

DOI: 10.25629/НС.2026.05.16

УДК 378.14

ВАК: 5.8.2 Теория и методика обучения и воспитания (по областям и уровням образования)

**Скринник Анна Витальевна**, Донецкий национальный университет экономики и торговли имени Михаила Туган-Барановского**Skinnik A.V.**, Donetsk National University of Economics and Trade named after Mikhail Tugan-Baranovsky

✉ vitalevna-93@yandex.ru

## **Цифровой проект в практико-ориентированном обучении математике будущих финансистов**

### **Аннотация**

В статье рассматривается роль цифровых практико-ориентированных проектов в обучении математике студентов финансовых направлений подготовки. В условиях цифровой трансформации образования и требований к формированию цифровых компетенций обучающихся обосновывается необходимость внедрения в процесс обучения цифровых проектов. Сформулировано определение цифрового практико-ориентированного проекта по математике для студентов-финансистов, предложены этапы реализации и методы оценки таких проектов. Представлена классификация и примеры цифровых практико-ориентированных проектов по математике для студентов-финансистов. Показано, что такие проекты способствуют развитию аналитического мышления, навыков самостоятельной работы с данными и принятия обоснованных финансовых решений, а также повышают мотивацию и обеспечивают междисциплинарную интеграцию знаний. Делается вывод о высокой эффективности цифровых проектов как инструмента формирования профессиональных компетенций и подготовки студентов к условиям цифровой экономики.

### **Ключевые слова**

цифровые проекты, практико-ориентированное обучение, студенты-финансисты, цифровая трансформация образования, математическое моделирование

## **Digital project in practice-oriented mathematics training for future financiers**

### **Abstract**

The article examines the role of digital practice-oriented projects in teaching mathematics to students of financial specialties. In the context of the digital transformation of education and the requirements for developing students' digital competencies, the necessity of integrating digital projects into the learning process is substantiated. A definition of a digital practice-oriented mathematics project for finance students is formulated, along with the proposed stages of implementation and methods for

evaluating such projects. A classification and examples of digital practice-oriented mathematics projects for finance students are presented. It is demonstrated that these projects contribute to the development of analytical thinking, independent data handling skills, and the ability to make well-reasoned financial decisions. Additionally, they enhance motivation and ensure interdisciplinary integration of knowledge. The conclusion is drawn about the high effectiveness of digital projects as a tool for forming professional competencies and preparing students for the conditions of the digital economy.

## Keywords

digital projects; practice-oriented learning; finance students; digital transformation of education; mathematical modeling

## Введение

Современный этап развития российского общества характеризуется активной цифровой трансформацией всех сфер деятельности, включая систему высшего образования. Государственная политика Российской Федерации в области цифровизации закреплена в ряде стратегических нормативных документов, определяющих приоритеты развития образовательной среды и подготовки кадров для цифровой экономики.

Одним из таких документов является программа Цифровая экономика Российской Федерации, утверждённая распоряжением Правительства РФ № 1632-р, в которой подчеркивается, что данные в цифровой форме становятся «ключевым фактором производства» и основой повышения конкурентоспособности экономики. В рамках данной программы особое внимание уделяется направлению «Кадры и образование», которое ориентированно на формирование у обучающихся цифровых компетенций и навыков работы с современными технологиями.

Дальнейшее развитие данные положения получили в Указе Президента Российской Федерации о национальных целях развития до 2030 года, в котором подчёркивается необходимость цифровой трансформации социальной сферы, в том числе системы образования, а также повышения доступности современных образовательных технологий. В свою очередь, стратегия развития информационного общества (Указ Президента РФ № 203) закрепляет переход к цифровому формату взаимодействия и широкое внедрение информационно-коммуникационных технологий в образовательный процесс.

Особое значение для высшей школы имеет Стратегическое направление цифровой трансформации науки и высшего образования до 2030 года (№ 1805-р), в котором подчеркивается необходимость достижения «цифровой зрелости» образовательных организаций, а также повышения эффективности подготовки кадров за счёт использования цифровых технологий и аналитики данных. Аналогичные задачи сформулированы и в стратегическом направлении цифровой трансформации образования (№ 3427-р), предусматривающем обеспечение доступа обучающихся к качественному цифровому образовательному контенту и развитие цифровых образовательных сервисов.

