

e-ISSN: 1694-8742

№ 2 (5). 2024, 78-87

УДК: 004.9

DOI: [https://doi.org/10.52754/16948742\\_2\(5\)\\_10-2024](https://doi.org/10.52754/16948742_2(5)_10-2024)

**ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ОБЛАЧНЫХ ВЫЧИСЛЕНИЙ В  
СФЕРЕ ОБРАЗОВАНИЯ**

БИЛИМ БЕРҮҮ ТАРМАГЫНДА БУЛУТТУК ЭСЕПТӨӨЛӨРДҮ ӨНҮКТҮРҮҮНҮН  
ПЕРСПЕКТИВАЛАРЫ

PROSPECTS FOR THE DEVELOPMENT OF CLOUD COMPUTING IN THE  
FIELD OF EDUCATION

**Герасимова Алина Германовна**

*Герасимова Алина Германовна*

*Gerasimova Alina Germanovna*

*канд. пед. наук, доцент, Чувашский государственный педагогический университет им. И. Я. Яковлева  
пед. илимд. канд., И. Я. Яковлев атындагы Чуваш мамлекеттик педагогикалык университети  
Cand. of Ped. Sciences, Associate Professor, I. Ya. Yakovlev Chuvash State Pedagogical University*

[alina2902@mail.ru](mailto:alina2902@mail.ru)

ORCID: 0000-0001-9162-2400

## ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ОБЛАЧНЫХ ВЫЧИСЛЕНИЙ В СФЕРЕ ОБРАЗОВАНИЯ

### Аннотация

В статье представлены преимущества и возможности информатизации образования, как одного из основных направлений развития образовательных систем. Автор анализирует следующие направления: формирование информационного пространства знаний, развитие науки и техники, инновационные образовательные технологии, дистанционное и электронное обучение, механизмы обмена знаниями и создание безопасной образовательной среды. Рассмотрены перспективы применения облачных технологий в образовательном процессе, их дидактические возможности для улучшения качества обучения. Вместе с тем исследуются проблемы, дополнительные уязвимости и угрозы, возникающие при их использовании. В заключение сделаны выводы о том, что внедрение облачных сервисов в деятельность образовательных учреждений способствует улучшению качества обучения, развитию самостоятельности и адаптации обучающихся к быстро меняющимся условиям современного мира.

**Ключевые слова:** облачные вычисления, образовательные технологии, персонализация обучения, доступность образования, инновации в образовании.

*Билим берүү тармагында булуттук эсептөөлөрдү өнүктүрүүнүн перспективалары*

*Prospects for the development of cloud computing in the field of education*

### Аннотация

Макалада билим берүү системаларын өнүктүрүүнүн негизги багыттарынын бири катары билим берүүнүн маалыматташтыруунун артыкчылыктары жана мүмкүнчүлүктөрү берилген. Автор төмөнкү багыттарды талдайт: билимдин маалымат мейкиндигин калыптандыруу, илимди жана техниканы өнүктүрүү, инновациялык билим берүү технологиялары, дистанттык жана электрондук окутуу, билим алмашуу механизмдери жана коопсуз билим берүү чөйрөсүн түзүү. Булуттук технологияларды окуу процессинде колдонуунун перспективалары, билим берүүнүн сапатын жогорулатуу үчүн алардын дидактикалык мүмкүнчүлүктөрү каралат. Ошону менен бирге, аларды колдонууда пайда болгон көйгөйлөр, кошумча алсыздыктар жана коркунучтар изилденет. Жыйынтыгында, билим берүү мекемелеринин ишмердүүлүгүнө булут кызматтарын киргизүү билим берүүнүн сапатын жогорулатууга, көз карандысыздыкты өнүктүрүүгө жана студенттерди азыркы дүйнөнүн тез өзгөрүп жаткан шарттарына адаптациялоого жардам берет деген тыянак чыгарылды.

**Ачык сөздөр:** булуттук эсептөөлөр, билим берүү технологиялары, окутууну персоналдаштыруу, билим берүүнүн жеткиликтүүлүгү, билим берүүдөгү инновациялар.

