

Академическая Технология Изучения Облачных Сервисов IBM Cloud в ХНУРЭ

Владимир Саенко
кафедра информационных управляющих систем
Харьковский национальный университет радиоэлектроники
Харьков, Украина
vladimir.sayenko@nure.ua

Academy Education Technology On Study Of IBM Cloud Services at KhNURE

Vladimir Sayenko
Information Control System Department
Kharkov National University of Radioelectronics
Kharkov, Ukraine
vladimir.sayenko@nure.ua

Аннотация—Рассмотрены вопросы формирования образовательных технологий в области интенсивного изучения облачных сервисов. Предлагается образовательная технология для университетов. Эта технология предоставляет интенсивный процесс обучения. Технология позволяет студентам изучать облачные технологии за короткое время. Технология помогает разработать облачное приложение и получить академический сертификат. В качестве базовой облачной платформы была выбрана IBM Cloud.

Abstract—The issues of education technologies on intensive cloud service study are considered. An educational technology for universities is proposed. This technology provides an intensive learning process. The technology allows students to study cloud technologies in a short time. It helps to develop a cloud application and get an academic certificate. As a basic cloud platform has been chosen IBM Cloud.

Ключевые слова—облачные технологии, Cloud приложения, электронное обучение, сертификация, образование в университете, академическая подготовка

Keywords—cloud technologies, Cloud applications, e-learning, certification, university education, academic training

I. ВВЕДЕНИЕ

В университетском образовании есть существенное различие между изучением фундаментальных наук и прикладных. Изучение и формирование навыков работы с информационными технологиями занимают особенную нишу и требуют новых дидактических подходов [1]. Такое

положение обусловлено высокими темпами развития этих направлений. По новым технологиям учебников нет, методических материалов нет. Все осваивается «с колес». Одним актуальных направлений являются Облачные технологии. Все новые и новые технологии и облачные сервисы становятся неотъемлемой частью современных информационных систем, все больше проникая в разные сферы деятельности социума [2].

Потребность в специалистах, имеющих опыт работы в облачной среде растет. Умение и знание студентами облачных технологий свидетельствует не только об их хорошей квалификации, но и способствует большей заинтересованности работодателей [3]. Одновременно с этим повышается имидж университета.

Основные положения для университета таковы: необходимо осваивать облачные платформы, необходимо организовать учебный процесс так, чтобы он успевал за развитием облачных платформ. Эти положения позволили сформулировать набор необходимых задач: выбор базовой платформы для изучения в учебном процессе, обеспечение обратной связи с разработчиками сервисов, формирование дифференцированного подхода к изучению платформы, создание мотивационных условий разработки новых приложений.

Предлагаемые результаты являются обобщением дидактического опыта Харьковского университета радиоэлектроники по организации учебного процесса при изучении облачных технологий [4].



II. КОНЦЕПТУАЛЬНОЕ ОПИСАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ТЕХНОЛОГИИ АКТИВНОГО ИЗУЧЕНИЯ IBM CLOUD

A. Общие положения

Для реализации учебного процесса по подготовке студентов в области облачных сервисов была разработана образовательная технология.

Технология состоит из 10 этапов (рис. 1).

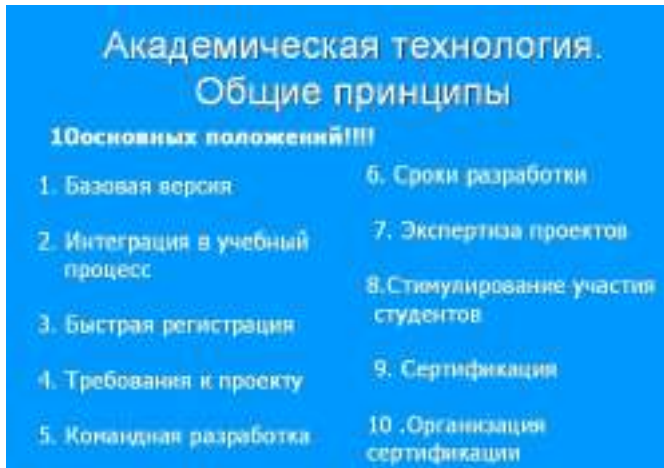


Рис. 1. Академическая технология

B. Этап 1. Базовая версия

Первый этап – выбор базовой облачной платформы.

