

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОБЛАЧНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И СЕРВИСОВ В ИЗУЧЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ «ФИНАНСОВАЯ МАТЕМАТИКА»

Алтухова И.А.

*ФГБОУ ВО «Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации», Дальневосточный институт управления – филиал РАНХиГС, Хабаровск, e-mail: altukhova-ia@ranepa.ru*

Для использования облачных технологий и сервисов необходимы интерактивная информационно-образовательная среда, а также определенные педагогические условия. Внедрение облачных технологий и сервисов в образовательный процесс – одна из составляющих современного подхода к инновационным форматам в обучении. В системе подготовки специалистов финансово-экономической сферы проблема интенсификации обучения, организации эффективной самостоятельной работы, развития компетентной творческой личности, успешной в будущей профессиональной деятельности, предполагает рациональное использование инновационных технологий и сервисов, в том числе облачных. В статье проанализированы исследования основных положений, обеспечивающих развитие и функционирование системы обучения, сформулированы дидактические принципы организации учебной деятельности обучающихся по дисциплине «Финансовая математика» на основе представленной модели, приведены примеры использования облачных технологий и сервисов при изучении дисциплины «Финансовая математика» обучающимися среднего профессионального образования по специальности 38.02.07 «Банковское дело». Внедрение облачных технологий и использование облачных сервисов в системе обучения при изучении дисциплины «Финансовая математика» - еще один шаг к развитию цифровизации в образовании, который позволит вывести образовательный процесс на качественно новый уровень.

Ключевые слова: облачные сервисы, облачные технологии, цифровое пространство, финансовая математика, интерактивное обучение.

## USE OF CLOUD TECHNOLOGIES AND SERVICES IN STUDYING THE DISCIPLINE «FINANCIAL MATHEMATICS»

Altukhova I.A.

*The Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration, the Far-Eastern institute of management – branch of RANEPa, Khabarovsk, e-mail: altukhova-ia@ranepa.ru*

The use of cloud technologies and services requires an interactive information and educational environment, as well as certain pedagogical conditions. The introduction of cloud technologies and services in the educational process is one of the components of the modern approach to innovative formats in education. In the system of training specialists in the financial and economic sphere, the problem of intensifying training, organizing effective independent work, developing a competent creative personality, successful in future professional activities, involves the rational use of innovative technologies and services, including cloud ones. The article analyzes studies of the main provisions that ensure the development and functioning of the education system, provides examples of the use of cloud technologies and services in the study of the discipline «Financial Mathematics» by students of secondary vocational education in the specialty 38.02.07 Banking. Formulated didactic principles for organizing educational activities of students in the discipline «Financial Mathematics» based on the presented model. The introduction of cloud technologies and the use of cloud services in the education system when studying the discipline «Financial Mathematics» is another step towards the development of digitalization in education, which will bring the educational process to a qualitatively new level.

Keywords: cloud services, cloud technologies, digital space, financial mathematics, interactive learning.

На современном этапе развитие экономической науки связано с использованием методов финансовой математики, которые позволяют анализировать экономическую деятельность, дают оценку структуре финансового портфеля, измеряют эффективность применяемого инструмента финансовых расчетов. Финансовые расчеты служат основой в таких дисциплинах, как «Инвестиционный анализ», «Рынок ценных бумаг», «Банковское

дело» и др. Поэтому качественное освоение дисциплины «Финансовая математика» - это залог грамотного использования методов финансовых расчетов и успешности в будущей профессиональной деятельности.