### Abstract

The article presents the advantages and possibilities of informatization of education as one of the main directions of development of educational systems. The author analyzes the following areas: the formation of an information space of knowledge, the development of science and technology, innovative educational technologies, distance and e-learning, knowledge exchange mechanisms and the creation of a safe educational environment. The prospects for the use of cloud technologies in the educational process, their didactic capabilities for improving the quality of education are considered. At the same time, problems, additional vulnerabilities and threats that arise when using them are explored. In conclusion, conclusions are drawn that the introduction of cloud services into the activities of educational institutions helps improve the quality of education, develop independence and adapt students to the rapidly changing conditions of the modern world.

**Keywords:** cloud computing, educational technologies, personalization of learning, accessibility of education, innovations in education.

## **Введение**

В настоящее время образование имеет неразрывную связь с информационными и педагогическими технологиями и имеет огромное значение для развития личности и подготовке молодых людей к успешной самореализации в профессиональной деятельности (Gerasimova & Fadeeva, 2022). В связи с этим информатизация образования становится одним из основных направлений развития образовательных систем. Облачные технологии представляют собой перспективное направление, которое может существенно улучшить образовательный процесс.

Перспективы развития облачных вычислений в сфере образования связаны с повышением эффективности образовательного процесса, развитием навыков самостоятельной учебной деятельности и формированием информационной компетентности и культуры обучающихся. Облачные технологии позволяют совместно работать над проектами, проводить исследования и обмениваться информацией.

В этой статье мы рассмотрим перспективы развития облачных вычислений в сфере образования, их преимущества и возможности для улучшения качества обучения.

## **Обсуждение и результаты исследования**

Облачные технологии, несомненно, изменили ландшафт современного образования. Они стали неотъемлемой частью учебного процесса, предоставив учащимся и преподавателям инструменты, которые недавно казались невообразимыми. Гибкость и доступность стали ключевыми словами, характеризующими современное образование, благодаря облачным технологиям (Павленко, 2023).

*Облачные технологии предоставляют ряд преимуществ образовательном процессе:*

1. *Доступность* (доступ к учебным материалам и ресурсам возможен из любой точки мира и с любого устройства, подключённого к интернету). Это особенно важно для студентов, которые могут учиться в разных городах или даже странах. Благодаря доступности учебных материалов и ресурсов студенты могут:

- изучать материалы в любое время и в любом месте;
- использовать различные устройства для доступа к информации (компьютеры, смартфоны, планшеты);
- получать доступ к различным источникам информации (онлайн-курсы, библиотеки, научные журналы);
- участвовать в онлайн-дискуссиях и форумах с другими студентами и преподавателями;
- применять полученные знания на практике, выполняя задания и проекты.

Доступность учебных материалов и ресурсов способствует повышению качества образования, так как студенты могут выбирать наиболее подходящий для себя способ обучения и получать доступ к информации, соответствующей их потребностям и интересам.

2. *Гибкость и мобильность* (облачные сервисы позволяют обучающимся работать в удобном для них темпе и месте, что способствует индивидуальному подходу к обучению). Гибкость и мобильность в обучении с использованием облачных сервисов заключается в том, что обучающиеся могут работать в удобном для них темпе и месте, адаптируя процесс обучения к своим индивидуальным потребностям и предпочтениям. Облачные сервисы предоставляют доступ к учебным материалам, видеолекциям, интерактивным заданиям и другим ресурсам в любое время и с любого устройства, имеющего подключение к интернету. Это особенно важно для дистанционного обучения, когда студенты могут совмещать учебу с

работой или другими занятиями.

На сегодняшний день существует большое множество поставщиков облачных платформ, хранилищ и программного обеспечения (Фадеева, 2022). Облачные сервисы способствуют сотрудничеству и взаимодействию между студентами и преподавателями. Платформы для совместной работы, такие как Google Drive, Microsoft OneDrive и Dropbox, позволяют легко обмениваться документами, совместно работать над проектами и организовывать групповые обсуждения. Это помогает развивать командную работу и улучшать коммуникацию, что особенно важно в условиях удалённого обучения.

