

Архитектура, возможности и методы использования платформы облачных вычислений Microsoft Windows Azure

Лекция 6

Windows Azure Storage

Сафонов Владимир Олегович

Профессор кафедры информатики

Заведующий лабораторией Java-технологии

Санкт-Петербургский государственный университет

Email: vosafonov@gmail.com

WWW: <http://www.vladimirsafonov.org>

Введение в Azure Storage

- * Windows Azure Storage – основная компонента Azure, предназначенная для управления памятью в “облаке”.
- * По классу ПО (см. лекцию 1) Azure Storage относится к промежуточному ПО (*middleware*)
- * Azure Storage предназначена для поддержки хранения информации в Azure Platform.

Основные сервисы Storage

- * - Сервис Blob (Binary Large Objects) для хранения текста или бинарных данных
- * - Сервис Queue для надежного сохраняемого обмена сообщениями между сервисами
- * - Сервис Table для работы со структурированной памятью, к которой можно обращаться по запросам.

Преимущества Windows Azure Storage

- * Троекратное дублирование данных; устойчивость к ошибкам
- * Поддержка REST (Representational State Transfer) – наиболее оптимального асинхронного протокола взаимодействия с Web-сервисами

Формат доменных имен элементов Памяти Azure

- * В Azure CTP предоставляются три сервиса Памяти - *таблицы (tables)*, *очереди (queues)* и *бинарные объекты (blobs)*
- * В коммерческой версии они объединены под *сервисами блокировки и кэширования*.
- * Они функционируют под управлением Azure Fabric.
- * Каждый сервис имеет программный .NET API и HTTP REST API. REST-узлы сети имеют следующий формат имен:
`.[storage, blob, queue].core.windows.net.`

Таблицы

- * Структурированные, не требующие описаний в виде схем, масштабируемые хранилища данных
- * Каждый объект имеет имя таблицы и набор свойств вида *ключ / значение*
- * Ограничения на объекты: максимальный объем – 1 МБайт, максимальное число свойств – 255.
- * Поддерживаются следующие типы свойств:
 - * - строка (string)
 - * - двоичный объект (binary)
 - * - целое число (int)
 - * - длинное целое (long)
 - * - булевское значение (bool)
 - * - вещественное двойной точности (double)
 - * - глобальный идентификатор объекта (guid)
- * Имеется три специальных свойства: *ключ раздела (partition key)*, *ключ строки в таблице (row key)*, и *версия (version)*
- * К таблицам поддерживаются *очереди сообщений*
- * Таблица делится на *разделы (partitions)*
- * Запросы к таблицам

Бинарные объекты (blobs)

- * Бинарные объекты могут создаваться и обрабатываться программным путем.
- * Бинарные объекты идентифицируются уникальными, мнемоничными путями доступа в виде URL-адресов типа:
- * **<account>.blob.core.windows.net**
- * Размер бинарных объектов может быть до 50 ГБайт.
- * Блоки до 64 МБайт могут обрабатываться непосредственно, большей длины – должны быть разделены на блоки.
- * Каждый блок закачивается на сайт отдельно. В конце операции проверяется, все ли блоки закачаны.
- * Пространство имен для бинарных объектов – это иерархический IURL-путь вида:
- * **<account>.blob. core.windows.net**
- * Бинарные объекты можно изменять

