

На правах рукописи

Станицкий Станислав Сергеевич

**Мобильные деньги как средство
осуществления расчётов в
информационной экономике**

08.00.01. – «Экономическая теория»

Диссертация на соискание учёной степени
кандидата экономических наук

Научный руководитель д.э.н., доц. Аксёнов В.С.
Научный консультант к.э.н., доц. Нестеренко Ю.Н.

Москва 2003

Содержание

Введение.	3
Глава 1. Предпосылки трансформации денег и появления цифровых наличных.	
1.1. Способы осуществления расчётов в современной экономике.	15
1.2. Цифровые наличные как новая форма денег.	33
Глава 2. Концепция мобильных денег.	
2.1. Определение концепции мобильных цифровых наличных.	66
2.2. Организация расчётов посредством мобильных денег.	108
Заключение.	144
Список литературы.	152
Приложения.	164

Введение

Актуальность работы

Для понимания сущности происходящих преобразований и актуальности данного исследования требуется определить объективные причины трансформации денег. В широко используемой классификации Алвина Тоффлера, в данный момент человеческая цивилизация находится в состоянии перехода к обществу «третьей волны» (third wave).[71 P.51] Согласно такой классификации первая волна возникла с зарождения относительно примитивного натурального хозяйства несколько тысячелетий назад. Вторая волна ознаменовалась развитием индустриального общества, переход к которому начался несколько сотен лет назад. Вскоре после Второй Мировой войны человечество вошло в постиндустриальное общество третьей волны, которая приведёт нас к подлинно информационному обществу и информационной экономике (digital economy).[236] Каждый из этих этапов характеризовался уникальной экономической системой, специфическими социальными структурами и формами экономической активности для поддержания дальнейшего устойчивого развития. Различия между этими волнами радикальны. Поскольку деньги являются важнейшим экономическим инструментом, то за переходом общества от одного этапа развития к другому, следовал процесс эволюции сущности денег, которые постоянно увеличивали своё информационное содержание. Использование денег в наличной форме неуклонно уменьшалось с течением времени. С распространением электронных средств связи и новых способов передачи информации, потребность в физическом перемещении банкнот и монет также постепенно исчезает. Материальные деньги остаются артефактами индустриального общества, и их дальнейшее использование напрямую зависит от появления полноценных денег информационной экономики.[278 P.5] Требования к таким деньгам третьей волны исходят из особенностей экономической системы, в которую они будут существовать. Также как реки и моря поддерживали торговлю первой волны, а транспортные и железнодорожные перевозки обеспечивали обмен в рамках

индустриального общества, электронная коммерция (electronic commerce) – основа информационной экономики – будет осуществляться с использованием глобальных телекоммуникационных сетей.[71 Р.4] По важности своих последствий воздействие электронной коммерции на мировую экономику можно сравнить лишь с освоением Великого Шёлкового Пути, существовавшего в Китае во II веке до Рождества Христова, и открывшего новые маршруты для международной торговли.[244]

В настоящее время не выработано однозначного ответа на вопрос о будущем денег в информационной экономике, поскольку существует множество направлений их возможных трансформаций как средства осуществления расчётов. Так, ещё несколько лет назад, большинство аналитиков склонно было прогнозировать бурное развитие сетевых цифровых наличных (digital cash) и многообещающие перспективы электронной коммерции. Однако сегодня можно констатировать, что темпы роста электронного бизнеса оказались не такими высокими, как предполагалось. В США в 2001 году доля электронной коммерции в общем объеме национальной розничной торговли составила всего лишь 1,2% [104], а в Великобритании объём розничных он-лайн покупок был несколько выше и составил в 2002 году, примерно, 4%. [104] Подобная тенденция наблюдается в большинстве стран, в том числе в России (См. Приложение 4. Табл.1). Отчасти это происходит потому, что развитие интернет-коммерции (Internet-commerce) пошло по пути образования взаимно несовместимых стандартов, что не может привести к массовости. Поскольку «Интернет не разрабатывался специально для ведения электронной коммерции»,¹ ему свойственна масса ограничений, главным из которых является несовершенство способов оплаты товаров и услуг. В то же самое время, никто не мог предположить, что сотовая (мобильная) связь (cellular communication) за несколько лет соединит между собой невидимой сетью миллиард людей по всему миру. «Мобильные сети постепенно превращаются в один из основных каналов получения информационных

