

УДК 372.851

## ОБЛАЧНЫЕ СЕРВИСЫ И ТЕХНОЛОГИИ КАК ЭФФЕКТИВНЫЙ ИНСТРУМЕНТ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ ОБРАЗОВАНИЯ

Алтухова И.А., Кузенкова Ю.М.

*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, yukuzenkova-22@ranepa.ru*

Целью данного исследования является структурирование и обобщение возможностей применения облачных сервисов и интерактивных способов обучения при освоении дисциплины «Финансовая математика». Федеральный проект «Цифровая образовательная среда» направлен на развитие цифровых сервисов и контента для повышения качества образовательной деятельности. Поэтому цифровая трансформация образования является приоритетной государственной задачей текущего этапа развития образования. В статье приведена практика использования отдельных облачных сервисов при изучении дисциплины «Финансовая математика» студентами Президентской Академии в Хабаровске, обучающимися по направлению подготовки 38.03.01 «Экономика». Выполненное исследование проводилось системным методом и базируется на таких методах, как анализ, синтез, сравнение, эксперимент, обобщение педагогического опыта. Авторы проанализировали ряд облачных сервисов, предназначенных для образовательных целей, с точки зрения функций и возможностей для пользователей, рассмотрели основные возможности работы с данными ресурсами в рамках изучения дисциплины «Финансовая математика», а также выделили некоторые дидактические возможности применения облачных сервисов, подтверждающие целесообразность и эффективность их внедрения в образовательный процесс. Одним из основных дидактических преимуществ использования облачных сервисов определена возможность проектирования интерактивного процесса обучения, а также создание цифровой образовательной среды, соответствующей требованиям Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования, обеспечивающей формирование личностных, профессиональных, познавательных, регулятивных, коммуникативных результатов образовательной деятельности.

**Ключевые слова:** облачные сервисы, облачные технологии, финансовая математика, интерактивное обучение, образовательный процесс

## CLOUD SERVICES AND TECHNOLOGIES AS AN EFFECTIVE TOOL FOR DIGITALIZATION OF EDUCATION

Altukhova I.A., Kuzenkova Yu.M.

*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, yukuzenkova-22@ranepa.ru*

The purpose of this study is to structure and generalize the possibilities of using cloud services and interactive teaching methods in mastering the discipline “Financial Mathematics”. The federal project “Digital Educational Environment” is aimed at developing digital services and content to improve the quality of educational activities. Therefore, the digital transformation of education is a priority state task of the current stage of education development. The article presents the practice of using individual cloud services in studying the discipline “Financial Mathematics” by students of the Presidential Academy in Khabarovsk, studying in the direction of training 38.03.01 “Economics”. The study was carried out using a systemic method and is based on such methods as analysis, synthesis, comparison, experiment, generalization of pedagogical experience. The authors analyzed a number of cloud services intended for educational purposes in terms of functions and capabilities for users, considered the main possibilities of working with these resources in the context of studying the discipline “Financial Mathematics”, and also highlighted some didactic possibilities of using cloud services, confirming the feasibility and effectiveness of their implementation in the educational process. One of the main didactic advantages of using cloud services is the possibility of designing an interactive learning process, as well as creating a digital educational environment that meets the requirements of the Federal State Educational Standards of Higher Education, ensuring the formation of personal, professional, cognitive, regulatory, communicative results of educational activities.

**Keywords:** cloud services, cloud technologies, financial mathematics, interactive learning, educational process

### Введение

Развитие цифровой среды, создание цифрового контента, внедрение интерактивных технологий – это основные составляющие цифровой трансформации в образовании. В современном мире человечество не обходится без коммуникации с цифровы-

ми технологиями. Такие понятия, как интернет, сайт, программа, интернет-сервис, сейчас находятся в постоянном обиходе и не вызывают затруднений не только в понимании, но и в использовании. Существуют различные функции онлайн-платформ, в том числе такие, как информационная,

совещательная, коммуникативная, коммерческая, развлекательная. Стоит отметить, большинство из них предназначены для упрощения рутинных действий и рабочего процесса. Исключением не является и применение облачных ресурсов и сервисов в обучении.

