

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Комсомольский-на-Амуре государственный университет»

На правах рукописи

Младов Алексей Сергеевич

**Создание и внедрение новой образовательной системы  
с использованием информационных технологий**

Направление подготовки  
01.04.02 «Прикладная математика и информатика»

**АВТОРЕФЕРАТ  
МАГИСТЕРСКОЙ ДИССЕРТАЦИИ**

2024

Работа выполнена в ФГБОУ ВО «Комсомольский-на-Амуре  
государственный университет»

Научный руководитель: д-р. техн. наук, профессор ФГБОУ ВО «Комсомольский-на-Амуре государственный университет» Евстегнеев Алексей Иванович

Рецензент: кандидат физико-математических наук, доцент кафедры ИБИСиФ ФГБОУ ВО «Амурский гуманитарно-педагогический государственный университет» Анисимов Антон Николаевич

Защита состоится «18» июня 2024 года в 9 часов 00 мин. на заседании государственной экзаменационной комиссии по направлению 01.04.02 «Прикладная математика и информатика» в Комсомольском-на-Амуре государственном университете по адресу: 681013, г. Комсомольск-на-Амуре, пр. Ленина, 27, ауд. 205/5

Автореферат разослан 10 июня 2024 г.

Секретарь ГЭК

З.В. Широкова

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ДИССЕРТАЦИОННОЙ РАБОТЫ

### **Актуальность работы.**

Актуальность темы определяется необходимостью модернизации образовательного процесса в IT-школах для повышения их конкурентоспособности и эффективности. В нашей школе программирования, где обучаются 25 человек, уже используется бот с искусственным интеллектом и автоматическая проверка задач. Основные особенности школы включают:

- Учитель выдает опыт за качество решенной задачи.
- Автоматическая проверка выдает "золото" за фактическое решение задачи.
- ИИ помогает в работе над ошибками.
- Учеников мотивируют достижения, которые конвертируются в древо прокачки.

Эта система эффективно мотивирует учеников и повышает качество их знаний. Предлагаемая система решает проблемы автоматизации административных процессов, улучшает взаимодействие с клиентами и оптимизирует учебный процесс, что способствует развитию образовательных франчайзи и других офлайн образовательных проектов.

**Цель исследования.** Разработка и внедрение образовательной системы с использованием информационных технологий для школ программирования и образовательных франчайзи. Система включает модульный программный комплекс для автоматизации управления, взаимодействия с клиентами и поддержки учебного процесса.

**Задачи исследования.** Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

- 1 Провести анализ рынка и выявить основные проблемы и потребности школ программирования.
- 2 Разработать методологию создания и внедрения образовательной системы, включающей современные информационные технологии.

3 Создать программный комплекс из четырёх модулей: CRM-системы, веб-приложения, управляющей системы и телеграм-бота.

4 Обосновать выбор технологий и подходов, обеспечивающих высокую степень масштабируемости и эффективности системы.

5 Разработать бизнес-модель и бизнес-план для успешного внедрения и масштабирования проекта.

### **Резюме стартапа**

**Название стартап-проекта:** «ЛУЧИ»

**Цели стартап-проекта:** Проект преследует несколько целей:

➤ Снятие и минимизация административной нагрузки с педагогов и преподавателей.

➤ Рост мотивации учащихся благодаря геймификации.

➤ Вклад в развитие экономики образования.

➤ Интеграция искусственного интеллекта в образовательный процесс, предоставление каждому ученику персонального ИИ помощника (GPT).

**Стратегия достижения целей:** Наша стратегия заключается в разработке и тестировании интегрированного программного комплекса с использованием современных технологий (Python, Django/Flask, FastAPI, Aiogram). Комплекс будет включать четыре модуля: CRM-система, веб-приложение, управляющая система и телеграмм-бот. Клиентов планируется привлекать через онлайн-кампании и партнерства, монетизация будет осуществляться через подписку и продажу лицензий. Мы обеспечим качественную поддержку пользователей и предложим франчайзи выгодные условия для перехода на самостоятельную деятельность. Проект будет масштабироваться на новые рынки с разработкой дополнительных функций для дальнейшего роста.

**Уникальность продукта:** Уникальность нашего продукта заключается в комбинации внедрения ИИ в образование, предоставления персонального ИИ помощника каждому ученику, геймификации, открытой статистике конкурентов

и максимальной автоматизации бизнес-процессов, включая автоматическую отметку присутствия учеников.

**Предполагаемые результаты:**

- Создание эффективной и современной образовательной системы.
- Повышение мотивации учеников через геймификацию и систему вознаграждений.
- Уменьшение административной нагрузки на преподавателей и управленческий персонал.
- Повышение конкурентоспособности образовательных учреждений.

**Горизонт расчета результатов:** Первичные результаты будут видны через 6 месяцев после начала внедрения, полная реализация и масштабирование проекта планируется на протяжении 2 - 3 лет.

**Источники и условия финансирования:** Первоначальное финансирование будет осуществляться за счет личных средств основателей и привлечения инвесторов. Планируется также участие в грантовых программах и конкурсах стартапов для дополнительного финансирования.

**Интеллектуальная собственность:** На текущий момент проект не требует лицензирования или патентования, однако все программные решения будут защищены авторскими правами.

**Интегральные показатели экономической эффективности:**

- Ожидаемая выручка через 2 года: 10 млн руб.
- Чистая прибыль через 2 года: 5 млн руб.
- Рентабельность инвестиций (ROI): 50 %.

**Риски стартап-проекта:**

- Недостаток финансирования на ранних этапах.
- Конкуренция со стороны уже существующих решений.
- Технические сложности и возможные задержки в разработке.