¹ Munshi Anees. The future of e-services: provisioning robust economic models for the next generation of commerce. – P.2. – <http://www.munshi.mcommcentral.com/>

услуг».² Сегодня всё большее рассмотрение получает также феномен глобального распространения сотовых телекоммуникационных сетей. Изменения, которые приносит эта технология, касаются всех сфер жизни общества, преобразуют не только пути приобретения благ, но и делают людей более свободными. Подобно тому, как Сеть (Интернет) соединила людей и устранила само понятие расстояния, новейшие технологии эры телекоммуникаций предоставляют в распоряжение человеческой цивилизации недостижимую ранее степень мобильности. Исследователи всё ещё продолжают прогнозировать последствия дальнейшего расширения глобальной инфраструктуры мобильной связи, однако ни у кого из них не возникает сомнения в образовании нового бизнес-пространства, называемого мобильной электронной коммерцией или просто мобильной коммерцией (mobile commerce).

Однако пока не существует единого подхода к вопросу о том, каким образом будет осуществляться обмен в условиях сотовых сетей и что может быть использовано в качестве денег для мобильной коммерции и информационной экономики. Именно поэтому определение требований, предъявляемых к мобильным платежам, предложение сценариев их использования и разработка полноценной концепции мобильных денег, представляются в настоящее время особенно важными и заслуживают подробного рассмотрения.

Степень научной разработанности проблемы

Анализ многочисленных научных исследований в этой области экономической теории свидетельствует, что процесс разработки универсального средства осуществления платежей находится на начальной стадии определения основополагающих механизмов функционирования денег в будущем.

Первоначально в разработку денежных теорий внесло вклад большое количество учёных. Так металлистическая теория денег в наиболее

² Santanen Pekka. SIM Card – Enabling Value Added Services // SIM 2001 Conference papers. – Madrid. – 2001. – April 3-4.

законченном виде была развита меркантилистами Т. Меном, Д. Норсом, Ж. Мелоном и А. Монкретьеном, которые основали учение о полноценных металлических деньгах как богатстве нации. Позднее представители номиналистической теории Дж. Беллерс, Н. Барбон, Дж. Беркли, а также Г. Кнапп и Ф. Бендиксен, отождествили деньги с условными знаками, не имеющими ничего общего с их металлическим содержанием. Развитие количественной теории денег, остающейся господствующей до настоящего времени, связано с именами Д. Юма, Дж. Локка, Дж. Ло, Д. Рикардо, Д. Милля, Ж. Сэя, И. Фишера, К. Викселля, Дж. Кейнса, М. Фридмана и многих других. Варианты современной теории денег, такие как транзакционная теория Фишера, теория, основанная на категории кассовых остатков, развитая Маршаллом, Вальрасом и Викселлем, а также теория, основывающаяся на понятии дохода, которую предложили Робертсон и Кейнс, отличаются скорее тонкостями и деталями, а не общими положениями.

Однако в последнее время большинство учёных приходит к мысли, что необходим пересмотр монопольного положения государства в отношении денежной эмиссии, поскольку оно часто оказывается неспособным бороться с инфляцией и предоставить универсальное средство платежа. Рассмотрение вопросов, касающихся положения государства как эмитента единственно законного платёжного средства и возможности негосударственной денежной эмиссии, получило широкое распространение в работах Б. Клейна и Ф. фон Хайека, а позднее эта проблема неоднократно исследовалась в трудах Н. Ахмада, К. Дауда, М. Фридмана, Дж. Джордана, У. Нисканена, Дж. Селджины, Б. Фридмана, М. Кинга, Б. Коэна и О. Иссинга, а также описана российскими экономистами Д. Кочергиным, Д. Лушаевым, И. Крючковой, Н. Кузнецовым,³

