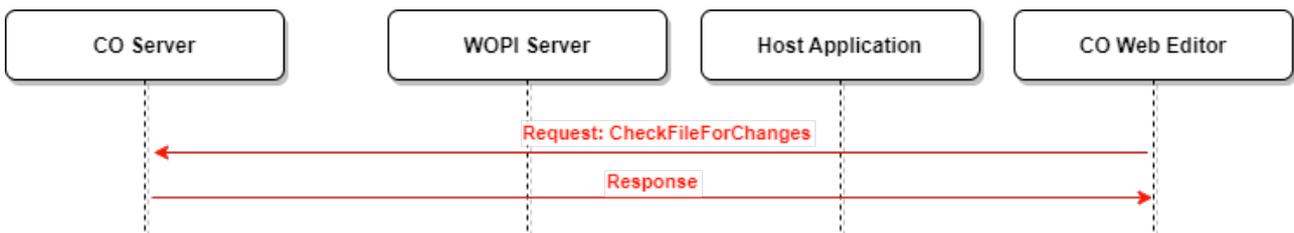


Рисунок 19 - Запрос **CheckFileForChanges**

Вид запроса **CheckFileForChanges**:

```
HEAD http://co-server/api/v1/documents/<docId>/readonly
```

Запрос содержит следующие HTTP заголовки (см. Таблицу 29).

Таблица 29 – Параметры запроса **CheckFileForChanges**

| Параметр запроса | Тип параметра | Описание                                       |
|------------------|---------------|--|
| docId            | path          | Идентификатор документа, обязательный параметр |
| If-None-Match    | header        | Etag, полученный ранее от сервера              |

Коды ответов приведены в таблице 30.

Таблица 30 – Ответы на запрос **CheckFileForChanges**

| Код ответа | Описание             |
|------------|----------------------|
| 200        | Содержимое документа |

| Код ответа | Описание   |
|------------|--|
| 304        | Такой ETag уже существует, документ не был изменен |

### Пример:

```
curl -i -X HEAD -H 'X-co-auth-token: 5967754f346f536143516e7747754d54' -H  
'Content-Type: application/json' -H 'If-None-Match: previous_etag'  
'http://wopi.devoffice.ru:9094/api/v1/documents/1821_ochbwwy5l2a7/readonly'
```

### 4.3.5 Завершение просмотра файла

Если СО-веб клиент перестает запрашивать изменения открытого на просмотр файла, то через заданное время все временные файлы удаляются на СО-сервере.

### 4.3.6 Особенности просмотра PDF файлов

Если у интегратора настроен просмотр формата pdf через МойОфис ССР, то просмотр таких документов производится встроенными в браузер средствами. При этом имеются некоторые особенности открытия файлов pdf.

Инициализация сессии просмотра не отличается от приведенной в главе [Инициализация сессии просмотра](#).

Далее на этапе бутстрапа для документа формата pdf происходит редирект из iframe по следующему эндпоинту:

```
https://coapi-server/<...>/api/v1/documents/{docId}/view
```

с использованием следующих GET параметров:

```
type=pdf&X-co-auth-token={authToken}
```

Данный запрос позволяет получить содержимое файла для просмотра. В данном случае он используется только для просмотра файлов формата pdf средствами, встроенными в браузер.

Во встроенном в браузер просмотрщике pdf открывается запрашиваемый pdf файл.



Для того, чтобы редирект из iframe работал, интегратор должен добавить в CSP `frame-src` домен `coapi-server`, например:

```
header content-security-policy: frame-src 'self'  
https://docs-wopi.devoffice.ru https://coapi-  
server.devoffice.ru
```

## 4.4 Создание документа на основе шаблона ODF с последующим редактированием

### 4.4.1 Подготовка нового файла на WOPI сервере

#### 4.4.1.1 Проверка возможности создания нового файла

В случае, если WOPI сервер поддерживает функцию `editnew`, то в `discovery` должен быть прописан `url` для запроса создания нового документа. В этом случае WOPI сервером будет создан файл нулевого размера, который при открытии будет перезаписан шаблоном документа по умолчанию. Запрос **Discovery** схематично изображен на Рисунке 20.

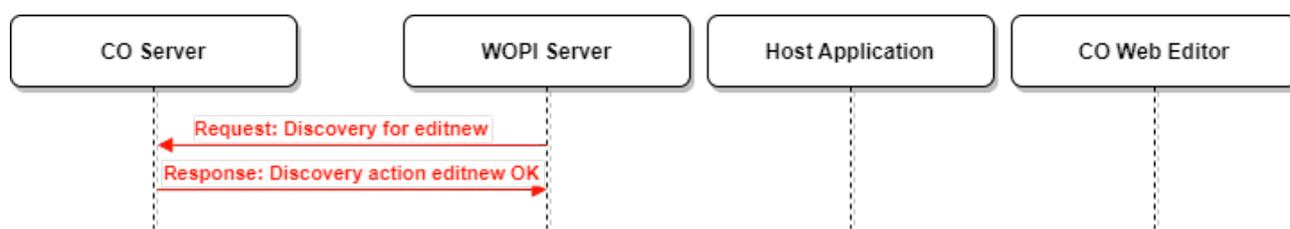


Рисунок 20 - Запрос **Discovery** для action = editnew

Ссылка на документацию:

- <https://docs.microsoft.com/en-us/microsoft-365/cloud-storage-partner-program/online/scenarios/createnew>
- <https://learn.microsoft.com/en-us/microsoft-365/cloud-storage-partner-program/online/discovery#editnew>

Вид запроса **Discovery**:

```
GET http://co-server/hosting/discovery
```

**Пример запроса Discovery:**

```
curl -X GET https://docs-wopi.devoffice.ru/hosting/discovery
```

**Пример ответа:**

```
<wopi-discovery>  
  <net-zone name="external-https">  
    <app name="MyOffice" checkLicense="false">
```

```
...  
  <action name="editnew" ext="odt" urlsrc="https://docs-  
dora.devoffice.ru/wopi/create/?"/>  
  </app>  
</net-zone>  
</wopi-discovery>
```

В данном ответе есть action="editnew", содержащий путь запроса для создания нового документа, что говорит о том, что сервер WOPI поддерживает создание нового документа.

