

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

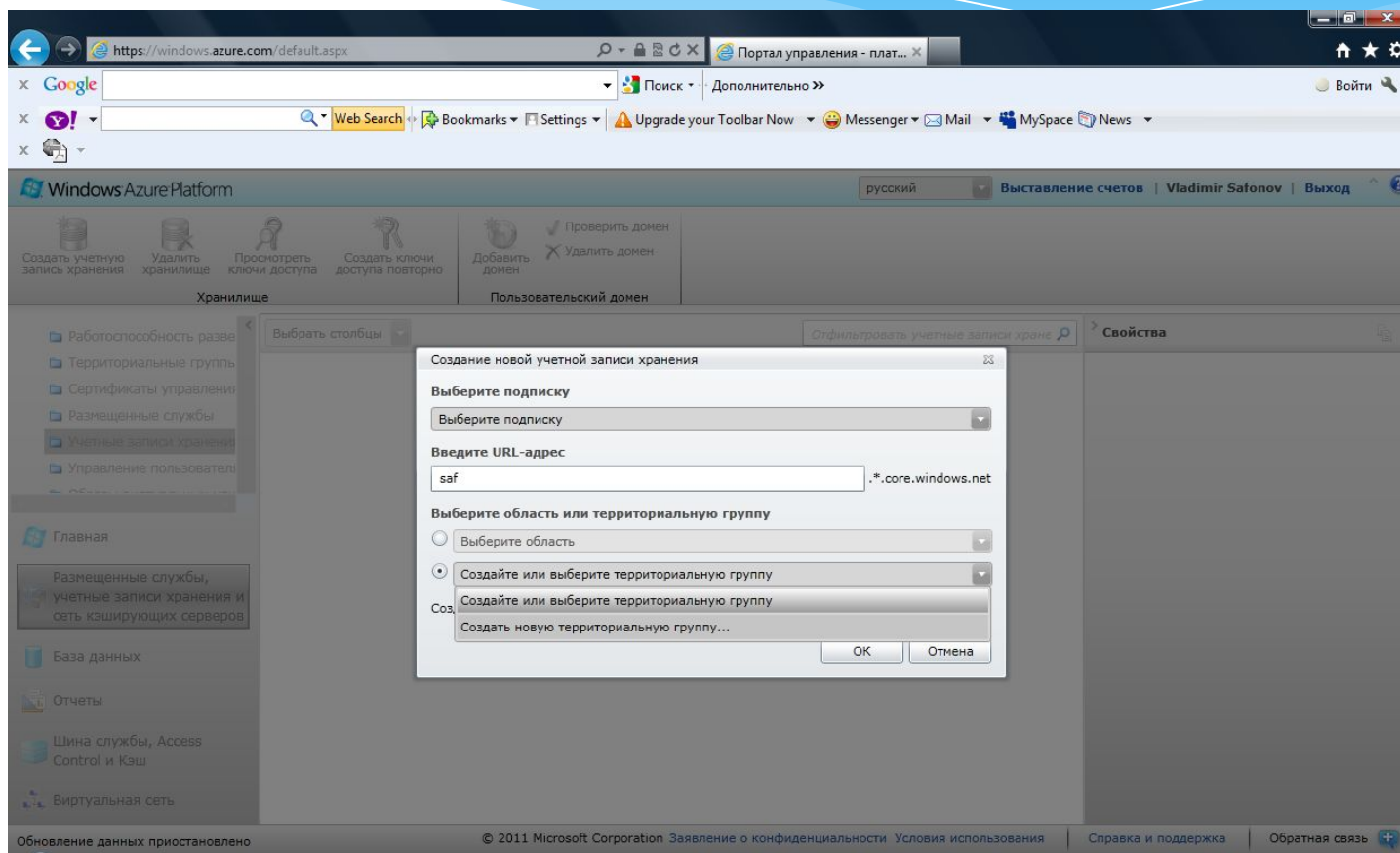
The screenshot shows the Windows Azure Platform management console in a browser window. The main interface is in Russian. A modal dialog box titled "Создание новой учетной записи хранения" (Create new storage account) is open. It contains the following fields and options:

- 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. Below the dialog, a note states: "Создание учетной записи хранения может занять несколько минут" (Creating a storage account may take several minutes).

