

УДК 004.9

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ОБЛАЧНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБРАЗОВАНИИ**

Красницкий С.И., студент группы ИСт-192, II курс  
Назимов А.С. к.т.н., доцент каф.ИиАПС  
ФГБОУ ВО «Кузбасский государственный технический университет  
имени Т.Ф. Горбачева»  
г. Кемерово

Бурному развитию облачных технологий (вычислений) в настоящее время способствует развитие аппаратного, программного обеспечения и способов передачи информации.

Под термином «Облако» понимается совокупность сетевых ресурсов, доступных через Интернет.

Примерами облачных технологий, реализуемых в ВУЗе на базе собственных вычислительных мощностей можно выделить решения по организации:

1. Клиент-серверной архитектуры на базе тонких клиентов, работающих в терминальном режиме. Это позволяет существенно облегчить ряд работ, связанных с обслуживанием и настройкой программного обеспечения на сервере для тонких клиентов.

2. Веб-ориентированных систем (систем дистанционного обучения) для автоматизации внутреннего обучения и аттестации, а также проведения электронного и смешанного обучения.

3. Веб-ориентированных систем для комплексной автоматизации административно-хозяйственной деятельности, а также формирования и передачи отчетности в вышестоящие органы, в том числе в электронном виде. Для автоматизации в этом случае можно выделить следующие задачи: планирование учебного процесса, организация приемной комиссии, планирование учебного процесса, расчет и распределение нагрузки, управление контингентом, работа с приказами, учет платных услуг, расписание учебных занятий и т.д.). [2]

Веб-ориентированные системы, как правило, расположены на локальных серверах учебного заведения и могут использоваться как свободное программное обеспечение (открытая и бесплатная лицензия), несвободное программное обеспечение (условно-бесплатная или коммерческая лицензия) и собственное программное обеспечение, разрабатываемое штатными техническими специалистами.

В настоящее время разработкой собственных облачных платформ и сервисов занимаются крупные IT-компании (Microsoft, Google, IBM, Oracle, Amazon, Яндекс). Имеется тенденция к интеграции «корпоративных обла-

ков» в единое доступное пользователю облако. Из наиболее популярных облачных платформ можно выделить:

- Amazon Elastic Compute Cloud
- IBM Smart Cloud
- Microsoft Windows Azure
- Oracle Cloud
- Salesforce.com: Force.com cloud
- Google's AppEngine
- Яндекс.Облако

Указанные облачные платформы имеет возможность использовать в учебном процессе в рамках пробного периода сроком действия от 60 дней до года.

Например, в рамках специального предложения Azure для учащихся возможно создание бесплатной учетной записи со средствами на личном счете в размере 12500 руб. В дополнении к деньгам на счете учащиеся могут использовать популярное программное обеспечение и сервисы: [3]

- Средства для разработчиков, предоставляемые бесплатно (Visual Studio Code, Выпуск SQL Server 2019 Developer, DevTest Labs, Azure DevOps).

- Искусственный интеллект и машинное обучение (машинное обучение, распознавание лиц, детектор аномалий, распознаватель документов, персонализатор, пользовательское визуальное распознавание, компьютерное зрение, распознавание речи, переводчик, поиск с помощью служб Cognitive Services).

- Среда выполнения приложений (Виртуальные машины Linux, службы приложений, функции).

- Базы данных (базы данных SQL, Azure Cosmos DB, фабрика данных).

- Интернет вещей (центр интернета вещей Microsoft Azure).

- Хранилище (управляемые диски, хранилище Blob-объектов, хранилище файлов, архивное хранилище).

- Работа в сети (VPN-шлюз, Load Balancer, пропускная способность, виртуальная сеть, передача данных внутри виртуальной сети).

- Аналитика (студия машинного обучения, каталог данных).

Следует отметить, что инструментальная среда разработки Microsoft Visual Studio интегрирована с облачной платформой Microsoft Azure. Это позволяет оперативно переносить и тестировать разрабатываемые приложения в облако [1].

Наиболее распространенной задачей, возникающей у обучающихся является разработка веб-приложений в среде Microsoft Visual Studio и их перенос в облачную платформу Microsoft Azure.

В качестве примера рассмотрим процесс публикации веб-приложения в облачной службе Microsoft Azure из Microsoft Visual Studio. Для этого необходимо:

1. Создать необходимые учетные записи хранения и облачной службы в подписке Azure.

2. Используя стандартные средства Visual Studio произвести экспорт скриптов веб-приложения в учетную запись Microsoft Azure.

3. Запустите развертывание веб-приложения. В Visual Studio откроется окно журнала действий, в котором вы можете отслеживать ход выполнения.

4. Если имеется строка подключения для веб-приложения, которое использует локальную базу данных SQL Server, нужно перенести базу данных в Базу данных SQL Azure и обновить строку подключения.

5. Для доступа к веб-приложению после развертывания необходимо использовать активную ссылку, которая генерируется системой автоматически.

Публикацию веб-приложения в облачной службе Microsoft Azure также можно осуществить из локального репозитория Git. Для этого необходимо:

1. Создать бесплатную учетную запись Azure.

2. Установить гит-клиент.

3. Создать локальный репозиторий Git с и импортировать в него код веб-приложения для последующего развертывания.

4. Выполнить настройку учетных данных развертывания для службы приложений Microsoft Azure.

5. Выполнить развертывание веб-приложения в облачной службе Microsoft Azure.

Облачные вычисления не лишены недостатков, главными из которых является вопросы безопасности, сохранения конфиденциальности пользовательских данных и зависимость от используемого облака.

Не смотря на указанные недостатки облачные вычисления находят все большее применение в образовании поскольку позволяют обучающимся получить доступ к мощным вычислительным возможностям и данным большого объема практически с любых пользовательских компьютеров (в том числе – карманных, мобильных устройств и т.д.), имеющих веб-браузер.

#### **Список литературы:**

1. Ивина О. А., Стенина Н. А. К вопросу интеграции информационных технологий //Донецкие чтения 2019: образование, наука. – С. 94.

2. 1С: Предприятие. Отраслевые и специализированные решения [Электронный ресурс] // Режим доступа: <https://solutions.1c.ru/education/> (Дата обращения 16.03.2021).

3. Microsoft Azure для обучающихся [Электронный ресурс] // Режим доступа: <https://azure.microsoft.com/ru-ru/free/students/#free-products-section> (Дата обращения 16.03.2021).