



УДК 332.1

Электронные деньги и платежные системы

Добрев С.С студент

Одесская национальная академия пищевых технологий, г. Одесса

Аннотация: В статье рассмотрены общие вопросы, связанные с понятием «электронные деньги». Дан обзор электронных денег на базе смарт-карт и на базе сетей. Даны краткие характеристики платежных систем в российском сегменте Интернета.

Annotation: The article discusses general issues related to the notion of "electronic money," presents a review of electronic money on the basis of smart-cards and nets, and describes the features of payment systems in the Russian segment of the Internet.

Ключевые слова: электронные деньги, платежная система, смарт-карта, сетевые деньги, карты с хранимой суммой.

Электронные (цифровые) деньги достаточно новое явление в экономической науке и хозяйственной практике, поэтому существуют различные мнения в отношении того, что считать электронными деньгами. Одни считают, что электронные деньги — это бессрочные денежные обязательства банковской или другой компании, выраженные в электронном виде, удостоверенные электронной цифровой подписью, используемые как расчетное средство и погашаемые в момент их предъявления обычными деньгами. Другие — что это денежная стоимость, представляющая собой требование к эмитенту, которая хранится на электронном устройстве, эмитируется после получения денежных средств в размере не менее объема принимаемых на себя обязательств, принимается в качестве средства платежа не только эмитентом, но и другими фирмами. Третьи — что это электронный аналог наличных денег, которые могут быть куплены, они хранятся в электронном виде в специальных устройствах и находятся в распоряжении покупателя. В качестве устройства хранения используются смарт-карты или специальные компьютерные системы. Четвертые — что это некоторая информация, передаваемая любыми способами электронной коммуникации и исполняющая роль купюр и монет при производстве платежей, как в Интернете, так и «офлайн».

В 1993 Центробанки Европейского союза начали изучать феномен электронных денег, которыми в то время считались предоплаченные карты. Результаты этого анализа были опубликованы в мае 1994 и стали признанием на официальном уровне существования электронных денег. При анализе новых технологических схем, а именно, предоплаченных многоцелевых карт, Центробанки Европейского союза пришли к фундаментальному выводу: в случае распространения таких продуктов, со стороны Центробанков необходим постоянный мониторинг, обмен информацией и принятие политических решений с целью сбережения целостности платежной системы.

Начиная с 1993 года началось развитие не только электронных денег, базирующихся на картах, но и сетевых электронных денег.

В 1996 году руководители Центробанков стран G10 заявили про намерение осуществлять мониторинг электронных денег в странах мира. С этого времени «Банк международных расчетов» при поддержке мировых Центробанков регулярно анализирует развитие электронных денег и соответствующих систем. Сначала данные были конфиденциальными и были доступными только Центробанкам, а с мая 2000 года стали общедоступными. В исследовании 2004 года приняли участие Центробанки 95 стран и выяснилось, что электронные деньги функционируют в 37 странах мира.

На потребительском уровне пользователи относят к электронным деньгам любые платежные сервисы, позволяющие осуществлять платежи за товары или услуги, проводить расчеты между пользователями с помощью электронных средств связи, в частности с помощью сети Интернет. По своим потребительским свойствам электронные деньги схожи с обычными деньгами. Их можно зарабатывать, оплачивать ими услуги и товары, передавать и получать от других людей, накапливать на счетах и т.п. Следует отметить, как и в случае с обычными деньгами платежи происходят в режиме реального времени, в некоторых случаях и анонимно.

Впервые идея так называемых электронных денег была предложена голландским ученым - криптографом Дэвидом Чо-умом, который в 1994 г. организовал первую систему электронных денег Digicash, обеспечивающую анонимность платежей для покупателя и безопасность для продавцов.

**ТЕХНІЧНІ ЗАСОБИ І ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ У СИСТЕМАХ УПРАВЛІННЯ**

Электронные деньги обычно разделяют на два типа: на базе смарт карт и на базе сетей. И первая, и вторая группа подразделяются на анонимные (не персонафицированные) системы, в которых разрешается проводить операции без идентификации пользователя и не анонимные (персонафицированные) системы, требующие обязательной идентификации пользователя.