Таким образом, нормативно-правовая база Российской Федерации формирует устойчивый вектор на внедрение цифровых технологий в образовательный процесс. В связи с этим возникает потребность пересмотра традиционных подходов к обучению и перехода к новым педагогическим моделям. Одной из таких моделей является практико-ориентированное обучение, основанное на решении прикладных задач с использованием цифровых инструментов.

В контексте подготовки студентов-финансистов внедрение цифровых технологий в процесс обучения приобретает особую актуальность, поскольку их будущая профессиональная дея-

тельность напрямую связана с анализом данных, математическим моделированием и использованием цифровых финансовых технологий. Однако традиционное преподавание математических дисциплин зачастую носит абстрактный характер и недостаточно отражает специфику профессиональной деятельности [1].

В этих условиях перспективным направлением модернизации математического образования для студентов финансовых направлений подготовки является внедрение цифровых проектов, позволяющих интегрировать математические знания, цифровые инструменты и практико-ориентированные задачи. Реализация таких проектов обеспечивает формирование у студентов не только теоретических знаний, но и навыков, востребованных в условиях цифровой экономики.

## **Цель и методы исследования**

Цель исследования – теоретически обосновать и продемонстрировать практическую значимость цифрового практико-ориентированного проекта как эффективного инструмента обучения математике студентов финансовых направлений в условиях цифровизации образования.

Для достижения поставленной цели и решения исследовательских задач был применялись теоретические методы, включающие системный, сравнительный и логический анализ нормативных документов, научных публикаций, педагогических исследований и методических материалов регламентирующих цифровизацию образования, систематизация и обобщение опыта реализации проектного обучения, выполнена классификация цифровых практико-ориентированных проектов по математике для студентов-финансистов и систематизация методов оценки таких проектов.

## **Результаты и их обсуждение**

В педагогической науке понятие «практико-ориентированный проект» сформировалось не в рамках одной авторской концепции, а в процессе эволюции метода проектов как такового. Основателями проектного метода являются американский философ и педагог Джон Дьюи и его ученик Уильям Килпатрик, которые в начале XX века заложили теоретические и методологические основы организации проектной деятельности. В их подходе особое значение придавалось интеграции обучения с реальной жизнью, практической направленностью образовательных задач и социальной значимостью получаемых результатов [2]. Таким образом, практико-ориентированный проект рассматривается как логическое развитие идей проектного обучения, ориентированного на применение знаний в практической деятельности и решение социально значимых проблем.

В условиях современной цифровой трансформации образования происходит переосмысление классических подходов к проектной деятельности. Традиционные проекты обогащаются за счёт использования информационных технологий, что приводит к появлению нового типа — цифрового проекта. По мнению Н. В. Матросовой, Д. А. Семенович и В. И. Токтаровой, взгляды на определение цифровых проектов можно разделить на несколько направлений. Первое направление рассматривает цифровые проекты как продукты в виде цифровых сервисов или платформенных решений. Второе сосредоточено на разработке и внедрении цифровых решений, направленных на оптимизацию бизнес-процессов и создание организационной ценности. Третье направление подчеркивает необходимость применения современных сквозных цифровых технологий, таких как искусственный интеллект, большие данные, виртуальная и дополненная реальность, при создании цифровых проектов [3].

Подчеркивая технологическую составляющую, зарубежные исследователи М. Болпани, Б. Дэйв и К. Макхью, выделяют в качестве главной особенности цифровых проектов обязательное использование цифровых инструментов и платформ при их реализации [4].

Понятие «эвристический цифровой образовательный проект» ввели О. С. Киселёва, Е. И. Скафа, под которым понимается проект с чётко сформулированной образовательной целью, ориентированный на решение учебных и исследовательских задач школьников. Он реализуется с использованием цифровых инструментов, при этом обучающиеся применяют эвристические приёмы и достигают метапредметных результатов обучения [5].

Переходя к предметной области математики, отметим, что проектная деятельность приобретает здесь особое значение. Проект по математике — это форма учебной деятельности, при которой учащиеся самостоятельно решают практически или теоретически значимую математическую проблему, создавая конкретный продукт (например, исследование, модель, сборник задач или презентацию). Такой проект способствует углублению знаний, развитию исследовательских и коммуникативных навыков, а также формирует умение применять математические методы для решения реальных задач [6].

