

УДК 378.14.015.62

DOI: 10.18384/2310-7219-2017-2-244-250

ПРИМЕНЕНИЕ ОБЛАЧНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И СИСТЕМ ВИРТУАЛИЗАЦИИ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СОВРЕМЕННОГО ПЕДАГОГА

Шевчук М.В.

*Московский государственный областной университет
105005, г. Москва, ул. Радио, д. 10А, Российская Федерация*

Аннотация. В статье даётся обоснование актуальности проблемы использования в обучении облачных технологий и систем виртуализации в условиях модернизации образования и развития сетевых технологий. Рассматриваются вопросы организации эффективного взаимодействия педагогических работников и обучающихся в рамках единой информационной образовательной среды средствами современных информационных технологий, основанных на облачных вычислениях и виртуализации; анализируются проблемы выбора и практического применения облачных сервисов и платформ для создания и развития единого информационного пространства образовательной организации.

Ключевые слова: модернизация образования, облачные технологии, облачные сервисы, платформы для разработки и развертывания облачных сервисов и веб-приложений, системы виртуализации, образовательная деятельность.

USING CLOUD TECHNOLOGIES AND VIRTUAL SYSTEMS IN EDUCATIONAL ACTIVITIES OF A MODERN TEACHER

M. Shevchuk

*Moscow Region State University
105005, Moscow, Radio st., 10A, Russian Federation*

Abstract. In article substantiates the relevance of the problem of using cloud technologies and systems of virtualization in the conditions of education system modernization and development of network technologies. Issues of organizing effective interaction of pedagogical workers and students within a united informational educational environment are considered by means of the modern information technologies based on cloud computing and virtualization. Besides, problems of choice and practical application of cloud services and platforms for creating and developing a united informational space of an educational organization are analyzed.

Key words: modernization of education, cloud computing, cloud services, platforms for development and deployment of cloud services and web applications, systems of virtualization, educational activity.

В современной системе образования в настоящий момент только незначительная часть образовательных учреждений не в полной мере использует в своей административной и учебной деятельности современные информацион-

но-коммуникационные технологии. С учётом стремительного развития и всестороннего проникновения современных информационных технологий во все сферы человеческой деятельности прежние подходы к организации образовательной деятельности не способны эффективно и в должной мере оптимально обеспечить требуемый уровень системной интеграции основных компонентов образовательной деятельности, что, в свою очередь, замедляет темпы роста показателей эффективности организации и сопровождения учебного процесса, так как основной целью процесса обучения в настоящее время является не столько приобретение знаний, сколько овладение способами, средствами и методами усвоения новых знаний и всестороннее развитие личностных способностей обучающихся на основе использования не только ранее известных, но и современных информационно-коммуникационных технологий.

Исходя из традиционных представлений, основными информационными средствами в современном образовательном пространстве стали персональный компьютер и глобальная сеть Интернет, применение которых в рамках организации и сопровождения образовательной деятельности педагогического работника и обучающегося позволяет значительно оптимизировать временные издержки и создать условия для индивидуализации учебного процесса. При этом в рамках существующей модели единой информационной среды образовательной организации недостаточно полно реализуются возможности предметных электронных образовательных ресурсов и интерактивных мультимедий-

ных учебных пособий, программных систем электронного документооборота образовательных организаций, новых облачно ориентированных инструментов сетевых образовательных ресурсов, виртуальных систем и платформ для разработки и развертывания облачных сервисов и веб-приложений и т. д.

Модернизация системы образования [1], основными задачами которой являются его качественное изменение и повышение общего уровня предоставляемых образовательных услуг, предполагает внедрение единой информационной образовательной среды образовательного учреждения [2], которая создаст условия для повышения качества учебного процесса в условиях реализации требований Федерального государственного образовательного стандарта, а также позволит разработать и внедрить в образовательную деятельность единую информационную систему для хранения и предоставления по требованию современных электронных образовательных ресурсов и тематических сетевых сервисов и обеспечит автоматический контроль и мониторинг результативности образовательной деятельности обучающихся. Основными участниками и активными пользователями единого информационного пространства могут являться не только образовательные организации, но и отдельные педагоги, обучающиеся, а также их родители.