### 4.4.1.2 Запрос EditNew

При действиях пользователя, связанных с созданием нового файла, в хранилище должен быть создан файл нулевого размера (за это отвечает хост-приложение или wopi-сервер), который при открытии будет перезаписан СО-сервером шаблоном документа по умолчанию. При этом на WOPI-сервер осуществляется запрос **EditNew** (см. Рисунок 21).

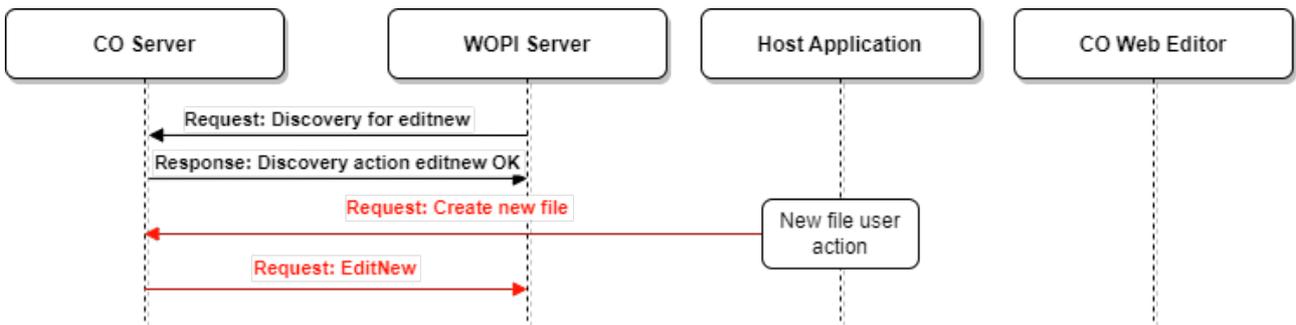


Рисунок 21 - Запрос **EditNew**

### 4.4.1.3 Запрос CreateNewFile

Далее запрос перенаправляется на СО - сервер (см. Рисунок 22).

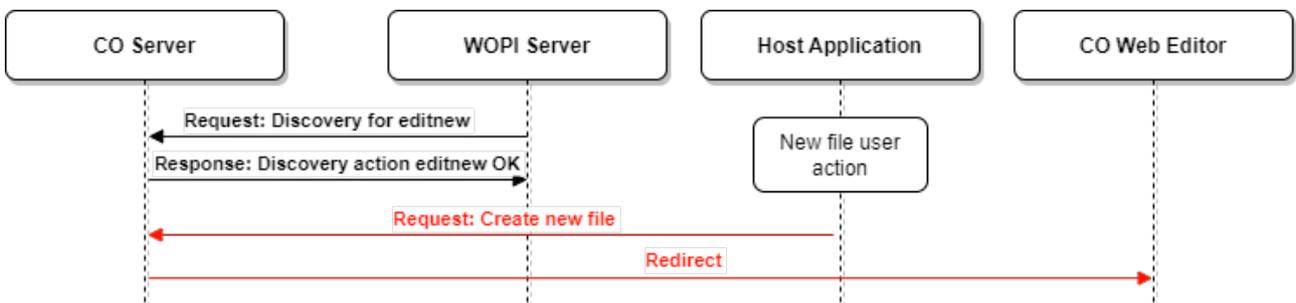


Рисунок 22 - Запрос **CreateNewFile**

Вид запроса **CreateNewFile**:

POST `http://co-server/wopi/create`

Запрос содержит параметры, приведенные в таблице 31.

Таблица 31 – Параметры запроса **CreateNewFile**

| Параметр запроса | Тип параметра | Описание   |
|------------------|---------------|--|
| WOPIsrc          | query         | URI, соответствующий шаблону <code>http://server/&lt;...&gt;/wopi*/files/&lt;fileid&gt;</code> , обязательный параметр |
| lang             | query         | Кодировка, обязательный параметр   |
| tokeninfo        | query         | Информация о токене <code>access_token</code> , обязательный параметр  |
| Host             | header        | Имя хоста, обязательный параметр   |

Коды ответов приведены в таблице 32.

Таблица 32 – Ответы на запрос **CreateNewFile**

| Код ответа | Описание                    |
|------------|-----------------------------|
| 200        | Успешное выполнение запроса |

#### 4.4.1.4 Запрос **CheckFileInfo**

Запрос **CheckFileInfo** (см. Рисунок 23) возвращает информацию о файле и разрешениях текущего пользователя по отношению к этому файлу.

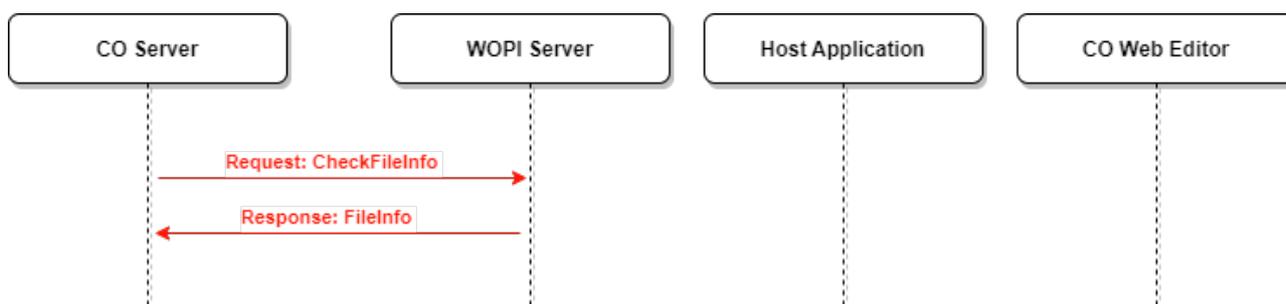


Рисунок 23 - Запрос **CheckFileInfo**

Ссылка на документацию:

[https://docs.microsoft.com/en-us/openspecs/office\\_protocols/ms-wopi/9e351794-eee8-4fd1-b34c-0fec0ddeb20b](https://docs.microsoft.com/en-us/openspecs/office_protocols/ms-wopi/9e351794-eee8-4fd1-b34c-0fec0ddeb20b)

Вид запроса **CheckFileInfo**:

```
GET http://wopi-server/<...>/wopi/files/<fileid>?access_token=<token>
```

Коды ответов приведены в таблице 33.

Таблица 33 – Ответы на запрос **CheckFileInfo**

| Код ответа | Описание   |
|------------|--|
| 200        | Запрос выполнен успешно                          |
| 401        | Неправильный токен                               |
| 404        | Неизвестный файл / неавторизованный пользователь |
| 500        | Ошибка сервера                                   |

### Пример:

```
curl -L -X GET  
'https://nextcloud.devoffice.ru/index.php/apps/wopi/wopi/files/1821_ochbwwy512a7  
?access_token=yClxDGNA3n6eyT6V7Em3gBYC7nJnAvpt' -H 'X-co-request-id:  
a37962b2241c1b2f287a540f7f368782' -H 'X-WOPI-Correlationid:  
a37962b2241c1b2f287a540f7f368782'
```

Ответом является информация о файле (если он доступен пользователю):

```
{  
  "BaseFileName": "odp.odp",  
  "UserId": "admin",  
  "Version": "1684768066",  
  "OwnerId": "atiskov2",  
  "UserFriendlyName": "admin",  
  "UserCanWrite": false,  
  "Size": 1210494,  
  "SupportsUpdate": true  
}
```

#### 4.4.2 Замена нового файла в WOPI сервере шаблоном

В следующих действиях происходит замена исходного файла на WOPI - сервере соответствующим шаблоном, взятым из конфигурации.

# МойОфис

## 4.4.2.1 Обновление двоичного содержимого файла

Запрос **PutFile** обновляет двоичное содержимое файла на сервере (см. Рисунок 24).

Ссылка на документацию:

<https://docs.microsoft.com/en-us/microsoft-365/cloud-storage-partner-program/rest/files/putfile>

Вид запроса **PutFile**:

```
POST http://wopi-server/<...>/wopi/files/<fileid>/contents?access_token=<token>
```

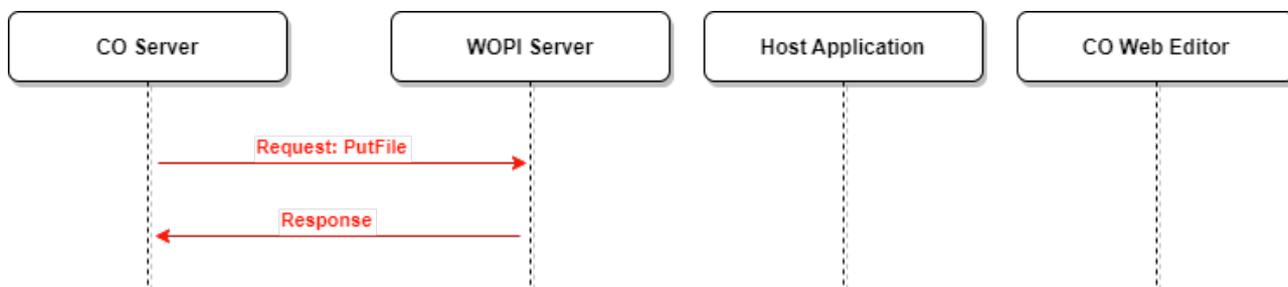


Рисунок 24 - Запрос **PutFile**

Параметры запроса **PutFile** приведены в таблице 34.

Таблица 34 – Параметры запроса **PutFile**

| Параметр запроса | Тип параметра | Описание  |
|------------------|---------------|---|
| fileid           | path          | Идентификатор документа                               |
| access_token     | query         | Токен доступа, использующийся для авторизации запроса |

Список заголовков запроса **PutFile** приведен в таблице 35.

Таблица 35 – Заголовки запроса **PutFile**

| Заголовок запроса | Описание   | Значение     |
|-------------------|--|--------------|
| X-WOPI-Override   | Строка, определяющая запрошенную операцию с сервера WOPI. Обязательный параметр. | Строка "PUT" |

| Заголовок запроса | Описание   | Значение |
|-------------------|--|----------|
| X-WOPI-Editors    | Строка значений UserId с разделителями-запятыми, представляющая всех пользователей, внесших изменения в документ в этом запросе <b>PutFile</b> . | Строка   |

Список заголовков ответа **PutFile** приведен в таблице 36.

Таблица 36 – Заголовки ответа **PutFile**

| Заголовок ответа         | Описание   |
|--------------------------|--|
| X-WOPI-Lock              | Строковое значение, определяющее текущую блокировку файла. Вы всегда должны включать этот заголовок при ответе на запрос с ошибкой 409 Conflict. Его не следует включать при ответе на запрос 200 OK.  |
| X-WOPI-LockFailureReason | Необязательное строковое значение, указывающее причину сбоя блокировки. Этот заголовок может быть включен при ответе на запрос с ошибкой 409 Conflict. Стандарта форматирования этой строки не существует, и ее следует использовать только для целей ведения журнала. |
| X-WOPI-ItemVersion       | Необязательное строковое значение, указывающее версию файла. Его значение должно совпадать со значением версии, которую возвращает <b>CheckFileInfo</b> .  |

Список кодов ответов запроса **PutFile** приведен в таблице 37.