³ Klein B. The Competitive Supply of Money // *Journal of Money, Credit and Banking* 6. – 1976. – №4.; Friedman B. M. The Future of Monetary Policy: the Central Bank as an Army With Only a Signal Corps? // *International Finance*. – 1999. – November. – Vol.2. – Issue 3.; King M. A. Challenges for Monetary Policy: New and Old // *Bank of England Quarterly Bulletin*. – 1999. – №39(4). – November.; Cohen B. J. Electronic Money: New Day or False Dawn? // *International Studies Association Working Papers*. – 2000. – March.; Issing O. New Technologies in Payments – A Challenge to Monetary Policy // *European Central Bank. Press Division*. – 2000.; Кочергин Д. А. Электронные деньги: анализ с позиций современных денежных теорий // *Вестник Санкт-Петербургского государственного университета, серия 5 "Экономика"*. – СПб.: Изд-во СПбГУ, 2000. – №4.; Лушаев Д. Ф. Частные квазиденьги (денежные суррогаты) в современной экономике : Дис. ... канд. экон. наук : 08.00.01. – 1999.; Крючкова И. Независимость центральных банков (опыт развитых стран) // *Вопросы экономики*. – 1995. – №11.; Кузнецов Н. Либерализация денежного обращения: проблемы и подходы // *Вопросы экономики*. – 1996. – №8.

Алексеевко, М. Грачёвой и А. Генкиным.⁴

С появлением более полувека назад систем расчётов при помощи кредитных карт, большое количество экономистов, среди которых Э. Винстон, Д. Чом, А. Голубович, А. Клопотовский, Г. Макарова, А. Снесивцева и В. Усокин,⁵ исследовали те преимущества, которые они могут дать для современной экономики. Как следствие, строились прогнозы о повсеместном развитии в будущем разнообразных электронных банковских услуг. Подобную проблематику затрагивали в своих работах М. Дикельман, Т. Ричардс, Д. Джордан, Т. Рольф, С. Петров, О. Рудакова, Г. Белоглазова и М. Грачева.⁶ Многие учёные, среди которых М. Фрумкин, Я. Григ, Т. Ричардс, О. Граббэ, М. Пирс, П. Бауер, Д. Бёрч, П. Бак, Д. Чом, С. Леви, В. Достов, С. Клименко, В. Юровицкий, Г. Вайнштейн, И. Опищенко, А. Болонин, Ш. Егиазарян, Д. Кочергин, А. Шамраев, Д. Викторов, Ю. Сакун, Л. Давиденко, С. Афолина и А. Демидов⁷, полагают, что появление электронных денег необходимо для дальнейшего развития экономики, которое сдерживается отсутствием механизма оплаты, специально созданного для электронной коммерции.

Ряд исследователей сосредоточились непосредственно на прогнозировании

⁴ Алексеевко М. В. Изменение роли банков с развитием электронной коммерции и электронных денег; М-во образования Рос. Федерации. Алт. гос. Техн. – 2001.; Грачева М. Центральные банки в эпоху электронных денег: потеря былого могущества? // eCommerce World. – 2001. – №1.; Генкин А. С. Частные деньги: история и современность. – 2002.

⁵ Голубович А. Д., Клопотовский А. Д. Создание системы кредитных карточек для коммерческих банков. – М.: АО "Менатеп-информ", 1992.; Макарова Г. Л. Корпоративные пластиковые карточки. – М.: Финстатинформ, 1998.; Снесивцева А. В. Новые пластиковые деньги. – М.: Издательский дом "Банковское дело", 1994.; Усокин В. М. Банковские пластиковые карточки. – М.: ИПЦ "Вазар-Ферро", 1995.

⁶ Петров С. Г. Электронная коммерция и перспективы электронных банковских услуг. – М.: 1997.; Рудакова О. С. Банковские электронные услуги. – М.: Банки и биржи: издательское объединение "ЮНИТИ", 1997.; Белоглазова Г. Н. Современный банковский бизнес. Ответы на вызов нового времени // Проблемы современной экономики. – №1.; Грачева М. Электронные банковские услуги: особенности управления рисками // Мировая экономика и международные отношения. – 2002. – №11.

