

УДК 004.056.55

Блоцкая Анастасия Анатольевна, Кандюкова Анастасия Андреевна
Белорусский государственный экономический университет
nastyablotskaya26@list.ru, ankandukova@gmail.com

Электронная цифровая подпись как способ защиты информации в цифровой экономике

С 2016 года в Республике Беларусь действует Государственная программа развития цифровой экономики и информационного общества на 2016–2020 годы, предусматривающая развитие информационного общества и широкое внедрение, включая формирование цифровой экономики [1]. В связи с этим активно развивается электронный документооборот, требующий защиты электронных документов от искажения и несанкционированного доступа, а также придания им юридической силы. Одним из удостоверяющих реквизитов документа на бумажном носителе является подпись. В период становления цифровой экономики и информационного общества возникает необходимость применения ее аналога для электронного документа – электронной цифровой подписи (ЭЦП). ЭЦП – реквизит электронного документа, который получается с помощью криптографической трансформации информации с использованием особого ключа. Ключ прилагается к документу, чтобы установить подлинность ЭЦП [2].

Идея «цифровой подписи» возникла в середине 70-х гг. XX века, когда в 1976 году американские математики У. Диффи, М.Э. Хеллман опубликовали работу «Новые направления в криптографии», которая оказала значительное влияние на развитие криптографии и привела к возникновению самого понятия «цифровая подпись». В 1977 году ученые Р. Ривест, А. Шамир и Л. Адлеман разработали алгоритм для создания примитивных цифровых подписей. В 1984 году была положена основа стандартов ЭЦП, используемых в США и России.

В этот же период американские ученые Ш. Гольдвассер, С. Микали и Р. Ривест первыми определили требования безопасности к алгоритмам создания ЭЦП [3].

Формирование ЭЦП происходит на основе сложных алгоритмов шифрования, в результате которых создаются открытый и закрытый ключи. Закрытый ключ хранится в недоступном для других лиц месте и находится в закрытом доступе. Важно отметить, что закрытый ключ работает только в паре с открытым ключом. Открытый ключ служит для проверки информации и передается вместе с документом, второй

экземпляр которого направляется в Удостоверяющий Центр, где, обеспечивается надежное хранение ключа во избежание подделок или повреждений. Пользователь ставит электронную цифровую подпись в конце своего электронного документа, в результате этого вырабатывается некое число, что и является примером ЭЦП. Кроме этого ЭЦП содержит имя лица, подписавшего документ, дату создания ЭЦП и др. Пользователь, который получает документ с подписью, производит проверку на достоверность с помощью открытого ключа ЭЦП. В противном случае он получит сообщение о том, что сертификат отправителя недействителен [4].

О необходимости применения ЭЦП в Республике Беларусь впервые задумались в 1995 году, когда Национальный банк Республики Беларусь приступил к выполнению работ по созданию Автоматизированной системы межбанковских расчётов. В этой системе была впервые применена ЭЦП. Эти работы послужили основой для подготовки проекта закона «Об электронном документе и электронной цифровой подписи». Закон был принят в 2000 г., но имела место несогласованность применяемых государственными органами и иными организациями правил и решений при распространении открытых ключей проверки подписи. В связи с этим вышеуказанный закон был пересмотрен и принят закон Республики Беларусь «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» (от 28 декабря 2009 г. №113-3) [5].

Возможность использовать ЭЦП в равной мере имеют как физические, так и юридические лица. На данный момент в Беларуси она применяется в таких сферах, как регистрация предприятий и индивидуальных предпринимателей, декларирование таможенных органов, страхование, и др. [6]. Электронный документооборот обеспечивает республиканское унитарное предприятие «Национальный центр электронных услуг» (РУП «НЦЭУ»), а получить сертификат открытого ключа можно в его подразделении — Республиканском Удостоверяющем Центре Государственной системы управления открытыми ключами (ГосСУОК).

К настоящему времени РУП «НЦЭУ» выдано более 400 тыс. средств ЭЦП (рисунок 1). Ежедневно их количество увеличивается от 500 до 1500 единиц [7].

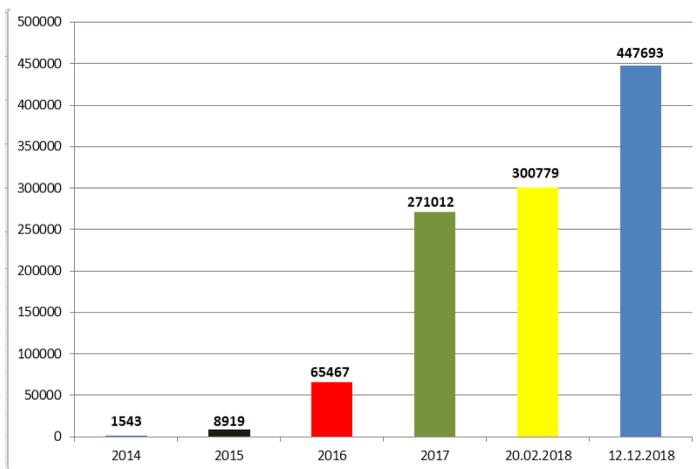


Рисунок 1 - Количество ключей ЭЦП в Республике Беларусь

Примечание — Источник: собственная разработка на основе данных [7]

На данный момент в Беларуси существует 36 регистрационных центров, где происходит регистрация пользователей, выпуск сертификатов открытого ключа и выдача средств ЭЦП. Центры находятся во всех областных и некоторых районных центрах [7].

