

**Романов Роман Максимович**

Московский государственный университет технологий и управления им. К.Г.  
Разумовского (ПКУ)

**Воронин Евгений Александрович**

Московский государственный университет технологий и управления им. К.Г.  
Разумовского (ПКУ)

**Выбор методики обучения программированию для интеграции с тренажерными системами: анализ игровых, проектных и онлайн-методов**

**Аннотация.** В данной статье проведён SWOT-анализ для трёх современных методов обучения основам программирования: игрового, проектной деятельности и онлайн-платформ. Цель данного исследования является проведение анализа трёх современных методов обучения по основам программирования. Выполнен SWOT-анализ по каждому рассматриваемому методу, созданы диаграммы эффективности для количественной оценки потенциала методов. Игровой метод подразумевает использования игровых компонентов в образовательных учреждениях. Обучение на основе проектной деятельности включает в себя создания реального проекта студентом в рамках учебной программы. Онлайн-платформы, в которых представляют видео материалы, задания, некоторые представляют менторов – преподаватели, которые помогают в обучении. Построена диаграмма эффективности, выявлены сильные и слабые стороны. На основе полученных данных сделан вывод о преимуществе проектной деятельности как наиболее подходящей основы для внедрения тренажёрных комплексов по основам программирования.

**Ключевые слова:** системный анализ, игровой метод, проектная деятельность, онлайн-платформы, методы обучения, современные методы обучения программирования.

**Romanov Roman Maksimovich**

Moscow State University of Technology and Management named after K.G.  
Razumovsky (PKU)

**Voronin Evgeniy Alexandrovich**

Moscow State University of Technology and Management named after K.G.  
Razumovsky (PKU)

**Choosing a programming teaching methodology for integration with training systems: analysis of game, project and online methods**

**Abstract.** This article presents a SWOT analysis of three modern methods for teaching programming fundamentals: game-based learning, project-based learning, and online platforms. The purpose of this study is to analyze three modern methods for teaching programming fundamentals. A SWOT analysis was performed for each method, and performance charts were created to quantify their potential. Game-based learning involves the use of game components in educational institutions. Project-based learning involves students creating a real project as part of the curriculum. Online platforms offer video materials and assignments, and some offer mentors – teachers who assist in learning. A performance chart was constructed, identifying strengths and weaknesses. Based on the data obtained, a conclusion was drawn regarding the advantages of project-based learning as the most suitable basis for implementing training systems on programming fundamentals.

**Keywords:** game method, project activities, online platforms, teaching methods, modern methods of teaching programming.

## Введение

Спрос на квалифицированных специалистов в области программирования происходит из-за стремительного развития информационных технологий и цифровизацией большинства сфер деятельности человека. В данных условиях важным становится выбор методов обучения по основам программирования. Существует много современных методов обучения программирования. Традиционные подходы к обучению не успевают адаптироваться к скорости с которой меняются требования, предъявляемые к подготовке и формированию актуальных профессиональных компетенций. В данной статье будут рассмотрены три метода обучения по программированию: игровой метод, обучение на основе проектной деятельности, онлайн-платформы.

Цель данного исследования является проведение анализа трёх современных методов обучения по основам программирования. Практическая значимость исследования заключается в возможности использования полученных результатов для осуществления интеграции с разрабатываемыми перспективными тренажерными системами.

В статье решаются задачи описания игрового метода, проектной деятельности и онлайн-платформ

## Методы:

Выполнен SWOT-анализ по каждому рассматриваемому методу, созданы диаграммы эффективности для количественной оценки потенциала методов.

## Результаты:

Игровой метод подразумевает использования игровых компонентов в образовательных учреждениях. Этот метод позволяет адаптироваться под разные группы благодаря повышенной вовлеченностью. С интеграцией VR усиливается командная работа, минимизируется риск снижения мотивации. При использовании данного метода некоторые темы сложны в изучении и провоцирует к неспособности решать реальные задачи [1, 6].