Кроме того, облачные технологии позволяют создавать персонализированные образовательные программы, адаптированные под индивидуальные потребности и интересы каждого студента. Системы управления обучением (LMS) используют данные о прогрессе студентов для предоставления рекомендаций и создания индивидуальных траекторий обучения, что способствует более эффективному усвоению материала и повышению мотивации студентов.

3. *Экономия времени и средств* (использование облачных технологий сокращает время на поиск и обработку информации, а также позволяет избежать затрат на покупку и обслуживание программного обеспечения и оборудования). Экономия времени и средств с использованием облачных технологий достигается за счёт следующих преимуществ:

- сокращение времени на поиск и обработку информации: доступ к различным данным и приложениям осуществляется через интернет, что ускоряет процесс поиска и экономит время на установку и настройку программного обеспечения;
- отсутствие затрат на покупку и обслуживание программного обеспечения и оборудования: вместо приобретения и поддержки собственных серверов и программного обеспечения, компании арендуют вычислительные ресурсы и платформы у облачных провайдеров, оплачивая только фактическое использование;
- облачные технологии позволяют легко масштабировать ресурсы в зависимости от потребностей бизнеса, что особенно полезно для компаний с переменными нагрузками;
- облачные сервисы доступны из любой точки мира, где есть интернет, облегчая удаленную работу и сотрудничество;
- крупные облачные провайдеры инвестируют значительные средства в безопасность своих сервисов, обеспечивая защиту данных и приложений.

4. *Сотрудничество и обмен опытом* (облачные сервисы позволяют преподавателям и студентам легко обмениваться идеями, материалами и опытом, что способствует развитию навыков совместной работы и сотрудничества).

Облачные сервисы, такие как Google Документы, Notion и другие, позволяют преподавателям и студентам легко обмениваться идеями, материалами и опытом, что способствует развитию навыков совместной работы и сотрудничества. Это повышает уровень вовлеченности студентов в учебный процесс, формирует навыки работы в команде, критического мышления и самостоятельного поиска информации.

Использование облачных технологий в образовании открывает новые возможности для развития гибких, доступных и инновационных образовательных программ, адаптированных к потребностям современного общества.

5. *Безопасность и сохранность данных* (облачные сервисы обеспечивают высокий уровень безопасности данных и защиту от вирусов и хакерских атак). Облачные сервисы обеспечивают высокий уровень безопасности данных и защиту от вирусов и хакерских атак

благодаря использованию систем шифрования и контролю доступа к информации. Платные сервисы предлагают больший объём облачного хранилища и лучшую защиту, чем бесплатные.

6. *Инновации и развитие* (облачные технологии стимулируют разработку новых образовательных методик и подходов, а также способствуют внедрению инноваций в учебный процесс).

Облачные вычисления гарантируют, что пользователь получает услугу, которая позволяет ему хранить все свои данные вне домена своего персонального устройства, т.е. он хранит свои файлы и данные на серверах облачных вычислений в виде файлов, к которым он может получить доступ из любого места, где он находится, что очень удобно (при условии наличия подключения к Интернету) (Шекербекова & Несипкалиев, 2015).

Облачные технологии стимулируют инновации и развитие в образовании, поскольку предоставляют новые возможности для обучения, формирования навыков самостоятельной учебной деятельности и разработки новых методик и подходов. Они позволяют организовать совместную работу преподавателей и учащихся, совместное использование и редактирование документов, быстрое включение продуктов в образовательный процесс и проведение интерактивных занятий. *Возможности для улучшения качества обучения включают:*

- использование облачных технологий, которые обеспечивают беспрепятственный доступ к учебным материалам, инструментам и сервисам для учащихся и преподавателей;
- устранение географических и технологических барьеров благодаря облачным технологиям и гибриднему обучению;
- улучшение сотрудничества между студентами и преподавателями через совместную работу и общение;
- предоставление разнообразных инструментов для персонализированного обучения, позволяющих учиться в своём темпе и выбирать материалы, соответствующие индивидуальным потребностям;
- анализ данных с помощью мощных инструментов для отслеживания успеваемости студентов и принятия обоснованных решений на основе данных.