Таблица 37 – Ответы на запрос **PutFile**

| Код ответа | Описание   |
|------------|--|
| 200        | Документ успешно обновлен  |
| 401        | Ошибка доступа   |
| 404        | Ресурс не найден или пользователь не авторизован   |
| 409        | Блокировка не соответствует или заблокирована другим интерфейсом. Вы должны включить заголовок ответа X-WOPI-Lock, содержащий значение текущей блокировки файла, при использовании этого кода ответа |
| 413        | Слишком большой размер файла   |
| 500        | Ошибка сервера   |
| 501        | Операция не поддерживается   |

#### 4.4.3 Инициализация сессии редактирования нового файла

Далее происходит инициализация сессии редактирования на СО-сервере (с передачей токена внешнего хранилища – он будет использован для выгрузки документа при его

автосохранении), так же, как это делается при обычном редактировании файла.

## 4.5 Создание редактируемого файла на основе файла бинарного формата с последующим редактированием

Для редактирования файлов в двоичных форматах msoffice 97-2003, таких как **doc**, **rtf**, **xls**, требуется предварительное преобразование в редактируемые форматы **docx**, **xlsx**.

### 4.5.1 Подготовка нового файла на WOPI сервере

#### 4.5.1.1 Проверка возможности создания нового файла в редактируемом формате

В случае, если WOPI сервер поддерживает функцию `convert`, то в `discovery action` должен быть прописан `url` для запроса создания редактируемой копии документа. В этом случае WOPI сервером будет создан файл нулевого размера, который при открытии будет перезаписан шаблоном документа по умолчанию. Запрос **Discovery** схематично изображен на Рисунке 25.

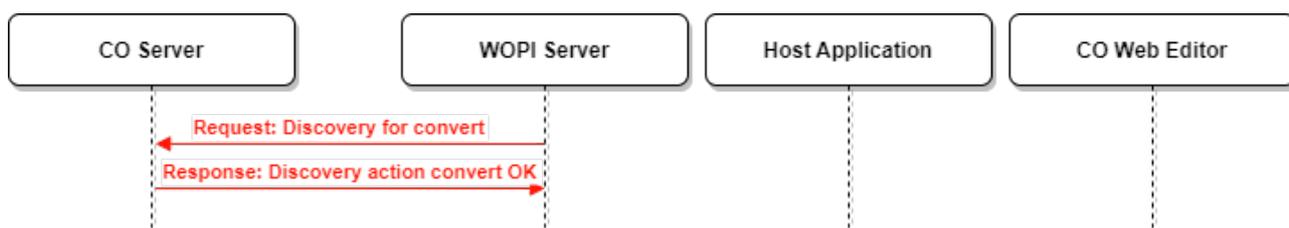


Рисунок 25 - Запрос **Discovery** для action = convert

Ссылка на документацию:

- <https://learn.microsoft.com/en-us/microsoft-365/cloud-storage-partner-program/online/scenarios/conversion>
- <https://learn.microsoft.com/en-us/microsoft-365/cloud-storage-partner-program/online/discovery#convert>

Вид запроса **Discovery**:

```
GET http://co-server/hosting/discovery
```

Пример запроса **Discovery**:

```
curl -X GET https://docs-wopi.devoffice.ru/hosting/discovery
```

## Пример ответа:

```
<wopi-discovery>
  <net-zone name="external-https">
    <app name="MyOffice" checkLicense="false">
      ...
      <action name="convert" ext="doc" urlsrc="https://docs-
wopi.devoffice.ru/wopi/convertAndEdit/?"/>
    </app>
  </net-zone>
</wopi-discovery>
```

В данном ответе для интересующего типа файла существует `action="convert"`, содержащий путь запроса для создания нового документа, что говорит о том, что сервер WOPI поддерживает создание нового документа в редактируемом формате.

### 4.5.1.2 Запрос `ConvertAndEdit`

Полученный `action convert` содержит поле `urlsrc`, в котором находится путь для дальнейшей обработки документа на CO - сервере (см. Рисунок 26).

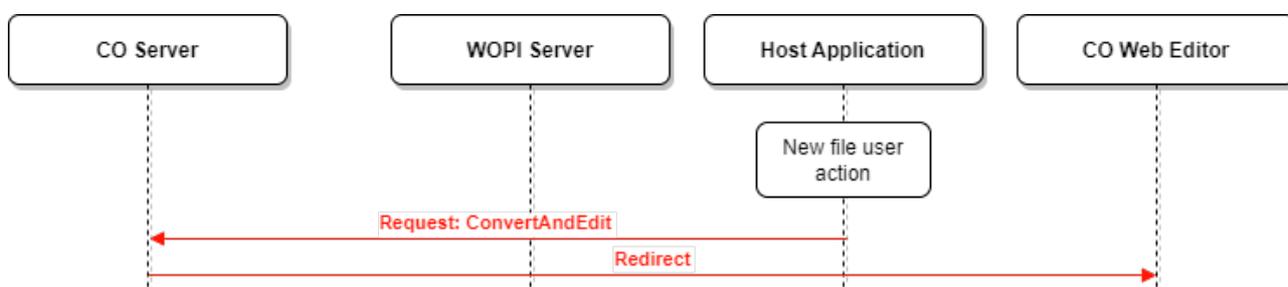


Рисунок 26 - Запрос `ConvertAndEdit`

Вид запроса `ConvertAndEdit`:

```
POST http://co-server/wopi/convertAndEdit
```

Запрос содержит параметры, приведенные в таблице 38.

