

сделает систему более адаптированной к требованиям современного общества.

Блокчейн имеет огромный потенциал для трансформации образовательной сферы, предлагая новые решения для управления академическими записями, защиты прав интеллектуальной собственности и упрощения финансовых процессов. Рассмотрим подробнее, как эта технология может изменить образовательный ландшафт, улучшить взаимодействие между участниками образовательного процесса и обеспечить более высокую степень доверия к системе.

Подводя итоги, блокчейн обладает огромным потенциалом для трансформации образовательной сферы, предлагая решения, которые могут значительно улучшить управление академическими записями, защиту прав интеллектуальной собственности и финансовые процессы. Хотя внедрение этой технологии связано с определенными вызовами, преимущества, которые она может предложить, делают ее привлекательным инструментом для образовательных учреждений. Создавая более прозрачную, безопасную и эффективную систему, блокчейн может укрепить доверие со стороны студентов и работодателей, что, в свою очередь, приведет к более качественному и доступному образованию для всех. Это новый этап в развитии образования, который может кардинально изменить подход к обучению и управлению знаниями в глобальном масштабе.

УДК 37.01:007

### **Методология современных информационных технологий на примере прокторинга**

**Целик М.С., специалист по учебно-методической работе**  
*Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Донецкий государственный университет»  
г. Донецк, Российская Федерация  
Научный руководитель: д. п. н., профессор Чернышев Д. А.*

Аннотация:

Методология применения современных информационных технологий на примере прокторинга. Рассматриваются ключевые

компоненты системы, обсуждаются преимущества таких технологий в дистанционном обучении и вызовы, связанные с конфиденциальностью и техническими сложностями.

В последние годы технологии стремительно изменили образовательную сферу, открыв новые возможности для студентов и преподавателей. Одной из таких возможностей стало дистанционное обучение. С ростом его популярности возникла проблема: как обеспечить академическую честность и предотвратить использование нечестных методов при сдаче экзаменов удаленно? Для решения этой задачи была разработана технология прокторинга, которая позволяет осуществлять контроль за экзаменуемыми с помощью информационных технологий (ИТ). В основе современных систем прокторинга лежат методы искусственного интеллекта (ИИ), биометрии и другие технологические решения, которые помогают поддерживать справедливость в образовательном процессе.

Прокторинг – это система наблюдения за процессом сдачи экзамена в режиме реального времени или запись экзамена для последующего анализа. Основная цель – предотвратить любые попытки мошенничества. Если раньше прокторинг использовался в оффлайн-среде, где проктор лично присутствовал на экзамене, то сегодня с развитием ИТ прокторы могут наблюдать за студентами удаленно, что особенно актуально в условиях дистанционного обучения [1].

Одним из ключевых преимуществ прокторинга является возможность проведения массовых экзаменов в удобное для студентов время, где бы они ни находились. Это значительно облегчает жизнь как самим студентам, так и преподавателям, позволяя проводить тестирование более гибко и масштабируемо.

Ключевые элементы методологии прокторинга. Современные системы прокторинга используют комплекс технологий, каждая из которых играет свою роль в обеспечении честности экзаменационного процесса [2]. Важными составляющими этих систем являются:

1. Распознавание лиц и биометрия. Идентификация экзаменуемого – это первый шаг в процессе прокторинга. Одной из популярных технологий является распознавание лиц, которая помогает убедиться, что за компьютером сидит именно тот человек, который должен сдавать экзамен. Этот процесс происходит с использованием камеры, которая фиксирует изображение экзаменуемого и

сравнивает его с заранее загруженной фотографией или с биометрическими данными. Такой подход позволяет исключить возможность подмены личности, что крайне важно в условиях дистанционного обучения.

Но на этом процесс идентификации не заканчивается. Некоторые системы могут использовать дополнительные методы аутентификации, такие как анализ поведения. Это создает многослойную защиту, которая снижает вероятность использования нечестных методов.

2. Анализ поведения с помощью ИИ. Следующий важный элемент системы прокторинга – это использование искусственного интеллекта для анализа поведения экзаменуемого. ИИ анализирует широкий спектр параметров: движение глаз, направление взгляда, частоту моргания, изменение положения тела. На основе этих данных система может распознавать подозрительные действия, такие как попытки списывания, использование умных устройств или обращения к посторонним людям за помощью.

Например, если студент многократно отворачивается от экрана или проявляет чрезмерную нервозность, система ИИ может зафиксировать это как подозрительное поведение. Современные алгоритмы становятся все более точными и способны учитывать контекст действий. Это снижает количество ложных срабатываний и повышает объективность системы.

3. Запись видео и аудио. Во время сдачи экзамена студенты находятся под непрерывным видеонаблюдением. Камера фиксирует все действия экзаменуемого, а аудиозапись помогает отслеживать любые подозрительные звуки, такие как посторонние разговоры или шумы, указывающие на наличие кого-то в комнате. Более того, системы прокторинга записывают экран компьютера, что исключает возможность использования других программ или веб-страниц для поиска ответов. Опционально возможно ограничение на использование горячих клавиш, подключенных вторых мониторов, средств удаленного доступа к компьютеру и трансляции экрана для запрещенного ПО, блокировка использования гарнитуры и микронаушников.