При изучении различных дисциплин обучающийся в первую очередь занимается поиском необходимой информации путем поисковых запросов в интернете, где он сможет найти доступные и достоверные материалы. Для качественного освоения образовательной программы необходимо включение в процесс образования различных сервисов и технологий, в том числе облачных [1].

**Цель исследования** – структурирование и обобщение возможностей применения облачных сервисов и интерактивных способов обучения при освоении дисциплины «Финансовая математика».

#### **Материалы и методы исследования**

Процесс исследования основан на системном методе и опирается на актуальную нормативную правовую базу в сфере образования. Изучены научные и методические источники по теме исследования. Используются теоретические и эмпирические методы, такие как анализ, синтез, сравнение, наблюдение, эксперимент с целью апробации результатов исследования, обобщение педагогического опыта.

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

Цифровая трансформация образования подразумевает широкое использование об-

лачных сервисов и ресурсов. Облачные сервисы – это технология, которая предоставляет доступ к вычислительным ресурсам, хранению данных и приложениям через интернет. Они базируются на виртуальной инфраструктуре, которая состоит из удаленных серверов и специального программного обеспечения, позволяющего управлять этой инфраструктурой.

В настоящее время в образовательном процессе широко используются облачные сервисы для организации совместной работы преподавателя и обучающихся, самостоятельной работы обучающихся, разработки дидактических материалов, организации интерактивных занятий, проведения различных форм контроля, создания веб-ориентированных лабораторий в предметных областях, доступа к инструментам моделирования и прикладным моделям, система методов и инструментов, учитывающих особенности изучаемой дисциплины и требования современного образовательного процесса, концептуальными основами которого являются конструктивистский, когнитивный и социокультурный подходы [2].

С учетом положений образовательного стандарта РАНХиГС, разработанного на основе требований ФГОС ВО [3], дисциплина «Финансовая математика» включена в основную профессиональную образовательную программу по направлению подготовки 38.03.01 «Экономика», которая реализуется в Президентской Академии г. Хабаровска как дисциплина, обеспечивающая формирование обязательных профессиональных компетенций [4].

#### **Краткий обзор некоторых возможностей облачных сервисов, используемых для образовательных целей**

Возможности	Онлайн-сервисы
Образовательные веб-квесты	Joyteka; Genially; Квестодел; Surprize Me
Интеллектуальные игры, викторины	Joyteka; Genially; Madtest
Веб-сервис «Видео»	Joyteka; Genially; Visme
Тесты, опросы (тест-квесты)	Joyteka; biouroki.ru; Мастер – Тест; OnlineTestPad
Работа с документами	МойОфисОблако; Visme
Презентации	Genially; Visme; Piktochart; Prezi
Инфографика	Genially; Easel.ly; Visme; Piktochart
Цифровая публикация (портфолио, расписание, каталоги, брендбуки, лендинги и др.)	Genially; Visme; Piktochart
Ментальные карты	MindMeister.com; Diagrams; Orbit Mind
Кроссворды, ребусы	biouroki.ru; Фабрика кроссвордов; Online Test Pad
Визуализация текстового материала	Worditout.com; wordcloud.online; wordscloud. pythonanywhere.com

Использование различных технологий и сервисов при изучении дисциплины «Финансовая математика» позволяет решать целый ряд задач в профессиональной подготовке экономистов, для решения которых необходимо создание и развитие образовательной информационной среды, которая обеспечит качественное обучение по дисциплине, а также высокую степень самостоятельной познавательной деятельности обучающихся [5–7].

Можно выделить наиболее популярные облачные сервисы, которые будут способствовать достижению образовательных результатов (таблица). Рассмотрим подробнее некоторые из них: Joyteka; Genially; MindMeister.com; biouroki.ru; Easel.ly; Worditout.com.

### Joyteka

Joyteka – это облачный сервис (для зарегистрированных пользователей), позволяющий разрабатывать интеллектуальные викторины, веб-квесты, игры с терминами, видео с обратной связью, тесты для контроля знаний, текст-квесты (рассказ с разветвленным сюжетом).