⁷ Достов В. Internet: "новые деньги" или новые бизнес-модели? // Компьютерра. – 1999. – №46.; Клименко С., Юровицкий В. Интернет и деньги // Компьютерра. – 1998. – №7.; Вайнштейн Г. Интернет как фактор общественных трансформаций // Мировая экономика и международные отношения. – 2002. – №7.; Опищенко И. "Интернет" в современной экономике // Мировая экономика и международные отношения. – 1997. – №9.; Болонин А. И. Платежно-расчетные системы в условиях развития глобального электронного рынка : Дис. ... канд. экон. наук : 08.00.10. – 2001.; Егиазарян Ш. П. Электронные деньги в современной системе денежного оборота : Дис. ... канд. экон. наук : 08.00.10. – 1999.; Кочергин Д. А. Рынок электронных денег в России: структура и особенности функционирования : Дис. ... канд. экон. наук : 08.00.10. – 1999.; Шамраев А. В. Прогресс систем электронного перевода денежных средств США и его распространение в странах Западной Европы, 70-90-е гг., начало XXI в. : Дис. ... канд. экон. наук : 08.00.14. – 1998.; Викторов Д. Сетевые деньги // Компьютерра. – 1997. – №38.; Сакун Ю. Готовы ли вы доверить свои деньги цифровой подписи? // Компьютерра. – 2000. – №13.; Давиденко Л. П. Электронные платежные системы : Учеб. пособие; М-во образования Рос. Федерации. С.-Пб. гос. ун-т экономики и финансов. Каф. денег и цен. бумаг. – 2002.; Афолина С. В. Электронные деньги : Учеб. пособие. – 2001.; Демидов А. Электронные деньги // Деньги. – 1997. – Март.

перспектив электронной коммерции. Подобные вопросы рассматриваются в работах Л. Гасмана, Р. Кингстона, С.-Й. Чоя, Ю. Сакуна, В. Егоровой, В. Коржова, Н. Ким, М. Кульченко, И. Балабанова, О. Кобелева, С. Пирогова, В. Попкова, А. Соколовой, А. Тедеева, В. Царева и Ф. Широкова.⁸ Новая экономика и противоречия постиндустриального общества, а также его зависимость от информационных технологий, подробно изложены в трудах М. Эймса, Дж. Халтивангера, Л. Марджеро, Й. Берра, Г. Вайнштейна, Н. Ведины, В. Иноземцева, Е. Майминаса, А. Медушевского, В. Мельянцева, Л. Мясниковой, А. Курицкого, Т. Николаевой и А. Славновой, а вопросы трансформации сущности денег под воздействием тотальной информатизации нашли рассмотрение в работах В. Юровицкого и В. Жириновского по информационной теории денег.⁹

Однако в последнее время, темпы развития телекоммуникационных технологий позволяют говорить о возникновении принципиально иных возможностей совершения коммерческих транзакций, которые ранее не были доступны и поэтому не могли получить научного рассмотрения. Таким образом, именно отсутствие реальных исследований в области создания

⁸ Сакун Ю. Чего в современной финансовой системе не хватает для развития электронной коммерции? // Компьютерра. – 1999. – №33.; Егорова В. Плюс электрификация всей коммерции // Компьютерра. – 1998. – №16.; Коржов В. Виртуальная торговля все-таки возможна.....если за нее берутся реальные компании // Computerworld. – 2002. – №43.; Ким Н. К. О развитии электронной коммерции в государствах-членах ЕвразЭС // Проблемы современной экономики. – №2.; Кульченко М. В. Роль электронной коммерции в современных МЭО : Дис. ... канд. экон. наук : 08.00.14. – 1999.; Балабанов И. Т. Электронная коммерция : Учеб. пособие для вузов. – 2001.; Кобелев О. А. Электронная коммерция : Теорет. основы : Монография / М-во экон. развития и торговли РФ. Моск. гос. ун-т коммерции. – 2002.; Пирогов С. В. Электронная коммерция : Термины и определения / Моск. гос. ун-т коммерции, Моск. гос. ун-т связи и информатики. – 2001.; Попков В. П. Электронная коммерция и бизнес в Интернет : Теорет. основы : Учеб. пособие / М-во образования Рос. Федерации. С.-Петерб. гос. инженер.-экон. ун-т. – 2001.; Соколова А. Н. Электронная коммерция : Мировой и российский опыт. – 2000.; Тедеев А. А. Электронная коммерция (электронная экономическая деятельность) : Правовое регулирование. – 2002.; Царев В. В. Электронная коммерция. – 2002.; Широков Ф. В. Электронная коммерция : Обзор. – 2000.