Дисциплина «Финансовая математика» является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 38.02.07 «Банковское дело» [1], входящей в состав укрупненной группы специальности 38.00.00 «Экономика и управление», и служит для формирования у обучающихся научных представлений и методов количественного анализа на всех этапах развития финансовых операций, умений рассчитывать показатели количественного сравнения операций и решать задачи различной сложности в финансовой сфере [2]. Предполагается, что для успешного освоения дисциплины «Финансовая математика» достаточно знаний по математике. Однако у некоторых обучающихся возникают сложности в изучении этой дисциплины, в том числе из-за недостаточной базовой подготовки по математике, несформированности системных навыков самостоятельной работы. Вместе с этим в условиях цифровой трансформации экономики и социальной сферы, экспоненциального роста объема цифровой информации, динамичного изменения рынка труда человек в системе образования не может рассматриваться как пассивный объект, который позволяет наполнить себя знаниями [3].

Поэтому для качественного освоения данной дисциплины необходимо включение в образовательный процесс различных технологий, в том числе облачных, и использование облачных сервисов.

Цель исследования заключается в рассмотрении возможности использования облачных технологий и сервисов в процессе обучения студентов, обучающихся по образовательным программам среднего профессионального образования по дисциплине «Финансовая математика».

Задачи исследования:

1. Проанализировать исследования основных положений, обеспечивающих развитие и функционирование системы обучения с использованием облачных сервисов и технологий.
2. Сформулировать дидактические принципы организации учебной деятельности обучающихся по дисциплине «Финансовая математика» на основе модели образовательной среды с применением облачных технологий и сервисов при изучении данной дисциплины.
3. Представить опыт внедрения разработанной модели образовательной среды с применением облачных технологий и сервисов при изучении дисциплины «Финансовая математика».

**Материал и методы исследования**

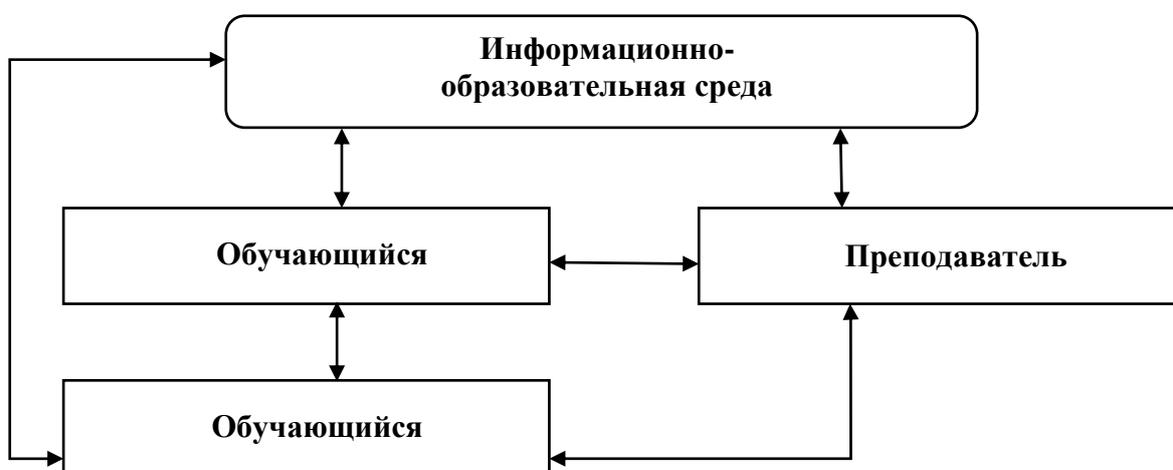
При проведении исследования изучены нормативные правовые документы, научная и методическая литература, использовались методы моделирования, систематизации и обобщения педагогического опыта. Кроме того, эмпирические методы включали наблюдение за работой студентов и опрос обучающихся.

### **Результаты исследования и их обсуждение**

Использование различных технологий и сервисов при изучении дисциплины «Финансовая математика» позволяет решать целый ряд задач, среди которых: достижение планируемых результатов обучения по дисциплине, организация лично ориентированного, индивидуального и дифференцированного обучения, развитие навыков самостоятельной работы у обучающихся, формирование информационной компетентности, разработка и использование материалов для освоения дисциплины, повышение интенсивности образовательного процесса [4].