Таблица 38 – Параметры запроса `ConvertAndEdit`

| Параметр запроса | Тип параметра | Описание   |
|------------------|---------------|--|
| WOPIsrc          | query         | URI, соответствующий шаблону <code>http://server/&lt;...&gt;/wopi*/files/&lt;fileid&gt;</code> , обязательный параметр |
| tokeninfo        | query         | Информация о токене <code>access_token</code> , обязательный параметр  |

Коды ответов на запрос **ConvertAndEdit** приведены в таблице 39.

Таблица 39 – Ответы на запрос **ConvertAndEdit**

| Код ответа | Описание                    |
|------------|-----------------------------|
| 200        | Успешное выполнение запроса |

В случае работы с браузерами происходит перенаправление на сконвертированный документ, данная страница отдается клиенту, который выполнит дальнейший редирект через скрипт.

```
<!DOCTYPE html><html>
  <head>
    <meta http-equiv="Content-Security-Policy" content="script-src 'self'
'unsafe-inline'";/>
  </head>
  <body>
    <script nonce="ce64f469dfc8dc92">
      function launch_app() {
        window.top.location.href = "https://172.17.42.1:9094/wopi/edit?
WOPIsrc=fd1d32eb-e323-444b-be54-a7c40d599634;
      }
      document.addEventListener("DOMContentLoaded", launch_app);
      document.onload = launch_app;
    </script>
  </body>
</html>
```

### 4.5.1.3 Запрос **CheckFileInfo**

Запрос **CheckFileInfo** (см. Рисунок 27) возвращает информацию о файле и разрешениях текущего пользователя по отношению к этому файлу.

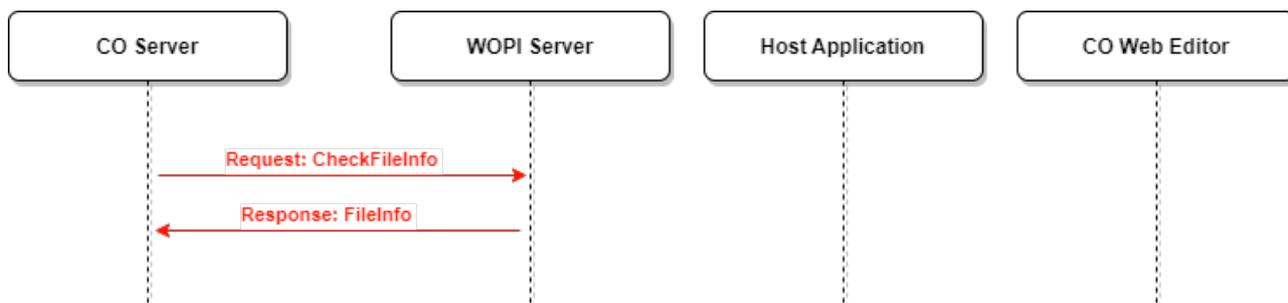


Рисунок 27 - Запрос **CheckFileInfo**

Ссылка на документацию:

[https://docs.microsoft.com/en-us/openspecs/office\\_protocols/ms-wopi/9e351794-eee8-4fd1-b34c-0fec0ddeb20b](https://docs.microsoft.com/en-us/openspecs/office_protocols/ms-wopi/9e351794-eee8-4fd1-b34c-0fec0ddeb20b)

Вид запроса **CheckFileInfo**:

```
GET http://wopi-server/<...>/wopi/files/<fileid>?access_token=<token>
```

Коды ответов на запрос **CheckFileInfo** приведены в таблице 40.

Таблица 40 – Ответы на запрос **CheckFileInfo**

| Код ответа | Описание   |
|------------|--|
| 200        | Запрос выполнен успешно                          |
| 401        | Неправильный токен                               |
| 404        | Неизвестный файл / неавторизованный пользователь |
| 500        | Ошибка сервера                                   |

Пример запроса **CheckFileInfo**:

```
curl -L -X GET
'https://nextcloud.devoffice.ru/index.php/apps/wopi/wopi/files/1821_ochbwwy512a7
?access_token=yClxDGNA3n6eyT6V7Em3gBYC7nJnAvpt' -H 'X-co-request-id:
a37962b2241c1b2f287a540f7f368782' -H 'X-WOPI-Correlationid:
a37962b2241c1b2f287a540f7f368782'
```

Ответом является информация о файле (если он доступен пользователю):

```
{
  "BaseFileName": "odp.odp",
  "UserId": "admin",
  "Version": "1684768066",
  "OwnerId": "atiskov2",
  "UserFriendlyName": "admin",
  "UserCanWrite": false,
  "Size": 1210494,
  "SupportsUpdate": true
}
```

## 4.5.2 Создание нового файла в редактируемом формате на основе бинарного файла

Далее описаны такие операции как получение исходного файла с WOPI-сервера, конвертация исходного файла в файл редактируемого формата и сохранение полученного файла на WOPI-сервере.

### 4.5.2.1 Запрос GetFile

Для получения контента бинарного файла CO-сервер обращается к WOPI-серверу с помощью запроса **GetFile** (см. Рисунок 28). Затем CO-сервер конвертирует бинарный файл в файл в формате, поддерживающим редактирование.