Следует также различать электронные фиатные деньги и электронные нефитные деньги. Электронные фиатные деньги обязательно выражены в одной из государственных валют и являются разновидностью денежных единиц платежной системы одного из государств. Государство законами обязывает всех граждан принимать к оплате фиатные деньги. Соответственно, эмиссия, обращение и погашение электронных фиатных денег происходит по правилам национальных законодательств, Центробанков или других государственных регуляторов. Электронные нефитные деньги — являются электронными единицами стоимости негосударственных платежных систем. Соответственно, эмиссия, обращение и погашение (обмен на фиатные деньги) электронных нефитных денег, происходят по правилам негосударственных платежных систем. Степень контроля и регулирования государственными органами таких платежных систем в разных странах сильно отличаются. Часто негосударственные платежные системы привязывают свои электронные нефитные деньги к курсам мировых валют, однако государства никак не обеспечивают надежность и реальную ценность таких стоимостных единиц. Электронные нефитные деньги являются разновидностью кредитных денег.

Одной из распространенных ошибок есть отнесение к электронным деньгам современных средств доступа к банковскому счету, а именно, традиционных банковских платёжных карт (как микропроцессорных, так и с магнитной полосой), а также интернет-банкинга. В системах, которые осуществляют расчеты электронными деньгами, банковские счета используются только при вводе и выводе денег из системы. При этом используется консолидированный банковский счет эмитента электронных денег, а не карточные или текущие счета пользователей. При эмиссии электронных денег традиционные деньги зачисляются на консолидированный банковский счет эмитента. При предъявлении электронных денег для погашения традиционные деньги списываются с консолидированного банковского счета эмитента.

Чиповые карточные продукты можно классифицировать следующим образом:

- дебетовые/кредитные карты;
- пред авторизованные карты;
- электронные кошельки;
- электронные наличные.

Дебетовые/кредитные чиповые карты — это обычные дебетовые или кредитные карты, содержащие чип. В отличие от карт с магнитной полосой они имеют дополнительные идентификационные данные, настроечные параметры, которые позволяют повысить безопасность и эффективность выполнения операции. Но принцип совершения операции остается прежним.

Пред авторизованные карты, электронные кошельки и карты с электронными наличными предполагают хранение суммы денег на карте, поэтому они называются картами с хранимой суммой (Stored Value Card), этим они отличаются от дебетовых/кредитных карт. На этих чиповых картах в микропроцессоре хранится баланс доступных средств. Перед совершением операции он сравнивается с суммой операции и в случае положительного результата проверки уменьшается на сумму операции. Операции с этими картами происходят в режиме офлайн, т.е. без связи с банком в момент совершения операции.

Отличие пред авторизованной карты от электронного кошелька и электронных наличных заключается в том, что списание суммы со счета держателя осуществляется только после получения центром обработки расчетной информации о совершенных операциях. При занесении суммы в электронный кошелек и на карту с электронными наличными, она сразу списывается с карточного счета держателя карты. При утрате карты-кошелька и карты электронных наличных записанная на ней сумма теряется для держателя карты. В этом сходство карты электронного кошелька и карты электронных наличных с обычным кошельком с наличными деньгами.

Особенность чиповых карт, реализующих концепцию электронных наличных, заключается в том, что, применяя специальные электронные устройства, которые функционируют автономно и конфиденциально без связи с эмитентом, владелец карты имеет возможность проверить остаток денег на карте, перевести деньги на другую карту, послать деньги по телефону, обменять денежный файл обратно на традиционные деньги и т.п. Примером такой карты является банковская карта Mondex.

Для хранения средств, перечисленных с банковского счета, реализовано устройство, называемое бумажником (Mondex wallet), которое позволяет переводить средства с карты на карту, считывать баланс, изменять ПИН. Средства на карту могут переводиться из бумажника по мере необходимости. Благодаря этому была реализована анонимность операций и повышена безопасность системы: часть денег — в бумажнике, часть — на карте. Кроме того, в системе Mondex предусмотрено использование банкоматов для обналичивания денег и торговых терминалов

**ТЕХНИЧНІ ЗАСОБИ І ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ У СИСТЕМАХ УПРАВЛІННЯ**

для перевода средств с карты покупателя на карту продавца, который затем, воспользовавшись Mondex-совместимым телефоном, может перечислить накопленные на его карте средства на банковский счет предприятия.

