

Создание хранилища и управление им

Задания

- Создание учетной записи хранения на портале Azure.
- Создание контейнера BLOB-объектов и отправка BLOB-объектов посредством Visual Studio Cloud Explorer.
- Создание файлового ресурса общего доступа и отправка файлов с помощью портала Azure.
- Создание таблицы и добавление в нее записей с помощью Visual Studio Cloud Explorer.
- Создание учетной записи хранения с помощью Azure PowerShell.
- Создание контейнера BLOB-объектов и загрузка BLOB-объектов с помощью PowerShell.
- Создание файлового ресурса общего доступа и загрузка файлов с помощью PowerShell.

Для выполнения упражнений с использованием Azure PowerShell необходимо установить Azure

PowerShell:

<https://azure.microsoft.com/documentation/articles/powershell-install-configure/>.

Создание учетной записи хранения с помощью портала Azure

Чтобы создать учетную запись хранения, войдите на портал Azure. Нажмите Создать > Хранилище > Учетная запись хранения > Основные (New > Data + Storage > Storage Account). Отобразится окно, примерный вид которого показан на рисунке 1.

Служба хранилища Azure управляется корпорацией Майкрософт и предоставляет облачное хранилище, которое является высокодоступным, безопасным, устойчивым, масштабируемым и избыточным. Служба хранилища Azure включает в себя BLOB-объекты Azure, Azure Data Lake Storage 2-го поколения, файлы Azure, очереди Azure и таблицы Azure. Стоимость учетной записи хранения зависит от использования и выбранных ниже параметров. [Дополнительные сведения](#)

СВЕДЕНИЯ О ПРОЕКТЕ

Выберите подписку для управления развернутыми ресурсами и затратами. Используйте группы ресурсов, например папки, для упорядочения и контроля всех ваших ресурсов.

* Подписка	<input type="text" value="Azure for Students"/>
* Группа ресурсов	<input type="text" value="ict2m-mvv"/>

[Создать](#)

ПОДРОБНОСТИ ОБ ЭКЗЕМПЛЯРЕ

Модель развертывания по умолчанию — Resource Manager, который поддерживает последние функции Azure. Вы можете выбрать развертывание с помощью классической модели. [Выбрать модель классического развертывания](#)

* Имя учетной записи хранения ⓘ	<input type="text" value="ict2mmvv"/>
* Расположение	<input type="text" value="Северная Европа"/>
Производительность ⓘ	<input checked="" type="radio"/> Стандартный <input type="radio"/> Премиум
Тип учетной записи ⓘ	<input type="text" value="StorageV2 (версия 2, общего назначения)"/>
Репликация ⓘ	<input type="text" value="Локально избыточное хранилище (LRS)"/>
Уровень доступа (по умолчанию) ⓘ	<input type="radio"/> Холодный <input checked="" type="radio"/> Горячий

Рисунок 1. Добавление новой учетной записи хранения.

- 1. Сведения о проекте.** Выберите подписку для управления развернутыми ресурсами и затратами. Используйте группы ресурсов, например папки, для упорядочения и контроля всех ваших ресурсов. Выбираем подписку и группу ресурсов, созданную ранее.
- 2. Подробности об экземпляре.** Модель развертывания по умолчанию — Resource Manager, который поддерживает последние функции Azure. Вы можете выбрать развертывание с помощью классической модели. Есть также возможность выбрать модель классического развертывания.
 - 2.1. Имя учетной записи хранения.** Имя должно быть уникальным для всех существующих учетных записей хранения в Azure. Оно должно содержать от 3 до 24 символов и может состоять только из строчных букв и цифр.

2.2. **Расположение.**

2.3. **Производительность.** Учетные записи хранения класса "Стандартный" размещены на магнитных дисках и обеспечивают наименьшую стоимость за ГБ. Они лучше всего подходят для приложений, которым требуется массовая память, или когда данные используются нечасто. Учетные записи хранения класса "Премиум" размещены на твердотельных накопителях и обеспечивают постоянный уровень производительности с низкими задержками. Их можно использовать только с дисками виртуальных машин Azure, и они лучше всего подходят для приложений с большим числом операций ввода-вывода, например баз данных. Помимо этого, виртуальные машины, использующие хранилище класса "Премиум" для всех дисков, имеют право на получение гарантии SLA в 99,9 %, даже если работают вне группы доступности. Эту настройку невозможно изменить после создания учетной записи хранения.

2.4. **Тип учетной записи.** Учетные записи хранения общего назначения предоставляют хранилище для BLOB-объектов, файлов, таблиц и запросов в единой учетной записи. Учетные записи хранения BLOB-объектов предназначены для хранения данных BLOB-объектов и поддерживают выбор уровня доступа, что позволяет указать периодичность доступа к данным в учетной записи. Выберите уровень доступа, который соответствует вашим потребностям в хранилище и оптимизирует затраты.

2.5. **Репликация.** Данные в учетной записи хранения Azure всегда реплицируются, чтобы обеспечить надежность хранения данных и их высокую доступность. Выберите стратегию репликации, которая соответствует вашим требованиям к надежности. Некоторые настройки невозможно изменить после создания учетной записи хранения.

2.6. **Уровень доступа (по умолчанию).** Уровень доступа учетной записи используется по умолчанию для любого BLOB-объекта без явно заданного уровня. Горячий уровень доступа идеально подходит для часто используемых данных, а холодный уровень доступа — для редко используемых данных. Архивный уровень доступа можно задать только на уровне BLOB-объекта, но не в учетной записи.

После выбора параметров в предыдущем пункте предлагается перейти на следующую вкладку настроек «Дополнительно». Примерный вид которого изображен на рисунке 2.

Создание учетной записи хранения

[Основные](#) [Дополнительно](#) [Теги](#) [Просмотр и создание](#)

БЕЗОПАСНОСТЬ

Требуется безопасное перемещение. ⓘ Отключено Включено

ВИРТУАЛЬНЫЕ СЕТИ

Разрешить доступ из Все сети Выбранная сеть

ⓘ Все сети смогут получить доступ к этой учетной записи хранения.
[Дополнительные сведения](#)

ЗАЩИТА ДАННЫХ

Обратимое удаление ⓘ Отключено Включено

DATA LAKE STORAGE 2-ГО ПОКОЛЕНИЯ

Иерархическое пространство имен ⓘ Отключено Включено

Рисунок 2. Вкладка «Дополнительно»

- 3. Безопасность.** Безопасная передача повышает безопасность учетной записи хранения, разрешая передачу запросов к учетной записи только через безопасное подключение. Например, при вызове REST API для доступа к учетным записям хранения необходимо подключаться через HTTPS. Все запросы, использующие протокол HTTP, будут отклонены, если установлен флажок "требуется безопасная передача". При использовании службы файлов Azure подключения без шифрования будут завершаться сбоем, включая сценарии с использованием SMB 2.1, SMB 3.0 без шифрования и некоторых версий SMB-клиента Linux. Поскольку служба хранилища Azure не поддерживает HTTPS для личных доменов, этот параметр не применяется при использовании имени личного домена.
- 4. Виртуальные сети.** Все сети: все сети смогут получить доступ к этой учетной записи хранения. Выбранная сеть: только выбранная сеть сможет получить доступ к этой учетной записи хранения.
- 5. Защита данных. Обратимое удаление.** Включив обратимое удаление, вы сможете сохранять и восстанавливать данные BLOB-объектов во многих случаях удаления BLOB-объектов или их

моментальных снимков. Эта защита также действует для BLOB-объектов, удаленных при перезаписи.