Проектная деятельность по математике служит прочной основой для последующего применения математических методов в смежных областях, таких как экономика и финансы. Владение математическими моделями и методами решения задач в рамках математических проектов создаёт необходимую базу для дальнейшего изучения экономических и финансовых дисциплин, позволяя студентам осознанно подходить к анализу финансово-экономических явлений и уверенно применять математические инструменты в профессиональной деятельности [7].

Мы под цифровым практико-ориентированным проектом (далее ЦПОП) по математике для студентов-финансистов будем понимать учебную или исследовательскую деятельность, в ходе которой студенты, обучающиеся по финансовым специальностям, применяют математические методы и цифровые инструменты для решения реальных задач в сфере финансов. Итогом проекта становится цифровой продукт (программа, модель, интерактивная таблица, дашборд и т. п.), готовый к практическому использованию в финансовой деятельности. Такой проект обеспечивает интеграцию теоретических математических методов с их применением к реальным финансовым ситуациям, развивая у студентов аналитическое мышление, навыки цифровой работы с данными и способность принимать обоснованные финансовые решения.

Реализация ЦПОП по математике для студентов-финансистов включает несколько последовательных этапов, изображенных на рисунке 1.

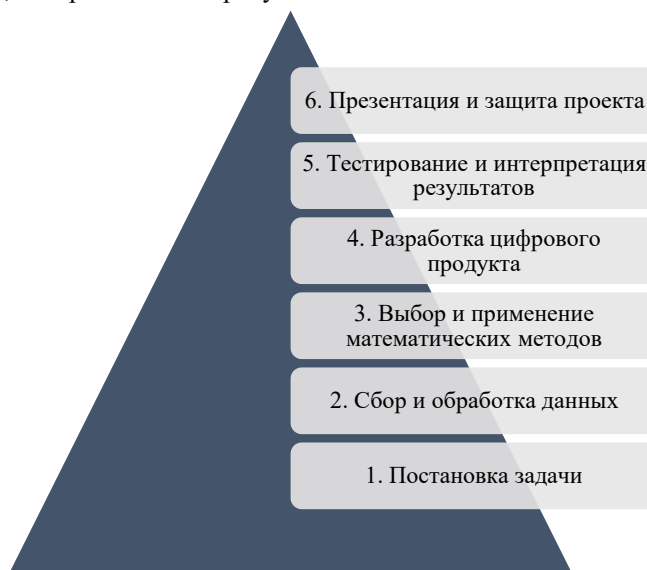


Рисунок 1 – Этапы реализации ЦПОП

На первом этапе определяется актуальная финансовая проблема, требующая математического анализа и цифрового решения. Задача должна быть максимально приближена к реальным условиям работы финансовых специалистов.

На втором этапе студенты учатся работать с различными источниками данных: финансовыми отчётами, рыночными индикаторами, статистикой. Важно освоить навыки очистки, структурирования и предварительной обработки данных с использованием цифровых инструментов (например, Excel, Python, R).

На третьем этапе в зависимости от поставленной задачи применяются методы финансовой математики, статистики, эконометрики, теории вероятностей. Студенты анализируют применимость различных моделей, обосновывают выбор и реализуют расчёты.

На четвертом этапе на основе проведённых расчётов создаётся цифровой продукт: программа, модель, интерактивная таблица, дашборд или другой инструмент, позволяющий визуализировать результаты и использовать их для принятия решений.

На пятом этапе проводится проверка работоспособности продукта, анализируются полученные результаты, делаются выводы о применимости разработанного решения в реальной финансовой практике.

В завершении студенты представляют свой цифровой продукт, аргументируют выбранные методы и демонстрируют практическую ценность решения.

Приведем некоторые примеры в таблице 1 ЦПОП по математике для студентов-финансистов первого курса, находящиеся на начальном этапе освоения профессиональных дисциплин.