Каждая из представленных возможностей позволяет быстро и качественно запомнить или повторить необходимую теоретическую информацию по дисциплине. В качестве примера использования данного облачного сервиса рассмотрим разработку

квеста по теме «Модели начисления процентов» и викторину по теме «Ценообразование деривативов».

Следует отметить, что использование сервиса не вызывает трудностей, в связи с тем, что при разработке каждого проекта необходимо следовать подробной инструкции по его созданию.

1. Выберем локацию, в которой хотим провести квест. В качестве примера была выбрана квест-комната «День науки», позволяющая включить в нее 5 заданий (рис. 1).

2. Зададим тему квеста и добавим предисловие, которое будет предлагаться пользователям непосредственно перед самим прохождением: «Из этой комнаты просто так не выбраться... Так же как и без подготовки не выбраться на коллоквиуме по Финансовой математике! Поэтому давайте сохместим приятное с полезным!»

3. Составим 5 заданий по выбранной тематике, которые могут быть заданы в виде открытого вопроса (рис. 2), вопроса с множественным и одиночным выбором.

4. Выполним дополнительные настройки квест-комнаты (по информации о сборе результатов прохождения квеста, запросу данных участников, общих настройках, настройках отображения заданий).

5. Квест готов к использованию. Распространить его пользователям возможно через ссылку или QR-код.