В рамках модернизируемой системы на основе развития единого информационного пространства образовательной организации создаются дополнительные условия для всех участников образовательного про-

цесса без привязки к их конкретному местоположению, финансовым и техническим условиям. Новые инструменты на базе облачных технологий создают условия для получения оперативного доступа к новым учебным и научным материалам, интерактивным учебным пособиям, содержащим контрольно-измерительные материалы и различные практические задания для выполнения на основе использования сетевых ресурсов и традиционного программного обеспечения для настольных персональных компьютеров. Все перечисленные образовательные ресурсы и учебно-методические материалы можно систематизировать с использованием встроенных инструментальных возможностей программных систем организации единой информационной образовательной среды по индивидуальным профилям обучающихся, тематическим областям или согласно решаемым учебным задачам. При этом в профиле обучающегося его родители могут получить оперативный доступ к постоянно обновляемой и пополняемой информации о текущей воспитательной и учебной деятельности образовательной организации, что позволяет им быть информированными об основных учебных и внеклассных мероприятиях, контролировать учебные достижения своих детей, а предоставляемый доступ для родителей обучающихся к основным учебно-методическим материалам и календарно-тематическому планированию по всем учебным дисциплинам создаёт условия для повышения уровня контроля над учебной деятельностью своего ребёнка и даёт доступные возможности для оперативного вмешательства в ситуацию и оказания

всесторонней помощи в случае необходимости.

Вместе с тем развитие современных информационно-коммуникационных технологий все чаще происходит за счёт использования в своей основе возможностей технологии облачных вычислений [3]. Под облачными вычислениями понимают такой подход к размещению, предоставлению и потреблению программных и аппаратных компьютерных ресурсов, при котором приложения и ресурсы становятся доступны через сеть Интернет в виде сервисов, нацеленных на различные платформы и типы устройств [7].

Вместе с тем появляются новые операционные системы для мобильных и настольных персональных компьютеров, активно обновляются уже давно существующие и успешно используемые на многочисленных аппаратных платформах различные классы программного обеспечения. Зачастую после обновления функциональные возможности программного обеспечения значительно увеличиваются за счёт использования возможностей сопряженных сетевых сервисов на основе облачных технологий, которые, как правило, добавляют удобные удалённые инструменты для работы, а иногда и дублируют в сетевой среде возможности настольной версии традиционного программного обеспечения для работы оффлайн.

Кроме того, современные сетевые технологии активно эволюционируют в направлении использования в качестве программно-аппаратных средств систем виртуализации, предоставляемых по облачной модели различными провайдерами на базе собственных платформ для разработки и развер-

тывания облачных сервисов и веб-приложений. Подобные системы позволяют предоставить обучающимся максимальную свободу при работе с программными системами, предназначенными для различных платформ, и значительно увеличивают возможности педагога для обучения многообразию современного программного обеспечения.

Рассмотрим функциональные возможности облачных сервисов и веб-приложений на основе систем виртуализации для эффективной и оптимальной организации учебной образовательной деятельности обучающихся и педагогических работников.

Выделяют следующие основные характеристики облачных технологий:

- мультитенантность (возможность использования в общем доступе ресурсов для обслуживания множества пользователей);

- масштабируемость (поддержка стабильного доступа и обслуживания в случае увеличения количества одновременно работающих экземпляров приложения);

- эластичность (изменение мощности инфраструктуры в любой момент времени в автоматическом режиме, не требуя дополнительных вложений в облачную инфраструктуру);

- необходимость оплаты только потреблённых ресурсов;

- самообслуживание (возможность оперативного получения по запросу необходимых ресурсов в кратчайшие сроки).

В образовательной деятельности современного педагога [6] можно использовать несколько видов облачных сервисов. Наиболее распространенный и широко известный вид – ис-

пользование подписки на программное обеспечение. Популярными и достаточно функциональными примерами для применения в обучении по праву можно считать Google Документы, Microsoft Office 365, подписку на различное антивирусное программное обеспечение. В случае использования подобных сервисов зачастую оплата не требуется совсем, а в некоторых случаях начисляется ежемесячная абонентская плата с учётом использования предоставляемых ресурсов.