*Проблемы и вызовы при использовании облачных вычислений в образовании:*

- Зависимость от провайдера. Использование облачных вычислений предполагает зависимость от провайдера услуг, что может привести к сбоям в работе системы и потере данных.
- Безопасность и конфиденциальность. Несмотря на высокий уровень безопасности современных облачных сервисов, всегда существует риск утечки данных или несанкционированного доступа к информации.
- Технические проблемы. Внедрение облачных вычислений может вызвать технические проблемы, такие как нестабильность сети, медленное соединение или проблемы с совместимостью оборудования.
- При выборе модели облачных сервисов для образовательных учреждений *следует учитывать следующие факторы:*
- *Функциональные возможности* (хранение данных, совместная работа, видеоконференции и т. д.).
- *Безопасность* (сервис обеспечивает надёжное шифрование данных и защиту от несанкционированного доступа).
- *Стоимость:* сравните цены разных провайдеров и выберите тот, который предлагает наилучшее соотношение цены и качества.

- *Поддержка*: проверьте, насколько быстро и качественно провайдер отвечает на вопросы и решает проблемы пользователей.
- *Интеграция с существующими системами*: убедитесь, что сервис легко интегрируется с вашей существующей инфраструктурой и программным обеспечением.

Рассмотрим такие популярные облачные сервисы, как Microsoft Azure, Amazon Web Services (AWS), Google Cloud Platform и IBM Cloud, чтобы найти подходящий вариант для вашего образовательного учреждения.

Облачные сервисы – это вычислительные ресурсы и программы, доступные через интернет. Они включают *три основных типа*:

– *IaaS (Infrastructure as a Service) – инфраструктура как сервис*. Предоставляет «железо» в виде серверов, сети и памяти. Клиент получает полный контроль над инфраструктурой через веб-интерфейс или CLI.

– *PaaS (Platform as a Service) – платформа как сервис*. Это настраиваемая среда выполнения, содержащая всё необходимое для разработки, тестирования и управления приложением без управления «железом».

– *SaaS (Software as a Service) – программное обеспечение как сервис*. Позволяет получить облачное программное обеспечение в пользование.

Примеры популярных облачных провайдеров: AWS (Amazon), Microsoft Azure, Google Cloud Platform, Yandex Cloud, SberCloud и VK Cloud.

Проанализировав различные модели облачных технологий и опыт их внедрения, мы пришли к выводу, что образовательные учреждения чаще всего выбирают модель «Программное обеспечение как услуга» (SaaS). К преимуществам данного подхода можно отнести следующие аспекты: он не требует от учебного заведения создания и обслуживания собственного центра обработки данных, позволяет значительно снизить финансовые и организационные затраты, а также предоставляет возможность устанавливать собственные приложения на платформе облачного провайдера.

На основании изученных сервисов можно выделить *дидактические возможности облачных технологий*, подтверждающие их актуальность в образовательном процессе:

- организация совместной работы для большого коллектива преподавателей и обучающихся;
- возможность как для студентов, так и для преподавателей совместно использовать и редактировать документы различных видов;
- быстрое включение создаваемых продуктов в образовательный процесс из-за отсутствия территориальной привязки пользователя сервиса к месту его предоставления;
- организация интерактивных занятий и коллективного преподавания;
- выполнение учащимися самостоятельных работ, в том числе коллективных проектов, в условиях отсутствия ограничений на «размер аудитории» и «время проведения занятий» (Чанкаева & Мациева, 2023).

Можно выделить некоторые недостатки облачных технологий, которые носят в основном технический и технологический характер и не влияют на их дидактические возможности и преимущества. К таким недостаткам можно отнести ограничений функционалы свойство по сравнению с локальными аналогами, отсутствие отечественных провайдеров облачных сервисов (Amazon, Goggle, Salesforce и др.), отсутствие отечественных и международных стандартов, а также отсутствие законодательной базы применения облачных технологий.