		Возможности (O)			Угрозы (T)		
		1. Контекстуализация под разные демографические группы и стили обучения	2. Социализация и иммерсия через VR и ролевые игры для улучшения сотрудничества	3. Автоматическая обратная связь для распознавания нужд студентов	1. Замена полноценного преподавания	2. Риск снижения мотивации без педагогической поддержки	3. Высокие вложения в разработку
Сила (S)	1. Увлечение процессом изучения из-за игровой формы	Адаптация формы для контекстуализации под группы, повышая вовлеченность.	Интеграция с VR для усиления социализации и командной работы.	Использование формы с обратной связью для отслеживания прогресса.	Внедрение элементов для компенсации мотиваторов и сохранения поведения.	Усиление мотивации через форму с поддержкой.	Оптимизация формы для снижения вложений.
	2. Наглядная и быстрая визуализация прогресса обучения	Визуализация в формате для разных стилей, ускоряя понимание.	Соединение визуализации с иммерсией для улучшения сотрудничества.	Интеграция визуализации с обратной связью для нужд.	Визуализация для поддержки преподавания и мотивации.	Визуализация как инструмент поддержки.	Эффективная визуализация для снижения затрат.
Слабость (W)	1. Сложность изучения некоторых тем в игровой форме	Контекстуализация для упрощения тем под стили.	VR для преодоления сложности via социализация.	Обратная связь для устранения сложностей.	Усиление преподавания для компенсации сложности.	Поддержка для снижения риска в темах.	Оптимизация для снижения вложений.
	2. Некоторые студенты несерьёзно относятся к подходу	Контекстуализация для повышения серьезности.	Социализация в VR для улучшения отношения.	Обратная связь для мотивации.	Интеграция преподавания для серьезного восприятия.	Поддержка для минимизации спада.	Снижение вложений через модули.
	3. Привыкание к форме, неспособность решать реальные задачи	Адаптация для перехода к реальным задачам.	Иммерсия для навыков в бизнес-контексте.	Обратная связь для предотвращения привыкания.	Усиление для перехода к задачам.	Поддержка для мотивации в сценариях.	Оптимизация для сочетания с задачами.

Рисунок 1 – Фрагмент матрицы SWOT-анализа игрового метода

Обучение на основе проектной деятельности включает в себя создания реального проекта студентом в рамках учебной программы. Проекты могут быть разной сложности [2]. Данный метод позволяет получить реальный опыт, который может быть усилен с помощью сотрудничества ВУЗа с организациями. Начинающие сталкиваются с трудностью разработки и не хватки теоретических знаний [5, 7].

	Возможности (О)				Угрозы (Т)					
	1. Подготовка к рынку труда	2. Улучшение репутации вузов	3. Сотрудничество с индустрией через проекты	4. Адаптация для профессионального обучения и онлайн	1. Несбалансированность программы	2. Недостаток фокуса на теории	3. Зависимость от неподготовленных преподавателей	4. Ограниченные типы проектов и ресурсы	5. Сложности в оценке и сотрудничестве	
Сила (S)	1. Реальный опыт в программировании	Опыт для адаптации к рынку.	Опыт для повышения репутации.	Опыт в совместных проектах.	Опыт в онлайн для обучения.	Балансировка через опыт.	Фокус на теории via опыт.	Подготовка через опыт.	Расширение типов за счет опыта.	Улучшение оценки через опыт.
	2. Самостоятельное решение проблем	Решение для подготовки к рынку.	Самостоятельность для репутации.	Самостоятельность в проектах.	Самостоятельность в онлайн.	Самостоятельность для баланса.	Решение для фокуса на теории.	Снижение зависимости via самостоятельность.	Самостоятельность для ресурсов.	Улучшение сотрудничества.
	3. Развитие гибких навыков	Навыки для адаптации к рынку.	Навыки для репутации.	Навыки в сотрудничестве.	Навыки в онлайн.	Навыки для баланса.	Навыки для концепций.	Навыки для компенсации преподавателей	Навыки для расширения.	Навыки для оценки.
Слабость (W)	1. Трудность разработки проектов для начинающих и организации	Подготовка для упрощения организации.	Репутация для облегчения.	Сотрудничество для преодоления.	Адаптация в онлайн для снижения.	Баланс для минимизации.	Фокус на теории для организационных.	Подготовка для снижения зависимости.	Расширение для ограничений.	Улучшение для сложностей.
	2. Нехватка теоретических знаний	Подготовка для пополнения.	Репутация для мотивации.	Сотрудничество для интеграции.	Онлайн для доступа к материалам.	Баланс для устранения.	Усиление фокуса.	Подготовка для передачи.	Расширение для теории.	Улучшение для проверки.