6. **Защита данных. Обратимое удаление.** Иерархическое пространство имен ADLS Gen2 ускоряет рабочие нагрузки анализа больших данных и разрешает использование списков управления доступом на уровне файла.
7. Следующая вкладки **«Теги»**. Теги — это пары "имя-значение", которые можно назначать множеству ресурсов и групп ресурсов для их категоризации и консолидированного отображения счетов. Подробнее

Обратите внимание, что при создании тегов и последующем изменении параметров ресурсов на других вкладках теги будут автоматически обновлены. Вид вкладки представлен на рисунке 3.

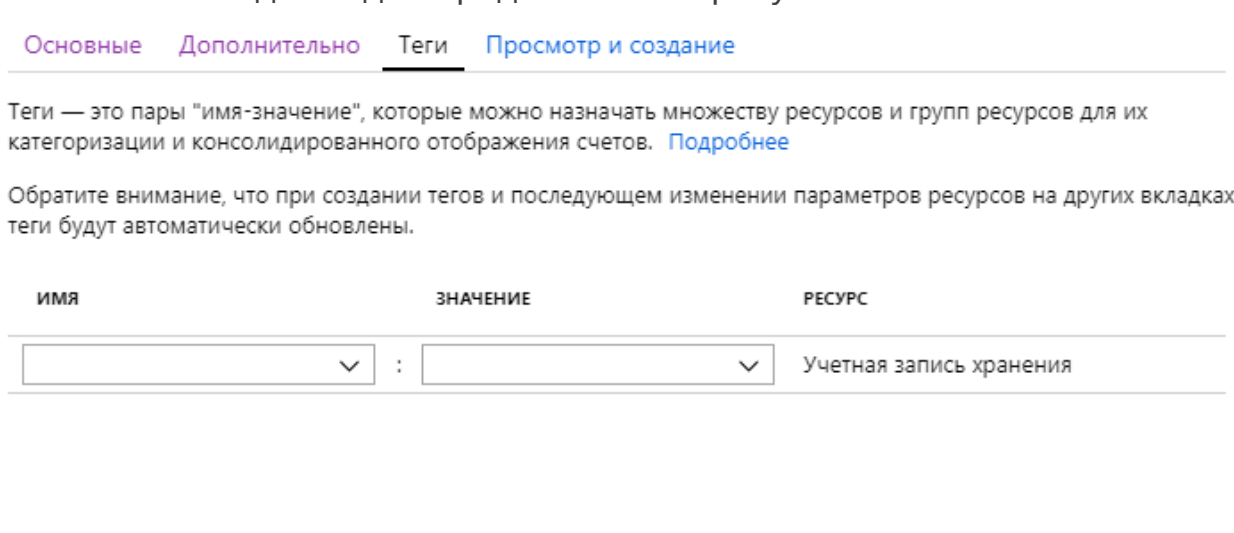


Рисунок 3. Вкладка «Теги».

На вкладке просмотр и создание идет проверка, корректно ли произведена настройка в предыдущих пунктах. Пример на рисунке 4.

Создание учетной записи хранения

✓ Проверка пройдена

Основные Дополнительно Теги Просмотр и создание

ОСНОВНЫЕ

Подписка	Azure for Students
Группа ресурсов	ict2m-mvv
Расположение	Северная Европа
Имя учетной записи хранения	ict2mmvv
Модель развертывания	Resource Manager
Тип учетной записи	StorageV2 (версия 2, общего назначения)
Репликация	Локально избыточное хранилище (LRS)
Производительность	Стандартный
Уровень доступа (по умолчанию)	Горячий

ДОПОЛНИТЕЛЬНО

Требуется безопасное перемещение.	Включено
Разрешить доступ из	Все сети
Иерархическое пространство имен	Отключено
Обратимое удаление	Отключено

Рисунок 4. Проверка создания учетной записи хранения

The screenshot shows the Azure portal interface for a storage account. The account name is 'ict2mmvv' and it is located in the 'Северная Европа' region. The subscription is 'Azure for Students'. The account type is 'StorageV2 (версия 2, общего назначения)' and the replication is 'Локально избыточное хранилище (LRS)'. The performance tier is 'Стандартный' and the access tier is 'Горячий'. The account is currently in a 'Доступно' state. The interface also displays a sidebar with navigation options and a main area with service recommendations for 'Большие двоичные объекты', 'Файлы', 'Таблицы', and 'Очереди'.

Рисунок 5. Представление новой учетной записи хранения

8. Нажмите «Все настройки» (All Settings), чтобы открыть колонку «Настройки» (Settings) (рисунок 3).

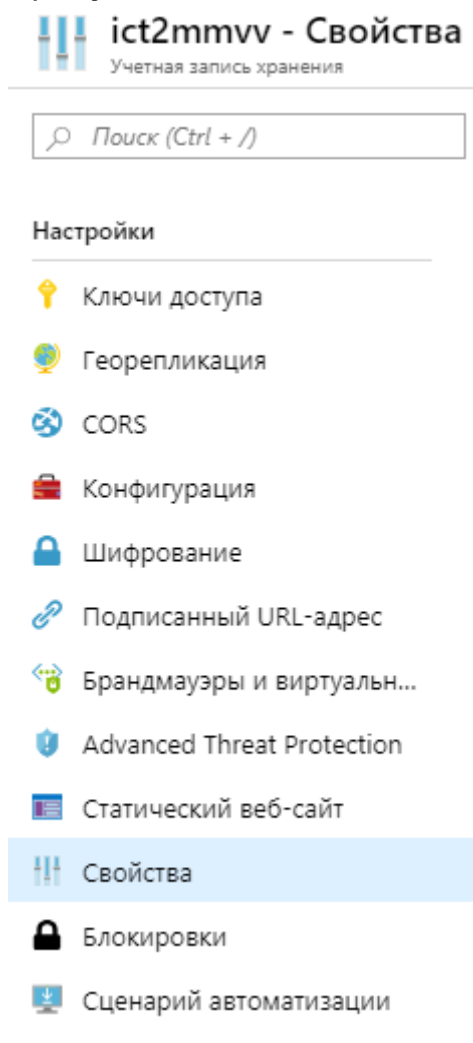


Рисунок 3. Колонка настроек новой учетной записи хранения.

В колонке «Настройки» (Settings) доступны следующие разделы:

- 8.1. **Ключи доступа (Access Keys)** Здесь отображается имя учетной записи хранения и два ключа доступа. Любое значение в колонке «Ключи доступа» можно скопировать в буфер обмена Windows. Также здесь можно повторно сгенерировать ключи к учетной записи хранения.
- 8.2. **Конфигурация (Configuration)** Здесь можно изменить режим репликации. Если при создании учетной записи был выбран вариант «Локально избыточное хранилище (LRS)», то здесь будет отображаться именно он. Тип хранилища можно изменить на GRS или RA-GRS.
- 8.3. **Пользовательский домен (Custom Domain)** Здесь можно задать пользовательский домен для учетной записи хранения. Вместо того чтобы обращаться к записи посредством стандартного адреса

(например, robinscompany.blob.core.windows.net), ей можно назначить домен storage.robinscompany.com и пользоваться им.