Сегодня популярность ЭЦП стремительно растет. На основе данных опроса студентов 1 курса специальности «Экономическая информатика» было установлено, что большинство опрошенных уже сталкивались с понятием ЭЦП и только небольшой процент участников опроса никогда не использовали ЭЦП на практике, однако имеют общее представление о данной технологии (рисунок 2).



Рисунок 2 - Опрос студентов БГЭУ специальности "Экономическая информатика", 1 курс

На сегодняшний день набирает популярность мобильная ЭЦП. Это технология, с помощью которой SIM-карта может выступать как средство формирования ЭЦП и так же используется для идентификации пользователя при получении услуг через Интернет или в инфокиосках. На сегодняшний день такую услугу готовы предоставить некоторые мобильные операторы, например, МТС, Velcom и др. В Республике Беларусь все документы, подписанные с помощью данного сервиса, имеют ту же юридическую силу, что и подпись на бумажном носителе. В результате хранения ключа подписи на своей SIM-карте процесс подписи электронных документов становится еще проще. Произвести подписание можно независимо от времени и местонахождения. Приобрести мобильную ЭЦП в Беларуси можно в главных офисах компаний мобильных операторов в городе Минске, аккредитованных в качестве регистрационных центров ГосСУОК [8].

С момента появления мобильной ЭЦП, операторы сотовой связи расширили свои полномочия, и теперь подписывать документы можно в интернет-банкингах многих банков.

Иновация 2018 года – облачная ЭЦП. Облачная ЭЦП – это электронная подпись, которая идентифицирует подписанта и придает электронному документу юридическую значимость. Ключ к ней хранится не на flash-карте, SIM-карте или компьютере, а на сервере удостоверяющего центра – в «облаке».

Преимущество облачной ЭЦП заключается в отсутствии необходимости устанавливать на компьютер специально программное обеспечение. Доступ владельца подписи осуществляется посредством SMS-оповещения, которое приходит на мобильный телефон. Примером использования облачной ЭЦП может являться подписание налоговых деклараций зарубежных компаний [9].

Таким образом, цифровая экономика стремительно вытесняет устаревший порядок во всех сферах деятельности современного общества и внедряет все новые технологии. ЭЦП является ярким примером развития современной экономики страны, а также выступает одним из важнейших элементов в полноценном функционировании современных систем, основанных на информационно-коммуникационных технологиях.

Несмотря на то, что ЭЦП еще не нашла повсеместное применение в Республике Беларусь, поправками в действующее законодательство

создаются условия для более широкого использования ЭЦП и электронных документов.

Источники литературы

1. Постановление Совета Министров [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.government.by/ru/solutions/2435>.
2. Электронная цифровая подпись [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://myfin.by/wiki/term/elektronnaya-cifrovaya-podpis>.
3. Electronic signatures history and origins [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.sodapdf.com/blog/infographic-electronic-signatures/>.
4. Закрытый и открытый ключи ЭЦП [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://elektronnayapodpis.ru/wiki/zakrytyi-i-otkrytyi-klyuchi-etsp>.
5. Закон Республики Беларусь Об электронном документе и электронной цифровой подписи. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://kodeksy-by.com/zakon_rb_ob_elektronnom_dokumente_i_elektronnoj_tsifrovoj_podpisi.htm.
6. Digital Report [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://digital.report/zakonodatelstvo-belarusi-elektronnyiy-dokument-i-elektronnaya-podpis/>.
7. Национальный центр электронных услуг [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://nces.by/pki/mobile-ecp/>.
8. Министерство по налогам и сборам Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.nalog.gov.by/ru/dekl_e_nds_ru/.
9. Республиканский Удостоверяющий центр [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://nces.by/v-nceu-vydano-bolee-300000-kluchei-ecp/>.

*Blotskaya Anastasia, Kandukova Anastasia
Belarus state economic university*

Electronic digital signature as a way of information security in digital economy

Annotation. The article reveals the content of the concept of electronic digital signature (EDS) and determines its value in the development of the digital economy in the Republic of Belarus. Mobile and cloud EDS functions are defined and described.

Key words: digital economy, EDS, mobile and cloudy EDS, electronic document.

УДК 338.24

*Богдашова Дарья Владимировна, Василевская Людмила Алексеевна
Белорусский государственный экономический университет
dasha-new1998@mail.ru*

Тенденции и направления инновационного развития в сфере образования в Республике Беларусь

Жизнь современного человека, как и общества в целом, неразрывно связана со стремительно меняющимся и беспокойным миром. Кризисы в экономике сменяются кризисами в области политики, разгораются межнациональные конфликты, происходят бесконечные социальные реформы. Чтобы государство было способно к конкуренции на мировой арене, недостаточно просто реагировать на изменения, важно идти впереди них. При таких условиях лидирующую позицию занимает не материальный ресурс, хотя