Для решения вышеперечисленных задач необходимо создание и развитие образовательной информационной среды, которая обеспечит качественное обучение по дисциплине, а также высокую степень самостоятельной познавательной деятельности обучающихся.

На основе анализа научно-педагогических исследований А.А. Кузнецова, И.В. Роберта можно определить информационно-образовательную среду как переход на новый технологический уровень, как совокупность условий, которые обеспечивают единые подходы в организации образовательной деятельности и информационное взаимодействие между обучающимися и интерактивными средствами, в результате которых все участники образовательного процесса получают доступ к сервисам, учебно-методическим ресурсам в любое время и с любого устройства с выходом в Интернет [5, с. 10] (рис. 1).



*Рис. 1. Модель организации обучения средствами облачных технологий*

Информационно-образовательная среда формируется на основе *облачных технологий*, под которыми понимают сервис удаленного использования средств обработки и хранения информации [5].

Авторы исследований в этой сфере отмечают, что у студентов меняется восприятие информации, полученной с помощью информационных технологий, а также роль преподавателя в информационно-образовательной среде. Например, у студентов появляется большая самостоятельность, ответственность, творческий подход к выполнению заданий, а преподаватель выступает в роли наставника-помощника.

Т.А. Куликова, И.Г. Захарова, Ю.С. Песоцкий, И.В. Роберт, В.Н. Ефименко и др. исследовали создание и применение информационных образовательных ресурсов в информационно-образовательной среде, использование образовательных медиаматериалов, информационных и коммуникационных технологий в образовательном процессе. Представление учебных материалов с использованием графических, звуковых, анимационных форм и сервисов, автоматизация процесса освоения и закрепления материала, системы контроля, оценки и коррекции освоения образовательной программы, использование интерактивных учебных пособий [5], формирование информационной культуры – являются основными направлениями развития современной информационно-образовательной среды.

О.Ю. Заславская считает, что интерактивная стратегия проектирования образовательного процесса способствует успешному применению облачных технологий [6].

При проектировании образовательного пространства с применением облачных технологий необходимо выполнение педагогических условий, которые выступают как основной элемент педагогической системы и обеспечивают эффективность ее функционирования, а также отражают возможности образовательной среды.

Таким образом, компонентами педагогической системы можно выделить следующие, наиболее инновационно-перспективные, педагогические условия:

- личностные (учет интересов, возрастных и индивидуальных особенностей обучающихся, потребностей, склонностей к познанию, способностей к самостоятельной деятельности);
- методические (использование активных и интерактивных форм обучения, разнообразных методов обучения, межпредметных и внутрипредметных связей);
- организационные (выбор формы проведения занятий, индивидуальных и групповых форм работы обучающихся, доступ к облачным сервисам) [5].

Дидактической основой организации учебной деятельности обучающихся по дисциплине «Финансовая математика» являются принципы:

- принцип профессиональной направленности (обеспечение финансово-экономической подготовки);
- принцип индивидуализации (с учетом уровня финансово-экономической и математической подготовки), принцип «от простого к сложному» (распределение материала с учетом уровня восприятия обучающихся);
- принцип дозированного распределения материала (с учетом психологической составляющей восприятия обучающихся);
- принцип своевременного и дифференцированного контроля (обязательные контрольные мероприятия).

Облачные технологии, как технологии обработки данных, в которых ресурсы предоставляются как онлайн-сервис, выполняют различные задачи: создание и редактирование текстовых, графических, табличных документов; хранение и обработка большого объема информации; возможности совместной работы; создание различных видов материалов; обеспечивают доступ к ресурсам и информации с различных устройств [7].

Внедрение облачных технологий в образовательный процесс имеет ряд преимуществ. К ним можно отнести: доступность и визуализацию информации; работу с большим объемом учебной информации; создание новых форм образовательного процесса, в том числе групповой; оперативность обратной связи; повышение мотивации у обучающихся на освоение средств и методов работы с информацией в профессиональной деятельности; развитие информационной компетентности и коммуникативных способностей обучающихся.