- 8.4. **Шифрование (Encryption)** Здесь можно отправить заявку на использование ознакомительной версии шифрования службы хранилища. В будущем здесь же можно будет включить или отключить SSE для учетной записи хранения.
- 8.5. **Диагностика (Diagnostics)** Здесь можно включить или отключить аналитику службы хранилища и ведение журнала.
- 8.6. **Пользователи (Users)** Здесь можно предоставить пользователям доступ к этой учетной записи хранения (в плоскости управления, management plane).

Создание контейнера и загрузка BLOB-объектов с помощью Visual Studio Cloud Explorer

Давайте создадим контейнер и загрузим в него несколько файлов посредством Visual Studio Cloud Explorer.

1. Запустите Visual Studio. Если инструменты Azure еще не установлены, установите их с помощью установщика веб-платформы.
2. Выберите пункт меню Вид > Cloud Explorer (View > Cloud Explorer). Отобразится окно, примерный вид которого показан на рисунке 4.

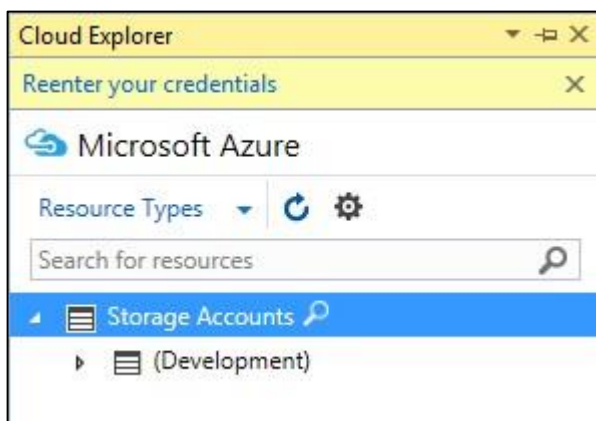


Рисунок 4-4. Cloud Explorer.

3. Нажмите на значок «Настройки» (Settings). Отобразится окно входа в систему (рисунок 5).

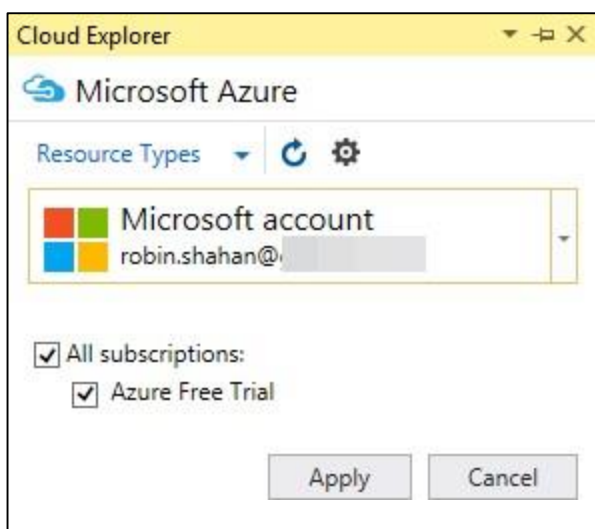


Рисунок 5. Выберите учетную запись Azure для входа в Cloud Explorer.

4. Если в списке нет учетных записей Azure, нажмите на раскрывающийся список и выберите пункт «Добавить учетную запись» (Add An Account). Если учетные записи есть, выберите требуемую. Нажмите «Применить» (Apply). После входа окно будет выглядеть примерно так, как показано на рисунке 6.

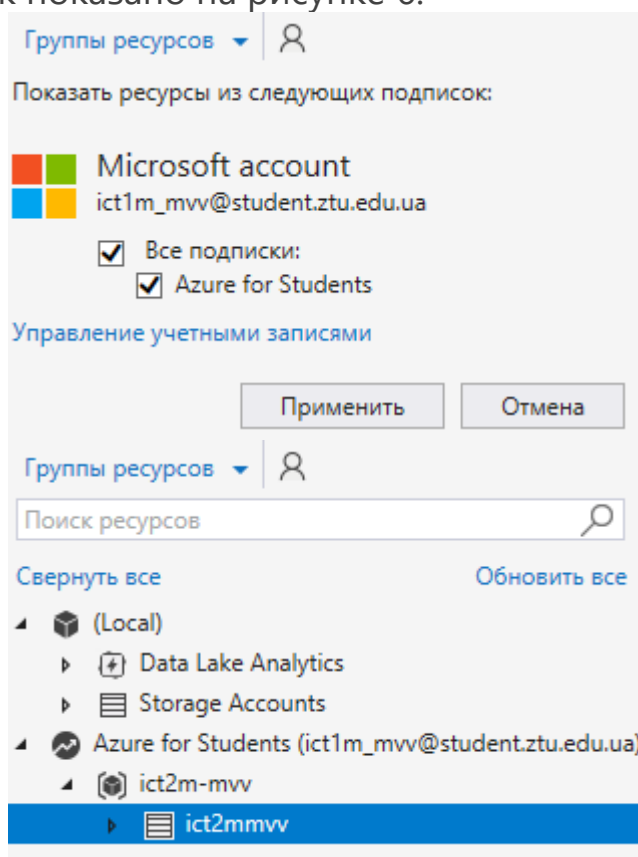


Рисунок 6. Отображение ресурсов в Visual Studio Cloud Explorer.

5. Откройте учетную запись хранения, которую создали с помощью портала. В нашем примере она называется «azurebooktest» или «ict2mmv». Учетная запись хранения содержит контейнеры BLOB-

объектов, очередей и таблиц. Нажмите правую кнопку мыши на пункте «Контейнеры BLOB-объектов» (Blob Containers) и выберите «Создать контейнер BLOB-объектов» (Create Blob Container), как показано на рисунке 7.

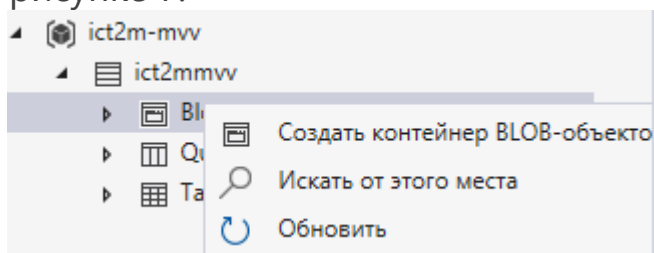


Рисунок 7. Создание контейнера

6. Отобразится текстовое поле ввода, в котором нужно указать имя контейнера. В этом примере мы будем использовать имя «test-vs». Нажмите клавишу Enter, контейнер будет добавлен в список «Blob Containers». Нажмите на имя контейнера дважды. Отобразится окно, в котором можно загружать BLOB-объекты (рисунок 8).