Рисунок 2 – Фрагмент матрицы SWOT-анализа обучение на основе проектной деятельности

Онлайн-платформы, в которых представляют видео материалы, задания, некоторые представляют менторов – преподаватели, которые помогают в обучении. Данный метод легко доступен, обладает гибким графиком, позволяет внедрить ИИ, но обладает низким социальным взаимодействием и успешность метода зависит от самоорганизации человека [3, 4].

	Возможности (О)			Угрозы (Т)			
	1. Организация контента по спросу	2. Совместимость с мобильными технологиями	3. Глобальный доступ и ИИ для персонализации	1. Проблемы пользователей (сбои интернета, питание, осведомленность)	2. Конкуренция от платформ	3. Вариативность качества и инфраструктурные ограничения	
Сила (S)	1. Гибкий график	График для организации по спросу.	График с технологиями для удобства.	График с ИИ для доступа.	График для компенсации сбоев.	График для преимущества.	График для минимизации качества.
	2. Доступность	Доступность для улучшений.	Доступность с интерфейсами.	Доступность для ИИ-обучения.	Доступность для проблем.	Доступность для конкуренции.	Доступность для инфраструктуры
	3. Доступ к видеоматериалам	Материалы для организации.	Материалы с совместимостью.	Материалы с ИИ.	Материалы для оффлайн.	Материалы для контента.	Материалы для стабилизации.
	4. Обучение в комфортной обстановке	Обстановка для улучшений.	Обстановка с интерфейсами.	Обстановка с ИИ.	Обстановка для минимизации.	Обстановка для преимущества.	Обстановка для ограничений.
Слабость (W)	1. Необходимость самоорганизации	Организация для улучшения.	Технологии для поддержки.	ИИ для облегчения.	Оффлайн для самоорганизации.	Персонализация для конкуренции.	Улучшение для поддержки.
	2. Меньшее социальное взаимодействие	Улучшения для социального.	Интерфейсы для взаимодействия.	Доступ с ИИ для социализации.	Минимизация для взаимодействия.	Улучшение для конкуренции.	Стабилизация для контента.

Рисунок 3 – Фрагмент матрицы SWOT-анализа онлайн-платформы

На основе проведенного анализа по каждому методу были определены «полюса роста» – обеспечивающие наиболее эффективное использование сравниваемых методов обучения основ программирования. (рисунок 4).

Для определения «полюса роста» использовалась пятибалльная шкала оценки методик обучения программированию (таблица 1).