Таким образом, образовательный процесс с созданием информационно-образовательной среды с применением облачных технологий и сервисов рассматривается с *нескольких позиций развития обучающихся*: компетенций, познавательных способностей, креативных способностей и профессионального мышления, активной творческой личности, способной решать теоретические и практические задачи, где творческая активность личности проявляется в изменении отношения обучающегося к творческой учебно-познавательной деятельности и степени вовлеченности в этот процесс.

Рассмотрим форматы применения облачных технологий и сервисов по дисциплине «Финансовая математика» (рис. 2).

Для коллективной работы используются приложения и сервисы Google, в том числе Google Docs – инструменты для совместной работы и создания текстовых документов, таблиц, наглядных материалов, презентаций и др. При проведении тестирования, опросов используется сервис Google (Формы). Каждый обучающийся со своего аккаунта отвечает на вопросы, отправляет сообщения преподавателю, имеет возможность посмотреть результаты и правильность своих ответов. Также доступна статистика ответов на вопросы в виде диаграмм.



Рис. 2. Модель образовательной среды с применением облачных технологий и сервисов при изучении дисциплины «Финансовая математика»

Выполнение обучающимися заданий в группах эффективно с помощью сервисов Padlet.com, Miro.com, которые позволяют организовать совместную работу в группах, разместить работу каждого обучающегося на доске, ответить на вопросы, написать комментарии.

С помощью сервиса MindMeister.com можно проектировать интеллект-карты (ментальные карты), которые используются для систематизации и изображения информации в графическом виде.

Веб-квесты, викторины и другие игровые интерактивные ресурсы, созданные с помощью сервиса Joyteka, развивают общекультурные и профессиональные компетенции обучающихся, в том числе способность работать в команде, умение достигать поставленные цели, неординарно мыслить, творчески подходить к выполнению заданий.

Современные сервисы Easel.ly, Genially помогают создать графические образы информации, плакаты, презентации, структурировать учебный материал, дополнять его различными медиасредствами.

Большое количество сервисов позволяет генерировать ребусы, тесты, пазлы, кроссворды. Среди них - bioogoki.ru. Возможности данного сервиса позволяют составлять задания для опроса обучающихся, проверки усвоения учебного материала.

Для быстрого перехода на мультимедийные источники и ресурсы, размещения большого объема информации, различных заданий используют QR-коды, сгенерированные в сервисе Qrcoder.ru.

Оценка своих результатов учебной деятельности обучающимися, личных достижений возможна с помощью рефлексии на разных этапах образовательного процесса. Такая возможность предоставляется текстовыми данными «Облако слов» («Облако тегов») в сервисе Worditout.com. В ярких образах «отражается» внутреннее состояние обучающегося.

Для оценки уровня сформированности результатов обучения, предусмотренных данной дисциплиной, в информационно-образовательной среде с применением облачных технологий и сервисов выделены следующие показатели:

- когнитивный – оценивающий систему сформированных знаний;
- деятельностный – оценивающий способность применения знаний для решения профессиональных задач;
- мотивационный – оценивающий учебную и профессиональную мотивацию;
- рефлексивно-оценочный – оценивание обучающимися своих успехов при решении задач профессиональной направленности [5].

Оценка всех этих показателей возможна в вышеописанных облачных сервисах.

С целью определения отношения обучающихся к использованию облачных технологий и сервисов при изучении дисциплины «Финансовая математика» проведен опрос 34 обучающихся 2 курса по специальности 38.02.07 «Банковское дело» Дальневосточного института управления – филиала РАНХиГС, который включал следующие вопросы:

1. Как Вы оцениваете опыт использования облачных сервисов при изучении дисциплины «Финансовая математика»?
2. Что больше всего понравилось при использовании облачных сервисов?
3. Какие облачные сервисы понравились?

4. Какие положительные моменты при использовании облачных сервисов Вы отметите?

5. Были ли сложности при использовании облачных сервисов?