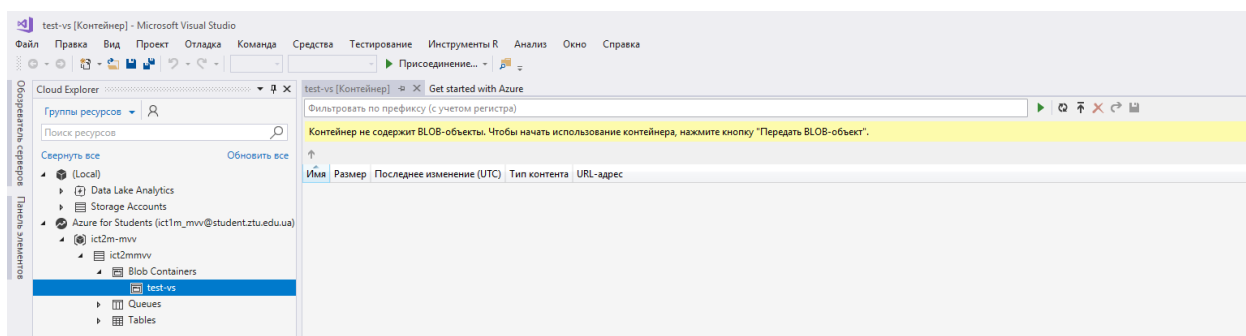
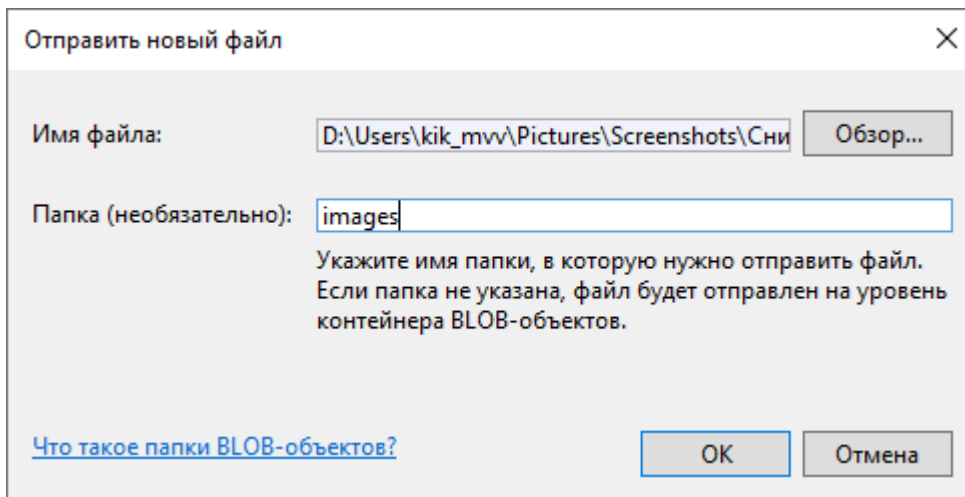
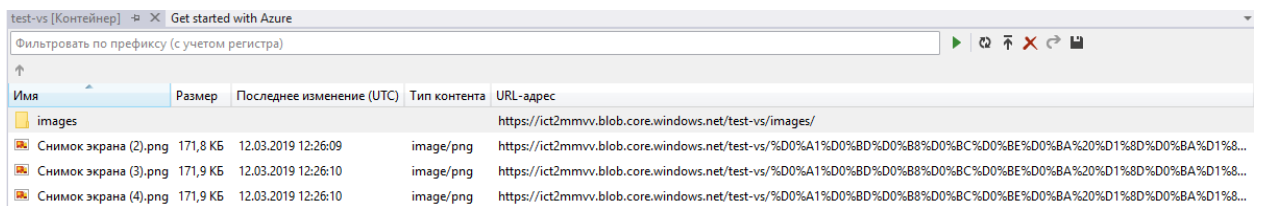


Рисунок 8. Приложение готово загружать BLOB-объекты в контейнер.

7. Чтобы загрузить BLOB-объекты в контейнер, нажмите в верхнем ряду на значок, следующий за фильтром, — изображение черты и стрелки вверх под ней (он показан на рисунке 14). Отобразится окно «Загрузить новый файл» (Upload New File) (рисунок 9). Перейдите к требуемому файлу. Здесь можно указать имя папки. Используемый механизм имитации папок мы обсуждали ранее: имена BLOB-объектов могут содержать части, разделенные косой чертой, которые выступают в роли имен каталогов. Если оставить это поле пустым, файл будет добавлен в корневой каталог контейнера.



8. Загрузите несколько файлов в корневой каталог контейнера и еще несколько — в какую-либо папку. После этого окно будет выглядеть примерно так, как на рисунке 10. На иллюстрации показан каталог «images» и два BLOB-объекта в корневом каталоге. Обратите внимание: здесь также отображаются URL-адреса BLOB-объектов. Если открыть папку «images», можно увидеть содержащиеся в ней BLOB-объекты и URL-адреса, содержащие подстроку «/images/».



9. Чтобы удалить BLOB-объект из контейнера, нажмите на красный крестик; чтобы загрузить BLOB-объект и открыть его в программе просмотра изображений, нажмите дважды на запись в таблице или нажмите на значок «стрелка вправо».

Эта программа не позволяет задавать тип доступа для контейнера. По умолчанию Cloud Explorer устанавливает для этого параметра значение «Частный» (Private). От типа доступа зависит, у кого будет доступ к BLOB-объектам и контейнеру. Если установлено значение «Частный» (Private), то доступ к BLOB-объектам контейнера будет предоставляться только при наличии учетных данных учетной записи (имени и ключа учетной записи) или URL-адреса с SAS. Если указать значение «BLOB-объект» (Blob), то любой пользователь, знающий URL-адрес, сможет просматривать содержимое соответствующего BLOB-объекта, но не сможет получить свойства контейнера, метаданные и список BLOB-объектов в контейнере. Если установить значение «Контейнер» (Container), то доступ на чтение содержимого контейнера и BLOB-объектов в нем будет полностью открыт.

Изменить это можно на портале Azure и с помощью некоторых обозревателей хранилища. Чтобы сделать это на портале Azure, откройте учетную запись хранения, выберите раздел «BLOB-объекты» (Blobs) и требуемый контейнер. В правой части окна отобразится колонка со списком BLOB-объектов в контейнере. Выберите пункт «Политика доступа» (Access Policy) и значение для него — «BLOB-объект» (Blob) или «Общедоступный» (Public).

Cloud Explorer представляет собой достаточно простой инструмент для работы с хранилищем BLOB-объектов. Он не позволяет ни загружать, ни скачивать папки, содержащие изображения. Если вам нужны более широкие возможности, обратитесь к списку обозревателей хранилища, который приведен выше в этом разделе.

Создание файлового ресурса общего доступа и загрузка файлов с помощью портала Azure

В этом разделе мы создадим файловый ресурс общего доступа Azure и загрузим в него несколько файлов. В ходе этого упражнения мы будем использовать портал Azure. Компонент Visual Studio Cloud Explorer тут не подходит, так как он не поддерживает файлы Azure.

1. Войдите на портал Azure. Нажмите «Все ресурсы» (All Resources) и выберите учетную запись хранения, которую создали с помощью портала. В примерах выше она называлась «azurebooktest». Примерный вид окна после этих действий показан на рисунке 11.

Группа ресурсов (Изменить) : ict2m-mvv	Производительность/У... : Стандартный/Hot
Состояние : Основной; Доступно	Репликация : Локально избыточное хранилище (LRS)
Расположение : Северная Европа	Тип учетной записи : StorageV2 (версия 2, общего назначения)
Подписка (Изменить) : Azure for Students	
Идентификатор подп... : c6d283d7-1d36-4ec1-91ee-5e803bc885cd	
Теги (Изменить) : Щелкните, чтобы добавить теги	

Рисунок 11. Просмотр учетной записи хранения.

2. Нажмите «Файлы» (Files). Отобразится колонка «Служба файлов» (File Service) (см. рисунок 12).