Таблица 1 – Пятибалльная шкала оценки методик обучения программированию

Оценка	Качество, %
1	0-20
2	20-40
3	40-60
4	60-80
5	80-100



Рисунок 4 – Диаграмма эффективности сравниваемых методов

Диаграмма дает понять, что игровой метод имеет наиболее значительное количество слабых сторон: сложность изучения некоторых тем в игровой форме, некоторые студенты несерьёзно относятся к подходу, привыкание к форме (неспособность решать реальные задачи). Возможности и угрозы находятся на одинаковом уровне по сравнению с онлайн-платформами. У онлайн-платформы наименьшее количество сильных сторон: гибкий график, обучение в комфортной обстановке. Проектная деятельность имеет высокий показатель угроз: несбалансированность программ, недостаточный фокус на теории, зависимость от неподготовленных преподавателей, ограниченные типы проектов, сложность в оценке и сотрудничестве. Также проектная деятельность имеет высокий показатель возможностей: подготовка к рынку труда, улучшение репутации вузов, сотрудничество с индустрией через проекты, адаптация для профессионального обучения и онлайн. Из этого следует, что проектная деятельность является экспериментальным методом. У проектной деятельности и онлайн-платформы одинаковый уровень возможностей, но у проектной деятельности больше сильных сторон: реальный опыт в программировании, самостоятельное решение проблем, развитие гибких навыков. Следовательно, наиболее сильным методом является проектная деятельность, которая

наиболее всего подходит для использования тренажёрных комплексов по основам программирования.

#### **Заключение**

На основе проведённого анализа современных методов обучения был сделан вывод, что проектная деятельность обладает наибольшим потенциалом для использования тренажёрного комплекса по основам программирования.

Внедрение тренажёрных комплексов по основам программирования с использованием метода проектной деятельности способствует индивидуализации обучения, обратной связи и подготовка выпускников к реальным задачам IT-индустрии.

#### **Список источников**

1. Ахтамкулов М.А., Хурсандов Х.Ф., Баракаев А.М., Обломуродов Э.Б. Использование игровых методов в обучении студентов основам программирования // Экономика и социум. – 2025. – № 10(136)-2. – С. 658–662.

2. Мытникова Е.А. Инновационные методы обучения программированию и их роль в подготовке бакалавров программной инженерии // Информационные технологии в образовательном процессе вуза и школы : сб. ст. по материалам XVII Всероссийской науч.-практ. конф. – 2023. – С. 300-304.

3. Романов Р.М., Воронин Е.А. Современные тренажёрные комплексы по основам программирования и возможность применения ИИ в данных комплексах // Развитие науки и практики в глобально меняющемся мире в условиях рисков (шифр – МКРНП). Сборник материалов XXXXIII Международной научно-практической конференции. Москва, 2026. – С. 176-182.

4. Романов Р.М., Полевщиков И.С. Особенности применения тренажерно-обучающей системы при изучении основ разработки программных приложений // Поколение будущего: Взгляд молодых ученых-2023: сборник научных статей 12-й Международной молодежной научной конференции (09-10 ноября 2023 года), / редкол.: А.А. Горохов (отв. редактор), в 4-х томах, Том 3, - Курск: ЗАО «Университетская книга», 2023. – С. 91-95.

5. Спириин И.С., Величко А.Н., Барбаков О.М. О роли проектной деятельности в подготовке IT-специалистов // Известия высших учебных заведений. Социология. Экономика. Политика. – 2023. – № 4. – С. 127-141.

6. Файзиева Д.Х., Тахиров Б.Н., Адизова З.М.К. Обучение программированию с помощью геймификации // Вестник науки и образования. – 2023.

7. Ходковская Ю.В., Баркова Е.Е., Аликова В.М. Проектное обучение студентов в эпоху цифровой трансформации: эффекты мотивации // Естественно-гуманитарные исследования. – 2023. – № 3 (47). – С. 351-355.

#### **Сведения об авторе**

**Романов Роман Максимович**, студент 4 курса – направления подготовки 09.03.03, Московский государственный университет технологий и управления им. К.Г. Разумовского (ПКУ), Москва, Россия.

**Воронин Евгений Александрович**, доцент кафедры информационных систем и цифровых технологий, Московский государственный университет технологий и управления им. К.Г. Разумовского (ПКУ), Москва, Россия.

#### **Information about the author**

**Romanov Roman Maksimovich**, 4th-year student – program 09.03.03, K.G. Razumovsky Moscow State University of Technology and Management (PKU), Moscow, Russia.

**Evgeny Voronin Aleksandrovich**, Associate Professor, Department of Information Systems and Digital Technologies, K.G. Razumovsky Moscow State University of Technology and Management (PKU), Moscow, Russia.