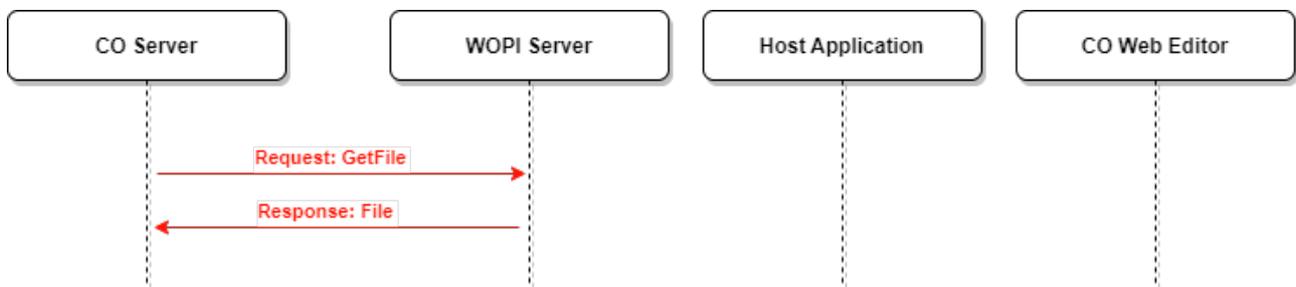


Рисунок 28 - Запрос **GetFile**

Ссылка на документацию:

[https://docs.microsoft.com/en-us/openspecs/office\\_protocols/ms-wopi/746d9736-9679-4688-b793-dc080e97b794](https://docs.microsoft.com/en-us/openspecs/office_protocols/ms-wopi/746d9736-9679-4688-b793-dc080e97b794)

Вид запроса **GetFile**:

```
GET http://wopi-server/<...>/wopi/files/<fileid>/contents?
access_token=<token>
```

Параметр запроса **GetFile** приведен в Таблице 41.

Таблица 41 – Заголовок запроса **GetFile**

| Заголовок запроса      | Описание  |
|------------------------|---|
| X-WOPI-MaxExpectedSize | Целое число, указывающее верхнюю границу ожидаемого размера запрашиваемого файла. Сервер WOPI будет использовать максимальное значение 4-байтового целого числа, если это значение не задано в запросе. |

Варианты ответов на запрос **GetFile** приведены в таблице 42.

Таблица 42 – Ответы на запрос **GetFile**

| Код ответа | Описание   |
|------------|--|
| 200        | Содержимое документа успешно получено            |
| 401        | Ошибка токена                                    |
| 404        | Неизвестный файл / неавторизованный пользователь |
| 500        | Ошибка сервера                                   |

Пример запроса **GetFile**:

```
curl -L -X GET  
'https://nextcloud.devoffice.ru/index.php/apps/wopi/wopi/files/1821_ochbwwy512a7  
/contents?access_token=yClxDGNA3n6eyT6V7Em3gBYC7nJnAvpt' -o filename.ext
```

#### 4.5.2.2 Запрос **PutRelativeFile**

Запрос **PutRelativeFile** обновляет двоичное содержимое файла на сервере (см. Рисунок 29).

Ссылка на документацию:

<https://learn.microsoft.com/en-us/microsoft-365/cloud-storage-partner-program/rest/files/putrelativefile>

Вид запроса **PutRelativeFile**:

```
POST http://wopi-server/<...>/wopi/files/<fileid>?access_token=<token>
```

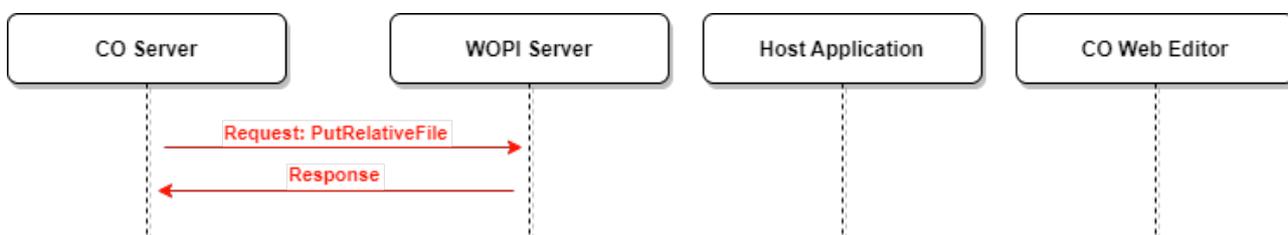


Рисунок 29 - Запрос **PutRelativeFile**

Параметры запроса **PutRelativeFile** приведены в таблице 43.

Таблица 43 – Параметры запроса **PutRelativeFile**

| Параметр запроса | Тип параметра | Описание  |
|------------------|---------------|---|
| fileid           | path          | Идентификатор документа                               |
| access_token     | query         | Токен доступа, использующийся для авторизации запроса |

Список заголовков запроса **PutRelativeFile** приведен в таблице 44.

Таблица 44 – Заголовки запроса **PutRelativeFile**

| Заголовок запроса              | Описание   | Значение                                  |
|--------------------------------|--|---|
| X-WOPI-Override                | Строка, определяющая запрошенную операцию с сервера WOPI. Обязательный параметр.   | Строка "PUT_RELATIVE"                     |
| X-WOPI-SuggestedTarget         | Строка ( <b>UTF-7</b> ), указывающая либо расширение файла, либо полное имя файла.<br>Если указано только расширение, имя исходного файла без расширения СЛЕДУЕТ объединить с расширением для создания имени.<br>Сервер WOPI ДОЛЖЕН изменить предложенное имя по мере необходимости, чтобы создать новый файл, который имеет валидное имя и не перезаписывает существующие файлы, сохраняя при этом расширение файла.<br>Этот заголовок ДОЛЖЕН присутствовать, если X-WOPI-RelativeTarget отсутствует. | Строка, расширение файла, либо имя файла. |
| X-WOPI-OverwriteRelativeTarget | Логическое значение, определяющее, что хост должен переписать файл, если он уже существует.  | Строка false.                             |
| X-WOPI-Size                    | Размер файла в байтах.   | Целочисленное значение.                   |
| X-WOPI-FileConversion          | Заголовок, присутствие которого указывает на то, что запрос выполняется в контексте преобразования бинарного документа. Этот заголовок включается в запрос только в этом случае. Таким образом, если X-WOPI-FileConversion не включен в запрос явным образом,  | Строка true                               |

| Заголовок запроса | Описание   | Значение |
|-------------------|--|----------|
|                   | хосты должны вести себя так, как будто запрос PutRelativeFile не выполняется как часть преобразования бинарного документа. |          |

Список заголовков ответа **PutRelativeFile** приведен в таблице 45.