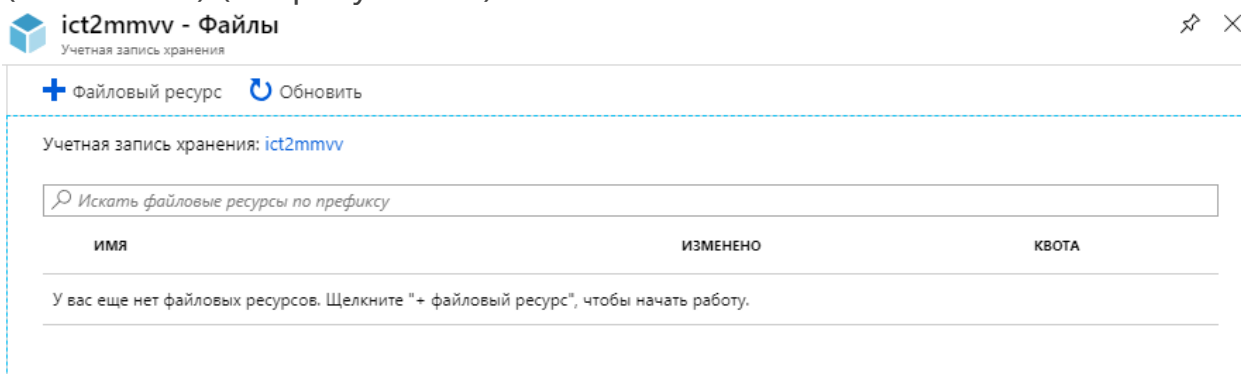


Рисунок 12. Колонка «Служба файлов» (File Service).

3. Пока что у вас нет файловых ресурсов общего доступа. Выберите пункт «Файловый ресурс общего доступа» (File Share), чтобы создать такой ресурс. Отобразится колонка «Создать файловый ресурс общего доступа» (New File Share) (рисунок 13).

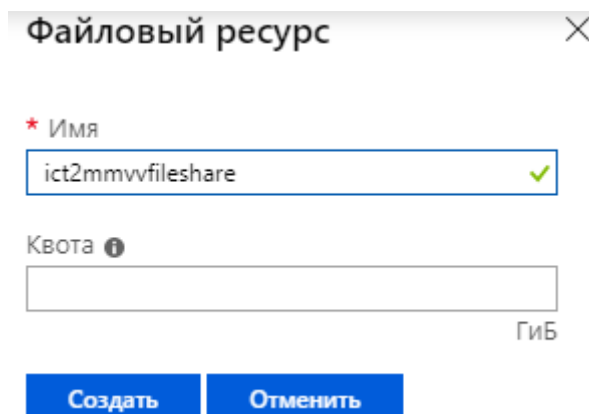


Рисунок 13. Создание файлового ресурса общего доступа.

4. Укажите имя нового ресурса. Если требуется ограничить максимальный размер файлового ресурса общего доступа меньше предельно допустимого (5120 ГБ), введите значение в поле «Квота» (Quota). Если ограничивать размер ресурса не требуется, оставьте поле «Квота» (Quota) пустым.

Нажмите «Создать» (Create) в нижней части колонки. Azure создаст файловый ресурс общего доступа и добавит его в колонку «Служба файлов» (File Service).

5. Нажмите на новый файловый ресурс общего доступа, чтобы открыть соответствующую колонку.

Ее примерный вид показан на рисунке 14.

ИМЯ	ИЗМЕНЕНО	КВОТА	
ict2mmvvfileshare	12.03.2019, 2:30:38 PM	5 TiB	...

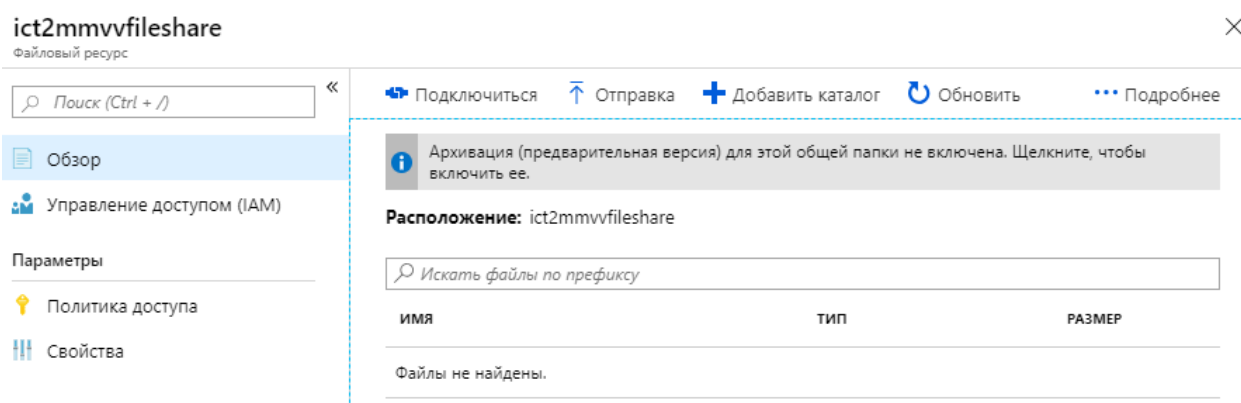
Рисунок 14. Создание файлового ресурса общего доступа.

Рассмотрим функции значков, которые на ней есть.

- **Подключение (Connect)** Нажмите здесь, чтобы получить инструкцию NET USE, которую можно запустить в окне команд, чтобы сопоставить сетевой ресурс общего доступа и букву локального диска.
- **Передача (Upload)** Нажмите здесь, чтобы отправить файлы.
- **Каталог (Directory)** Нажмите здесь, чтобы создать подпапку в отображаемом каталоге. В нашем случае это корневой каталог.
- **Обновить (Refresh)** Обновить отображаемую информацию.

- **Удалить ресурс общего доступа (Delete Share)** Удалить файловый ресурс общего доступа и все содержащиеся в нем файлы.
- **Свойства (Properties)** Нажмите здесь, чтобы открыть колонку свойств файлового ресурса общего доступа. На ней отображаются имя, URL-адрес, квота, сведения о потреблении и другая информация.
- **Квота (Quota)** Здесь можно изменить установленное значение КВОТЫ.

Теперь давайте отправим несколько файлов. Нажмите на значок «Передача» (Upload). Отобразится колонка «Отправить файлы» (Upload Files) (рисунок 15).



6. Нажмите на значок папки. Отобразится окно «Выберите файл для передачи» (Choose File To Upload). Перейдите в любой каталог и выберите несколько файлов для отправки. Можно отправлять до 4 файлов за одну операцию. Если выбрать больше четырех файлов, лишние будут проигнорированы. После выбора файлов они будут показаны в колонке «Отправить файлы» (Upload Files) в виде списка. Чтобы запустить передачу, нажмите на кнопку «Начать отгрузку» (Start Upload) (см. рисунок 16).

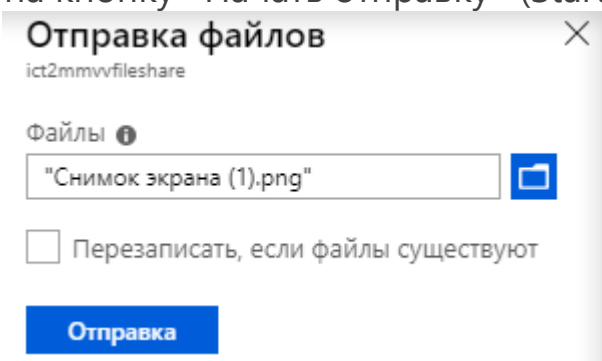


Рисунок 16. Отправка файлов.