Создание нового Storage Account

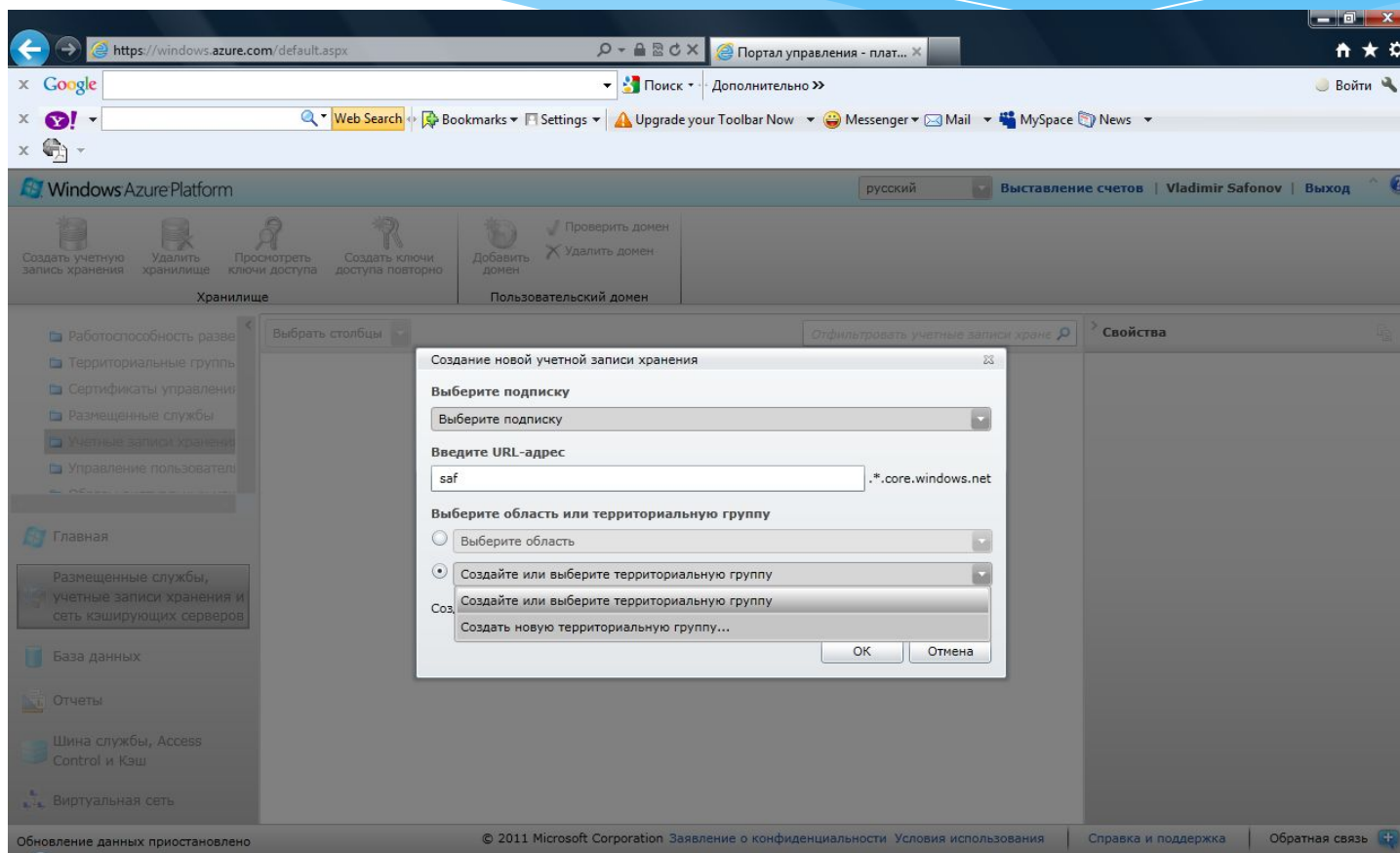
The screenshot shows the Windows Azure Platform management console in a browser window. The main interface is in Russian. A modal dialog box titled "Создание новой учетной записи хранения" (Create new storage account) is open. It contains the following fields and options:

- Выберите подписку** (Select subscription): A dropdown menu with the text "Выберите подписку".
- Введите URL-адрес** (Enter URL address): A text input field containing "saf".
- Выберите область или территориальную группу** (Select region or geographic group): Two radio buttons: "Выберите область" (selected) and "Создайте или выберите территориальную группу".

A red tooltip box is overlaid on the URL input field, containing the text: "Имя хранилища может содержать только строчные буквы и цифры, а его длина должна быть в диапазоне от 3 до 24 символов." (Storage account name can contain only lowercase letters and numbers, and its length must be in the range of 3 to 24 characters.)

At the bottom of the dialog are "ОК" and "Отмена" buttons. The background interface shows various management options for storage accounts and domains.

Создание территориальной группы



Выбор сведений о подписке

The screenshot shows the Windows Azure Portal interface in Russian. The main content area displays a table of subscriptions. The table has columns for 'Имя' (Name), 'Тип' (Type), 'Состояние' (Status), and 'Последнее обновление' (Last updated). One subscription is listed: 'Windows Azure Pass (88J)' with a status of 'Активно' (Active).