Таблица 1 – Примеры ЦПОП по математике

| Название проекта   | Математическая основа                                    | Содержание проекта   | Цифровой продукт  |
|--|--|--|---|
| Личный финансовый план с математическим моделированием   | Арифметические операции, проценты, функции и зависимости | Студент моделирует собственные доходы и расходы, анализирует структуру бюджета и прогнозирует накопления | Интерактивная таблица (Excel / Google Sheets), которая:<br>автоматически рассчитывает баланс бюджета;<br>строит диаграммы расходов;<br>показывает прогноз накоплений при разных сценариях |
| Анализ повседневных расходов с элементами статистики     | Среднее арифметическое, медиана, дисперсия               | Сбор данных о расходах за месяц и их анализ  | Дашборд: таблица расходов;<br>автоматический расчёт статистических показателей;<br>визуализация (гистограммы, круговые диаграммы)   |
| Графическое исследование функций в экономических задачах | Линейные и квадратичные функции; построение графиков     | Исследование зависимости дохода, затрат или прибыли от параметров  | Интерактивный график: построение функций; изменение параметров; визуальный анализ (точки пересечения, максимум/минимум)   |

Ниже представлена классификация цифровых практико-ориентированных проектов по математике для студентов 1 курса финансовых направлений в таблице 2 с примерами конкретных проектов и ожидаемыми результатами.

Таблица 2 – Примеры ЦПОП по математике

| № | Вид проекта                         | Краткая характеристика   | Пример проекта  | Цифровой продукт   |
|---|-------------------------------------|--|---|--|
| 1 | Базовые расчётно-автоматизационные  | Освоение элементарных математических формул и их автоматизация | «Калькулятор сложных процентов для вклада»                            | Excel-калькулятор с автоматическим расчётом итоговой суммы |
| 2 | Проекты визуализации зависимостей   | Графическое представление математических моделей               | «Визуализация роста вклада в зависимости от процентной ставки»        | Графики и диаграммы в Excel                                |
| 3 | Шаблонно-моделирующие               | Работа с готовыми моделями и изменение параметров              | «Анализ изменения ежемесячного платежа по кредиту при разных ставках» | Параметризованная таблица с изменяемыми входными данными   |
| 4 | Проекты обработки данных            | Применение элементарной статистики                             | «Анализ доходов и расходов студента за месяц»                         | Таблица с расчётом среднего, структуры расходов            |
| 5 | Алгоритмические (начального уровня) | Построение простых алгоритмов вычислений                       | «Алгоритм расчёта накоплений с ежемесячным пополнением»               | Excel-файл с пошаговой логикой расчёта                     |
| 6 | Мини-проекты прикладного характера  | Решение практико-ориентированных задач                         | «Сравнение выгодности вклада и кредита»                               | Интерактивная таблица принятия решений                     |

Следует отметить, что каждая из представленных групп проектов выполняет определённую дидактическую функцию. Так, расчётно-автоматизационные проекты формируют базовые навыки работы с формулами, визуализационные — способствуют осмыслению функциональных зависимостей, а шаблонно-моделирующие — закладывают основы экономико-математического моделирования.

Особое значение имеют мини-проекты прикладного характера, так как они обеспечивают связь учебного материала с будущей профессиональной деятельностью студентов. Это способствует повышению учебной мотивации и формированию устойчивого интереса к изучению математики.

Кроме того, предложенная классификация отражает логику постепенного усложнения учебной деятельности, представленная на рисунке 2.



Рисунок 2 – Иерархическая последовательность учебных действий

В перспективе данная классификация может быть расширена за счет включения более сложных видов проектов, связанных с анализом больших данных, финансовым моделированием и использованием специализированных программных средств, что соответствует современным тенденциям развития цифровой экономики и финансового образования.

Оценка ЦПОП по математике для студентов финансовых направлений подготовки должна быть комплексной и учитывать не только математическую строгость, но и практическую ценность, а также качество цифровой реализации. Для этого применяются следующие методы, представленные на рисунке 3.

### 1. Экспертная оценка

- Проект оценивается преподавателями и/или приглашёнными специалистами из финансовой сферы. Эксперты анализируют: корректность применения математических методов; адекватность выбранных моделей и инструментов; соответствие решения поставленной финансовой задаче; качество и наглядность цифрового продукта.

### 2. Критериальная оценка

- Используется заранее разработанная шкала критериев, по каждому из которых выставляется балл. Основные критерии: значимость проблемы для финансовой практики; правильность расчётов, логичность выводов; функциональность, удобство интерфейса, качество визуализации данных; возможность использования продукта в реальной деятельности; ясность изложения, умение отвечать на вопросы.

### 3. Самооценка и взаимооценка

- Студенты анализируют собственную работу и проекты однокурсников. Это развивает критическое мышление, умение аргументировать свою позицию и объективно оценивать результаты. Для этого используются специальные чек-листы или анкеты.