Электронные деньги могут быть анонимными и персонализированными. По своей природе электронные деньги ближе к анонимным наличным деньгам, чем к персонализированным безналичным. Наличие или отсутствие анонимности обеспечивается правилами и механизмами обращения электронных денег в определенной платежной системе.

Большинство государственных регуляторов, а также государственные и негосударственные платежные системы, различными способами пытаются стимулировать персонафикацию пользователей электронных денег и операции с ними. Например, для электронных денег на базе сетей, платежные системы ограничивают размер электронного кошелька для анонимного пользователя, увеличивая лимиты персонализированным пользователям системы. Для электронных денег на базе карт ограничивают максимальную сумму в кошельке и вводят персонализированные механизмы пополнения.

Ко второй группе электронных денег относятся сетевые деньги, которые эмитируются в виде пересылаемого денежного файла организатором расчетов при получении им традиционных денег, хранятся в памяти на жестких дисках ПЭВМ или других съемных носителях и переносятся при платежах по электронным каналам связи, в том числе и через Интернет. Они используются для оплаты товаров и услуг в интернет-магазинах и прочих компаниях, ведущих бизнес в сети Интернет. Их можно также обменять на традиционные деньги. По своей природе электронные деньги ближе к безналичным банковским деньгам.

Различные платежные электронные системы по-разному организуют работу с электронными деньгами. Например, в модели цифровых наличных (digital cash) гарантией безопасности служит стойкость криптографических протоколов, используемых при изготовлении (эмиссии) цифровых денег и регламентирующих их оборот. По аналогии с наличными купюрами цифровые деньги, как электронные документы содержат номинальную стоимость, указание на эмитента, индивидуальные признаки (серия, номер и т.д.) и элементы защиты от подделки путем заверения их цифровой подписью эмитента. Для обеспечения анонимности обращения цифровых денег индивидуальные признаки выбираются их будущим владельцем и в закрытом виде передаются для подписи эмитенту. Подписывает банкноту эмитент «вслепую» (не зная ее индивидуальных признаков, но, точно зная номинал), для чего используются специальная цифровая подпись и криптографический протокол. Поэтому эмитент может контролировать только объем выпущенных цифровых денег, но не распределение их по респондентам, что и обеспечивает анонимность расчетов. При выдаче цифровых денег взамен наличных или других платежных средств эмитент может даже не знать респондента. Чтобы исключить повторные расчеты одной и той же электронной банкнотой, Цифровые деньги делаются «одноразовыми», каждая банкнота применяется для расчетов только один раз. С этой целью эмитент должен поддерживать базу данных использованных банкнот и сверяться с ней при каждом платеже. Эмиссия и использование цифровых денег действующим законодательством не регламентируются, поэтому их ликвидность обеспечивается эмитентом и основывается на соглашениях о их применении как платежных средств. Эта модель используется в таких платежных системах как PayCash, Яндекс.Деньги.

Пополнение электронных сетевых кошельков происходит как через банковскую систему (банковские переводы, Интернет-банкинг, платежи с карты, чеки и т.д) и не банковскую систему (не банковские переводы, например наличным платежом через отделения Почты России, различные платежные терминалы, номинальные пластиковые карты платежной системы, другие электронные платежные системы и т.д.). При выборе электронной платежной системы пользователю необходимо поинтересоваться размером комиссии за эту операцию. Обычно эти данные, как и возможные способы пополнения электронного кошелька, размещены на сайте системы.

Электронная платежная система—система расчетов между финансовыми организациями, бизнес-организациями и Интернет-пользователями при покупке-продаже товаров и за различные услуги через Интернет. Эти системы представляют собой электронные версии традиционных платежных систем и по схеме оплаты делятся на:

- дебетовые (работающие с электронными чеками и цифровой наличностью);
- кредитные (работающие с кредитными карточками).

Электронные деньги особенно полезны и удобны при осуществлении массовых платежей небольших сумм. Например, при платежах в транспорте, кинотеатрах, клубах, оплате коммунальных услуг, оплате различных штрафов, расчетах в интернете и т.д. Процесс платежа электронными деньгами осуществляется быстро, не возникает очередей, не надо выдавать сдачу, деньги переходят от плательщика к получателю быстро.