Однако сегодня недостаточно проработаны методические и технологические аспекты применения облачных технологий в образовательном процессе. В образовательный процесс, в том числе и в процесс обучения информатике, использование облачных технологий приходит с задержкой и еще не нашло широкого применения. Несмотря на ряд очевидных достоинств, их распространению препятствует ряд объективных факторов. Традиционно большинство отечественных образовательных учреждений с недоверием относятся к аренде виртуальных мощностей, предпочитая работать с конкретным, желателен собственным, оборудованием, по и данными, которые хранятся локально.

*Внедрение облачных технологий в процесс обучения в высшей школе обеспечит:*

- эффективное использование учебных площадей (отпадает необходимость выделять отдельные и специально оборудованные помещения под традиционные компьютерные классы);
- кардинальное сокращение затрат, необходимых на создание и поддержание компьютерных классов;
- качественно иной уровень получения современных знаний – учащиеся получают возможность находиться в процессе обучения в любое время и в любом месте, где есть Интернет;
- более эффективный интерактивный обучающий процесс;
- возможность быстро создавать, адаптировать и тиражировать образовательные сервисы в ходе учебного процесса;
- возможность для учащихся осуществлять обратную связь с преподавателем путем оценки и комментирования предлагаемых им образовательных сервисов;
- гарантия лицензионной чистоты используемого в процессе обучения ПО;
- сокращение затрат на лицензионное по путем создания функционально эквивалентных образовательных сервисов на базе ПО с открытым кодом;
- минимизацию количества необходимых лицензий за счет их централизованного использования;
- централизованное администрирование программных и информационных ресурсов, используемых в учебном процессе.

В настоящее время среди популярных облачных сервисов, применяемых в образовательных учреждениях, выделяются Microsoft Live@edu и Google Apps Education Edition. Эти веб-приложения, построенные на облачных технологиях, предлагают студентам и преподавателям инструменты, которые способствуют улучшению взаимодействия и совместной работы (Павленко, 2023).

Еще один подход к использованию облачных технологий заключается в переносе систем управления обучением (Learning Management Systems) в облако. Передача поддержки таких систем внешним провайдерам может быть выгодным решением для учебных заведений, не располагающих средствами для приобретения и обслуживания дорогостоящих аппаратных и программных решений.

Базовый функционал Microsoft Office 365, включают в себя облачные версии Lync Online с возможностью организации видеоконференций, SharePoint Online, Office Web Apps и Exchange Online, будет предоставляться бесплатно. Office 365 для образовательных учреждений сочетает возможности знакомых приложений Office для настольных систем с интернет-версиями нового поколения служб Microsoft для связи и совместной работы. Office 365 очень простой в использовании и администрировании, обладает устойчивой системой

безопасности и уровнем надежности.

Windows Azure еще один облачный сервис предлагаемой компании Microsoft которого можно применит в образовательном процессе. Windows Azure – это облачный аналог ОС Windows Server. Однако, если Windows Server вы покупаете и установите на серверах в вашем локальном датацентре, то платформа Windows Azure размещена в ЦОДах Microsoft и доступна удаленно в качестве платформы для разработки и выполнения приложений. С помощью платформы «Windows Azure in education» преподаватели получают возможность включить в свой учебный процесс одну из наиболее инновационных и быстро развивающихся технологий, как в теоретическую, так и в его практическую часть.

Возможные *направления использования платформы Azure для решения задач вузов:*

### 1. Обучение

- использование Windows Azure для расчёта практических задач, возникающих в ходе обучения;
- использования облачных технологий Windows Azure в дипломных и курсовых работа;
- производить объемные и сложные расчеты, требующие больших вычислительных ресурсов;
- использование виртуальных машин на базе Linux или Windows в облаке

### 2. Научно-исследовательские работы (НИР)

- обработка больших массивов данных для НИР;
- возможность переноса собственного кластера серверов в облако;
- моделирование научных экспериментов;
- использование инновационных технологий для НИР.