### 4. Оценка по результатам тестирования

- Если проект представляет собой программу, модель или дашборд, проводится его тестирование на различных сценариях. Оценивается: точность прогнозов или расчётов; устойчивость к ошибкам во входных данных; скорость работы и удобство использования.

### 5. Оценка практической значимости (пилотное внедрение)

- В некоторых случаях проект может быть представлен потенциальным работодателям или использован для решения реальной задачи в организации. Отзывы и рекомендации от внешних пользователей становятся важным критерием оценки.

### 6. Портфолио проектов

- Результаты работы студентов по проектам формируют их профессиональное портфолио, что также является формой оценки их компетенций и готовности к профессиональной деятельности.

Рисунок 3 – Методы оценки ЦПОП

Комплексное применение этих методов позволяет получить объективную и всестороннюю оценку качества цифровых практико-ориентированных проектов по математике для студентов-финансистов, а также способствует развитию у студентов не только предметных, но и мета-предметных навыков.

## Выводы и заключение

Цифровые практико-ориентированные проекты по математике способствуют повышению мотивации студентов, поскольку позволяют им работать с современными цифровыми инструментами и технологиями, что делает процесс обучения более интересным и значимым. Участие в таких проектах развивает навыки самостоятельной работы, так как студенты учатся планировать свою деятельность, искать информацию и принимать решения. Кроме того, реализация ЦПОП способствует формированию у студентов цифровых компетенций, необходимых для успешной профессиональной деятельности в условиях цифровой экономики. Важным аспектом является и интеграция междисциплинарных знаний, поскольку при выполнении проектов студенты применяют знания из различных областей, что способствует более глубокому и всестороннему освоению материала.

Таким образом, цифровые проекты являются эффективным инструментом практико-ориентированного обучения математике студентов-финансистов. Их использование при изучении математических дисциплин способствует формированию профессиональных компетенций, развитию аналитического мышления и подготовке студентов к условиям цифровой экономики.

## Библиография

1. Гребенкина, А. С. Определение цифровых математических компетенций у студентов финансовых направлений подготовки / А. С. Гребенкина, А. В. Хитрик // Человеческий капитал. 2024. № 12(192). С. 78-88. DOI: 10.25629/НС.2024.12.08. EDN EGYDOK.
2. Корнетов, Г. Б. Метод проектов У. Х. Килпатрика. Часть 1. Сущность и становление метода / Г. Б. Корнетов // Инновационные проекты и программы в образовании. 2020. № 5(71). С. 16-24. EDN FYNHVO.
3. Токтарова, В. И. Цифровые проекты: сущность, характеристики и инструменты реализации / В. И. Токтарова, Д. А. Семенова, Н. В. Матросова // Вестник Марийского государственного университета. 2024. Т. 18, № 1(53). С. 44-54. DOI: 10.30914/2072-6783-2024-18-1-44-54. EDN KNMKNN.
4. McHugh K., Dave Bh., Volpagni M. The Role of Lean in Digital Project Delivery // Proceedings of the 31st Annual Conference of the International Group for Lean Construction (IGLC31), 2023. Pp. 140–151. DOI: 10.24928/2023/0214
5. Скафа, Е. И. Эвристические образовательные проекты для старшеклассников в условиях цифровизации образования / Е. И. Скафа, О. С. Киселева // Информатизация образования и методика электронного обучения: цифровые технологии в образовании : Материалы VII Международной научной конференции, Красноярск, 19–22 сентября 2023 года. Красноярск: Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева, 2023. С. 518-522. EDN MVTOQN.
6. Чигирева, О. Ю. Формирование мотивации к проектной деятельности обучающихся на примере изучения темы "Применение производной" / О. Ю. Чигирева, Ф. Х. Ахметова, Э. И. Абдуллина // Modern European Researches. 2022. Т. 1, № 3. С. 223-231.
7. Мизякина, О. Б. Метод проектов как реализация механизма практико-ориентированного знания в экономическом вузе / О. Б. Мизякина, С. А. Акимова, А. О. Головачева // Вестник Саратовского государственного социально-экономического университета. 2019. № 3(77). С. 139-142.

Поступила в редакцию: 20.04.26

Принята к публикации: 20.05.26