Электронные деньги корректнее всего сравнивать с наличными деньгами, так как обращение безналичных денег обязательно персонализировано и известны реквизиты обеих сторон. В случае расчетов электронными деньгами, достаточно знать реквизиты получателя денег.

Электронные деньги имеют следующие преимущества перед наличными деньгами:

**ТЕХНИЧНІ ЗАСОБИ І ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ У СИСТЕМАХ УПРАВЛІННЯ**

- превосходная делимость и объединяемость — при проведении платежа не возникает необходимость в сдаче;
- высокая портативность — величина суммы не связана с габаритными или весовыми размерами денег, как в случае с наличными деньгами;
- очень низкая стоимость эмиссии электронных денег — не надо чеканить монеты и печатать банкноты, использовать металлы, бумагу, краски и т. д.;
- не нужно физически пересчитывать деньги, эта функция переносится на инструмент хранения или платежный инструмент;
- проще, чем в случае с наличными деньгами, организовать физическую охрану электронных денег;
- момент платежа фиксируется электронными системами, воздействие человеческого фактора снижается;
- электронные деньги не нужно пересчитывать, упаковывать, перевозить и организовывать специальные хранилища;
- идеальная сохраняемость — электронные деньги не теряют своих качеств с течением времени;
- идеальная качественная однородность — отдельные экземпляры электронных денег не обладают уникальными свойствами (как, например, царапины на монетах);
- безопасность — защищенность от хищения, подделки, изменения номинала и т. п., обеспечивается криптографическими и электронными средствами.

Электронные деньги имеют следующие недостатки:

- отсутствие устоявшегося правового регулирования, — многие государства ещё не определились в своем однозначном отношении к электронным деньгам;
- несмотря на отличную портативность, электронные деньги нуждаются в специальных инструментах хранения и обращения;
- как и в случае наличных денег, при физическом уничтожении носителя электронных денег, восстановить денежную стоимость владельцу невозможно;
- отсутствует узнаваемость — без специальных электронных устройств нельзя легко и быстро определить, что это за предмет, сумму и т. д.;
- невозможность прямой передачи части денег от одного плательщика другому;
- средства криптографической защиты, которыми защищаются системы электронных денег, ещё не имеют длительной истории успешной эксплуатации;
- теоретически, заинтересованные лица могут пытаться отслеживать персональные данные плательщиков и обращение электронных денег вне банковской системы;
- безопасность (защищенность от хищения, подделки, изменения номинала и т. п.) — не подтверждена широким обращением и беспроблемной историей;
- теоретически возможны хищения электронных денег, посредством инновационных методов, используя недостаточную зрелость технологий защиты

Функционируют такие электронные платежные системы, как WebMoney, Яндекс.Деньги, RURay, E-gold, E-port, PayCash, MoneyMail, CyberPlat, Rapida и др. Большинство систем являются не анонимными или частично анонимными. Оплату товаров через названные системы предлагает практически любой интернет-магазин. Каковы особенности наиболее распространенных электронных платежных системах в российском сегменте Интернета?

Крупнейшей системой, построенной на основе электронных кошельков является Webmoney Transfer. Для проведения расчетов в системе используются учетные единицы, так называемые титульные знаки, которые являются для пользователя аналогом денег. Система мультивалютная и поддерживает несколько видов титульных знаков, которые выступают эквивалентами разных валют:

- WMR (эквивалент российских рублей на R-кошельках);
- WME (эквивалент евро на E-кошельках);
- WMZ (эквивалент долларов США на Z-кошельках);
- WMU (эквивалент украинских гривен на U-кошельках);
- WMY (эквивалент узбекского сома на Y-кошельках).

Кроме того, используются еще два специализированных знака WM-C и WM-D для проведения кредитных операций, являющиеся эквивалентами долларов США.

**ТЕХНИЧНІ ЗАСОБИ І ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ У СИСТЕМАХ УПРАВЛІННЯ**

WebMoney позволяет совершать переводы только между кошельками, имеющими одинаковую валюту. Тем не менее, можно без труда обменять разные виды титульных знаков друг на друга или на расчетные единицы других систем, воспользовавшись услугами многочисленных обменных пунктов, существующих в Интернете. Система не связана с банковскими счетами. Второй по распространенности и популярности платежной системой является Яндекс.Деньги. В ее основе лежат технологии платежной системы PayCash, использующей модель цифровых наличных (digital cash). Вместо электронных монет PayCash использует свою разработку—«платежную книжку», номинал которой подтверждается подписью банка. Пользователь может расходовать деньги по этой платежной книжке, не зная подписи банка, но зачисление на нее осуществляется только в случае подтверждения операции банком методом «слепой» подписи (Blind signature).

