

УДК 37.016.004

АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА ПРОКТОРИНГА

Тарасов Александр Владимирович,

студент 1 курса магистратуры Донского Государственного технического университета
Россия, г. Ростов-на-Дону
bezzyck@yandex.ru

Аннотация

В статье рассмотрены существующие системы автоматизированного прокторинга. Были выявлены их недостатки и риски и описаны возможные нарушения, которые должны распознаваться подобными системами. В результате принято решение по разработке собственного сервиса обнаружения нарушений.

Ключевые слова: автоматизированный прокторинг, искусственный интеллект, дистанционное образование, система онлайн экзаменов.

AUTOMATED PROCTORING SYSTEM

Alexander V. Tarasov,

1st year master's student of the Don State Technical University
Russia, Rostov-on-Don
bezzyck@yandex.ru

ABSTRACT

The article considers the existing automated proctoring systems. Their shortcomings and risks were identified and possible violations that should be recognized by such systems were described. As a result, a decision was made to develop our own violation detection service.

Keywords: automated proctoring, artificial intelligence, distance education, online exam system.

В современном мире дистанционное образование набирает большую популярность. И в последние годы это является прерогативой не только онлайн площадок, а также общих и высших учебных учреждений. Отчасти всему виной Covid-19, но на наш взгляд, пандемия выступила неким катализатором пользовательской активности, увеличила спрос и тем самым предложение. «В последние три года популярность онлайн-образования растет: к 2021 году доля обучавшихся в онлайн увеличилась почти в 3 раза – с 14,5% до 41,3%.» [1].

Расстояние между обучающимися и преподавателями, в среде дистанционного обучения способствует проблемам поддержания целостности оценивания знаний, а также затрагивает такое понятие как поддержание «академической честности» [3]. Это может

вызвать ряд проблем, таких как разработка и проведение, а также мониторинг поведения аттестуемых онлайн-экзаменов. Решением этих проблем занимается система онлайн-прокторинга.

Онлайн-прокторинг – это система, которая позволяет осуществлять контроль за экзаменуемыми студентами. Благодаря технологическим вспомогательным средствам, таким как блокировка компьютера или системы, мониторинг нажатия клавиш, возможность остановки или запуска теста и так далее.

На сегодняшний день он может существовать в трех видах. Первый – это синхронный контроль поведения студента, проверяющим (проктором). Второй – асинхронный способ оценивания поведения, то есть проктор проводит оценку доверия экзаменуемого, уже после проведения экзамена. Оба варианта рабочие, но не лишены недостатков [2]:

- производительность – один проктор, может одновременно наблюдать за 9 студентами;
- задержка по времени в случае асинхронного прокторинга, так как он требует детального изучения записей экзамена;
- сложность в организации работы группы прокторов;
- человеческий фактор – качество результатов зависит от внимательности и честности проктора.

Третий способ призван свести эти недостатки к минимуму, так как он является автоматизированным, и оценка доверия экзаменуемых полностью или частично предоставлена алгоритмам. В данном подходе система непрерывно наблюдает за экзаменуемыми и на основе заложенных в неё алгоритмов, может рассчитать степень доверия к студентам. После этого, результаты могут быть проверены человеком.

Из-за роста популярности дистанционного образования нагрузка на уже существующие системы многократно возрастает. В частности, она ложится на специалистов, которые ведут контроль за экзаменуемыми (прокторами). Следовательно, в них может быть выгодно применять средства автоматизации.

Рассмотрим существующие решения системы прокторинга.

Examus Proctoring – это система прокторинга с поддержкой искусственного интеллекта и компьютерного зрения. Она предлагает возможность получать поведенческие характеристики тестируемого во время онлайн-экзаменов для предотвращения попыток списывания и подтверждения личности тестируемого в процессе экзамена. В дальнейшем выявленные нарушения могут быть рассмотрены специалистом. Examus Proctoring интегрирован с такими LMS, как Moodle и Open edX [5].

ProctorU – это система прокторинга, которая умеет анализировать звуки из микрофона и поведение студента с помощью веб-камеры. ProctorU включает в себя модуль искусственного интеллекта (ИИ), но его можно легко обмануть, поэтому компания рекомендует использовать их гибридное – автоматизированный прокторинг, который дополняется профессиональными прокторами [5].

ITMOproctor – это система удаленного прохождения экзаменов, которую разработали специалисты университета ИТМО. Она имеет модуль распознавания лиц, который написан на основе библиотеки OpenCV, что позволяет ей находить и отслеживать лицо тестируемого в течение экзамена, а также предупреждать проктора, о том, что студент покинул поле её зрения.

Xproctor – данная система аутентифицирует экзаменуемых и постоянно отслеживает их с помощью модуля распознавания лиц, потокового видео поведения и аудио. Имеется поддержка различных систем управления обучением (LMS) [5].