**Потенциал стартап-проекта:** Высокий потенциал для масштабирования и выхода на международные рынки, возможность франчайзинга, внедрение дополнительных функций и модулей для расширения функциональности продукта.

**Публикации.** Результаты диссертационного исследования опубликованы в научных работах:

1) Младов А. С., Создание и внедрение новой образовательной системы с использованием информационных технологий \ \ «Молодёжь и наука: актуальные проблемы фундаментальных и прикладных исследований», Комсомольск-на-Амуре, 11 апреля 2024 года.

2) Младов А. С., Оценка и анализ новой системы образования с информационными технологиями \ \ «Молодёжь и наука: актуальные проблемы фундаментальных и прикладных исследований», Комсомольск-на-Амуре, 2 апреля 2024 года.

**Структура и объем работы.** Диссертация состоит из введения, общей характеристики работы, пяти глав основной части, заключения, списка использованных источников и приложения. Объем диссертации составляет 70 страниц. Текст работы содержит 1 таблицы и 12 рисунка. Список литературы включает 16 источников.

## **ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ**

По результатам выполнения магистерской диссертации была достигнута поставленная цель, разработка и внедрение образовательной системы с использованием информационных технологий для школ программирования и образовательных франчайзи. Система включает модульный программный комплекс для автоматизации управления, взаимодействия с клиентами и поддержки учебного процесса.

Реализация стартап-проекта «ЛУЧИ» позволит создать инновационную образовательную систему, которая отвечает современным требованиям и потребностям школ программирования и образовательных франчайзи. В процессе

разработки и внедрения предполагается достижение следующих ключевых результатов:

**1 *Снятие административной нагрузки:*** Система автоматизирует множество рутинных задач, таких как учет посещаемости, управление расписанием и взаимодействие с учениками и их родителями. Это позволит преподавателям и администраторам сосредоточиться на более важных аспектах образовательного процесса.

**2 *Рост мотивации учеников:*** Внедрение геймификации и системы вознаграждений, таких как "золото" за решенные задачи, значительно повысит мотивацию учеников. Персональный ИИ помощник будет помогать ученикам в обучении, предоставляя советы по решению задач и ответы на возникающие в процессе работы вопросы.

**3 *Развитие экономики образования:*** Программный комплекс предоставит образовательным франчайзи и школам программирования инструменты для более эффективного управления бизнесом, что будет способствовать их развитию и росту.

**4 *Интеграция ИИ в образовательный процесс:*** Каждый ученик получит доступ к персональному ИИ помощнику (GPT), который будет поддерживать его в обучении. Это позволит учителям сосредоточиться на более сложных задачах, направляя и координируя учебный процесс.

### **Перспективы развития**

**1** Проект «ЛУЧИ» обладает высоким потенциалом для дальнейшего развития и масштабирования. В ближайшем будущем планируется:

**2 *Масштабирование на новые рынки:*** Выход на международные рынки и расширение присутствия в различных сегментах рынка K-12. Рассматривается возможность франчайзинга, что позволит открыть двери в любой стране.

**3 *Разработка дополнительных функций:*** Планируется расширение функционала системы, включая разработку модуля для мониторинга активности

учеников, создание режима лекций и других инструментов для повышения эффективности образовательного процесса.

**4 Улучшение и адаптация системы:** Постоянный сбор и анализ обратной связи от пользователей позволит оперативно вносить улучшения и адаптировать систему к меняющимся потребностям рынка.

**5 Поддержка и обучение пользователей:** Будет обеспечена качественная техническая поддержка и обучение пользователей, что поможет им максимально эффективно использовать систему.

**Выводы и рекомендации.** Проект «ЛУЧИ» демонстрирует успешность подхода к созданию интегрированной образовательной системы с использованием современных информационных технологий. Основные достижения проекта включают:

- Повышение эффективности управления образовательными учреждениями.
- Рост мотивации и вовлеченности учеников через геймификацию и ИИ.
- Снижение административной нагрузки на преподавателей.
- Создание условий для устойчивого развития образовательных франчайзи.

На основе полученного опыта *рекомендуется*:

- Продолжить разработку и внедрение дополнительных функций для расширения возможностей системы.
- Активно работать над масштабированием проекта и выходом на международные рынки.
- Проводить регулярный анализ обратной связи от пользователей для оперативного внесения улучшений.
- Развивать партнерские отношения с образовательными учреждениями и ассоциациями для повышения конкурентоспособности продукта.

Проект «ЛУЧИ» не просто удовлетворяет текущие потребности образовательных учреждений, но и демонстрирует значительный потенциал для дальнейшего роста и развития. Эта система обещает быть востребованной на рынке, играя ключевую роль в модернизации образовательного процесса. Благодаря

своему инновационному подходу, «ЛУЧИ» сможет существенно повысить качество обучения и внести весомый вклад в будущее образования.

## **ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ РАБОТЫ**

По результатам выполнения магистерской диссертации была достигнута поставленная цель, разработаны прототипы программного обеспечения для автоматизации образовательных процессов.

В ходе выполнения работы была описана методология разработки стартап-проекта, технологическая стратегия, маркетинговая стратегия, разработаны прототипы программного обеспечения и описан процесс интеграции ИИ в образовательный процесс. Текст пояснительной записки содержит схемы и рисунки, что позволяет наглядно показать решение поставленных задач.

При проведении тестирования приложения ошибок не обнаружено.

- Молодёжь и наука: актуальные проблемы фундаментальных и прикладных исследований «актуальные проблемы фундаментальных и прикладных исследований» (г. Комсомольск-на-Амуре, 2024 г.).