

**ПРОЕКТИРОВАНИЕ И РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОТОТИПА СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО
ОНЛАЙН-ПРОКТОРИНГА С ПРИМЕНЕНИЕМ МЕТОДОВ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА**

Демурчян В.В. (Университет ИТМО)

Научный руководитель – Цопа Е.А.

(Факультет программной инженерии и компьютерной техники, Университет ИТМО)

Введение. Российский рынок образовательных технологий (EdTech) продолжает развиваться: по результатам 2025 года суммарная выручка ста крупнейших edtech-компаний России достигла примерно 154 млрд рублей, что на 12 % выше уровня 2024 года, несмотря на замедление динамики в отрасли. Основные сегменты роста связаны с платформами онлайн-обучения и цифровыми образовательными сервисами.

Онлайн-образование и дистанционные экзамены всё шире используются в российских вузах и образовательных организациях, что увеличивает потребность в надежных инструментах обеспечения академической честности. В исследованиях отечественных авторов подчеркивается, что искусственный интеллект становится ключевым фактором трансформации образовательного пространства, обеспечивая автоматизацию процессов анализа, контроля и поддержки обучающихся. Развитие ИИ-технологий создает предпосылки для внедрения интеллектуальных инструментов оценки знаний, включая системы онлайн-прокторинга. Однако отсутствие физического контроля при онлайн-экзаменах повышает риски мошенничества, подмены личности и других нарушений. Именно поэтому развиваются системы онлайн-прокторинга — специализированные программные решения для контроля экзаменационной сессии удалённо.

Практическая реализация интеллектуальных систем прокторинга сталкивается с рядом технических и этических задач, включая обеспечение конфиденциальности данных, корректное распознавание лиц и поведения, а также интерпретацию результатов анализа. Это вызывает потребность в разработке архитектурных решений, которые не только обеспечивают высокую точность детекции нарушений, но и соответствуют требованиям безопасности и правовой ответственности.

Основная часть. В рамках работы проведен анализ современных подходов к автоматизированному онлайн-прокторингу, позволяющих фиксировать и классифицировать поведенческие признаки нарушения академической честности с использованием методов искусственного интеллекта (ИИ). В литературе отмечается, что ИИ-системы могут автоматически отслеживать визуальные и аудио-сигналы, идентифицировать подозрительные события (например, посторонних людей, отклонения взгляда или отвлечение внимания) и помогать в обеспечении честности экзаменов при удалённом формате обучения.

Для обработки потоков данных и выявления типичных сценариев нарушений разработана архитектура распределенной системы, включающая несколько ключевых модулей анализа. В основе системы лежат методы компьютерного зрения: детекция лица и объектов в кадре, анализ направления взгляда и фиксация активностей, отклоняющихся от нормы, в режиме реального времени. Аналогичные подходы были предложены в ряде современных исследований по ИИ-прокторингу, включая методы обнаружения подозрительных предметов и аномального поведения с использованием алгоритмов глубокого обучения.

Помимо анализа видеопотока, система предусматривает обработку событий взаимодействия пользователя с интерфейсом (переключение окон, попытки отключения камеры, изменение

параметров браузера), что позволяет сформировать комплексную оценку экзаменационной сессии. Аналогичные подходы описаны в современных исследованиях по ИИ-прокторингу, где для обнаружения подозрительных предметов и аномального поведения применяются сверточные нейронные сети и алгоритмы детекции аномалий.

Также в рамках исследования рассмотрены вопросы масштабируемости и отказоустойчивости архитектуры. Поскольку массовые экзамены предполагают одновременное подключение большого числа пользователей, система спроектирована с учетом горизонтального масштабирования и распределенной обработки данных, что позволяет поддерживать стабильную работу при пиковых нагрузках.

Выводы. Был разработан прототип интеллектуальной системы онлайн-прокторинга, предназначенной для автоматизированного выявления признаков нарушения академической честности при дистанционных экзаменах. Решение основано на применении методов компьютерного зрения и анализа поведенческих признаков, что соответствует современным направлениям внедрения технологий искусственного интеллекта в образовательную среду.

Спроектирована модульная архитектура системы, включающая захват видеопотока, детекцию лица и объектов, анализ направления взгляда и формирование отчетности для преподавателя. Реализован механизм журналирования событий, обеспечивающий интерпретируемость результатов и возможность последующей проверки зафиксированных инцидентов.

Проведенное тестирование подтвердило работоспособность прототипа и его устойчивость к пиковым нагрузкам, характерным для массовых онлайн-экзаменов. Разработанное решение демонстрирует возможность интеграции интеллектуального прокторинга в образовательную платформу с соблюдением требований к защите персональных данных и информационной безопасности.

Список использованных источников:

1. Рынок edtech-компаний России, рост выручки и сегмента цифровых образовательных решений. [Электронный ресурс] – 2025. – URL: <https://edtechs.ru/analitika-i-intervyu/edtech-rynok-vyros-v-2025-godu-na-12/>
2. Российские исследования по прокторингу [Электронный ресурс] – 2024. – URL: <http://pp-obr.ru/wp-content/uploads/2024/11/2024-3-194.pdf>
3. Катханова Ю.Ф., Юй С., Кoryгин А.И. Искусственный интеллект в образовательном пространстве // Преподаватель XXI век. 2022. № 3-1. С. 215–223. DOI: 10.31862/2073-9613-2022-3-215-223 [Katxanova Yu.F., Yuj S., Korygin A.I. Artificial Intelligence in the Educational Space. Prepodavatel XXI vek. 2022. No. 3-1. Pp. 215–223. (In Rus.)]. DOI: 10.31862/2073-9613-2022-3-215-223]

Демурчян В.В. (автор)

Подпись

Цопа Е.А. (научный руководитель)

Подпись