Важно отметить, что видеозаписи сохраняются для последующего анализа проктором. Это особенно полезно в случае возникновения спорных ситуаций или при необходимости пересмотреть поведение студента во время экзамена. Инструменты сервиса помогают оценить мельчайшие детали и звуки видеозаписи. Преподаватели

могут пересмотреть видео и самостоятельно принять решение о наличии нарушения.

4. Автоматический анализ и отчетность. После завершения экзамена системы прокторинга используют ИИ для автоматического анализа записей и предоставления отчета преподавателям или прокторам. Эти отчеты содержат временные метки всех подозрительных действий и фиксируют ключевые моменты, требующие внимания. Например, система может указать на моменты, когда студент слишком часто отворачивался от экрана или делал паузы в ответах. Помимо уведомлений в режиме реального времени, система позволяет получить дополнительный отчет со скриншотами нарушений по каждому отдельному видео. Это значительно облегчает работу, так как автоматизация сокращает время на обработку результатов экзамена.

5. Защита данных и конфиденциальность. Вопрос защиты данных играет важную роль в системах прокторинга, так как они обрабатывают большое количество персональной информации, включая биометрические данные, видео и аудиозаписи. Компании, предоставляющие услуги прокторинга, должны соблюдать строгие юридические стандарты по защите данных, такие как GDPR в Европе или ФЗ-152, а также находиться в Реестре отечественного ПО в РФ.

Каждая система должна иметь четко прописанную политику конфиденциальности, чтобы студенты и преподаватели знали, как именно обрабатываются и хранятся их данные. Защита информации от утечек и взломов является приоритетом для любой надежной системы прокторинга.

Преимущества использования информационных технологий в прокторинге. Современные технологии прокторинга значительно упрощают процесс организации экзаменов и проверок знаний в дистанционном формате. Вот основные преимущества использования ИТ в этой области:

1. Масштабируемость. Благодаря автоматизации, системы прокторинга могут одновременно контролировать сотни и даже тысячи студентов, что особенно важно для массовых онлайн-курсов (МООС) и крупных университетов.

Современные системы прокторинга часто интегрируются с платформами управления обучением (LMS), такими как Moodle, Blackboard или Canvas. Это позволяет не только организовать сдачу экзаменов, но и сделать процесс подготовки и проверки результатов

более удобным для преподавателей и студентов. Интеграция с LMS дает возможность автоматической настройки экзаменов, отправки результатов в системы оценивания, а также доступа к материалам курса для студентов в одном интерфейсе.

Благодаря этой интеграции, учебные заведения могут централизованно управлять всеми аспектами процесса обучения и тестирования, начиная с регистрации студентов на курсы и заканчивая предоставлением дипломов. Это снижает административные нагрузки и упрощает контроль успеваемости [3].

2. Экономическая эффективность. Прокторинг позволяет избежать дополнительных организационных издержек, так как не требуется формирование расписания, физическое присутствие прокторов, привлечение дополнительных сотрудников технической поддержки и аренда помещений для проведения тестирования. Это делает систему особенно привлекательной для учебных заведений и корпоративного сегмента рынка.

3. Гибкость. Онлайн-экзамены с прокторингом могут проводиться в любое удобное время и в любом месте в рамках доступности тестирования, что особенно важно для студентов, проживающих в разных часовых поясах или работающих в удаленных регионах.

4. Объективность. Технологии ИИ позволяют оптимизировать процесс итоговой аттестации и обеспечить более объективную оценку поведения студентов во время экзамена.

5. Не все экзамены требуют одинакового уровня контроля, и это важно учитывать при разработке системы. Адаптивный прокторинг – это технология, которая позволяет настраивать уровень контроля в зависимости от типа экзамена, сложности вопросов и уровня академического риска. Например, для тестов с множественным выбором могут применяться более простые формы прокторинга, в то время как для эссе или проектных работ может потребоваться более строгий контроль с использованием биометрии и анализа поведения. Например, подтвердить честность и провести качественный отбор результатов в ходе олимпиад и других важных тестирований поможет исключительно вид прокторинга с постпросмотром.

Адаптивные системы позволяют гибко реагировать на потребности учебного заведения и студентов, избегая излишней строгости там, где это не требуется, что улучшает пользовательский опыт и снижает стресс у студентов.

Проблемы и вызовы. Несмотря на очевидные преимущества, системы прокторинга не лишены недостатков [4]. Одной из главных проблем является вопрос конфиденциальности. Многие студенты испытывают дискомфорт от того, что их записывают во время экзамена, и опасаются, что их данные могут быть использованы неправомерно. Важной темой для обсуждения является этика использования прокторинга. Постоянное видеонаблюдение может вызывать у студентов стресс, ощущение нарушения личных границ и беспокойство по поводу конфиденциальности данных. Некоторые студенты считают, что такие методы контроля чрезмерны и нарушают их право на приватность.