Таблица 45 – Заголовки ответа **PutRelativeFile**

| Заголовок ответа           | Описание   |
|----------------------------|--|
| X-WOPI-ValidRelativeTarget | Строка ( <b>UTF-7</b> ), предоставленная сервером WOPI, которую клиент WOPI может использовать в качестве значения X-WOPI-RelativeTarget в будущей операции <b>PutRelativeFile</b> .<br>Этот заголовок <b>СЛЕДУЕТ</b> включать только при ответе с кодом состояния 409, если файл с указанным именем уже существует. |

Список кодов ответов запроса **PutRelativeFile** приведен в таблице 46.

Таблица 46 – Ответы на запрос **PutRelativeFile**

| Код ответа | Описание  |
|------------|---|
| 200        | Документ успешно сохранен.  |
| 400        | Ошибка в имени файла.   |
| 401        | Ошибка доступа.   |
| 404        | Ресурс не найден или пользователь не авторизован.   |
| 409        | Блокировка не соответствует или заблокирована другим интерфейсом. Вы должны включить заголовок ответа X-WOPI-Lock, содержащий значение текущей блокировки файла, при использовании этого кода ответа. |
| 413        | Слишком большой размер файла.   |
| 500        | Ошибка сервера.   |
| 501        | Операция не поддерживается.   |

В ответе также должна присутствовать следующая структура, описанная в протоколе WOPI, в [разделе PutRelativeFile](#):

```
{
  "Url":{
    "type":"string",
    "default":"",
    "optional":false
  },
  "HostEditUrl":{
    "type":"string",
    "default":"",
    "optional":true
  },
}
```

Из данной структуры используется параметр **HostEditUrl**, он будет перенаправлен клиентом со-web-client на страницу редактирования результирующего файла путем внедрения его в ответе вида:

```
<!DOCTYPE html>
<html>
  <head>
    <meta http-equiv="Content-Security-Policy" content="script-src 'self'
'unsafe-inline'"/>
  </head>
  <body>
    <script nonce="$nonce">
      function launch_app() {
        window.top.location.href = "$hostEditUrl";
      }
      document.addEventListener("DOMContentLoaded", launch_app);
      document.onload = launch_app;
    </script>
  </body>
</html>
```

### Пример запроса **PutRelativeFile**:

```
curl -X POST -L --data "@fa.docx"
'https://nextcloud.devoffice.ru/index.php/apps/officeonline/wopi/files/14096_och
bwwy5l2a7?access_token=xa0hSZx02DnV7YgTOZUkfiMkSV2b5yrT' -H 'X-WOPI-
Correlationid: 1bdc4912930842alb294829e9b96ddf' -H 'X-Forwarded-For:
10.100.56.132' -H 'X-WOPI-Override: PUT_RELATIVE' -H 'X-WOPI-SuggestedTarget:
test.docx' -H 'X-WOPI-FileConversion: true' -H 'X-WOPI-OverwriteRelativeTarget:
true'-H 'X-WOPI-Size: 10152'
```

### 4.5.2.3 Инициализация сессии редактирования результирующего файла

Далее происходит инициализация сессии редактирования на СО-сервере (с передачей токена внешнего хранилища – он будет использован для выгрузки документа при его автосохранении), так же, как это делается при обычном редактировании файла.

### 4.5.3 Экспорт файла после его открытия

После открытия файла СО-сервер сообщает со-web-editor о том, во что можно экспортировать файл из интерфейса МойОфис со-web-editor.

Для этого со-web-editor делает запрос на СО сервер.

Вид запроса

```
GET https://co-server/<...>/api/v1/documents/<docId>
```

Пример:

```
curl -XGET 'https://coapi-dora.devoffice.ru/api/v1/documents/5262_oczmv7vblpby' -H 'x-co-auth-token: SdBb15xbRoU2TiTjh3hmozOHDvGVxliz'
```

Вид ответа:

```
{
  "shared": false,
  "notEditable": false,
  "mediaType": "application/vnd.collabio.xodocuments.spreadsheet",
  "initialMediaType": "application/vnd.ms-excel",
  "filename": "Accounting2003.xls",
  "exportFormats": [
    "xls",
    "xlsx",
    "ods",
    "pdf"
  ]
}
```

В поле `exportFormats` указаны типы файлов, в которые можно экспортировать файл.

При выборе пункта меню **Файл > Скачать** и выборе нужного типа - на СО-сервер отправляется запрос на экспорт. СО-сервер сохраняет файл, если были правки, и отдает ответ с актуальным файлом экспорта.

## 4.6 Конвертация файла в PDF

В состав серверных компонент МойОфис входит сервис **CVM**, который предназначен для конвертации файлов офисного формата в межплатформенный открытый формат электронных документов PDF.

Сервис CVM принимает поток данных POST с заголовком:

Таблица 47 – Заголовки запроса на конвертацию

| Заголовок запроса | Описание                                   |
|-------------------|--|
| X-co-file-name    | Имя входного файла с указанным расширением |

а так же со следующими обязательными параметрами:

Таблица 48 – Параметры запроса на конвертацию

| Параметр запроса | Тип параметра | Описание                   |
|------------------|---------------|----------------------------|
| mediaType        | path          | медиа-тайп входного файла  |
| outputType       | path          | медиа-тайп выходного файла |

Запросы на обращение к сервису CVM могут быть следующими:

- прямой запрос по порту **9094**. При внешнем обращении сервис может быть недоступен.

```
curl -k -X 'POST'  
'https://10.110.4.249:9094/api/v1/conversions/convertStreamSecure?  
mediaType=application/vnd.openxmlformats-  
officedocument.wordprocessingml.document&outputType=application/pdf&wholeDocumen  
t=true&timezoneOffsetMins=180' -H 'X-co-file-name: order.docx' -T order.docx -  
vvvs -o test.pdf
```

