

# **Эффективность внедрения облачных технологий в деятельность образовательных организаций**

## **Efficiency of implementing cloud technologies in the activities of educational organizations**

### **Келдибекова Аида Осконовна**

Д-р пед. наук, профессор, заведующая кафедрой «Технологии обучения математике, информатике и образовательный менеджмент»,  
Ошский государственный университет, республика Кыргызстан, г. Ош  
e-mail: aidaoskk@gmail.com

### **Keldibekova Aida Oskonovna**

Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Head of the Department of "Technologies of Teaching Mathematics, Computer Science and Educational Management",  
Osh State University, Kyrgyzstan, Osh  
e-mail: aidaoskk@gmail.com

### **Исаева Аида Таалаевна**

Преподаватель кафедры «Технологии обучения математике, информатике и образовательный менеджмент»,  
Ошский государственный университет, республика Кыргызстан, г. Ош  
e-mail: Isaeva.aida.talaevna@gmail.com

### **Isaeva Aida Taalaevna**

Lecturer of the Department of "Technologies of Teaching Mathematics, Computer Science and Educational Management",  
Osh State University, Kyrgyzstan, Osh  
e-mail: Isaeva.aida.talaevna@gmail.com

### **Золотарева Татьяна Анатольевна**

Старший преподаватель кафедры «Бизнес-информатика и математика в экономике»,  
Ошский государственный университет, республика Кыргызстан, г. Ош  
e-mail: tatianazolotareva2018@gmail.com

### **Zolotareva Tatyana Anatolyevna**

Senior Lecturer of the Department of "Business Informatics and Mathematics in Economics",  
Osh State University, Kyrgyzstan, Osh  
e-mail: tatianazolotareva2018@gmail.com

### **Абдималик кызы Жаркынай**

Старший преподаватель кафедры «Прикладная информатика и информационная безопасность»,  
Ошский государственный университет, республика Кыргызстан, г. Ош  
e-mail: jarkynay.abdimalikova@gmail.com

### **Abdimalik kyzy Zharkynay**

Senior Lecturer, Department of Applied Informatics and Information Security,  
Osh State University, Kyrgyzstan, Osh  
e-mail: jarkynay.abdimalikova@gmail.com

## **Аннотация**

В статье рассматривается роль облачных технологий в современном образовании и их влияние на учебный процесс. В ходе анализа преимуществ и недостатков облачных сервисов в контексте образовательных учреждений особое внимание уделяется применению таких технологий в дистанционном обучении. Облачные технологии позволяют создавать виртуальные классы, обеспечивающие доступ к образовательным ресурсам с любого устройства, имеющего подключение к интернету. Это способствует гибкости обучения и позволяет учащимся осваивать материалы в удобное для них время. Преподаватели также могут эффективно управлять учебным процессом, отслеживать прогресс студентов и организовывать коллективную работу. Одним из ключевых преимуществ облачных технологий является их масштабируемость, что позволяет легко адаптировать их к разным образовательным системам и объемам данных. Однако использование таких платформ также связано с рисками, включая вопросы защиты данных и конфиденциальности. Рассматриваются практические примеры успешной интеграции облачных решений в учебный процесс.

**Ключевые слова:** облачные технологии, дистанционное обучение, образовательные платформы, цифровые ресурсы, электронное обучение.

## **Abstract**

The article explores the role of cloud technologies in modern education and their impact on the learning process. The article analyzes the pros and cons of cloud services in educational institutions. Special attention is given to the application of these technologies in distance learning. Cloud technologies enable the creation of virtual classrooms, providing access to educational resources from any device connected to the internet. This flexibility allows students to engage with materials at their own pace and convenience. Teachers can also manage the learning process efficiently, track student progress, and organize collaborative work. One of the key advantages of cloud technologies is their scalability, making it easy to adapt them to different educational systems and data volumes. However, the use of such platforms also presents challenges, including data security and privacy concerns. Practical examples of successful cloud-based integrations in the learning process are discussed.