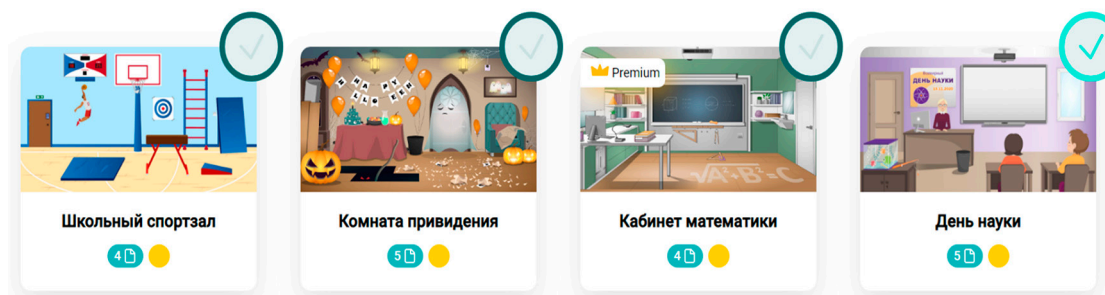


Рис. 1. Варианты квест-комнат на платформе Joyteka

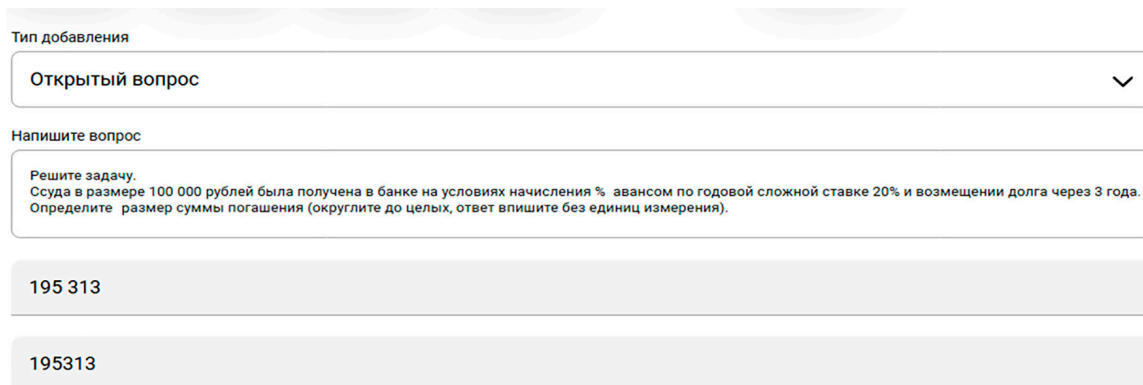


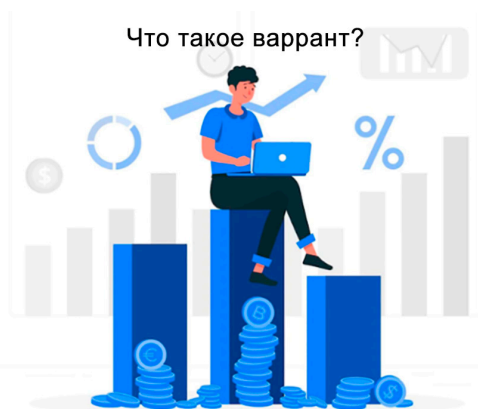
Рис. 2. Вариант задания в виде открытого вопроса

## Ценообразование деривативов

Добавьте описание

Давайте узнаем, кто уже на полпути к успешному инвестору, а кому необходимо усовершенствовать свою теорию! Всем удачи!

Рис. 3. Ввод темы и краткого описания викторины



Как называются ситуации, когда цена фьючерса выше (ниже) цены спот?



Рис. 4. Варианты вопросов викторины

Далее создадим викторину на тему «Ценообразование деривативов». Данный процесс сопровождается видеоинструкцией не только по его созданию, но и по использованию ресурса.

1. Зададим тему викторины и сделаем краткое описание процесса (рис. 3).

2. Определим тематику блоков викторины. Каждая тема может включать в себя до 5 вопросов, оцениваемых от 100 до 400 очков. Все вопросы задаются с использованием изображений, которые будут всплывать у участников после нажатия на вопрос.

Для данной викторины определены следующие темы: «Деривативы», «Фьючерсы», «Опционы», «Варранты и конвертируемые облигации», «Форварды».

3. Зададим в каждой теме по 4 вопроса и количество очков за вопрос (100, 200, 300, 400) (рис. 4).

4. После того, как заполнили все темы вопросами, викторина готова к использованию. Для удобства на странице размещены ссылка и QR-код на викторину, а также ее код в облачном сервисе для входа обучающемуся.

Далее рассмотрим, как воспользоваться данным ресурсом:

1. Всем участникам викторины необходимо вписать в поисковой строке поискового интернет-сервиса название облачной платформы Joyteka и перейти на нее.

2. Перейти по ссылке «ВОЙТИ В УРОК» и ввести код викторины.

3. Ввести имя игрока и ожидать возможности ответить на вопрос. Максимальное количество игроков может достигать 5. Все имена после регистрации отображаются в поле участников викторины.

4. При ответе игрока на вопрос владельцу викторины предоставляется возможность начислить игроку баллы, соответствующие весу вопроса, или же снять их в случае неправильного ответа.

5. Побеждает тот игрок, который по окончании викторины набирает наибольшее количество очков.

Таким образом, на примере создания и использования квеста и викторины авторы убедились в удобстве и простоте данного облачного сервиса. Joyteka – это действительно интересная обучающая платформа, позволяющая без малейших усилий повторить и закрепить изученный материал, а также самостоятельно «сконструировать» занятие по выбранной теме с использованием различных онлайн-сервисов данной платформы.

*Genially*

Genially – это креативная онлайн-платформа для разработки интерактивного контента, позволяющая создавать инфографику и анимированные презентации со следую-

щим функционалом, включая электронные учебники; тесты; видеопрезентации; интерактивные плакаты; интерактивные онлайн-презентации (управляемые пользователем или автоматически воспроизводящиеся); различные виды отчетов и аналитических докладов с динамичной инфографикой; проекты с использованием геймификации; интерактивные руководства пользователя; персональные портфолио; интерактивные резюме [8].

Для наглядности использования облачной платформы Genially создадим плакат на тему «Потоки платежей». Данный сервис позволяет выбрать шаблон проекта, внести разнообразие с помощью различных фигур, иконок, иллюстрированных анимированных сцен, внешних ресурсов.