- запрос через сервис **haproxy** по порту **20004** (рекомендуемый способ). При внешнем обращении сервис может быть недоступен.

```
curl -k -X 'POST'  
'https://10.110.4.249:20004/api/v1/conversions/convertStreamSecure?  
mediaType=application/vnd.openxmlformats-  
officedocument.wordprocessingml.document&outputType=application/pdf&wholeDocumen  
t=true&timezoneOffsetMins=180' -H 'X-co-file-name: order.docx' -T order.docx -  
vvvs -o test.pdf
```

- запрос через сервис **openresty-lb-core-auth** по порту **8443** с указанием пароля.

```
curl -k -X 'POST' -u couser:copass  
'https://10.110.4.249:8443/api/v1/conversions/convertStreamSecure?  
mediaType=application/vnd.openxmlformats-  
officedocument.wordprocessingml.document&outputType=application/pdf&wholeDocumen  
t=true&timezoneOffsetMins=180' -H 'X-co-file-name: order.docx' -T order.docx -  
vvvs -o test.pdf
```

## 5 ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ КЛИЕНТА

### 5.1 Библиотека WOPI API

API предоставляет набор методов для работы с событиями редактора в режиме WOPI.

**Пример использования:**

```
const iframe = document.querySelector('iframe')
iframe.onload(() => {
  const iframeWindow = iframe.contentWindow
  const api = new WopiApi(window, origin)
  api.onReady((_payload) => console.log('WindowReady'))
})
```

#### 5.1.1 API events

##### 5.1.1.1 onInit

Уведомляет о начале инициализации редактора.

```
onReady(callback: () => void)
```

##### 5.1.1.2 onReady

Уведомляет о готовности редактора.

```
onReady(callback: (payload: {
  readonly: boolean;
  isError: boolean;
  errorMessage?: string;
}) => void)
```

##### 5.1.1.3 onError

Уведомляет о критической ошибке при открытии, редактировании или сохранении документа.

```
onError(callback: (payload: {
  message: string;
  stack: string;
}) => void)
```

##### 5.1.1.4 onSaveStart

Уведомляет о начале принудительного сохранения документа.

```
onSaveStart(callback: () => void)
```

## 5.1.1.5 onSaveEnd

Уведомляет об окончании принудительного сохранения документа.

```
onSaveEnd(callback: (payload: {  
  isError: boolean;  
  errorMessage?: string;  
}) => void)
```

## 5.1.1.6 События parent.postMessage()

Следующие события отправляются из приложения МойОфис в `window.parent.postMessage(...)`.

Структура события:

```
Event: {  
  type: 'init',  
  version: 2.1,  
  data: {}  
}
```

Список событий приведен в таблице 49.

Таблица 49 – Список событий postMessage

| Тип события | Данные  | Описание   |
|-------------|---|--|
| init        | null  | Инициализация загрузки.  |
| ready       | readonly: boolean<br>isError: boolean<br>errorMessage?: string        | Завершились все предварительные загрузчики (preloaders), документ отобразился.                 |
| error       | code: string<br>message: string<br>stack?: string<br>data?: any       | Сообщение об JS ошибках. События отправляются независимо от <code>ready.error_message</code> . |
| saveStart   | callback: () => void  | Начало принудительного сохранения.   |
| saveEnd     | callback: (payload: {<br>isError: boolean<br>errorMessage?:<br>string | Завершение сохранения, в случае ошибки содержит ее причину.                                    |

| Тип события | Данные      | Описание |
|-------------|-------------|----------|
|             | } ) => void |          |

## 5.1.2 API actions

### 5.1.2.1 onReloadAction

Уведомляет о необходимости перезагрузить страницу с редактором. Иницируется редактором.

```
onReloadAction(callback: () => void)
```

### 5.1.2.2 onRedirectAction

Уведомляет о необходимости редиректа страницы с редактором. В аргументе передает новый URL. Иницируется редактором.

```
onRedirectAction(callback: (url: string) => void)
```

### 5.1.2.3 saveAction

Запрашивает принудительное сохранение документа. Иницируется внешним ресурсом.

```
saveAction()
```

### 5.1.2.4 blurAction

Метод отключает перехват фокуса редактором.

```
blurAction()
```

## 5.2 Дополнительные замечания

Для правильной и быстрой работы приложения нужно реализовать следующее:

1. Правильно настроить заголовки для типа файлов WebAssembly (application/wasm для wasm файлов).
2. Подключить правильные заголовки кеширования на уровне HTTP (<https://developer.mozilla.org/ru/docs/Web/HTTP/Headers/Cache-Control>, <https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/HTTP/Caching>).
3. При перемещении внутри таблиц возможно выполнение встроенных браузерных жестов («назад» и «вперед»). Чтобы избежать срабатывания браузерных жестов навигации, необходимо в элементах `<html/>` и `<body/>` страницы интегратора добавить стиль `overscroll-behavior-x: none`.

4. Необходимо предоставить доступ iframe к Clipboard API: `<iframe src="editor_url" allow="clipboard-read; clipboard-write"></iframe>`.
5. Необходимо дождаться события 'load' у iframe, в котором мы запускаем приложение.
6. Подключить статическое сжатие контента (рекомендуется Brotli) <https://www.smashingmagazine.com/2021/01/front-end-performance-assets-optimizations/#assets-optimizations>). Запрос клиента должен содержать в заголовке `accept-encoding: gzip, br`, сервер должен поддерживать сжатие.
7. В случае, если файл `index.html` не является дефолтным на веб-сервере, его стоит переименовать в дефолтное имя и добавить в `src` путь без конечного файла, например: `src="https://...../--AMP/editor-app"`.
8. В текущей версии не поддерживается редактирование документа в случае, если он открыт по внешней ссылке для общего доступа.