### 3. Информационно-обучающие порталы

- совместная работа над учебными проектами;
- личный кабинет студента/сотрудника/преподавателя;
- дистанционное обучение;
- создавать новые или расширять существующие приложений;
- проводить учебные мероприятия и веб-семинары.

С ростом популярности облачных технологий в образовательных учреждениях, для оптимизации процессов обучения и преподавания, возникают новые вызовы и риски, касающиеся безопасности и защиты данных. Использование облачных сервисов подразумевает сотрудничество с внешними платформами, которые могут не удовлетворять тем же требованиям и стандартам, что и сами учреждения. К тому же, такие технологии создают дополнительные уязвимости и угрозы, способные угрожать конфиденциальности, целостности и доступности информации и услуг. В связи с этим, образовательным организациям необходимо *тщательно оценивать следующие факторы* при выборе и применении облачных решений:

1. *Защита личных данных и соблюдение нормативных требований.* Учебные заведения обязаны обеспечивать безопасность своих данных, предотвращая несанкционированный доступ, модификацию или раскрытие информации со стороны облачных сервисов или других недоброжелателей. Кроме того, они должны придерживаться действующих законов и регулирующих норм, касающихся сбора, хранения и обработки личных и конфиденциальных сведений, таких как Общий регламент по защите данных (GDPR) в ЕС. В частности, образовательные учреждения должны получать согласие от субъектов данных, сообщать им об их правах и обязанностях, а также предоставлять возможность отказа или удаления своих



данных. Помимо этого, для обеспечения соблюдения стандартов и безопасности, учебные организации должны проводить регулярные аудиты и оценки своих облачных провайдеров.

2. *Управление идентификацией и доступом.* Образовательные учреждения должны внедрить эффективные механизмы управления идентификацией и доступом для аутентификации и авторизации своих пользователей и устройств для доступа к облачным сервисам и ресурсам. Им также следует применять надежные пароли и методы многофакторной аутентификации для предотвращения несанкционированного доступа. Они также должны отслеживать и контролировать доступ и использование облачных сервисов и ресурсов своими пользователями и устройствами, а также отзываться или приостанавливать их при необходимости. Например, им следует использовать управление доступом на основе ролей (RBAC), чтобы назначать разные разрешения и привилегии разным пользователям и группам в зависимости от их ролей и обязанностей. Им также следует использовать единый вход (SSO), чтобы упростить и оптимизировать процесс входа в систему для своих пользователей и устройств в нескольких облачных сервисах и платформах.

3. *Шифрование и управление ключами.* Образовательные учреждения обязаны защищать свои данные с помощью шифрования как в процессе хранения, так и при передаче, чтобы избежать несанкционированного доступа, изменения или раскрытия информации со стороны облачных провайдеров и других злоумышленников. Также им следует управлять своими ключами шифрования безопасно и независимо от облачных сервисов, не храня их в облаке. Например, стоит применять как симметричные, так и асимметричные методы шифрования для защиты данных, а ключи шифрования сохранять и защищать с помощью аппаратных модулей безопасности (HSM) или модулей доверенной платформы (TPM). Кроме того, важно использовать сквозное шифрование (E2EE) для защиты данных от отправителя до получателя и прибегать к безопасным протоколам, таким как HTTPS и SSL/TLS, для шифрования информации во время передачи.

4. *Резервное копирование и восстановление.* Образовательные учреждения должны регулярно и надежно выполнять резервное копирование своих данных, чтобы избежать утраты или повреждения информации из-за технических сбоев, ошибок человека, стихийных бедствий или кибератак. Также необходимо иметь четкий план и стратегию восстановления данных и предоставляемых услуг в случае возникновения проблем. Например, образовательные учреждения могут использовать такие облачные сервисы, как Google Drive или Dropbox, для создания резервных копий данных, а также облачные решения для резервного копирования, такие как Carbonite или Backblaze, для защиты всей своей системы. Важно задействовать облачные службы для аварийного восстановления, такие как Azure Site Recovery или AWS CloudEndure, для репликации систем и данных в другой облачный регион или к альтернативным провайдерам. Кроме того, стоит использовать облачные услуги аварийного переключения, например Cloudflare или Akamai, для перенаправления трафика в случае сбоя на другой облачный ресурс или провайдера в другом регионе.

