

ЭЛЕКТРОННАЯ ЦИФРОВАЯ ПОДПИСЬ И ЕЕ ПРИМЕНЕНИЕ

Щецкая Д.Э., Лошакевич И.А.

Научный руководитель: ст. преподаватель Ковалькова И. А.
Белорусский национальный технический университет

Один из основных проектов, направленных на содействие процессам интеграции в различных областях, влияющих на деятельность Евразийского экономического союза (ЕАЭС), заключается в использовании информационно-коммуникационных технологий для обмена информацией. Это способствует созданию трансграничного пространства доверия внутри Союза, поскольку границы современного национального бизнеса постоянно расширяются.

На основе расширения интегрированной информационной системы внешней торговли и взаимной торговли ведется работа по созданию, обеспечению функционирования и развития интегрированной информационной системы ЕАЭС. Одной из основных целей данной системы является обеспечение организации межгосударственного обмена информацией и электронными документами между странами с целью установления единых процедур в рамках ЕАЭС.

С развитием цифровых технологий и распространением электронных коммуникаций, вопрос обеспечения конфиденциальности и целостности информации становится все более актуальным. В данной работе рассматривается сущность и принципы функционирования электронной цифровой подписи, ее применение в различных областях, а также актуальные проблемы и перспективы развития данной технологии.

В соответствии с Законом Республики Беларусь от 28 декабря 2009 г. №113-З «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» можно заметить, что одной из главных частей электронного документа является электронная цифровая подпись (ЭЦП), позволяющая подтверждать целостность и подлинность электронного документа. [1]

ЭЦП представляет собой средство идентификации автора документа и удостоверения действительности самого документа. Переход от рукописных подписей к системам электронных документов привел к взаимодействию государственных органов и коммерческих организаций, субъектами систем электронных документов также являются физические лица. Этот переход позволяет субъектам участвовать в международных программах и проектах, заключать различные контракты с иностранными организациями, заверять налоговые декларации, счета-фактуры и т. д.

Самой простой ЭЦП является код, либо пароль, который приходит владельцу на телефон для подтверждения тех или иных операций на сайте и в

электронной почте. Создание такой подписи происходит за счет средств информационной системы. Простая ЭЦП состоит из логина, пароля и подтверждения. Применяется такая подпись при регистрации на интернет ресурсе, при подтверждении платежа, за счет вводимого кода, который был получен СМС-сообщением.

Существуют квалифицированные и неквалифицированные ЭЦП. Эти ЭЦП имеют более сложные технические системы. Оба типа подписей создаются с помощью криптографии, используя открытый и закрытый ключи. Однако они отличаются тем, что регулируются государством и являются единственными юридически значимыми подписями.

К основным атрибутам системы электронной подписи относится компонент шифрования, который обеспечивает безопасность информации о человеке. Кроме того, система электронных документов содержит информацию о подписанте и техническую информацию, такую как дата, время, сообщение, информация о дополнительных механизмах проверки подписи, расширенная информация о подписанте, документы и т. д. Таким образом, конфиденциальность и подлинность информации достигается с помощью криптографической защиты.

В настоящее время ЭЦП выглядит как флешка, специальная SIM-карта, либо облачная цифровая подпись, которая хранится на сервере в Национальном центре электронных услуг (НЦЭУ).

Сферы применения ЭЦП для физических и юридических лиц различаются. Физические лица могут применять ЭЦП для подписания договоров на оказание услуг, страхования, при сделках купли-продажи. Также индивидуальные предприниматели могут использовать ЭЦП для подачи бухгалтерской и налоговой отчетности в электронном виде. Для получения ЭЦП юридическому лицу нужно получить атрибутный сертификат. В первую очередь атрибутный сертификат содержит ссылки на сертификат открытых ключей субъектов. Смысл такого сертификата в том, что он устанавливает объем полномочий физического лица, по подписанию от имени организации определенных документов. Например, электронная подпись оформлена на ОАО «Лакокраска», но могут использовать ЭЦП менеджеры всех подразделений организации, для совершения каких-либо сделок. [2]

Государственные органы приняли законодательные акты, регулирующие использование ЭЦП в сфере электронного документооборота. Так, для взаимодействия Республики Беларусь и Российской Федерации Советом Министров Республики Беларусь 10 апреля 2023 года принято постановление № 248 «Об изменении постановления Совета Министров Республики Беларусь от 30 декабря 2019 г. № 940». В соответствии с Постановлением № 248, расширяется сфера применения на добровольной основе электронного документооборота при осуществлении взаимной торговли с другими

государствами, в частности, в процессе создания, передачи и получения транспортных и иных документов. [3]

Электронная цифровая подпись (ЭЦП) является ключевым элементом в обеспечении современной информационной безопасности, обеспечивая аутентификацию, целостность и неотклонимость в подписи электронных документов.