⁹ Вайнштейн Г. От новых технологий к "новой экономике" // Мировая экономика и международные отношения. – 2002. – №10.; Ведин Н. В. К вопросу о генезисе информационной экономики // Проблемы современной экономики. – №2.; Иноземцев В. Л. Парадоксы постиндустриальной экономики // Центр постиндустриальных исследований. Журнал ВШЭ. – 2000.; Майминас Е. Информационное общество и парадигма экономической теории // Вопросы экономики. – 1997. – №11.; Медушевский А. Н. Экономика и общество в информационную эпоху // Экономический журнал ВШЭ. – 2001. – Март. – №1.; Мельянец В. Информационная революция – феномен "новой экономики" // Мировая экономика и международные отношения. – 2001. – №2.; Мясникова Л. "Новая экономика" в пространстве постмодерна // Мировая экономика и международные отношения. – 2001. – №12.; Мясникова Л. Онлайн-сообщества в "новой экономике" // Мировая экономика и международные отношения. – 2002. – №11.; Курицкий А. Б. Интернет-экономика: закономерности формирования и функционирования // С.-Петерб. гос. ун-т. – 2000.; Николаева Т. П. Информационная экономика и тенденции ее развития : Дис. ... д-ра экон. наук : 08.00.01. – 1999.; Славнова А. О. Информационная экономика: Становление и сущность : Дис. ... канд. экон. наук : 08.00.01. – 1995.; Юровицкий В. Куда идут деньги? – <http://www.yur.ru/>.

специальной модели универсальных денег, способных одинаково эффективно обращаться в невещественном пространстве телекоммуникационных сотовых сетей, а также в обычном материальном окружении, повлияло на определение темы данного исследования.

Объектом исследования являются экономические отношения, возникающие при реализации функции денег как средства осуществления расчетов в рамках информационной экономики.

Предмет исследования составляет рассмотрение мобильных цифровых наличных как формы электронных денег, наиболее эффективно реализующей функцию денег, как средства осуществления расчетов в сфере информационной экономики.

Цель исследования состоит в разработке концепции мобильных цифровых наличных, наиболее эффективно обеспечивающих систему расчетов в сфере информационной экономики в целом, и в мобильной коммерции в частности.

В соответствии с целью исследования в диссертации поставлены следующие **основные задачи**:

- проанализировать степень удовлетворения различными формами денег потребностей организации расчетов в условиях информационной экономики;
- систематизировать существующие концепции цифровых наличных, как новой формы денег, наиболее соответствующей требованиям обеспечения расчетов в электронном экономическом пространстве;
- определить сущность мобильных денег и их место в системе цифровых наличных;
- сформулировать концепцию мобильных цифровых наличных, как наиболее эффективного средства осуществления расчетов в современной информационной экономике;
- разработать теоретическую модель организации платежей при помощи мобильных цифровых наличных, как в невещественном пространстве телекоммуникационных сотовых сетей, так и в обычном материальном окружении.

Гипотезой диссертации является предположение о том, что дальнейшее развитие информационной экономики в значительной мере сдерживается отсутствием адекватных форм денег, способных обеспечивать проведение расчетов в электронном экономическом пространстве, а мобильные цифровые наличные, в наибольшей степени, соответствуют данным потребностям.

Теоретико-методологическую основу исследования составили научные труды отечественных и зарубежных исследователей, посвященные исследованию денег как экономической категории, а также появлению новых их форм в связи с распространением Интернет и зарождением электронной коммерции.