Cloud технологии сегодня становятся самыми популярными и востребованными. Уже существует значительное число Cloud систем с Public доступом. Все системы коммерческие, но уровень цен на ресурсы различен

К основным игрокам этого рынка услуг относятся Amazon Web Services (AWS), Microsoft (Azure), Google (Cloud Platform), IBM (IBM Cloud), Salesforce (Service Cloud), DigitalOcean. Это лидеры в области облачных сервисов. И, если с коммерческой точки зрения Amazon опережает всех, то с точки зрения удобства использования для академических программ все обстоит по-другому.

Для университетов наиболее адаптированными оказались два решения: Azure (Microsoft) [5], IBM Cloud [6].

В результате реального опыта работы мы остановились на выборе IBM Cloud. Платформа IBM Cloud – это набор специальных информационных сервисов с категорией облачного доступа. В целом IBM Cloud предлагает все основные облачные сервисы инфраструктуру как услугу (IaaS), программное обеспечение как услугу (SaaS) и платформу как услугу (PaaS). Реализация доступа к сервисам может быть через общедоступные, частные и гибридные реализации платформы.

Этот сервис дает большое разнообразие академических технологий и пока много свобод. Для получения соответствующих льгот необходимо чтобы университет был академическим партнером IBM. Участие в

Академической программе осуществляется через OnTheHub. В результате получаем промокоды на доступ к IBM Cloud на 180 дней для студента и 360 для преподавателя. К достоинствам академического сотрудничества с IBM можно отнести наличие эффективной оперативной консультационной помощи и предоставления возможности получения для студентов «академических сертификатов». Этого у Microsoft нет.

Мы выбрали IBM Cloud, но все предлагаемые этапы технологии справедливы для любой другой платформы. Для университетов рекомендуем рассматривать MS Azure, AWS, Google Cloud.

C. Этап 2. Интеграция в учебный процесс

Основные вопросы этого этапа – как интегрировать изучение технологий IBM Cloud в учебный процесс? К каким дисциплинам привязать? Мы пошли по простому пути. Дисциплины выбирались тем преподавателем, который инициативно продвигал эти технологии в университете. Поэтому наши рекомендации – можно выбирать любые ИТ дисциплины. В нашем случае было выбрано две дисциплины: «Компьютерные сети (3 курс)», «Оптимизация компьютерных сетей (5 курс)».

Чтобы не менять сложившуюся структуру дисциплины – работу переводим в категорию «Самостоятельной работы», но с обязательной отчетностью и назначением баллов (у меня аттестация по результатам накопления баллов в течение семестра). Все корректно с точки зрения общей нагрузки.

III. ДИДАКТИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ТЕХНОЛОГИИ

Следующие этапы составляют основу дидактического подхода продвижения данного вида учебного процесса.

A. Этап 3. Быстрая регистрация

Наш основной вопросы этого этапа – регистрация в информационном пространстве IBM для получения доступа к облачным ресурсам. Чтобы получить доступ к ресурсам, надо иметь промокод.

Таким образом, процедура получения доступа к ресурсам (для студента) состоит из нескольких этапов:

- регистрация со статусом «студент ХНУРЭ» (свой университет) и получение промокода;
- регистрация аккаунта IBM Cloud;
- активация промокода.

Основные требования: - ваш университет должен быть членом программы IBM Academic Initiative; у вашего университета должна быть корпоративная почта в своем домене; каждый студент должен иметь адрес электронной почты в этом домене и вы тоже; вы должны зарегистрировать свой университет на сайте OnTheHub.

Для упрощения процесса регистрации нами была разработана детальная инструкция (электронный документ и видеоролик). После регистрации студент получает не менее 180 - 220 дней.



В. Этап 4. Требования к проекту

Этот этап определяет формирование рациональных требований для разработки студенческого облачного проекта. Требования должны обеспечивать уменьшение трудоемкости разработки.

Используем принцип активного изучения: предлагаем им сразу сделать проект. Любой по сложности. Главное – создать облачное приложение. Требования к сложности проекта – нет. Лишь бы работало и было полезно для кого-то. При этом никаких лекций не проводится. Все выносится на самостоятельную проработку. Главное не программистские решения, а облачные технологии.

Чтобы облегчить создание проекта, было предложено четыре пути:

1) *Имеющиеся наработки*: можно использовать свой сайт из уже разработанных ранее и разместить его на облачном ресурсе.

2) *Репозиторий*: Можно взять что-то из репозитория Git, изменить для своих целей. Обязательно при этом указать, где и что взято.

3) *Облачные сервисы*: Можно сделать проект на основе примеров с использованием IBM Cloud сервисов (распознавание речи, изображений, перевод и т.п).

4) *Шаблоны*: Можно сделать небольшой проект по предлагаемому примеру в виде видео ролика.