Использование ЭЦП обладает рядом преимуществ, включая высокий уровень безопасности передачи данных, удобство и эффективность в процессе электронного взаимодействия. ЭЦП играет важную роль в банковском секторе, электронной коммерции, государственном управлении и других областях, где требуется обеспечение конфиденциальности и целостности информации.

Однако необходимо учитывать и ограничения, связанные с возможными атаками на ЭЦП, а также юридическими аспектами ее использования, включая вопросы правового признания и стандартизации.

Электронная цифровая подпись является мощным инструментом для обеспечения безопасности электронных документов и сделок в сети, и ее роль будет продолжать расти в условиях увеличения цифровизации общества. Развитие новых методов и технологий в области криптографии и информационной безопасности будет способствовать улучшению и совершенствованию систем электронной цифровой подписи в будущем. Применение электронной цифровой подписи также распространяется в различных областях, таких как финансы, юриспруденция, медицина и государственное управление.

Дальнейшее развитие технологии электронной цифровой подписи направлено на повышение уровня безопасности, удобства использования и расширение областей применения. Важно продолжать исследования в этой области, совершенствовать алгоритмы шифрования, разрабатывать новые методы защиты информации и совершенствовать правовую базу для регулирования использования ЭЦП.

На данный момент на законодательном уровне решается много вопросов, касающихся применения электронной цифровой подписи, так как Республика Беларусь старается не отставать от прогресса в информационных технологиях. Правовая база, которая является основой в этих направлениях, также постоянно совершенствуется.

Литература

1. Закон Президента РБ от 28.12.2009 № 113-3 "Об электронном документе и электронной цифровой подписи". Таможенные документы | Альта-Софт (alta.ru)

2. ЭЦП: применяем новшества правильно – іlех.

3. Об электронном документообороте с другими государствами. | Информационные материалы | Барановичский городской исполнительный комитет (baranovichi-gik.gov.by). URL: <https://www.baranovichi-gik.gov.by/ru/imns-inform-ru/view/ob-elektronnom-dokumentooborote-s-drugimi-gosudarstvami-2916-2023/> (дата обращения: 21.11.2023).

ПРОБЛЕМЫ РАЗРАБОТКИ ГРАФОВЫХ БАЗ ДАННЫХ

Щецкая Д.Э., Скобля В.С.

Научный руководитель: ст. преподаватель Ковалькова И.А.
Белорусский национальный технический университет

Графовая база данных – это гибкий инструмент для обработки и хранения данных, особенно в случаях, когда данные имеют сложную структуру и сильно взаимосвязаны. Однако разработка графовых баз данных сопряжена с рядом проблем, включающих в себя аспекты производительности, масштабируемости, безопасности и оптимизации запросов.

В эпоху массового объема данных и комплексных взаимосвязей между ними графовые базы данных являются важным инструментом для анализа информации. Графовые структуры позволяют эффективно моделировать разнообразные сети и отношения, от социальных сетей и телекоммуникаций до биоинформатики и финансовых транзакций. Эффективная обработка данных различной природы требует наличия соответствующей модели данных. Использование нескольких СУБД в одной информационной системе создает ряд проблем, например, синхронизация данных и их представление. Возникает множество сложных задач, таких как синхронизация данных и отображение данных.

Однако, несмотря на потенциальную выгоду, разработка графовых баз данных сопряжена с рядом сложностей и вызовов. От масштабируемости и эффективности запросов до согласованности данных и безопасности, каждый аспект разработки таких баз данных играет важную роль в обеспечении их успешного функционирования современных информационных систем. [1]

Такой тип баз данных, как понятно из названия, направлен на хранение и обработку информации в виде граф. Графовая модель данных состоит из вершин (узлов) и ребер (связей), которые позволяют представлять сложные взаимосвязи между объектами. Вершины выступают в роли фундаментальных элементов данных, а рёбра служат нитями, связывающими их между собой. Атрибутам вершин и рёбер можно назначать значения из встроённых