Исследование основано на использовании законов, закономерностей и категориальном аппарате экономической науки. Оно базируется на положениях ведущих теоретических школ, а также на работах множества зарубежных экспертов в области электронных платежей, среди которых А. Стоун, Э. Сазерлэнд, Н. Бернет, Б. Макдонат, А. Арбусса, Л. Эббот, Э. Далстром, Т. Кикучи, С. Леливельт, М. Рэйдер, С. Уокер и многие другие.

В качестве информационных источников использованы отчёты аналитических и консалтинговых фирм Forrester, Ovum, Jupiter Communications, Datamonitor, Baskerville, AT Kearney, Andersen Consulting, Nilson, материалы международных конференций Mobile Internet&Information Services, SIM, GSM World, CeBIT и UMTS Forum, а также непосредственно пресс-релизы таких компаний-разработчиков решений для мобильной коммерции, как Intercai Mondiale Ltd., Mobey Forum, MeT, Oasis Technology Ltd., PayCircle, GMCIC, VISA, MasterCard и практические достижения большого количества операторов сотовой связи по всему миру.

Научная новизна исследования состоит в получении автором следующих результатов:

- определено, что использование существующих форм денег в качестве универсального средства расчётов в информационной экономике не представляется возможным ввиду отсутствия у большинства из них таких качеств, как возможность передачи по электронным сетям, независимость от

терминальных устройств, возможность удалённого доступа к денежным средствам, приемлемый уровень транзакционных расходов и ряда других;

- выявлено, что цифровые наличные по ключевым параметрам, таким как защищённость, универсальность, безопасность, портативность, дружелюбность интерфейса и свобода в выборе единицы стоимости, во многом приближаются к идеальной модели денег информационной экономики;

- уточнено понятие «цифровые наличные деньги», обоснованы их преимущества, а также недостатки с точки зрения пользователей, продавцов товаров, услуг и государства, среди которых вероятность компьютерного сбоя, опасность кражи их носителя, ненадёжность криптографического алгоритма и потенциальная возможность потери государственного контроля за денежной массой;

- получен вывод, что основной проблемой на пути внедрения цифровых наличных является поиск интеллектуальных устройств, способных стать их универсальным носителем, пригодным для использования в любом окружении и не требующим дополнительных приспособлений для совершения платежа;

- введено понятие и сформулирована концепция «мобильных цифровых наличных денег» (мобильных денег), представляющих собой цифровые наличные, в качестве носителя которых используются портативные электронные устройства, подобные сотовым (мобильным) телефонам, способные осуществлять беспроводный доступ к всемирной информационной сети Интернет;

- разработана теоретическая модель организации платежей при помощи мобильных денег, в которой мобильный телефон используется в качестве терминала для совершения локальных и удалённых транзакций, как в невещественном пространстве телекоммуникационных сотовых сетей, так и в обычном материальном окружении.

Положения, выносимые на защиту:

- существующие наличные и безналичные деньги не могут удовлетворить потребности проведения расчетов в информационной экономике ввиду того, что все их формы основываются, в конечном счёте, на материальных деньгах,

неспособных передаваться по электронным сетям;

- по ключевым параметрам наиболее близко к идеальной модели денег информационной экономики приближаются цифровые наличные, поскольку механизм их обращения основывается на электронном представлении стоимости, хранящейся в физическом носителе;
- понятие «мобильные цифровые наличные деньги» (мобильные деньги), их свойства, функции, преимущества и недостатки с точки зрения основных субъектов информационной экономики, среди которых операторы сотовой связи, банки, коммерческие компании и конечные пользователи;
- концепция мобильных денег, основанная на соединении преимуществ цифровых наличных с возможностями мобильного телефона, как их носителя, разработанная с учётом технических достижений, практического опыта в области организации мобильных платежей, а также требований заинтересованных участников перспективной системы расчётов;
- теоретическая модель организации платежей при помощи мобильных денег, базирующаяся на использовании универсальных сценариев оплаты, позволяющих осуществлять экономические транзакции в независимости от окружения.