Второй часто используемый вид – аренда облачной платформы. Наиболее доступным для использования в обучении и весьма функциональным примером в этом сегменте является Microsoft Azure [4] – платформа, по сути, представляющая собой совокупность интегрированных облачных служб, функционирующих на серверах компании, и включающая в себя виртуальные машины для различных операционных систем и приложений, средства разработки и развертывания облачных сервисов и веб-приложений, инструменты для хранения данных на серверах, расположенных в распределённых дата-центрах компании.

Кроме того, в качестве альтернативы использованию в образовательной деятельности современного педагога можно предложить платформу облачных веб-сервисов Amazon Web Services [5], которая уже достаточно давно предлагает свои облачные услуги для различных категорий пользователей, включая образовательные организации. Функционирующий на базе указанной платформы и входящий в её инфраструктуру веб-сервис Amazon Elastic Compute Cloud (Amazon EC2) предоставляет по облачной

модели вычислительные мощности и удалённые масштабируемые ресурсы для различных целей: инструментальные средства для проектирования и разработки образовательных веб-приложений, виртуальные машины с набором предустановленных операционных систем для организации виртуальных рабочих мест обучающихся и педагогических работников, а также веб-серверов для образовательных организаций, возможность настройки через веб-сервис функций безопасности и сетевого доступа к образовательным ресурсам, предварительно размещенным на базе облачной платформы от Amazon, и многое другое.

И последний, третий вид, представляющий практический интерес для сферы образования – аренда облачной инфраструктуры. Здесь для нужд образовательной организации можно получить в аренду серверы с разными конфигурациями, удалённые устройства для хранения учебных материалов и виртуальное сетевое оборудование для организации удаленной учебной инфраструктуры. При этом обслуживание и техническое сопровождение инфраструктуры будет осуществлять провайдер облачных услуг, а арендатор в лице уполномоченного представителя образовательной организации будет управлять только предоставленными виртуальными ресурсами, операционными системами и приложениями.

Использование информационных технологий на основе облачных вычислений и виртуализации представляет значительный потенциал в развитии образовательной сферы. На основе облачных технологий и систем виртуализации можно эффективно строить

и развивать единую информационную образовательную среду учебной организации, оптимизировав временные затраты и минимизировав расход финансовых ресурсов.

Происходящие изменения в сфере облачных технологий и программного обеспечения все больше влияют на содержательные, организационные и административные аспекты развития и функционирования всех уровней образования, оказывая активное воздействие на преемственность и системность в обучении с использованием современных информационно-коммуникационных технологий. Развитие единой информационной образовательной среды создает условия для педагогов и обучающихся на основе используемых облачных технологий и систем виртуализации для применения в своей образовательной деятельности удаленных виртуальных рабочих мест, а также систем облачного хранения учебно-методических материалов, рабочих учебных программ, промежуточных и итоговых результатов учебной и творческой деятельности обучающихся и целого ряда других материалов, напрямую или косвенно связанных с учебной деятельностью. При этом независимо от местонахождения педагогического работника и обучающегося и доступности для них программно-аппаратных средств обеспечения образовательного процесса остаётся возможность оперативного доступа к публичным учебным материалам, размещенным в облачной среде другими педагогическими работниками и организациями. Кроме того, развитие единой информационной образовательной среды на основе облачных технологий и систем виртуализа-

ции позволяет полностью осуществить переход на электронную форму документооборота, что избавляет от существующей практики дублирования большинства рабочей документации и учебных материалов в бумажном виде.