Рассмотрим ключевые аспекты оценивания честности

Предполагаемая система должна включать в себя компоненты, которые, по нашему мнению, отражают ключевые аспекты оценки поведения студента:

- проверка личности тестируемого;
- отслеживание фокуса на вкладке с тестовым заданием;
- оценка направления взгляда;
- оценка поступающих звуков с микрофона веб-камеры;
- идентификация в кадре сторонних гаджетов (смартфон);
- присутствие пользователя в поле зрения веб-камеры.

Для того, чтобы провести оценку честности экзаменуемого, программа должна собирать видео и аудио данные в ходе всего теста.

Для организации прокторинга и обеспечения эффективного способа организации аттестационных тестов используются различные технологии машинного обучения.

В ходе проведенного анализа были определены некоторые недостатки уже существующих систем онлайн-прокторинга, которые заключаются в том, что они позволяют проктору изучать поведение обучающихся. Необходимо учитывать, что студенты, в качестве подтверждения личности, могут показывать не настоящее изображение перед камерой, не отражающее сути происходящего во время экзамена, тем самым нарушая академическую честность. Расположение веб-камеры и расстояние до экзаменуемого, а также качество изображения, может позволить пройти тестирование стороннему человеку.

Еще один недостаток таких систем в том, что они не идентифицируют изображение, а просто распознают, что на представленных кадрах изображен настоящий человек, что дает возможность мошенничать обучающимся [4]. Проектирование подобных систем во многих случаях является затруднительным, поскольку изначально сложно учесть все детали разработки системы. Большинство существующих систем фокусируются на определении количества присутствующих в кадре пользователей, некоторые системы специализированы на выявлении фактов мошенничества, данные функции очень точны и в некоторых случаях не позволяют выявить нарушения. Иногда, из-за неточности модели, система может работать некорректно и давать ложные результаты. Поэтому более выгодным решением будет учет возникающих неточностей уже в процессе тестирования готовой системы и последующая работа с ними.

Таким образом, у автоматического онлайн-прокторинга как формы контроля имеются как недостатки, так и преимущества. Однако, следует отметить пару основных преимуществ такой системы, первое – это объективная форма оценки знаний, второе – это инструмент, который позволяет внедрять принципы академической честности. Данные преимущества важны для последующего проектирования и разработки системы автоматизированного прокторинга.

Список литературы:

1. Исследование российского рынка онлайн-образования // Портал Медиа нетологии. URL: <https://netology.ru/blog/06-2022-edtech-research> (дата обращения: 26.05.2023).

2. Добровинский Д. С., Ловецкий И. В., Попов М. А. Прокторинг как инструмент развития дистанционного образования // Научно-техническое и экономическое сотрудничество стран АТР в XXI веке. 2018. Т. 2. С. 27-32.
3. Cramp J., Medlin J. F., Lake P., Sharp C. (2019). Lessons learned from implementing remotely invigilated online exams. *Journal of University Teaching & Learning Practice*. 2019. 16(1). URL: <https://doi.org/10.53761/1.16.1.10> (дата обращения: 26.05.2023).
4. Kalaavathi DR.B., Sangeetha M., Chowmiya S. B., Vaishnavi V., Pooja Shree K. Automating Online Proctoring System / Director and Professor, KSR Institute for Engineering and Technology, Tiruchengode. 2021.
5. Nigam A. et al. A systematic review on ai-based proctoring systems: Past, present and future // *Education and Information Technologies*. 2021. Т. 26. №. 5. Pp. 6421-6445.

References:

1. Research of the Russian market of online education // Portal of Media Netology. URL: <https://netology.ru/blog/06-2022-edtech-research> (date of access: 05/26/2023).
2. Dobrovinsky D. S., Lovetsky I. V., Popov M. A. Proctoring as a tool for the development of distance education // *Scientific, technical and economic cooperation of the Asia-Pacific countries in the XXI century*. 2018. V. 2. Pp. 27-32.
3. Cramp J., Medlin J. F., Lake P., Sharp C. (2019). Lessons learned from implementing remotely invigilated online exams. *Journal of University Teaching & Learning Practice*. 2019.16(1). URL: <https://doi.org/10.53761/1.16.1.10> (Accessed: 05/26/2023).
4. Kalaavathi DR.B., Sangeetha M., Chowmiya S. B., Vaishnavi V., Pooja Shree K. Automating Online Proctoring System / Director and Professor, KSR Institute for Engineering and Technology, Tiruchengode. 2021.
5. Nigam A. et al. A systematic review on ai-based proctoring systems: Past, present and future // *Education and Information Technologies*. 2021. Vol. 26. No. 5. pp. 6421-6445.