Подобный метод означает, что генерация самих «платежных книжек» осуществляется «кошельком» держателя, а банк подтверждает только их номинал, не зная их реквизитов, обеспечивая тем самым анонимность платежей в системе. Для защиты от мошенничества средства «платежной книжки» — электронные монеты сделаны одноразовыми, то есть при осуществлении оплаты банк проверяет, не использовались ли эти деньги раньше. PayCash позволяет хранить цифровую наличность непосредственно в электронных кошельках клиентов, совершенно независимо от сервера системы. Такой подход обеспечивает повышенную защиту самой системы, однако при потере или неисправности электронного носителя информации, на котором записана наличность, теряются и электронные деньги клиента. Система имеет совершенную форму защищенности от злоумышленников. С точки зрения безопасности она превосходит традиционные системы оплат, такие, как платежные карты. Важную роль в обеспечении полной безопасности расчетов играет сам пользователь, а система предоставляет все средства для этого. Система обеспечивает анонимность платежей. Рассмотрев различные виды электронных денег и платежных систем, отметим некоторые преимущества смарт-карт по отношению к сетевым деньгам:

1. Возможность пользоваться картой вне Интернета, т.к. физический носитель можно носить с собой, а для сетевых денег необходимо наличие ПЭВМ и подключение к сети Интернет;
2. Смарт-карты более привычны для потребителей, чем сетевые деньги. Использование сетевых денег требует некоторых навыков работы с компьютером;
3. Электронные деньги на базе смарт-карт исторически реализовывали на базе карт с микропроцессором, которые сложно подделать, а также операции верифицировались ПИН-кодом, что также затрудняет их использование после кражи самой карты.

В случае сетевых денег достаточно компрометации паролей и кодов безопасности, в результате атаки на компьютер пользователя, и деньги смогут украсть. Кроме того неполадки с компьютером могут привести к потере полученных сертификатов безопасности, дающих доступ к электронному кошельку, либо самого электронного кошелька. Справедливости ради заметим, что в инструкциях по безопасности во всех платежных системах предлагаются определенные правила, соблюдение которых значительно снижает риски потерь электронной наличности. Несмотря на то, что электронные деньги похожи на официально действующие платежные единицы, существуют важные моменты, препятствующие считать их «полноценными» деньгами:

- электронные деньги выпускаются не центральным банком, а коммерческими компаниями;
- электронные денежные средства не являются методом универсального обмена. Владелец электронных денег может только использовать их вместе с продавцом или банком, которые являются членами соответствующей системы электронных денег и больше нигде.

Выводы: В настоящее время электронные деньги и электронные платежные системы являются динамично развивающимся рынком как технически, так и технологически. Большое значение имеет то, что в правовом аспекте существует еще множество нерешенных проблем. Так в настоящее время в России не осуществляется специального государственного регулирования электронных денег. Банки непосредственно не имеют отношения к сетевым электронным деньгам, обеспечивая лишь конечную точку ввода-вывода денежных средств в системы, и практически не являются значимыми игроками на этом рынке. Хотя думается, что в будущем банки займут если не лидирующее, то значимое положение в оказании этой услуги.

Литература

1. Мусалаева С. А. ЭЛЕКТРОННЫЕ ДЕНЬГИ И ПЛАТЕЖНЫЕ СИСТЕМЫ;
2. <http://www.glossary.ru>;
3. Генкин А.С. Планета Web-денег. — М.: Альпина, 2003;
4. Комаров А. Электронные деньги: преимущества и недостатки // Финансовая газета. Региональный выпуск. — 2008. — № 8 (февраль);
5. Крупнов Ю.С. О природе электронных денег // Бизнес и банки. — 2003. — № 5. — С. 3-4;
6. С. А. Белозеров «Электронные формы денег и новые виды платежных систем»;
7. Электронная всемирная энциклопедия «Википедия».