**Keywords:** cloud technologies, distance learning, educational platforms, digital resources, e-learning.

## **Введение**

Образовательный процесс — это целенаправленный и организованный процесс получения знаний, умений и навыков в соответствии с целями и задачами образования. Использование информационных технологий, в условиях стремительного роста требований к квалификации специалистов, становится важным инструментом для интенсификации учебного процесса и повышения его качества [1]. Современное образование расширяет свои границы за счет использования облачных технологий и информационных систем, что способствует созданию новой образовательной среды — дистанционного обучения. Исследователь М. Мур акцентирует внимание на том, что дистанционное обучение требует значительной удаленности от образовательной организации и особой подготовки педагога для эффективного использования методов коммуникации и взаимодействия с обучающимися. Администрация учебных заведений, в целях обеспечения успешности образовательного процесса в условиях дистанционного обучения, должна принимать специальные организационные меры, такие как гибкое расписание, соответствие требованиям санитарно-эпидемиологических правил и обеспечение необходимыми техническими средствами [2].

Электронное обучение предполагает использование облачных технологий, информационных и телекоммуникационных сетей, которые обеспечивают опосредованное взаимодействие между обучающимися и преподавателями. Облачные технологии широко применяются в различных областях, включая бизнес, образование, здравоохранение, научные

исследования и др. Они предоставляют удобный и гибкий способ доступа к компьютерным ресурсам, сокращают затраты на IT-инфраструктуру и повышают эффективность работы.

Под облачными технологиями будем понимать «технологии, основанные на использовании удаленных компьютерных ресурсов и мощностей, предоставляемых в виде интернет-сервисов». Они позволяют хранить, обрабатывать и использовать информацию, а также программное обеспечение и различные сервисы [3], которые функционируют без необходимости постоянного использования локальных компьютерных дисков. Жесткий диск компьютера используется лишь для начальной установки клиентского программного обеспечения, которое обеспечивает доступ к облачным сервисам [4].

### **Обсуждение и результаты исследования**

Облачные технологии в образовании относятся к использованию облачных вычислений, сервисов и ресурсов для улучшения образовательного процесса, что включает хранение и доступ к учебным материалам, совместную работу над проектами, коммуникацию между преподавателями и учащимися, а также другие образовательные приложения и сервисы, основанные на облачных технологиях [5]. Виртуальные классы и образовательные платформы, основанные на облачных технологиях, создают гибкие условия для доступа к учебным материалам и организации коллективной работы. Эти технологии позволяют сохранять все ключевые компоненты образовательного процесса: цели, содержание, методы и организационные формы.

Несмотря на детально проработанную теоретическую базу, педагогическая практика показывает, что эффективность применения облачных технологий в образовательных учреждениях остается низкой. Это приводит к тому, что педагоги школ не используют облачные решения на полную мощность, что, в свою очередь, сказывается на недостаточной мотивации учащихся к самостоятельному обучению. Возникает противоречие: с одной стороны, общество требует активного внедрения облачных технологий в учебный процесс, а с другой — недостаточно разработаны педагогические условия, которые бы обеспечивали эффективность развития познавательной самостоятельности у учащихся с помощью этих технологий [6].

Чтобы повысить востребованность и эффективность использования облачных технологий в образовательной деятельности, необходимо определить успешные модели их применения, важно сформулировать и внедрить педагогические условия, способствующие развитию познавательной активности и самостоятельности учащихся через облачные технологии. Это позволит интегрировать современные цифровые решения в учебный процесс более органично и продуктивно [1].