Также важно учитывать, что не все студенты имеют одинаковый доступ к технологиям и условиям для сдачи экзаменов. Например, недостаточная техническая поддержка или медленное интернет-соединение могут поставить их в невыгодное положение. Решение этих вопросов требует внимания как со стороны разработчиков технологий, так и со стороны учебных заведений, чтобы обеспечить справедливость и равенство для всех студентов [3].

Возможным решением может быть разработка альтернативных методов оценки, которые меньше зависят от строгого контроля. Это может включать проектные работы, групповые задания или эссе, где возможность списывания минимальна и прокторинг не является обязательным. Чтобы решить эту проблему, компании, предоставляющие услуги прокторинга, должны соблюдать строгие стандарты безопасности и прозрачности.

Кроме того, могут возникнуть технические сбои. Например, если у студента во время экзамена пропадет интернет или возникнут проблемы с камерой, это может негативно повлиять на результат тестирования. В таких случаях необходимы процедуры для повторного прохождения экзамена или возможность учета таких ситуаций при рассмотрении апелляций.

Будущее технологий прокторинга. В ближайшие годы можно ожидать дальнейшего совершенствования систем прокторинга. Искусственный интеллект станет еще более точным. Это поможет сократить количество ложных срабатываний и повысит надежность.

Одним из возможных направлений будущего развития прокторинга является использование нейронных сетей и глубокого обучения для более точного анализа поведения, анализа эмоций и стресса.

Такие технологии позволят создавать более гибкие и умные системы, которые будут учитывать индивидуальные особенности каждого студента. Например, системы ИИ могут научиться распознавать не только поведение, но и эмоциональное состояние студентов, чтобы исключить стрессовые факторы, такие как страх ошибки или волнение, которые могут повлиять на результаты.

Кроме того, прокторинг будет все более интегрироваться с другими системами дистанционного обучения, что сделает его частью общего образовательного процесса. Интеграция с мобильными устройствами и планшетами позволит еще больше расширить возможности сдачи экзаменов в удаленном формате.

Не только учебные заведения используют прокторинг. В последние годы многие корпорации начали активно внедрять дистанционные программы обучения для своих сотрудников, и прокторинг стал важной частью этого процесса. Компании используют прокторинг для сертификационных тестов и внутренней аттестации сотрудников. Это помогает гарантировать, что сотрудники обладают необходимыми знаниями и навыками, а не проходят тесты формально.

Использование прокторинга в корпоративном секторе также позволяет компаниям стандартизировать проверку знаний на международном уровне, особенно в условиях глобальных корпораций с офисами по всему миру. Прокторинг обеспечивает объективную оценку вне зависимости от места нахождения сотрудников.

Также можно ожидать развития технологий на основе дополненной реальности (AR) и виртуальной реальности (VR). Это может открыть новые возможности для создания виртуальных экзаменационных комнат, где студенты смогут взаимодействовать с преподавателем и другими студентами в полностью цифровой среде, что позволит еще больше улучшить контроль за процессом тестирования.

Прокторинг – это не просто инструмент для контроля за студентами. Это часть методологии современных информационных технологий, которая помогает сделать процесс обучения и тестирования более прозрачным, объективным и доступным. Использование ИТ в прокторинге делает экзамены надежными, снижает уровень мошенничества и создает условия для честной оценки знаний. Однако развитие технологий не останавливается на достигнутом – нас ждут новые, еще более эффективные решения, которые помогут

усовершенствовать эту сферу и сделать ее более комфортной для всех участников образовательного процесса.

### **Список использованных источников**

1. Целик, М. С. / Прокторинг как методика контроля качества современного профессионального образования // Качество продукции, технологий и образования: Материалы XVII Международной научно-практической конференции. – Магнитогорск : Изд-во Магнитогорск. гос. техн. ун-та им. Г. И. Носова, 2022. – С. 172–174.

2. Целик, М. С., Чернышев, Д. А. / Инструменты, используемые для оценки качества высшего образования // Педагогический журнал, 2023. – Т. 13. – № 2-3А. – С. 317–322.

3. Целик, М. С., Чернышев, Д. А. / Анализ проблемы цифровизации в высшем учебном заведении // Педагогический журнал, 2023. – Т. 13. – № 6А. – С. 299–304.

4. Целик, М. С., Иванилов, Т. А. / Особенности прокторинга в современных образовательных процессах // Россия: Тенденции и перспективы развития. Ежегодник. Вып. 18: Материалы XXII Национальной научной конференции с международным участием «Модернизация России: приоритеты, проблемы, решения» / РАН. ИНИОН. Отд. науч. сотрудничества; отв. ред. В.И. Герасимов. – М., 2023. – Ч. 2. – С. 451–453.