Ход передачи отображается на странице портала. Когда передача будет завершена, файлы появятся в колонке «Файловый ресурс общего доступа» (File Share) (см. рисунок 17).

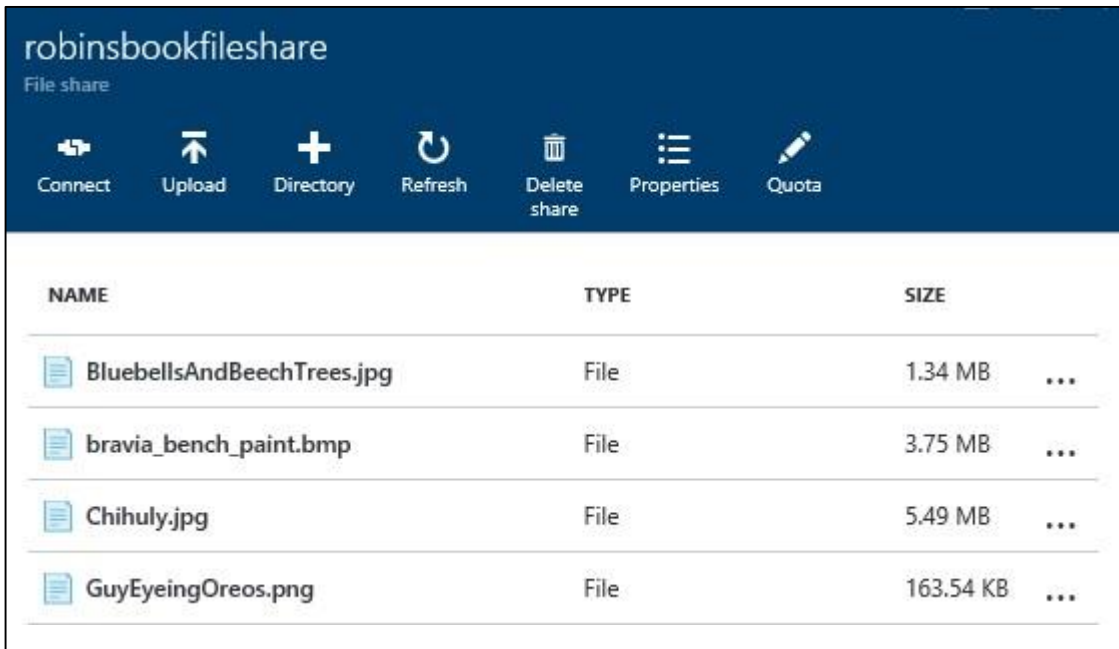


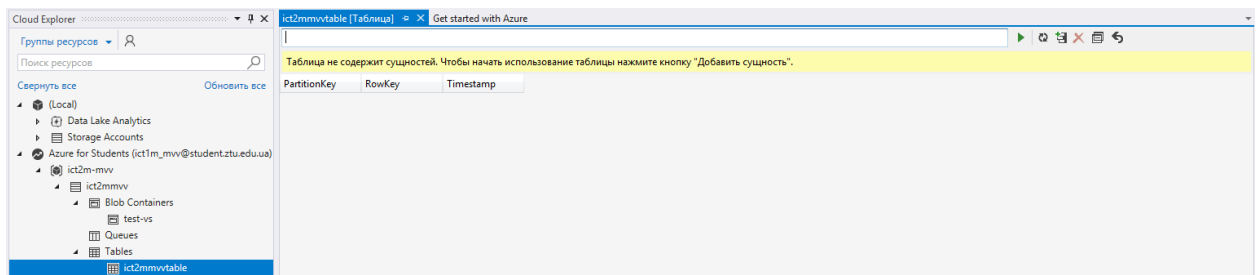
Рисунок 4-17. Отправленные файлы.

Создание таблицы и добавление записей с помощью Visual Studio Cloud Explorer

Давайте создадим в учетной записи хранения таблицу и добавим в нее несколько сущностей. Для этого можно воспользоваться каким-либо из обозревателей ресурсов, перечисленных выше, но давайте посмотрим, как легко это сделать в Visual Studio Cloud Explorer.

Процесс будет таким же простым, как добавление BLOB-объектов в соответствующее хранилище с помощью Cloud Explorer (соответствующий пример описан выше). Запустите Cloud Explorer и при необходимости войдите в учетную запись Azure.

В Cloud Explorer нажмите правую кнопку мыши на пункте «Таблицы» (Tables) и выберите «Создать таблицу» (Create Table). Потребуется ввести имя таблицы. Оно должно быть уникальным в пределах учетной записи хранения. Введите имя и нажмите Enter, чтобы создать таблицу. Нажмите дважды на имя таблицы. Отобразится представление, примерный вид которого показан на рисунке 18.



В таблице пока нет сущностей, нажмите на значок «+», чтобы добавить сущность.

Как уже обсуждалось в разделе «Хранилище таблиц» выше в этой главе, следует подумать, какие значения лучше всего присвоить параметрам PartitionKey и RowKey, чтобы обеспечить оптимальную производительность.

В рамках этого примера для значения PartitionKey мы будем использовать сокращенное название штата, а в качестве RowKey — название города. Добавьте два свойства: Population типа Int32 и LandArea типа Double. Укажите значения полей. На рисунке 19 показан примерный вид сущности перед ее добавлением в таблицу.

Имя	Тип	Значение
PartitionKey	String	CA
RowKey	String	San Francisco
Population	Int32	837442
X LandArea	Double	46,9

Добавить свойство

ОК Отмена

Нажмите ОК, чтобы сохранить сущность. Добавьте еще одну сущность. К двум предыдущим свойствам, Population и LandArea, добавьте еще одно, например, GPSCoordinates. Добавьте еще несколько сущностей, указывая для них произвольные наборы свойств. Чтобы изменить сущность после того, как она была сохранена, нажмите на ней правую кнопку мыши и выберите пункт «Изменить» (Edit). Это представление также позволяет удалять сущности.

После добавления нескольких сущностей таблица должна выглядеть примерно так, как показано на рисунке 20.

PartitionKey	RowKey	Timestamp	LandArea	Population	Rainfall	GPSCoordinates
CA	San Francisco	5/25/2016 2:17:...	46.9	837442		
CA	San Jose	5/25/2016 2:26:...	180	945942	15.82	37°20'N 121°54'W
OH	Columbus	5/25/2016 2:23:...	223.11	822553		
TX	Houston	5/25/2016 2:22:...	599.6	2160000	162.8	

Рисунок 4-20. Просмотр таблицы после добавления сущностей.

Как видите, комбинация значений PartitionKey и RowKey для каждой сущности уникальна. Остальная часть каждой строки таблицы представляет собой набор пар «ключ-значение». Наборы свойств сущностей могут различаться. У сущности «San Francisco» есть только два свойства — LandArea и Population; свойство GPSCoordinates есть только у сущности «San Jose». Это одно из преимуществ таблиц Azure: набор пар «ключ-значение» может быть произвольным для каждой сущности. Создавать таблицы можно с помощью конструктора (например, встроенного в Visual Studio), однако для добавления, изменения или удаления сущностей посредством приложения, возможно, потребуется написать собственный программный код с использованием клиентской библиотеки хранилища. Примеры доступны по адресу <http://azure.microsoft.com/documentation/articles/storage-dotnet-how-to-use-tables/>.