В современных условиях облачные технологии представляют собой одну из альтернатив традиционным формам обучения. Прежде всего, они устраняют географические, технологические и социальные границы между участниками образовательного процесса. Их использование расширяет возможности взаимодействия учащихся в интернет-сети, персонализируя процесс обучения и способствуя коллективной работе [7]. Облачные технологии имеют ряд преимуществ, кардинально меняющих подход к образованию и способных значительно улучшить процесс обучения и учебную среду:

1. *Универсальный доступ к учебным материалам:* облачные технологии позволяют учащимся и преподавателям получать доступ к учебным материалам в любое время и из любого места. Учащиеся могут легко получать учебные материалы, задания и обратную связь от преподавателей, независимо от своего местоположения. Облачные технологии поддерживают мобильное обучение, позволяя учащимся получать доступ к учебным материалам и ресурсам с помощью мобильных устройств. Это особенно полезно для учеников, которые могут изучать материалы в пути или вне класса.

2. *Совместная работа и обмен информацией:* облачные технологии позволяют учащимся и преподавателям совместно работать над проектами, обмениваться информацией и документами в режиме реального времени, создавать интерактивные учебные материалы,

которые включают в себя видео, аудио, графику, анимацию и другие элементы. Это способствует развитию коллективного мышления, коммуникации и сотрудничества, делает учебный процесс более привлекательным и эффективным, обеспечивая более глубокое понимание материала.

3. *Улучшенная организация и хранение данных*: облачные технологии предоставляют удобные инструменты для организации и хранения данных. Учащиеся и преподаватели могут создавать электронные портфолио, хранить и обмениваться документами, записями и презентациями без необходимости использования физических носителей информации.

4. *Индивидуализированное обучение*: облачные технологии могут использоваться для создания персонализированных образовательных программ и адаптивных заданий, учитывающих индивидуальные потребности и уровень знаний каждого учащегося. Это помогает оптимизировать обучение и повысить его эффективность.

5. *Расширение доступа к образованию*: облачные технологии могут быть особенно полезны для учащихся, которые не имеют доступа к традиционным образовательным ресурсам. Они позволяют расширить доступ к образованию для учащихся в удаленных районах, с ограниченными финансовыми возможностями или с ограниченными физическими возможностями. Облачные технологии позволяют учащимся и учителям сотрудничать и обмениваться знаниями с участниками из различных стран и культур. Это способствует межкультурному пониманию, расширяет границы образования и помогает обучающимся развивать межличностные навыки.

6. *Использование инновационных инструментов и технологий*: облачные технологии предоставляют доступ к широкому спектру инновационных инструментов и приложений, которые могут сделать обучение более интерактивным и привлекательным. Например, виртуальная и дополненная реальность, онлайн-лаборатории, симуляции и другие образовательные ресурсы предоставляют учащимся возможность проводить эксперименты и практические занятия в безопасной и контролируемой среде. Это особенно полезно для обучения в области науки, техники, инженерии и математики.

7. *Искусственный интеллект и аналитика данных* используются облачными технологиями для анализа образовательных данных [8]. Это может включать оценку успеваемости учащихся, предоставление персонализированных рекомендаций и поддержки, а также прогнозирование результатов обучения [9].

Образовательные организации могут использовать облачные технологии в различных формах: программное обеспечение, оборудование, платформу и виртуальные компьютеры. Эти технологии характеризуются надежностью, экономичностью, простотой и возможностью постоянного обновления. Облачные технологии создают сетевое пространство в образовательных организациях, включающее:

- *субъекты* — неограниченное количество обучающихся и педагогов;
- *объекты* — продукты совместной деятельности и методические материалы.

Субъекты, взаимодействуя между собой, развивают сетевое пространство через индивидуальную и коллективную деятельность, что способствует формированию личностных и информационных компетенций. Эффективность применения облачных технологий в образовательном процессе связана с их техническими возможностями: для обучения достаточно доступа к интернету и любого браузера. Экономически облачные технологии выгодны для образовательных учреждений благодаря бесплатному лицензионному сопровождению [10].

Современные учебные заведения сталкиваются с проблемами, связанными с недостаточным финансированием и отсутствием квалифицированного персонала. В вузах не всегда обеспечивается возможность использования программных приложений на всех компьютерах, что связано с ограниченным количеством лицензий и особенностями учебного процесса. Это приводит к необходимости работать на устаревших версиях программного обеспечения, ограничивая доступ к новым возможностям. Одним из решений этих проблем

является применение облачных технологий, позволяющих обеспечить удаленный доступ к ресурсам из любой точки, где есть интернет.

