

УДК [005.92:378]:004.7

**ЗАЩИТА И ДОКАЗАТЕЛЬСТВО АВТОРСКИХ ПРАВ НА УЧЕБНЫЕ ПОСОБИЯ
В СИСТЕМЕ ОБРАЗОВАНИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ БЛОКЧЕЙН****И. Ю. СТОТИК***(Представлено: канд. пед. наук, доц. А. П. МАТЕЛЕНОК)*

Предложена концепция и модель защиты и доказательства авторских прав в образовании с использованием блокчейн. Представлена программа "Blockchain File Integrity Checker", как пример применения блокчейн-технологии для защиты файлов с конфиденциальной информацией и авторскими правами. Рассмотрен подход и модель для ее проектирования.

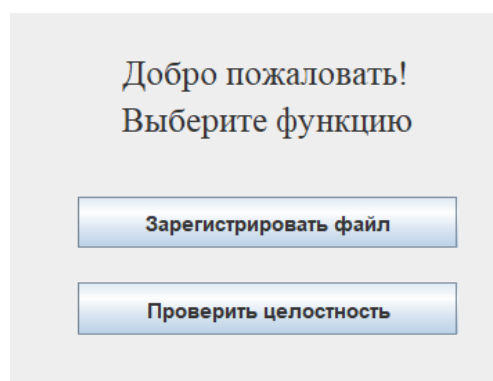
Тенденция развития интеллектуальных и инфокоммуникационных технологий показывает, что модели и средства защиты авторских прав в области образования получают все большее развитие и распространение в информационном пространстве. Особый интерес представляет информационное управление в образовании, использующее электронные библиотеки и образовательные порталы и включающее процессы маркетинга образовательных услуг, управления учебным заведением, документооборотом, персоналом, образовательным контентом, учебно-образовательным процессом и др. [1, 12] При большом многообразии работ в области информационного управления в образовании актуальным является развитие моделей и алгоритмов управления на основе технологии распределенных реестров (блокчейн) и оценка эффективности новых моделей. Использование блокчейн в системе находится в стадии разработки, поэтому тема исследований является актуальной и своевременной. Информационно-технологические тренды порождают угрозы, одной из них является рост количества поддельных документов об образовании, неправомерное заимствование, плагиат. Другой проблемой является отставание возможностей системы образования и запросов потребителей образовательных услуг, прежде всего выражаемое в несбалансированности подготовки специалистов в вузах и потребности экономики в условиях развития цифровизации. Степень разработанности темы обусловлена использованием научных трудов и практических исследований ученых: П. Р. Атутова, В. С. Ильина, К. Мацуура, П. Друкера, И. Д. Зверева, В. П. Максимова, М. Н. Скаткина, Т. М. Шамсутдиновой и др. В связи с этим приобретает актуальность разработка моделей и алгоритмов управления документооборотом в системе образования с использованием технологии блокчейн, обеспечивающих поддержку подтверждения достоверности документов об образовании и балансирующих процесс взаимодействия учреждений образования с потребителями образовательных услуг. [2,19]

Рассмотрим пример использования программы для защиты и подтверждения авторских прав – "Blockchain File Integrity Checker", автор Стотик И.Ю.

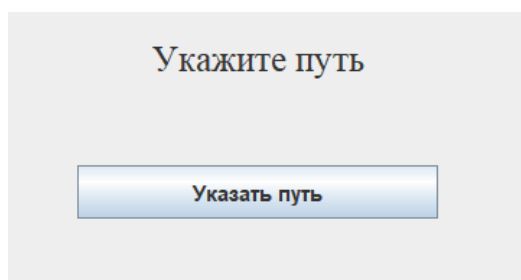
Для написания программы был использован язык программирования Java со следующими встроенными пакетами:

- java.io – для высокопроизводительных операций ввода-вывода.
- java.nio – обеспечивает функции для интенсивных операций ввода-вывода.
- java.security – для реализации алгоритмов, протоколов и механизмов безопасности.
- java.swing – для создания пользовательского интерфейса на основе java.
- Java.awt – для создания графического интерфейса на основе java.

Ход программы. Предположим у нас имеется документ формата .pdf, .word, .excel, .txt и т.д. Запускаем нашу программу и попадаем в диалоговое меню:



В этом диалоговом меню нам предоставляется выбор: зарегистрировать наш файл в какой-то базе или же проверить на целостность наш файл. При выборе любой функции мы попадаем в следующее окно:



Ключевые особенности и достоинства разработанной программы.

Регистрация файлов. Пользователь может зарегистрировать файлы в программе. Каждый файл разбивается на блоки, а затем создается блокчейн, где каждый блок хранит информацию о своих данных и хэше предыдущего блока.

Целостность данных. При регистрации файла блокчейн рассчитывает хэши для каждого блока, основываясь на его данных и хэше предыдущего блока. Таким образом, если файл был изменен или подделан, хэши блоков перестанут совпадать, и целостность данных будет нарушена.

Проверка целостности. Пользователь может проверить целостность файла, выбрав его в программе. Программа сравнивает хэши блоков с сохраненными хэшами в файле блокчейна. Если хэши совпадают, файл не был изменен, и его целостность подтверждается.

Защита авторских прав. Помимо защиты целостности данных, блокчейн также может служить средством доказательства авторства. Пользователь, зарегистрировавший файл, имеет хронологическое доказательство его авторства.

Универсальность. Программа поддерживает несколько форматов файлов, такие как .txt, .docx, .pdf и другие. При регистрации файла программа разбивает его на блоки заданного размера (например, 1024 байта) и рассчитывает хэши для каждого блока. Для удобства хранения хешей они сохраняются в отдельных файлах.