Создание учетной записи хранения с помощью PowerShell

1. Скачайте Azure PowerShell Module с <https://aka.ms/webpi-azps>. Сейчас мы научимся выполнять многие из рассмотренных выше операций с помощью командлетов Azure PowerShell.
2. Запустите Azure PowerShell ISE от имени Администратора .
3. Войдите в учетную запись Azure с помощью командлета PowerShell *Login-AzureRmAccount*. Для этого потребуется ввести учетные данные Azure.
> `Login-AzureRmAccount`

Примечание. Существует также командлет *Add-AzureAccount*. Он предназначен для работы с классическими ресурсами. Имена всех командлетов, предназначенных для работы с учетными записями диспетчера ресурсов, содержат буквы «Rm» после слова «Azure». После входа в учетную запись в окне команд должна отобразиться подписка.

4. Далее потребуется группа ресурсов, в которую будет помещена ваша учетная запись хранения.

Воспользуйтесь группой, которую создали на портале при подготовке учетной записи хранения. Если вы поместите все ресурсы, созданные в ходе работы над этой главой, в одну группу ресурсов, то сможете удалить их одновременно, когда закончите, просто запустив удаление группы ресурсов.

Если вы решите создать новую группу ресурсов, запустите командлет *NewAzureRmResourceGroup* со следующими параметрами:

```
> New-AzureRmResourceGroup "имя-группы" -Location "расположение"
```

Пример значения параметра «расположение»: «West US».

Список групп ресурсов можно получить с помощью командлета *Get-AzureRmResourceGroup*. При его запуске будет выведено содержимое группы ресурсов, которая была сконфигурирована при создании учетной записи хранения на портале (рисунок 21).

```
PS Azure:\> New-AzureRmResourceGroup "ict2mmvvstorage" -Location "West US"
ResourceGroupName : ict2mmvvstorage
Location           : westus
ProvisioningState  : Succeeded
Tags              :
ResourceId         : /subscriptions/c6d283d7-1d36-4ec1-91ee-5e803bc885cd/resourceGroups/ict2mmvvstorage
```

5. Теперь создадим учетную запись хранения. Потребуется создать учетную запись хранения диспетчера ресурсов и указать группу ресурсов. Также нужно задать имя учетной записи, расположение и тип

(тип избыточности). Выберите локально избыточное хранилище. Причины мы обсуждали при создании учетной записи хранения с помощью портала Azure. Выберите имя учетной записи хранения. Команда выглядит так:

```
> New-AzureRmStorageAccount -ResourceGroup "bookch4rg" -  
StorageAccountName "bookch4ps" -Location "West US" -Type  
"Standard_LRS"
```

Чтобы просмотреть полный список расположений, запустите командлет PowerShell *Get-AzureRmLocation*.

Вместо указанных значений подставьте нужные и нажмите клавишу Enter, чтобы запустить команду. Ее выполнение займет несколько минут. Когда команда завершит работу, отобразятся сведения о созданной учетной записи хранения. Примерный результат показан на рисунке 22.

```
PS Azure:\> New-AzureRmResourceGroup "ict2mmvvstorage" -Location "West US"  
  
ResourceGroupName : ict2mmvvstorage  
Location           : westus  
ProvisioningState  : Succeeded  
Tags               :  
ResourceId         : /subscriptions/c6d283d7-1d36-4ec1-91ee-5e803bc885cd/resourceGroups/ict2mmvvstorage
```

Рисунок 22. Вывод PowerShell после создания учетной записи хранения. Если вы войдете в портал Azure, то увидите новую группу ресурсов, а в ней — новую учетную запись хранения.

Создание контейнера и загрузка BLOB-объектов с помощью PowerShell

Теперь давайте создадим контейнер и отправим несколько BLOB-объектов. В рамках упражнения будем предполагать, что тестовые файлы находятся в папке D:_TestImages. Этот путь используется при загрузке файлов в хранилище BLOB-объектов.

Примечание. Эти командлеты относятся к плоскости данных хранилища Azure (data plane), а не к управлению службами Azure (ASM) или Диспетчеру Ресурсов Azure (т. е. не к плоскости управления, management plane). Командлет, используемый для создания учетной записи хранения, является командлетом плоскости управления (management plane). Командлеты плоскости данных (data plane) позволяют работать с учетными записями хранения как ASM, так и Диспетчера Ресурсов.

Запустите PowerShell ISE и войдите в учетную запись Azure, если вы этого еще не сделали. Сейчас мы создадим скрипт, который можно сохранить и использовать в дальнейшем. Вам потребуется путь к локальной папке с изображениями, а также имя учетной записи хранения и ключ к ней.

1. Задайте значения переменных, в которых будет храниться имя и ключ учетной записи: `$StorageAccountName` и `$StorageAccountKey`. Укажите здестесть имя учетной записи хранения и ключ к ней.

```
$StorageAccountName = "имя-учетной-записи-хранения"
```

```
$StorageAccountKey = "ключ-к-учетной-записи-хранения"
```

2. Далее нужно определить контекст учетной записи хранения, используя имя и ключ учетной записи хранения. Этот контекст будет использоваться для проверки подлинности при отправке последующих команд к той же учетной записи хранения. Это проще и безопаснее, чем каждый раз указывать имя и ключ учетной записи хранения.

```
$ctx = New-AzureStorageContext -StorageAccountName  
$StorageAccountName
```

```
-StorageAccountKey $StorageAccountKey
```

Обратите внимание: в конце первой строки стоит символ «`», который означает, что команда продолжается далее.

3. Теперь нужно добавить переменную для хранения имени контейнера и создать контейнер. В этом примере будет использоваться имя `test-ps`.

```
$ContainerName = "test-ps"
```

```
# создать новый контейнер с общим доступом к BLOB-  
объектам
```

```
New-AzureStorageContainer -Name $ContainerName -Context  
$ctx -Permission Blob
```

Эта команда создает контейнер в учетной записи хранения (она определяется контекстом), для которой установлен уровень разрешений «Blob», дающий возможность обращаться к BLOB-объектам через Интернет по их URL-адресам.

4. Теперь нужно создать переменную, которая будет указывать на локальную папку с изображениями.

Отправлять можно любые файлы, но чем больше их объем, тем больше времени потребует передача. Благодаря использованию переменных изменять путь к каталогу, если такая потребность возникнет, нужно будет не в нескольких местах, а только в одном.

```
$localFileDirectory = "D:\_TestImages\"
```

5. Теперь можно отправить BLOB-объект. Для переменной, в которой содержится имя BLOB-объекта, задайте значение, которое совпадает с

именем файла. Потом добавьте его в конец переменной `$localFileDirectory`. Файл с локального диска будет отправлен в указанный контейнер.

```
$BlobName = "SnowyCabin.jpg"
```

```
$localFile = $localFileDirectory + $BlobName
```

```
Set-AzureStorageBlobContent -File $localFile -Container $ContainerName
```

```
-Blob $BlobName -Context $ctx
```

Чтобы запустить скрипт, нажмите F5. Если требуется запустить лишь часть скрипта, выделите нужный участок и нажмите F8 (или нажмите на значок «Выполнить выделенный фрагмент» (Run Selection)). При повторном выполнении скрипта после первого успешного запуска вряд ли потребуется создавать контейнер заново, поэтому при последующих запусках выделяйте только команды, следующие за командой создания контейнера. Когда вы выполните этот скрипт и отправите файл, в командном окне будут выведены результаты верификации (рисунок 23).

```
PS C:\Windows\system32> Set-AzureStorageBlobContent -File $localFile -Container $ContainerName
-Blob $BlobName -Context $ctx

Container Uri: https://bookch4ps.blob.core.windows.net/test-vs

Name           BlobType Length           ContentType      LastModified      SnapshotTime
----           -
SnowyCabin.jpg BlockBlob 184108           application/...  5/24/2016 5:...
```

Рисунок 4-23. Отправка файла в хранилище BLOB-объектов.