Облачные вычисления можно разделить на категории:

1. *Инфраструктура как сервис (IaaS)* предоставляет облачную инфраструктуру, оставляя управление вычислительными ресурсами пользователю. Мониторинг функционирует как сервис для обеспечения безопасности.
2. *Платформа как сервис (PaaS)* позволяет размещать собственное программное обеспечение на облачной инфраструктуре.
3. *Программное обеспечение как сервис (SaaS)* обеспечивает доступ к программному обеспечению через интернет.
4. *Оборудование как услуга (HaaS)*.
5. *Коммуникация как сервис (CaaS)* [11].

Их внедрение в образовательный процесс способствует следующему:

- ✓ снижение материальных затрат на программное обеспечение;
- ✓ повышение качества образования;
- ✓ формирование информационных компетенций и познавательной самостоятельности;
- ✓ разработка, хранение и управление учебными материалами;
- ✓ доступ учащихся к учебным материалам и возможность их совместного использования.

Таким образом, облачные технологии представляют собой мощный инструмент для обработки и передачи информации пользователю через онлайн-сервисы. Они включают в себя системы информационных и технологических методов, которые обеспечивают совместный доступ к образовательным ресурсам, обмен заданиями и результатами их выполнения. Важной составляющей использования облачного сервиса является лицензия COTS, ограничивающая использование коммерческого программного обеспечения [10].

Разнообразные дидактические возможности облачных технологий в образовании подтверждают их целесообразность в образовательном процессе, реализуя потенциал для улучшения обучения, расширения доступа к знаниям и создания более гибкой и современной учебной среды [5]:

- ✓ возможность участия большого числа обучающихся и педагогов в совместной деятельности;
- ✓ публикация документов различных видов для всех участников образовательного процесса;
- ✓ быстрое включение в образовательный процесс и решение совместных задач без территориальных ограничений;
- ✓ выполнение самостоятельных работ и создание коллективных проектов без учета времени и количества участников;
- ✓ взаимодействие с разновозрастной аудиторией;
- ✓ создание веб-ориентированных лабораторий по конкретным предметным областям [12].

Облачные технологии могут быть реализованы через различные подходы к обучению, такие как групповая работа, проблемное обучение, технология сотрудничества и смешанное обучение. Особенно популярна модель «перевернутого класса», при которой учащиеся изучают теоретический материал самостоятельно, а на уроке обсуждают его и решают практические задачи [13]. Такой подход развивает познавательную самостоятельность, а активное взаимодействие на уроке способствует более глубокому пониманию материала. Учитель выступает в роли консультанта и организатора учебной деятельности, что открывает возможности для дифференцированного подхода к обучению.

Контроль усвоения знаний является важной частью образовательного процесса. Современные технологии позволяют создавать онлайн-тесты на различных ресурсах. В ходе обучения студентов ОП Физико-математическое образование (профиль подготовки: математика и информатика) Ошского государственного университета, мы внедрили онлайн-тесты на основе облачного сервиса Google Docs, что значительно облегчает процедуру тестирования. Отметим, что это сокращает время на распределение тестов и сбор данных,

позволяя преподавателю сосредоточиться на анализе результатов. Таким образом, обучение с использованием облачных технологий не только улучшает практические навыки студентов, но и меняет подход к организации образовательного процесса, делая его более эффективным и доступным [14].

### Заключение

Облачные технологии в образовании не только индивидуализируют процесс обучения, но и развивают сотрудничество. Совместное использование ресурсов облачных технологий и обучение в сотрудничестве способствуют формированию у учащихся навыков поисковой, творческой и исследовательской деятельности. Это лишь некоторые из новых возможностей, которые предоставляют облачные технологии в образовании. С развитием технологий и инноваций ожидается, что появится ещё больше новых способов использования облачных технологий для улучшения образования.