Имя	Тип	Состояние	Последнее обновление
Windows Azure Pass (88J)	Подписка	Активно	

To the right of the table is a 'Свойства' (Properties) pane for the selected subscription. It contains the following information:

- Администратор учетной записи:** azrpass14@microsoft.com
- Создано:** 10.11.2010 23:04:56 UTC
- Имя:** Windows Azure Pass (88JOLXK244)
- Квота:** Число ядер: 1 / 4, Число размещенных служб: 1 / 1, Хранилище: 0 / 1
- Состояние:** Активно
- Администратор служб:** v_o_safonov@mail.ru
- Код подписки:** a8843c2a-37e8-44f4-8eff-c86f53a2c3a1

The bottom of the page shows the footer: 'Готово. 1 сек. до следующего обновления. © 2011 Microsoft Corporation. Заявление о конфиденциальности. Условия использования. Справка и поддержка. Обратная связь.'

Создание Storage account по выбранной подписке

The screenshot displays the Windows Azure Platform management portal in Russian. The browser address bar shows <https://windows.azure.com/default.aspx>. The page header includes the language set to "русский" and the user name "Vladimir Safonov".

The main navigation area contains several icons for storage management: "Создать учетную запись хранения" (Create storage account), "Удалить хранилище" (Delete storage), "Просмотреть ключи доступа" (View access keys), "Создать ключи доступа повторно" (Create access keys again), "Добавить домен" (Add domain), and "Удалить домен" (Delete domain).

The central pane shows a table of storage accounts. A context menu is open over the "Windows Azure Pass (88JOLXK244)" account, with the option "Создать учетную запись хранения" (Create storage account) highlighted. The table has the following columns: "Имя" (Name), "Тип" (Type), "Состояние" (Status), and "Последнее обновление" (Last updated).

Имя	Тип	Состояние	Последнее обновление
Windows Azure Pass (88JOLXK244)		Активно	

The right-hand pane displays the "Свойства" (Properties) for the selected account, including:

- Администратор учетной записи: azpass14@microsoft.com
- Создано: 10.11.2010 23:04:56 UTC
- Имя: Windows Azure Pass (88JOLXK244)
- Квота: Число ядер: 1 / 4, Число размещенных служб: 1 / 1, Хранилище: 0 / 1
- Состояние: Активно
- Администратор служб: v_o_safonov@mail.ru
- Код подписки: a8843c2a-37e8-44f4-8eff-c86f53a2c3a1

The footer of the page contains the text: "Готово. 26 сек. до следующего обновления. © 2011 Microsoft Corporation. Заявление о конфиденциальности. Условия использования. Справка и поддержка. Обратная связь."

Создание новой учетной записи хранения

The screenshot displays the Windows Azure Platform management portal in Russian. A modal dialog box titled "Создание новой учетной записи хранения" (Create new storage account) is open. The dialog contains the following fields and options:

- Выберите подписку** (Select subscription): A dropdown menu with "Windows Azure Pass (88JOLXK244)" selected.
- Введите URL-адрес** (Enter URL address): A text input field with ".*.core.windows.net" as a placeholder.
- Выберите область или территориальную группу** (Select region or geographical group): Two radio buttons are present:
 - Выберите область (Select region) - This option is selected.
 - Создайте или выберите территориальную группу (Create or select geographical group)

At the bottom of the dialog, there is a note: "Создание учетной записи хранения может занять несколько минут" (Creating a storage account may take several minutes) and two buttons: "ОК" and "Отмена" (Cancel).

The background of the portal shows a navigation menu on the left with items like "Учетные записи хранения" (Storage accounts) and "Свойства" (Properties) on the right. The footer of the portal includes the text "© 2011 Microsoft Corporation" and "Обновление данных приостановлено" (Data update suspended).

URL-адрес учетной записи хранения

The screenshot displays the Windows Azure Platform management interface. A modal dialog box titled "Создание новой учетной записи хранения" (Create new storage account) is open. The dialog contains the following fields and options:

- Выберите подписку (Select subscription):** Windows Azure Pass (88JOLXK244)
- Введите URL-адрес (Enter URL address):** saf, with a dropdown menu showing *.core.windows.net
- Выберите область или территориальную группу (Select region or territory):** sa-east-1 - В любой части США (Selected)

Below the region selection, a note states: "Создание учетной записи хранения может занять несколько минут" (Creating a storage account may take several minutes). At the bottom of the dialog are "ОК" and "Отмена" (Cancel) buttons.