В каком виде необходимо сдавать полученное задание?

а) Ссылка на работающий проект.

б) Краткий отчет о проекте (строго по шаблону) на 3 страницы.

в) Видео ролик на youtube – демонстрация работы с проектом.

При таком подходе и самый слабый студент все сделает, и для самого сильного студента найдется поле творчества.

Пример окончательного отчета и пример видеоролика представлены на ресурсах Google Disk [7], [8].

С. Этап 5. Командная разработка

Студентам предлагается самим формировать команды и распределять роли. «Тунеядцев» нет – они отпадают. Студенты подают заявку в начале всего этапа на состав группы. Потом можно состав менять, если кто-то оказывается лишним. Вдвоем–втроем уже можно любую проблему разобрать. Друг с другом советуются и спорят. А если, кто-то хочет разрабатывать все сам – не вопрос. Такие прецеденты тоже были.

В итоге создается не только хороший проект, но и студенты приобретают полезные навыки: реальная работа в команде, распределение сил, планирование работ.

Что требуется от преподавателя? Обязать студентов быстро сформировать группы

Пример, группа разработки С602 (С- технология Cloud, 6- порядковая группа в потоке КН-14-6, 02- группа разработки). В этой же таблице отмечаю факт

несогласованности группы и потом в колонке RegCloud отмечаю факт регистрации группы на сайте IBM Cloud. Это необходимо для старта проекта. Сроки формирования групп жесткие. Никого не ждем.

Д. Этап 6. Сроки разработки

Установление сроков - это очень важный вопрос. Самое важное, чтобы дата завершения проекта была не менее, чем за месяц до начала сессии. Устанавливаем дату старта. Это факт регистрации команды на сайте. На это даю 1 неделю. Студенты присылают подтверждение в виде скрина основного интерфейса IBM Cloud при входе. Кто не уложился в сроки, получает штрафные баллы. Далее запускаем разработку проектов. Срок 1 месяц. Это задание стараюсь дать так, чтобы оно заканчивалось за 2 месяца до экзаменов. Т.е., если экзамены в июне, то разработка в марте-апреле. И еще будет запас до середины мая. В обычной учебной практике, сколько бы времени ни давали, студенты все равно будут делать в последние дни. А в этом задании так не получится. Чтобы снять стресс от нарушения сроков, им разрешается их продлевать по заявке. При этом срок переноса указывается (обычно это еще одна неделя). В итоге все, так или иначе, приходят к успешному завершению

Е. Этап 7. Экспертиза проектов

Процедуру экспертизы представляем в виде 2 этапов.

1) *Этап 1*: Команды завершили разработку проектов и присылают отчеты. Далее проверяем точность выполнения задания: наличие отчета – описания, наличие работающей ссылки, наличие видеоролика. Результаты заносим в таблицу.

2) *Этап 2*: Экспертное оценивание.

а) Первичное оценивание: Проверяем предварительно качество отчета: соответствие форме шаблона (оценка в таблице).

б) Экспертная группа: Создаем экспертную группы из числа преподавателей (всего 3 человека).

в) Сортировка: Просматриваем все проекты и сортируем их по группам.

Анализ проектов показал, что в итоге все проекты можно разделить на несколько групп: игры, демо, полезные системы.

д) Оценивание: Далее для каждого проекта выставляем оценки.

Ф. Этап 8. Стимулирование студентов

Важный шаг – стимулирование студентов при заключительной оценке результатов.

Была выбрана бальная система. Все баллы заранее известны. Студенты точно знают, что за проект получают достаточно высокие баллы.

Студенту предлагается следующая система:

1) *Сдача в срок*: фиксированные баллы, определяемые текущей системой общего оценивания по дисциплине - «5» по пятибальной системе

2) *Сдача досрочно*: дополнительные баллы.



3) *Сдача после срока:* оценка не выше «3» по пятибалльной системе.

4) *Победители:* Верхние позиции в номинации «Лучший проект» (дополнительные баллы)

5) *Участие в сертификационной программе:* дополнительные баллы.

Такая система позволяет студенту оценить, какой этап проходить, какой нет.

Получаем первый итог - все студенты получили навык простейшей работы с облачными ресурсами IBM Cloud.

G. Этап 9. Сертификация

Сложный вопрос для студента – зачем нужен сертификат? Мой опыт показал, что студенты в зависимости от своего отношения к этому вопросу делятся на три группы: (1) те, кто точно знают, что сертификат нужен и полезен; (2) те, кто считает, что сертификат вообще не нужен; (3) те, кто не определился с ответом на вопрос.