Методические возможности облачных технологий позволяют организовать образовательный процесс не только на уроках, но и во внеурочной деятельности. Педагог может передавать знания в виде текстовых материалов и презентаций, отвечать на вопросы в реальном времени и оценивать результаты работы учащихся. Обучающиеся могут обмениваться информацией со сверстниками, обсуждать спорные вопросы и совместно решать задачи.

Однако при использовании облачных технологий в образовании необходимо учитывать вопросы безопасности данных и конфиденциальности. Важно обеспечить защиту персональных данных учащихся и преподавателей, а также соблюдать соответствующие правовые и этические нормы.

### Литература

1. Воронина М.В. "Перевернутый" класс – инновационная модель обучения // Открытое образование. 2018. № 22 (5), с. 40-51.
2. Информационные и коммуникационные технологии в дистанционном образовании: специализированный учебный курс / пер. с англ.; М. Г. Мур, У. Макинтош, Л. Блэк и др. – Москва: "Обучение–Сервис", 2006. – 632 с.
3. Горский А.В., Фадеева К.Н. Электронный журнал посещаемости занятий на облачных сервисах // Вестник Ошского государственного университета. Педагогика. Психология. 2023. № 2 (3). С. 84-92.
4. Сейдаметова З.С. Облачные сервисы в образовании // Информационные технологии в образовании. 2021. № 5, с. 105-111.
5. Ярцев К.С. Использование облачных технологий в образовательном процессе школы // Мир науки, культуры, образования. 2021. № 4 (89), с. 167-169.
6. Ивашова О.Н., Яшкова Е.А., применение облачных технологий в образовательном процессе // Электронный научный журнал «Наука и перспективы» №1, 2015. [Электронный ресурс]. URL: [nir.esrae.ru/ru/6-16](http://nir.esrae.ru/ru/6-16) (дата обращения: 22.09.2024).
7. Келдибекова А.О., Исаева А.Т., Келдибеков Э.Н., Алмазов А.А., Омурбек кызы Д., Анарбаева К. Онлайн-программы для дистанционного обучения математике в вузе // Журнал естественнонаучных исследований. 2024. Т. 9. № 1. С. 6-11.
8. Игнатьева Э.А., Келдибекова А.О. Педагогические подходы, основанные на применении искусственного интеллекта в образовательном процессе вуза // Вестник Чувашского государственного педагогического университета им. И.Я. Яковлева. 2024. № 2 (123). С. 118-126.
9. Бордовский Г.А., Готская И.Б., Ильина С.П., Снегурова В.И. Использование электронных образовательных ресурсов нового поколения в учебном процессе: научно-методические материалы. Санкт-Петербург: РГПУ им. А. И. Герцена, 2007. 18 с.
10. Облачные вычисления как настоящее и будущее ИТ. [Электронный ресурс]. URL: <http://venture-biz.ru/informatsionnye-tekhnologii/205-oblachnye-vychisleniya>

11. Горюхина, Е. Ю., Мирошников С. А. Облачные технологии: преимущества, проблемы и перспективы развития // Теория и практика инновационных технологий в АПК: материалы национальной научно-практической конференции, Воронеж, 15–23 марта 2022 года. Том Часть IV. – Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет им. Императора Петра I, 2022. – С. 168-174.
12. Кречетников К.Г. Социальные сетевые сервисы в образовании. [Электронный ресурс]. URL: [http://ido.tsu.ru/other\\_res/pdf/3\(39\)\\_45.pdf](http://ido.tsu.ru/other_res/pdf/3(39)_45.pdf)
13. Безрукова А.С. Методика «перевернутого класса» в реализации требований ФГОС // Молодой ученый. 2020. № 4 (294), с. 275-277.
14. Воронин А.С. Словарь терминов по общей и социальной педагогике: Учебное электронное текстовое издание [Электронный ресурс]. URL: <http://window.edu.ru/resource/673/28673/files/ustu280.pdf>