Облачная образовательная платформа предоставляет студентам и преподавателям доступ к обширным информационным ресурсам и электронным материалам, необходимым для успешного обучения и развития навыков. С помощью этой платформы пользователи могут легко находить нужную информацию, взаимодействовать с другими участниками образовательного процесса и получать доступ к различным учебным программам и курсам.

*Moodle* — это модульная объектно-ориентированная динамическая обучающая среда, которая является самой известной и распространённой системой электронного обучения в мире. Она используется для дистанционного обучения студентов. Moodle предлагает создание

онлайн-курсов, тестирование студентов, общение с преподавателями и разработку базы знаний. Платформа поддерживает разные форматы контента и позволяет собирать статистику по обучению.

Чувашский государственный педагогический университет им. И. Я. Яковлева использует образовательную платформу Moodle для дистанционного обучения студентов, педагогов, психологов и сотрудников дошкольных учреждений. На этом портале размещаются курсы и программы с учебными материалами в различных форматах: текстовые, графические, презентации, видео, аудио и другие. Для каждого студента формируется личный кабинет с портфолио, инструментами для изучения контента и отправки контрольных работ на проверку. Система также позволяет контролировать посещаемость и успеваемость обучающихся, а также проводить консультации в синхронном и асинхронном режимах.

### Выводы

Облачные технологии предоставляют инновационные подходы к обучению, заменяя традиционные методы. Они способствуют индивидуальному подходу, совместному преподаванию и интерактивным урокам. Важное преимущество использования облаков в образовании — это снижение затрат на программное обеспечение и повышение качества обучения. Перспективы развития облачных вычислений в сфере образования связаны с расширением доступа к образовательным ресурсам, улучшением качества обучения, повышением мотивации обучающихся и развитием навыков, необходимых для успешной карьеры в будущем.

Однако внедрение облачных технологий в образовательный процесс требует определённых усилий и ресурсов со стороны педагогов и администраций учебных заведений. Необходимо обучить преподавателей использованию новых технологий, а также обеспечить техническую поддержку и безопасность данных учащихся.

В заключение отметим, что качество образования играет важную роль в развитии личности и общества. Повышение качества образования требует постоянного переосмысления ценностей и целей, а также совершенствования трёх составляющих: образовательных результатов, организации образовательного процесса и квалификации педагогических работников. Важными аспектами являются использование современных образовательных технологий, систематическое обучение преподавателей и учёт индивидуальных особенностей обучающихся. Таким образом, внедрение облачных сервисов в образовательные учреждения способствует улучшению качества обучения, развитию навыков самостоятельной работы и адаптации обучающихся к быстро меняющимся условиям современного мира.

### Литература

- Gerasimova A.G. & Fadeeva K.N. (2022). Evaluation of the effectiveness of an electronic educational resource. *Современные наукоемкие технологии (Modern High Technologies)*, №11, 117–121.
- Павленко А. А. (2023). Облачные технологии в образовании: гибкость и доступность. Цифровая трансформация образования: актуальные проблемы, опыт решения: Материалы Всероссийской научно-практической конференции, Волгоград, 23 ноября 2023 года, 171–172.
- Фадеева К. Н. (2022). Облачные технологии и развитие рынка облачных вычислений. Цифровые технологии и инновации в развитии науки и образования: сборник научных статей, Чебоксары, 8 апреля 2022 г., 69–73.
- Чанкаева А. М. & Мадиева И. А. (2023). Облачные технологии в образовании. *III Всероссийская научно-практическая конференция “Digital Era,”* 164–167. [Электронный ресурс]. URL: <https://doi.org/10.36684/93-1-2023-164-167>
- Шекербекова Ш. Т. & Несипкалиев У. (2015). Возможности внедрение и использование облачных технологий в образовании. *Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований*, 6(1), 51–55.