Создание территориальной группы



Выбор сведений о подписке

The screenshot shows the Windows Azure Portal interface. The browser address bar displays <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 "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 subscriptions with columns: "Имя", "Тип", "Состояние", and "Последнее обновление". One subscription is listed: "Windows Azure Pass (88J)" with type "Подписка" and status "Активно". The right-hand pane displays details for this subscription, including the administrator email "azrpass14@microsoft.com", creation date "10.11.2010 23:04:56 UTC", name "Windows Azure Pass (88JOLXK244)", quota information (1/4 cores, 1/1 services, 0/1 storage), and subscription ID "a8843c2a-37e8-44f4-8eff-c86f53a2c3a1".

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

Свойства

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

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 interface. The main content area shows a table of storage accounts with columns for Name, Type, Status, and Last Updated. A context menu is open over the 'Windows Azure Pass (88JOLXK244)' account, showing options like 'Копировать' and 'Создать учетную запись хранения'. The right sidebar provides details for the selected account, including the administrator email (azpass14@microsoft.com), creation date (10.11.2010 23:04:56 UTC), name (Windows Azure Pass (88JOLXK244)), quota (1/4 cores, 1/1 services, 0/1 storage), status (Active), and subscription ID (a8843c2a-37e8-44f4-8eff-c86f53a2c3a1).

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

Свойства

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

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, prompting the user to enter the following information:

- Выберите подписку** (Select subscription): A dropdown menu showing "Windows Azure Pass (88JOLXK244)".
- Введите URL-адрес** (Enter URL address): A text input field with a placeholder ".*.core.windows.net".
- Выберите область или территориальную группу** (Select region or geographical group): Two radio button options: "Выберите область" (Select region) and "Создайте или выберите территориальную группу" (Create or select geographical group).

At the bottom of the dialog, it states: "Создание учетной записи хранения может занять несколько минут" (Creating a storage account may take several minutes). Buttons for "ОК" and "Отмена" (Cancel) are visible.

The background interface includes a navigation menu on the left with options like "Учетные записи хранения" (Storage accounts) and "Свойства" (Properties) on the right, which shows details for the selected account, such as "Администратор учетной записи" (Account administrator) and "Создано" (Created).