В ходе создания плаката можно отметить большое количество возможностей для проявления творческих способностей обучающихся, сервис не ограничивает в ресурсах, позволяя полноценно проявить креативность. Работы, которые получаются, отличаются красочностью, наглядностью, а главное, отображают всю необходимую пользователю информацию, что дает обучающемуся возможность быстро и легко повторить необходимый материал.

*MindMeister.com*

MindMeister.com – это облачный сервис, позволяющий пользователям создавать яркие интеллект-карты на любую тематику.

Интеллект-карта (ментальная карта, диаграмма связей, карта мыслей) – это визуальное представление информации, отражающее системные связи между компонентами. С помощью интеллект-карт можно легко структурировать любую информацию.

Как и в предыдущих облачных сервисах, платформа предоставляет наглядный видеоряд с подробным объяснением работы с ментальными картами, с его помощью создание карты становится еще более простым и быстрым.

Для использования свойств облачного сервиса составим интеллект-карту на тему «Портфельная теория».

1. Выберем необходимый шаблон: это может быть интеллект-карта, органограмма, список, план проекта, бизнес-план и др.

2. Определим основную тему карты, тематику подуровней и их составляющие.

3. После заполнения всей необходимой информации разместим уровни в нужные места. Интеллект-карта готова.

Интеллект-карта – это удобный способ упорядочивания информации, позволяющий повторить необходимую информацию,

подготовиться к сдаче теоретического материала или пересказа.

*biouroki.ru*

biouroki.ru – облачный сервис, позволяющий создать кроссворд, ребус или тест по любой тематике. Данная платформа создана для упрощения и экономии времени пользователей.

В качестве примера опишем создание кроссворда на тему «Простые модели оценки финансовых инструментов: облигации и акции».

1. Заранее подготовим термины для кроссворда и вопросы к ним. Введем требуемую информацию в специально отведенное для нее поле.

2. Далее создадим кроссворд. Онлайн-платформа предлагает большое количество различных вариаций расположения слов, можно выбрать любой вариант.

3. Разместим вопросы в соответствии с выбранным кроссвордом, и можно использовать данную работу.

*Easel.ly*

Easel.ly – облачная платформа для создания и обмена инфографикой. Сервис позволяет визуализировать информацию для презентаций, докладов или постов.

Для того, чтобы посмотреть принцип работы данной платформы, создадим презентацию на тему «Методы принятия инвестиционных решений».

1. Для начала работы необходимо зайти на онлайн-платформу и нажать на «Создание проекта». Важно уточнить, что сайт работает на английском языке, но поисковая система позволяет перевести его на русский язык.

2. Выберем необходимый фон и начнем составлять презентацию. Система позволяет добавить анимационные изображения, фотографии, схемы, диаграммы и другие виды наглядного изображения материала.

3. Результат работы можно сохранить в удобном качестве и формате (рис. 5).

Облачный сервис Easel.ly является удобным и полезным источником для создания инфографики, позволяющей структурировать учебный материал и дополнить его медиасредствами.

*Worditout.com*

Worditout.com – онлайн-сервис, позволяющий создать «облако частотных слов» путем анализа текста и его генерирования. С помощью данной платформы обучающийся может сделать вывод о полученных результатах своей работы и подвести итоги в творческой и рефлексивной форме.

**Дисконтный метод**

**P1, P2...Pn** - размер годовых доходов за n лет  
**r** - норма доходности по проекту  
**IC** - объем инвестиций

$$NPV = \frac{P_1}{1+r} + \frac{P_2}{(1+r)^2} + \dots + \frac{P_n}{(1+r)^n} - IC = \sum_{k=1}^n \frac{P_k}{(1+r)^k} - IC$$

Чистый приведенный доход - разность между приведенным доходом и приведенными инвестициями.

$$IRR = r_1 + \frac{NPV(r_1)}{NPV(r_1) - NPV(r_2)}(r_2 - r_1),$$

Внутренняя норма доходности, характеризующая максимально допустимый относительный уровень расходов.  
 Если  $IRR > CC$  (цена привлеченных финансовых ресурсов), то проект следует принять. Иначе - нет.