Загружаемый файл хешируется, а полученный в результате хеш (уникальный отпечаток файла) заносится в блокчейн. Запись содержит временные метки, что исключает возможность внести в запись какие-либо изменения. При необходимости проверки подлинности записи проводится операция по повторному хешированию. Полученный хеш сравнивается с хранящимся в блокчейне на предмет совпадения или несовпадения.

Применение технологии блокчейна позволит производить учет прав на результаты интеллектуальной деятельности преподавателей университета для дальнейшего создания единого реестра результатов интеллектуальной деятельности. Благодаря единому реестру, будет возможно не только получить информацию об авторе произведения, но и создать реестр действий с информацией, что предоставляет возможность отображения цепочки действий с авторскими правами без ограничения по характеру, источнику и времени. Такая единая база позволит любому лицу достаточно просто установить автора или правообладателя, время создания произведения, получить информацию о возможностях использования произведения (условия, стоимость и т.д.), разрешение или запрет на использование произведения. Авторам предоставится возможность контролировать использование авторских прав, выявлять их нарушения.

В сравнении с традиционным депонированием произведений, применение блокчейн значительно упрощает процедуру закрепления прав автора, а также сокращает его сроки и стоимость (внесение данных в реестр требует лишь доступа в Интернет и может осуществляться 24 часа, 7 дней в неделю, 365/366 дней в году). Информация, внесенная в реестр, не сможет быть изменена или удалена.

Технология блокчейна представляет собой мощный инструмент для защиты конфиденциальной информации и авторских прав. Она обеспечивает децентрализованную, надежную и прозрачную систему для хранения и проверки данных. Разработанная программа VFIC является лишь примером применения технологии блокчейна для защиты файлов с конфиденциальной информацией и авторскими правами.

Потенциал использования технологии блокчейна как инструмента защиты авторских прав, безусловно, велик. Его внедрение позволит: закреплять права автора произведения и время его создания, следовательно, доказывать авторство; распоряжаться авторскими правами и контролировать их использование; получать вознаграждение за пользование объектом авторского права. Внедрение технологии блокчейна позволяет обеспечить прозрачность всех юридических значимых действий по защите

авторского права на учебные пособия, поскольку база данных на его основе получает независимость от управления и полностью контролирует вводимую информацию, распределяя ее по блокам и коррелируя транзакции. Вместе с тем, это также позволит сэкономить значительное количество денежных средств, поскольку информация будет настолько «самостоятельна», что не потребуется проводить ряд операций с документооборотом (нотариальные, административные, и др. услуги). Таким образом, технология блокчейна создает новый, более простой уровень системы подтверждения права, дает пользователям современный инструмент, не заменяющий, а дополняющий существующую систему. Технологии блокчейна могут вывести охрану интеллектуальной собственности в сети на новый уровень, укрепить рынок цифровой продукции при условии принятия необходимых нормативных правовых документов.

Следует заметить, что система блокчейна в области авторского права является относительно новой технологией и кроме ярко выраженных преимуществ имеет и существенные недостатки, препятствующие ее массовому внедрению:

- целесообразность применения технологии. Блокчейн в том виде, в котором он существует сейчас, не подходит для использования в масштабных системах с высокими нагрузками, а для успешного функционирования технологии блокчейна в области авторского права необходимо, чтобы все учреждения высшего образования были присоединены к распределительному реестру;

- отсутствие юридической поддержки при защите авторского права с помощью технологий блокчейна (далеко не все органы власти и судебные органы на сегодня смогут принять в таком виде подтверждение авторства как доказательство);

- сложность защиты авторских прав на аудио- и видеоматериалы.

Однако решение указанных проблем лишь дело времени.

Таким образом, не вызывает сомнения актуальность тематики, связанной с защитой авторских прав на основе технологии блокчейна при разработке и использовании учебных пособий. Возникает необходимость подготовки проектов, касающихся нормотворческой деятельности, применительно к отношениям по разработке и использованию учебных пособий в высших учебных заведениях.

Использование технологии блокчейна для дополнительной защиты позволит существенно упростить процедуру закрепления прав автора, сократить ее сроки и стоимость, а также обеспечить необходимую полноту охраны (записи остаются в реестре независимо от существования организации-депозитария). Остается неясным только вопрос о правовом статусе операторов таких депозитариев и, кто будет нести ответственность за целостность и достоверность содержащихся в них сведений.

Конечно же, технология блокчейна не заменит право интеллектуальной собственности. Однако она позволит внести дополнительный элемент защиты, создав инфраструктуру для наиболее эффективного управления интеллектуальной собственностью. Применение технологии блокчейн позволит предотвратить неправомерное использование и искажение учебных материалов и несомненно повысит творческую активность авторов системе образования.

ЛИТЕРАТУРА

1. Качан, Д. А. Алгоритмы и реализация интеллектуальных агентов интеграции предприятий и учреждений образования / Д. А. Качан, В. А. Вишняков // Телекоммуникации: сети и технологии, алгебраическое кодирование и безопасность данных = Telecommunications: Networks and Technologies, Algebraic Coding and Data Security : материалы Междунар. науч.- техн. семинара (Республика Беларусь, Минск, ноябрь – декабрь 2020 г.) / редкол.: М. Н. Бобов [и др.]. – Минск : БГУИР, 2020. – С. 12–15.
2. Качан, Д. А. Поддержка информационного управления в образовании с использованием блокчейн / Д. А. Качан, В. А. Вишняков // Кодирование и цифровая обработка сигналов в инфокоммуникациях : материалы Междунар. науч.-практ. конф. (Республика Беларусь, Минск, 19 апр. 2021 г.) / редкол.: В. К. Конопелько, В. Ю. Цветков, Л. А. Шичко. – Минск: БГУИР, 2021. – С. 19–22.