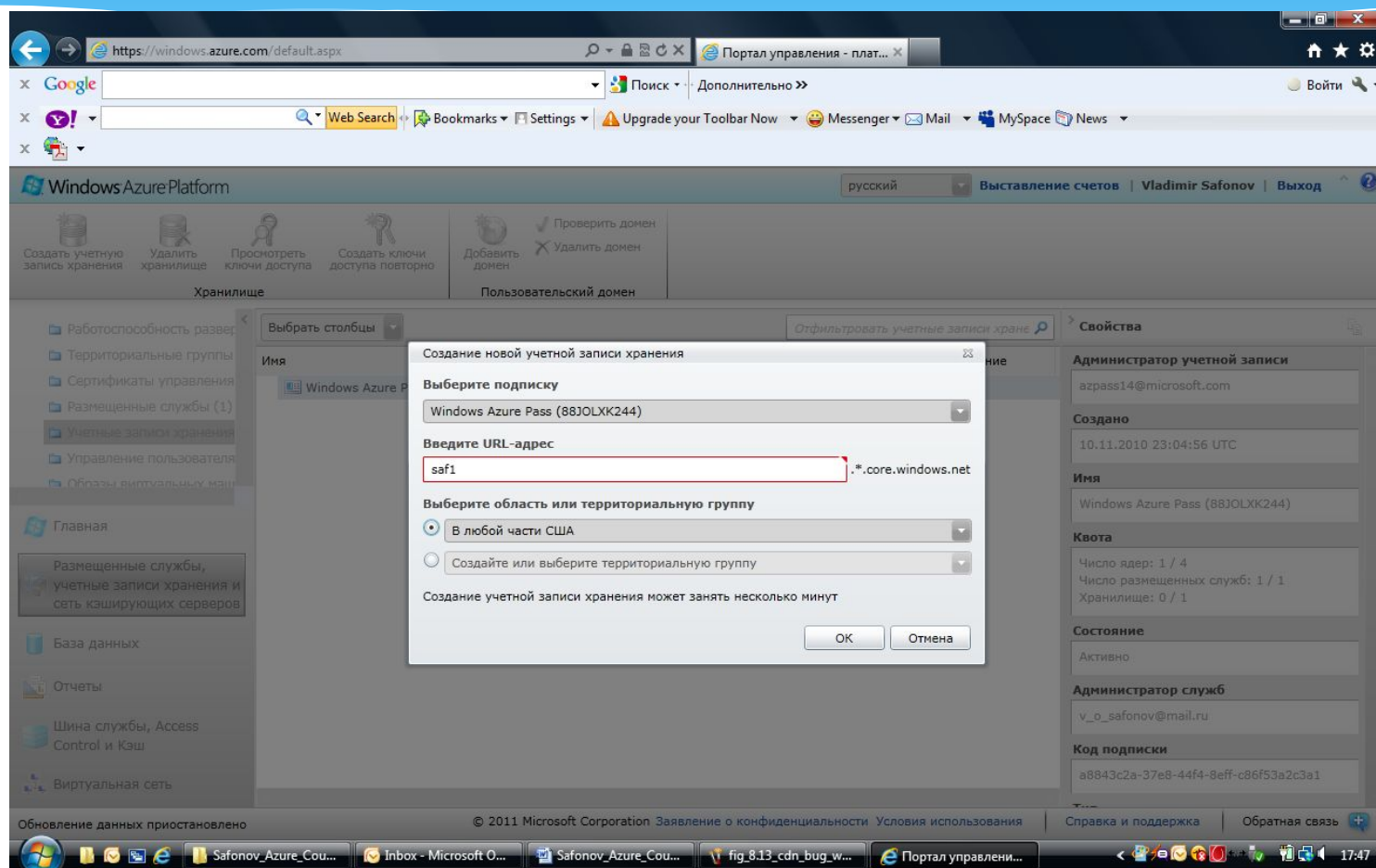
URL-адрес учетной записи хранения

The screenshot displays the Windows Azure Platform management console in a web browser. The main interface is 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 "saf" and a dropdown menu showing ".*.core.windows.net".
- Выберите область или территориальную группу** (Select region or geographical group): Radio buttons for "В любой части США" (Selected) and "В любой части Европы" (Not selected).
- Создание учетной записи хранения может занять несколько минут** (Creating a storage account may take several minutes).
- Buttons:** "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), etc. The right sidebar shows account details for the "Администратор учетной записи" (Account administrator).

URL-адрес учетной записи хранения



Создание Storage account saf2

The screenshot displays the Windows Azure Management Portal interface. The browser address bar shows <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 "Учетные записи хранения" (Storage Accounts). The central area shows a table of storage accounts:

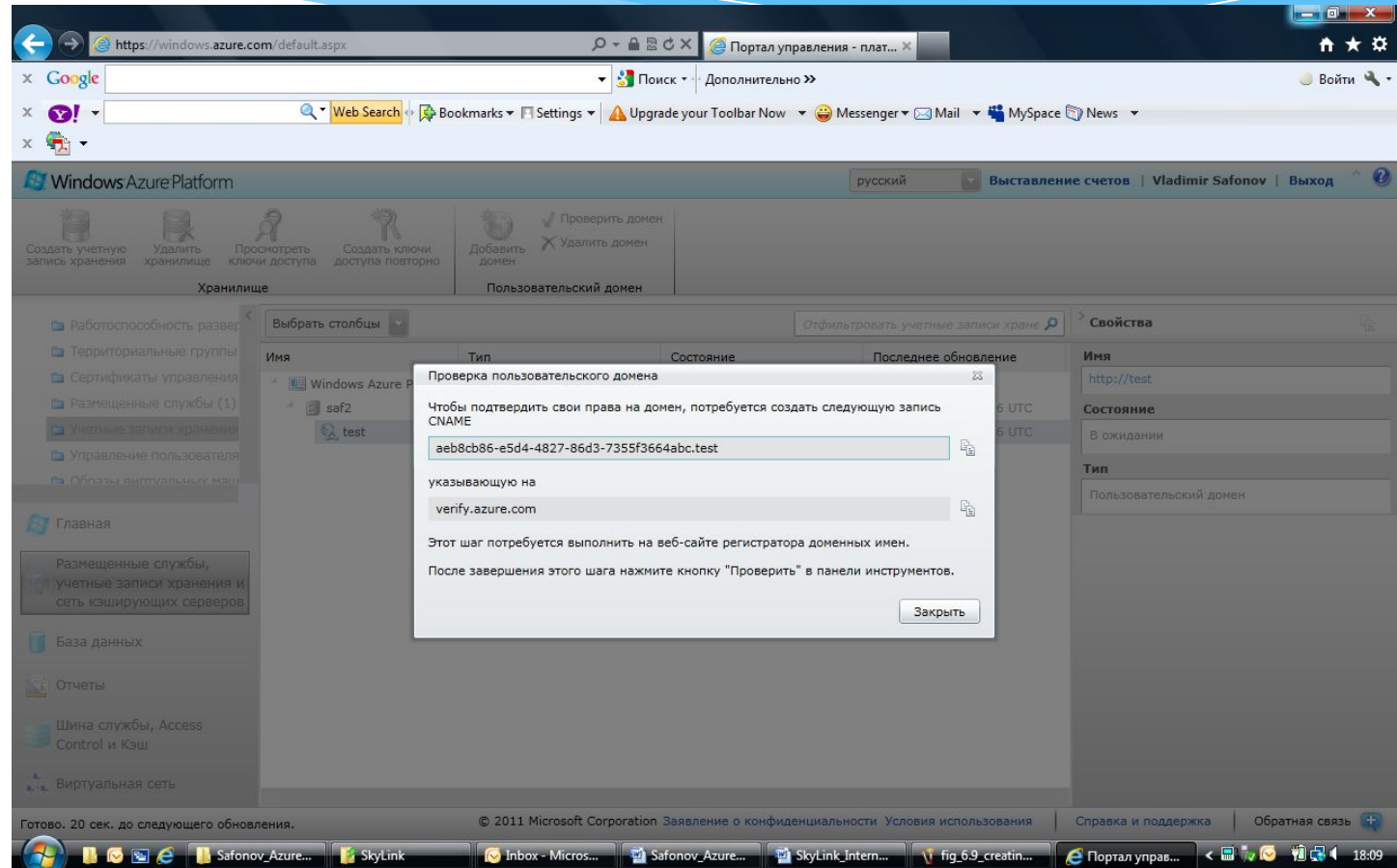
Имя	Тип	Состояние	Последнее обновление
Windows Azure Pass (88)	Подписка	Активно	
saf2	Учетная запись хранения	Создано	10.09.2011 14:03:42 UTC

The right-hand pane shows the properties for the selected "saf2" account:

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

The taskbar at the bottom shows the system clock at 18:05 and 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 displays 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, Последнее обновление. The table contains one entry: saf2, test, Пользовательский домен, В ожидании.

Доменное имя создано

The screenshot displays the Windows Azure Platform management console in Russian. The main content area shows a table of storage accounts and domains. A domain named 'saf2' is highlighted, with a status of 'В ожидании' (Pending).

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 'saf2' domain is visible, showing details such as the primary and secondary keys, and the URL addresses for the BLOB object, table, and queue.

Primary key: <Скрыто> [Просмотр](#)

Secondary key: <Скрыто> [Просмотр](#)

URL-адрес BLOB-объекта: saf2.blob.core.windows.net

URL-адрес таблицы: saf2.table.core.windows.net

URL-адрес очереди: saf2.queue.core.windows.net

Имя: saf2

Последнее обновление: 10.09.2011 14:08:26 UTC

Страна/регион: В любой части США

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.