Прежде всего, студентам необходимо пояснить, а зачем им этот сертификат нужен. Ответ прост – он нужен, как свидетельство, что они что-то знают по определенной тематике.

Очень важно правильно организовать процесс тестирования для сертификации, чтобы он не был формальностью. Только те бригады, которые сделали хорошие проекты (с высоким рейтингом в номинации «Лучший проект») допускаются к этой программе.

Далее участникам предлагается написать два вида сочинений на английском языке:

a) *Обзор:* свое видение на развитие использования облачного сервиса на тему «Сервисы IBM Cloud» (каждый персонально, 2-3 страницы).

b) *Отзыв разработчика:* описание процесса разработки приложения и описания тех сложностей, с которыми они столкнулись (отчет на бригаду). Должно быть представлено описание всех трудностей, багов, проблем при разработке проекта и интеграции его на IBM Cloud. Разные были случаи, например, что-то было невозможно нормально настроить на IBM Cloud. Хотя этот же проект на MS Azure разворачивался без каких-либо проблем. Этот отчет пишется на русском и английском языках.

Статистика показала, что только 10-20 % переходят к этапу сертификации.

H. Этап 10. Организация сертификации

Это двух этапная процедура со своими сроками. Те, кто не уложится в эти сроки, а обычно все происходит на фоне близости сессии, те не попадают на процедуру сертификации.

Первый этап - студенты готовят полный комплект документов.

Второй этап - преподаватель проверяет отчеты студентов и готовит заявку и итоговый отчет для регионального офиса IBM.

Итак, что же в итоге должен сделать студент на допуск к сертификации?

1) *Полезность:* Проект должен быть полезным и понятным. Все должно работать.

2) *Форма:* Должен быть представлен отчет о проекте (я даю шаблон на 3-4 страницы).

3) *Ролик:* Должен быть разработан видео ролик.

4) *Обзор:* не компиляция из Интернет, авторская работа.

5) *Отзыв разработчика.*

Все отчеты проверяются и в виде полного суммарного отчета отправляются в региональный офис IBM согласно принятому шаблону. Далее ожидаем подтверждения от филиала IBM и сертификаты.

IV. ВЫВОДЫ

Предложена образовательная технология активного изучения возможностей использования сервисов IBM Cloud. В рамках технологии студент получает возможность ознакомиться с сервисами IBM Cloud. Результатом использования технологии является разработка проекта – облачного приложения и получения студентом сертификата IBM. Технология получила апробацию в Харьковском национальном университете радиоэлектроники (кафедра Информационных управляющих систем, специальность «Компьютерные науки»).

Окончательный итог. Студент получил сертификат и освоил престижный сервис. Преподаватель получил свои баллы и уважение. Руководство с удовольствием торжественно вручило сертификаты студентам. Кафедра получила свои бонусы престижности вместе с университетом. В департаменте IBM смогли отчитаться в успешном использовании университетах технологий, а отделы маркетинга получили будущих потенциальных потребителей Cloud сервиса. Вроде бы все стройно и согласовано.

ЛИТЕРАТУРА REFERENCES

- [1] Прохорова М.П., Семченко А.А. Концептуальные основы реализации инновационного развития педагогического образования // Вестник Мининского университета. – 2015. – № 4. – С. 14.
- [2] Легезо Д., Мзюко В. Облачные технологии \ Ведомости. Касперский. 2018 [Online]. Available: <http://kaspersky.vedomosti.ru/tehnologii/cloud>
- [3] Ваганова О.И., Дворникова Е.И., Кутепов М.М., Лунева Ю.Б., Трутанова А.В. Возможности облачных технологий в электронном обучении // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2017. – № 6-2. – С. 183-187
- [4] Партнерство IBM+ ХНУРЭ \ [Online]. Available: <https://sites.google.com/a/nure.ua/ibm/>
- [5] Нимин В. Windows: время прощаться. Блог mobile-review. 2018 [Online]. Available: <https://mobile-review.com/articles/2018/windows.shtml>
- [6] IBM Bluemix в университетах: примеры реализованных проектов от студентов и преподавателей, Блог компании IBM, 2017. [Online]. Available: <https://habr.com/company/ibm/blog/331868/>
- [7] Пример отчета, 2018 [Online]. Available: <https://drive.google.com/a/nure.ua/file/d/0B3LpEiZG9wX6REhLYIU0QzJqa2c/view?usp=sharing>
- [8] Пример видеоролика, 2018. [Online]. Available: https://youtu.be/zlWGEk39_Rc.

