

## СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРОННЫХ ДЕНЕГ И ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К НИМ

И.В. НАСОНОВА

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники  
ул. П. Бровки, 6, г. Минск, 220013, Республика Беларусь, goroch@bsuir.by*

Система электронных денег является моделью с набором подсистем, позволяющих электронной стоимости перемещаться под контролем системного администратора, контролирующего безопасность создания, обращения и уничтожения стоимости в рамках системы. Электронные деньги должны удовлетворять ряду требований, делающих их наиболее пригодными для использования в данном качестве.

*Ключевые слова:* электронные деньги, электронная стоимость, области взаиморасчетов, эмиссионно-эквайринговая область.

Эмиссия и обращение электронных денег организуются при помощи систем электронных денег. Система электронных денег представляет собой модель с набором подсистем, позволяющих электронной стоимости перемещаться под контролем системного администратора, контролирующего безопасность создания, обращения и уничтожения стоимости в рамках системы. Модель системы электронных денег состоит из трех отдельных операционных областей:

1) области взаиморасчетов (клирингово-взаиморасчетной области), в которой финансовые институты, клиринговые палаты и центральный банк производят урегулирование межбанковских финансовых обязательств, возникающих в результате транзакций электронных денег;

2) эмиссионной (эмиссионно-эквайринговой области), в которой определяется структура эмиссии и эквайринга электронных денег (электронной стоимости), так же как характер взаимодействия с клирингово-расчетной областью; области использования (розничной области), в которой фактически электронные деньги (электронная стоимость) перемещаются между пользователями.

3) области использования (розничной области), в которой фактически электронные деньги (электронная стоимость) перемещаются между пользователями. В этой области производятся: загрузка электронной стоимости (перемещение стоимости от эмитента к пользователям): платежи электронной стоимостью (перемещение стоимости между пользователями) и внесение денежных средств, лежащих в основе эмиссии электронных денег (перемещение стоимости от пользователей к эмитенту или эквайреру).

Состав участников системы электронных денег будет зависеть от особенностей ее организации. В общем случае можно выделить следующих участников системы электронных денег: эмитент; держатель/плательщик электронных денег; получатель электронных денег; банки-агенты; системный администратор.

Наиболее важную роль в системах электронных денег играет эмитент. В разных системах электронных денег эмитенты играют различную роль. Можно выделить эмитентов электронных денег, которые играют роль денежных посредников, и эмитентов, выступающих в роли лишь поставщиков сервисных услуг. Эмитенты, которые выступают в роли денежных посредников, выполняют банковские функции.

В зависимости от способа хранения и перевода денежной стоимости системы электронных денег можно подразделить на «балансовые» системы («balance-based» systems) и «символьные» системы («note-based» systems).

«Балансовые» системы функционируют на основе счетов, открытых как в кредитных, так и некредитных институтах, с помощью которых осуществляется перевод стоимости. Такие системы, как правило, онлайн-овые, т. е. требуют получения подтверждения эмитента на совершение транзакции, и не являются анонимными, подпадая под надзор со стороны органов денежно-кредитного регулирования. Как правило, балансовые системы управляются банками или иными кредитными институтами.

«Символьные» системы функционируют в основном без привязки к каким-либо персональным счетам, на основе хранения стоимости непосредственно на электронном устройстве. Такие системы являются оффлайновыми, т. е. транзакции могут проводиться без непосредственного участия в них эмитента и быть анонимными.

Относительно низкая степень соответствия электронных денег предъявляемым к ним требованиям является одним из главных препятствий на пути их широкого внедрения.

Требования следующие:

1) *Оффлайновая совместимость*. Обмен между двумя сторонами электронными деньгами должен предусматривать возможность работы в режиме отсроченного доступа (режиме оффлайн). Это означает, что их держателю не требуется иметь прямое подключение к линии связи для совершения платежа. Плательщик должен иметь возможность свободно переводить денежную стоимость получателю в любое время без аутентификации третьей стороной.

2) *Поддержка микроплатежей*. Система электронных денег должна не только технически поддерживать возможность проведения платежей низкого номинала (речь идет о транзакциях на сумму от 0,001 до 10 долл.), но и обеспечивать минимальный уровень рентабельности проведения таких платежей.

3) *Двухсторонность* (поддержка межпользовательских платежей). Должна существовать возможность передачи электронных денег другим пользователям. Двухсторонние платежи должны осуществляться без участия в них третьей стороны, авторизирующей сделку, что имеет место в случае с системами расчетов по пластиковым картам.

4) *Окончателность расчетов*. Платежи с использованием электронных денег должны обеспечивать проведение окончательных расчетов. Получатель электронных денег не должен иметь никаких непогашенных требований по отношению к третьим лицам.

5) *Портативность*. Использование электронных денег не должно зависеть от физического местоположения их держателей. Электронные деньги должны перемещаться не только по компьютерным сетям, но и из логических устройств в физические устройства хранения денежной стоимости (например, из виртуального бумажника в электронный кошелек). Держатели электронных денег должны иметь возможность носить их с собой и использовать в случае необходимости в других сетях с применением иных устройств хранения стоимости.

6) *Делимость*. Электронные деньги должны делиться на части. Их держатели должны иметь возможность при необходимости их разменивать.

Системы электронных денег находятся в непрерывном развитии, поэтому некоторые из требований, предъявляемых к ним, такие как безопасность, анонимность, удобство использования, будут удовлетворены в ближайшем будущем.