94,1% респондентов положительно оценили опыт использования облачных технологий и сервисов в процессе обучения, остальные 5,9% респондентов затруднились с оценкой. При этом 82,3% опрошенных высоко оценили возможности совместной работы и мотивацию к получению дополнительных знаний и баллов по дисциплине, что способствует улучшению оценки по дисциплине и повышению уровня сформированности компетенций; 73,5% респондентов получили дополнительную мотивацию для изучения дисциплины; 58,8% респондентов отметили возможность освоения новых информационных и образовательных технологий.

На вопрос «Какие сервисы понравились?» 100% опрошенных выбрали сервисы для разработки квестов, викторин; 79,4% респондентов указали на сервисы для создания наглядных материалов (презентаций, плакатов); 73,5% опрошенных оценили сервисы для подготовки кроссвордов; 58,8% респондентов назвали сервисы для разработки интеллектуальных карт. В качестве «плюсов» обращения к сервисам были отмечены достаточно удобный интерфейс и многообразие инструментов. «Минусами» в работе стали затруднения, связанные с уровнем информационной компетентности обучающихся и сложности разработки самого интерактивного продукта (его содержательной части).

Все участники опроса хотели бы в будущем продолжить работу с облачными ресурсами по другим дисциплинам.

### **Заключение**

Применение облачных технологий и сервисов придает интерактивность модели образовательного процесса с помощью включения программных, технических и содержательных составляющих.

Внедрение облачных технологий и использование облачных сервисов в системе обучения при изучении дисциплины «Финансовая математика» - это уверенный переход к цифровой эпохе в образовании, который позволит вывести образовательный процесс на качественно новый уровень, расширяя возможности создания интерактивной информационно-образовательной среды, сформировать ИКТ-компетенции у обучающихся, повысить мотивацию у обучающихся к приобретению новых знаний, профессиональных компетенций и улучшить качество подготовки специалистов финансово-экономической сферы.

### **Список литературы**

1. Приказ Министерства образования и науки РФ от 5 февраля 2018 г. № 67 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 38.02.07 Банковское дело». [Электронный ресурс]. URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71787428/> (дата обращения: 15.06.2023).
2. Образовательная программа среднего профессионального образования – программа подготовки специалистов среднего звена по специальности 38.02.07 Банковское дело, 2022. [Электронный ресурс]. URL: <https://dviu.ranepa.ru/sveden/education/opisanie-obrazovatelnykh-programm-nabora-2022/> (дата обращения: 15.06.2023).
3. Король А.Д., Воротницкий Ю.И. Цифровая трансформация образования и вызовы XXI века // Высшее образование в России. 2022. Т. 31. № 6. С. 48-61. DOI: 10.31992/0869-3617-2022-31-6-48-61.
4. Зулпукарова Д.И. Применение Google приложений в организации самостоятельной работы студентов // Бюллетень науки и практики. 2019. Т. 5, № 12. С. 420-430. DOI: 10.33619/2414-2948/49/52.
5. Алексанян Г.А. Формирование самостоятельной деятельности студентов СПО в обучении математике с использованием облачных технологий: автореф. дис. ... канд. пед. наук. Елец, 2014. 23 с.
6. Заславская О.Ю. Организация взаимодействия между преподавателем и студентами в ходе обучения созданию и использованию электронных образовательных материалов // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Информатизация образования. 2018. Т. 15, № 4. С. 351-362. DOI: 10.22363/2312-8631-2018-15-4-351-362.
7. Холбоев Б.М., Ахмадтуллаева Д.О., Уринбаева Г.В. Анализ организации и ключевые проблемы внедрения облачных технологий // Современные подходы к трансформации концепций государственного регулирования и управления в социально-экономических системах: сборник научных трудов 12-й Международной научно-практической конференции. В 3-х томах, Курск, 21–22 февраля 2023 года. Том 2. Курск: Курский филиал Финансового университета при Правительстве РФ, 2023. С. 351-354.