6. Чтобы отправить несколько файлов, скопируйте и вставьте три строки PowerShell, изменяя для каждого фрагмента значение переменной `$BlobName`

7. После отправки нескольких файлов вы можете получить их список с помощью командлета PowerShell `Get-AzureStorageBlob`.

получить список BLOB-объектов, который покажет, что в контейнер добавлен новый объект:

```
Get-AzureStorageBlob -Container $ContainerName -Context $ctx
```

Список для нашего примера приводится на рисунке 24.

```
Container Uri: https://bookch4ps.blob.core.windows.net/test-vs

Name           BlobType Length           ContentType      LastModified      SnapshotTime
----           -
BluebellsAndB... BlockBlob 1400628          application/...  5/24/2016 5:...
GuyEyeingOreo... BlockBlob 167464           application/...  5/24/2016 5:...
SnowyCabin.jpg BlockBlob 184108           application/...  5/24/2016 5:...
```

Рисунок 24. Список файлов, загруженных в хранилище BLOB-объектов. Другой способ посмотреть содержимое контейнера и BLOB-объекты — войти в портал Azure и открыть учетную запись хранения. Доступны также командлеты PowerShell для загрузки, удаления, копирования BLOB-объектов и т. п.

Создание файлового ресурса общего доступа и загрузка файлов с помощью PowerShell

Давайте создадим файловый ресурс общего доступа в учетной записи хранения и загрузим в него несколько файлов с помощью PowerShell. Действия здесь будут во многом похожи на отправку BLOB-объектов с помощью PowerShell.

В нашем примере учетная запись хранения называется «bookch4ps», а тестовые файлы находятся в каталоге D:_TestImages. Этот путь потребуется указать при отправке файлов в хранилище.

Запустите PowerShell ISE и войдите в учетную запись Azure, если вы этого еще не сделали. Сейчас мы создадим скрипт, который можно сохранить и использовать в дальнейшем. Вам потребуется путь к локальной папке с изображениями, а также имя учетной записи хранения и ключ к ней.

1. Задайте значения переменных, в которых будет храниться имя и ключ учетной записи:

`$StorageAccountName` и `$StorageAccountKey`. Укажите имя и ключ учетной записи хранения.

```
$StorageAccountName = "имя-учетной-записи-хранения"
```

```
$StorageAccountKey = "ключ-к-учетной-записи-хранения"
```

2. Далее нужно определить контекст учетной записи хранения, используя имя и ключ учетной записи хранения. Этот контекст будет использоваться для проверки подлинности при отправке последующих команд к той же учетной записи хранения. Это проще и безопаснее, чем каждый раз указывать имя и ключ учетной записи хранения.

```
$ctx = New-AzureStorageContext -StorageAccountName  
$StorageAccountName
```

```
-StorageAccountKey $StorageAccountKey
```

Обратите внимание: в конце первой строки стоит символ «```», который означает, что команда продолжается далее.

3. Задайте для переменной, в которой хранится имя файлового ресурса общего доступа, произвольное значение. В этом примере мы

будем использовать имя *psfileshare*. Затем создайте новый файловый ресурс общего доступа и назначьте его переменной *\$s*.

```
$shareName = "psfileshare"
```

```
$s = New-AzureStorageShare $shareName -Context $ctx
```

4. Создайте переменную, которая будет указывать на локальный каталог, содержащий файлы для отправки.

```
$localFolderName = "D:\_TestImages\"
```

5. Теперь можно передавать файлы. Задайте значение имени файла с помощью переменной, создайте локальный путь (каталог + имя файла) и отправьте файл с помощью командлета PowerShell *SetAzureStorageFileContent*.

```
$fileName = "DogInCatTree.png"
```

```
$localFile = $localFolderName + $fileName
```

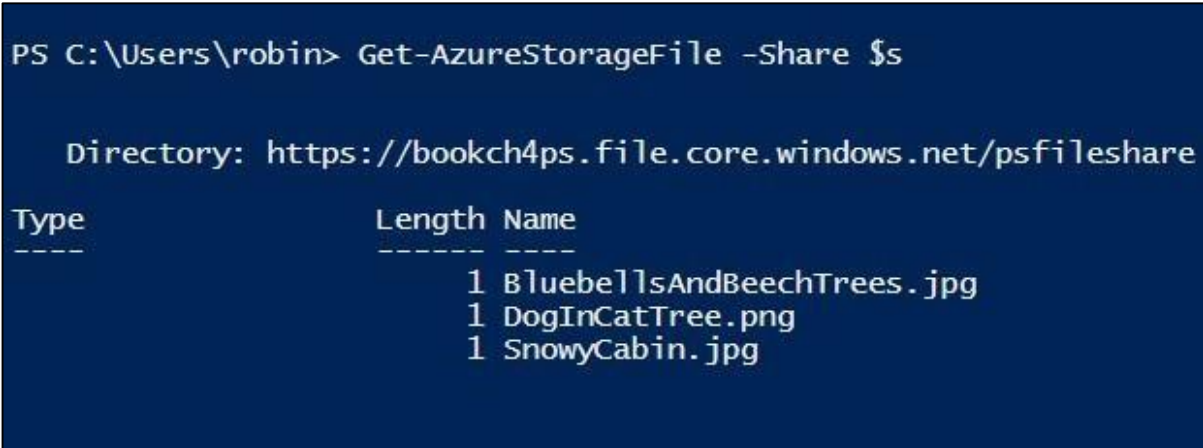
```
Set-AzureStorageFileContent -Share $s -Source $localFile -Path images
```

6. Чтобы отправить несколько файлов, скопируйте соответствующий фрагмент скрипта, меняя значение имени файла для каждой копии. Теперь запустите скрипт. Он должен выводить на экран сообщения об успешном выполнении команд.

7. Чтобы получить список файлов в корневом каталоге файлового ресурса с общим доступом, воспользуйтесь командлетом *Get-AzureStorageFile*.

```
Get-AzureStorageFile -Share $s
```

8. На рисунке 25 показан вывод этой команды в нашем примере.



```
PS C:\Users\robin> Get-AzureStorageFile -Share $s

Directory: https://bookch4ps.file.core.windows.net/psfileshare

Type                Length Name
----                -
1 BluebellsAndBeechTrees.jpg
1 DogInCatTree.png
1 SnowyCabin.jpg
```

Рисунок 25. Файлы, отправленные в файловый ресурс общего доступа. Существуют также командлеты PowerShell для загрузки, удаления, копирования файлов и т. п.