ЛИТЕРАТУРА

1. Государственная программа Российской Федерации «Развитие образования» на 2013–2020 годы // Официальный ресурс Министерства образования и науки Российской Федерации. URL: <http://минобрнауки.рф/документы/2474> (дата обращения: 10.01.2017).
2. Концепция развития единой образовательной среды (разработчик – Министерство образования и науки) // Официальный веб-сайт Российской ассоциации электронных коммуникаций (РАЭК). URL: http://raec.ru/upload/files/eios_conception.pdf (дата обращения: 10.01.2017).
3. Облачные сервисы. Взгляд из России / под ред. Е. Гребнева. М., 2011. 282 с.
4. Официальный сайт облачной платформы Microsoft Azure. URL: <https://azure.microsoft.com/ru-ru> (дата обращения: 10.01.2017).
5. Официальный сайт платформы облачных веб-сервисов Amazon Web Services [Электронный ресурс]. URL: https://aws.amazon.com/ru/?nc2=h_lg (дата обращения: 10.01.2017).
6. Профессиональный стандарт педагога // Официальный ресурс Министерства образования и науки Российской Федерации. URL: <http://минобрнауки.рф/документы/3071/печать> (дата обращения: 10.01.2017).
7. Риз Дж. Облачные вычисления. СПб., 2011. 288 с.

REFERENCES

1. [State program of the Russian Federation "Development of Education" for 2013–2020] In: Ofitsial'nyi resurs Ministerstva obrazovaniya i nauki Rossiiskoi Federatsii [The official source of the Ministry of Education and Science of the Russian Federation.]. Available at: <http://минобрнауки.рф/документы/2474> (accessed: 10.01.2017).
2. [The concept of development of unified educational environment (developed by the Ministry of Education and Science)] In: Ofitsial'nyi veb-sait Rossiiskoi assotsiatsii elektronnykh kommunikatsii (RAEK) [Official website of the Russian Association for electronic communications (RAEC)]. Available at: http://raec.ru/upload/files/eios_conception.pdf (accessed: 10.01.2017).
3. Grebnev E., ed. Oblachnye servisy. Vzgljad iz Rossii [Cloud services. A view from Russia]. Moscow, 2011. 282 p.
4. Ofitsial'nyi sait oblachnoi platformy Microsoft Azure [The official site of Microsoft Azure cloud platform]. Available at: <https://azure.microsoft.com/ru-ru> (accessed: 10.01.2017).
5. Ofitsial'nyi sait platformy oblachnykh veb-servisov Amazon Web Services [Official site cloud-computing web services Amazon Web Services]. Available at: https://aws.amazon.com/ru/?nc2=h_lg (accessed: 10.01.2017).
6. [Professional standard for teachers]. In: Ofitsial'nyi resurs Ministerstva obrazovaniya i nauki Rossiiskoi Federatsii [The official source of the Ministry of Education and Science of the Russian Federation.]. Available at: <http://минобрнауки.рф/документы/3071/печать> (accessed: 10.01.2017).
7. Riz Dzh. Oblachnye vychisleniya: perevod s angliiskogo [Cloud computing: translation from English]. St. Petersburg, 2011. 288 p.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРЕ

Шевчук Михаил Валерьевич – кандидат физико-математических наук, доцент, доцент кафедры вычислительной математики и методики преподавания информатики Московского государственного областного университета;
e-mail: mv.shevchuk@mgou.ru

INFORMATION ABOUT THE AUTHOR

Mihail Shevchuk – Candidate of Physical and Mathematical Sciences, Associate Professor, Associate Professor of Computer Science and Teaching Methods department of Moscow State Regional University;
e-mail: mv.shevchuk@mgou.ru

ПРАВИЛЬНАЯ ССЫЛКА НА СТАТЬЮ

Шевчук М.В. Применение облачных технологий и систем виртуализации в образовательной деятельности современного педагога // Вестник Московского государственного областного университета. Серия: Педагогика. 2017. № 2. С. 244–250.
DOI: 10.18384/2310-7219-2017-2-244-250

THE CORRECT REFERENCE TO ARTICLE

M. Shevchuk. Using cloud technologies and virtual systems in educational activities of a modern teacher. *Bulletin of Moscow Region State University*. Series: Pedagogics, 2017, no 2, pp. 244–250.
DOI: 10.18384/2310-7219-2017-2-244–250