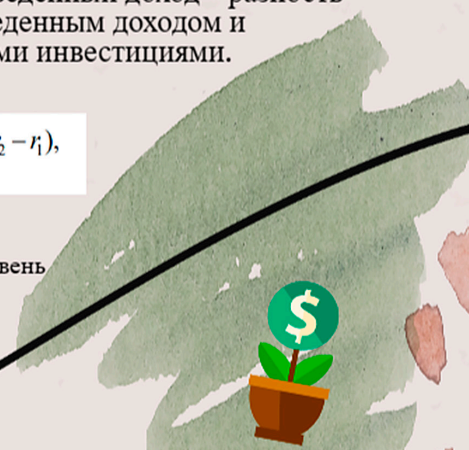


Рис. 5. Презентация на тему «Методы принятия инвестиционных решений» (4 часть)

### Заключение

Проведенное исследование продемонстрировало, что облачные сервисы – это новый виток образовательной сферы, расширяющий возможности самостоятельного изучения дисциплин. Использование данных видов онлайн-ресурсов обладает рядом дидактических возможностей и позволяет повысить мотивацию, организовать интерактивные занятия, проектную деятельность, способствует пониманию и запоминанию информации, развитию командной работы и выполнению самостоятельной работы обучающихся, организации различных форм контроля усвоения учебного материала.

Облачные сервисы стоит сделать обязательной частью образовательного процесса на всех этапах обучения. В этом случае главная идея модели образования заключается в изменении образовательной деятельности под влиянием включения уникальных возможностей цифровых технологий, облачных сервисов и ресурсов в учебный процесс.

### Список литературы

1. Алтухова И.А. Применение облачных сервисов в образовательном процессе // Актуальные проблемы обучения математике, информатике и информатизации образования: материалы международной научно-практической конференции, посвященной 120-летию со дня рождения А.Н. Колмогорова (Хабаровск, 25–27 мая 2023 г.) / Редколлегия: Е.Г. Агапова (отв. ред.) и др. Хабаровск: Тихоокеанский государственный университет, 2023. С. 29–32.
2. Панжиева Н.Н. Использование онлайн-платформы в дидактической модели обучения, стимулирующей навыки

критического мышления будущих учителей информатики // Информатика и образование. 2024. № 39 (2). С. 69–77. DOI: 10.32517/0234-0453-2024-39-2-69-77.

3. Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 12.08.2020 № 954 «Об утверждении Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 38.03.01 Экономика» [Электронный ресурс]. URL: <https://fgos.ru/fgos/fgos-38-03-01-ekonomika-954> (дата обращения: 01.08.2024).

4. Приказ РАНХиГС от 07 сентября 2023 г. № 01-24612 «Об утверждении новой редакции образовательного стандарта Академии по направлению подготовки 38.03.01 Экономика» [Электронный ресурс]. URL: <https://www.ranepa.ru/upload/doc/standarty/%D0%9E%D0%A1%20%D0%9D%D0%9F%2038.03.01%20%D0%AD%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D0%BE%D0%BC%D0%B8%D0%BA%D0%B0.pdf> (дата обращения: 01.08.2024).

5. 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.

6. Исаева Е.С. Современные LMS платформы дистанционного обучения: анализ и сравнение // Педагогика. Вопросы теории и практики. 2021. Т. 6, № 6. С. 1045–1050. DOI: 10.30853/ped20210127.

7. Алтухова И.А. Использование облачных технологий и сервисов в изучении дисциплины «Финансовая математика» // Современные проблемы науки и образования. 2023. № 3. URL: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=32684> (дата обращения: 01.08.2024). DOI: 10.17513/spno.32684.

8. Матушкина Ж.Н., Можевитина О.А. Цифровые образовательные платформы и сервисы для создания учебных материалов – универсальный способ осуществления дистанционного обучения // Человек, общество, технологии: вопросы взаимодействия в современном мире: сборник статей II Международной научно-практической конференции (Петрозаводск, 04 апреля 2023 г.). Петрозаводск: Международный центр научного партнерства «Новая Наука» (ИП Ивановская И.И.), 2023. С. 7–11.