The background interface shows the "Хранилище" (Storage) section with various management options like "Создать учетную запись хранения" (Create storage account), "Удалить хранилище" (Delete storage account), and "Пользовательский домен" (Custom domain). The right sidebar displays account details for the "Администратор учетной записи" (Account administrator) and "Администратор служб" (Service administrator).

URL-адрес учетной записи хранения

The screenshot displays the Windows Azure Platform management interface in Russian. A modal dialog box titled "Создание новой учетной записи хранения" (Create new storage account) is open. The dialog contains the following fields and options:

- Выберите подписку** (Select subscription): A dropdown menu showing "Windows Azure Pass (88JOLXK244)".
- Введите URL-адрес** (Enter URL address): A text input field containing "saf1", followed by ".*.core.windows.net".
- Выберите область или территориальную группу** (Select region or geographical group): Two radio button options: "В любой части США" (Selected) and "Создайте или выберите территориальную группу" (Create or select geographical group).
- Below the radio buttons, it states: "Создание учетной записи хранения может занять несколько минут" (Creating a storage account may take several minutes).
- Buttons for "ОК" and "Отмена" (Cancel).

The background interface shows the "Хранилище" (Storage) section with various management options like "Создать учетную запись хранения" (Create storage account), "Удалить хранилище" (Delete storage), and "Пользовательский домен" (Custom domain). The right sidebar shows details for the selected storage account, including its name, creation time, and administrator information.

Создание Storage account saf2

The screenshot displays the Windows Azure Management Portal interface. The browser address bar shows the URL <https://windows.azure.com/default.aspx>. The page title is "Портал управления - плат...". The user is logged in as "Vladimir Safonov" in Russian. The main navigation pane on the left includes options like "Главная", "Размещенные службы, учетные записи хранения и сеть кэширующих серверов", "База данных", "Отчеты", "Шина службы, Access Control и Кэш", and "Виртуальная сеть".

The central area shows a table of storage accounts. The table has columns for "Имя", "Тип", "Состояние", and "Последнее обновление". The table contains the following data:

Имя	Тип	Состояние	Последнее обновление
Windows Azure Pass (88)	Подписка	Активно	
saf2	Учетная запись хранения	Создано	10.09.2011 14:03:42 UTC

The right-hand pane shows the "Свойства" (Properties) for the selected storage account "saf2". The properties listed are:

- Имя: saf2
- Страна/регион: В любой части США
- Состояние: Создано
- Тип: Учетная запись хранения

The status bar at the bottom indicates "Готово. 21 сек. до следующего обновления." and "© 2011 Microsoft Corporation". The taskbar shows several open applications, including "Safonov_Azure...", "SkyLink", "Inbox - Micros...", "fig_6.8 - Paint", and "Портал управ...".

Регистрация доменного имени

The screenshot shows the Windows Azure Platform management console in Russian. The main interface is titled "Портал управления - плат..." and shows various management options for storage and user domains. A dialog box titled "Проверка пользовательского домена" (Verify user domain) is open, providing instructions for domain verification. The dialog contains the following text:

Чтобы подтвердить свои права на домен, потребуется создать следующую запись CNAME

указывающую на

Этот шаг потребуется выполнить на веб-сайте регистратора доменных имен.
После завершения этого шага нажмите кнопку "Проверить" в панели инструментов.

The background interface shows a table with columns: Имя, Тип, Состояние, and Последнее обновление. The table contains one entry: saf2, test, Пользовательский домен, and В ожидании. The status "В ожидании" (Pending) indicates the domain is in the process of being verified.

Доменное имя создано

The screenshot displays the Windows Azure Platform management console in Russian. The main content area shows a table of storage accounts with the following data:

Имя	Тип	Состояние	Последнее обновление
Windows Azure Pass (88)	Подписка	Активно	
saf2	Учетная запись хранения	Создано	10.09.2011 14:08:26 UTC
test	Пользовательский домен	В ожидании	10.09.2011 14:08:26 UTC

On the right side, the 'Свойства' (Properties) pane for the 'test' domain is visible, showing details such as the primary and secondary keys, URLs for BLOB, table, and queue, and the region 'В любой части США' (In any part of the US).

Домашнее задание к лекции 6

1. Войдите в облако Azure, создайте Storage account и в нем – домен.
2. В домене создайте бинарный объект и таблицу и поэкспериментируйте с ними.