Теоретическая и практическая значимость исследования состоит в решении теоретических и практических задач разработки концепции мобильных цифровых наличных, наиболее эффективно обеспечивающих систему расчётов в сфере информационной экономики.

Выработанные в процессе проведённого исследования обобщения и рекомендации по формированию механизма совершения мобильных транзакций, предложенные сценарии осуществления мобильных платежей, а также варианты непосредственной реализации системы мобильных денег могут быть использованы всеми заинтересованными участниками зарождающегося рынка мобильной коммерции в процессе построения систем совершения расчётов, среди которых операторы сотовой связи, производители телекоммуникационного оборудования и любые коммерческие компании, решившие использовать те преимущества, которые предоставляют новейшие

информационные технологии для ведения бизнеса. В частности, предложение, содержащее конкретные этапы превращения сотового оператора в участника мобильной коммерции, заняло II место на Конкурсе авторских работ, объявленном в октябре 2002 года общероссийским оператором сотовой связи сети «Мегафон» в московском регионе, компанией «Соник Дуо», и было удостоено Диплома в категории «Самая оригинальная идея тарифного плана» (См. Приложение 7).¹⁰

Предложенное в диссертации понимание сущности цифровых наличных, их свойств и выполняемых ими функций, концепция мобильных цифровых наличных могут быть использованы в научной работе в области экономической теории при разработке проблем макроэкономики.

Основные положения и материалы диссертации могут использоваться в учебном процессе при изучении курсов «Экономическая теория» и «Финансы, денежное обращение и кредит».

Апробация работы. Основные результаты и положения диссертационного исследования опубликованы автором в научных статьях.

Ряд принципиальных выводов по рассматриваемым проблемам излагались на научно-практических и теоретических конференциях в Российском государственном гуманитарном университете.

Работа состоит из введения, двух глав, заключения, списка литературы и приложений.

В **первой главе** проводится анализ всех существующих форм денег как средства платежа, определяется их приспособленность для использования в рамках информационной экономики и формулируется ряд основополагающих требований, вытекающих из особенностей совершаемых транзакций и окружений, а также определяется понятие цифровых наличных, их ключевые свойства, выполняемые функции и материальные носители, приводится описание ряда действующих на сегодня систем цифровых наличных, рассматриваются их наиболее существенные преимущества и недостатки с

¹⁰ Победители конкурса Мегафон. – <http://www.megafonmoscow.ru/rus/news.xpml?id=195&newsyear=2002&newsmon=11&archieve=yes>

точки зрения пользователей, продавцов товаров и услуг и государства.

Во **второй главе** описываются уникальные свойства сотового терминала, как идеального носителя мобильных цифровых наличных, определяются основные требования каждого из заинтересованных лиц к системе осуществления мобильных платежей, предлагается механизм реализации системы мобильных цифровых наличных в сотовом терминале, рассматриваются основные способы осуществления идентификации, шифрования и обеспечения защищённости мобильных транзакций, а также изучается возможная трансформация ролей операторов сотовой связи, банков и независимых коммерческих компаний, способы привлечения пользователей и пути реализации мобильных платежей, определяются наиболее вероятные сценарии использования мобильных денег и те перспективы, которые получит мобильная коммерция в случае внедрения системы мобильных платежей.

Глава 1. Предпосылки трансформации денег и появления цифровых наличных

1.1. Способы осуществления расчётов в современной экономике

В настоящее время дальнейшее развитие экономики сдерживается отсутствием адекватных механизмов осуществления расчётов. В то время, как существуют все предпосылки использования технических достижений, подобных Интернет, для повышения эффективности и упрощения экономических транзакций, «большинство современных форм денег неспособны выполнять свои функции в нематериальном окружении».¹ Несмотря на то, что предпринимаются попытки адаптации существующих способов совершения платежей для целей информационной экономики, прогресс в разработке универсального решения не всегда очевиден.[88] Для определения соответствия современных денег предъявляемым к ним требованиям, проанализируем все известные на сегодня формы денег и рассмотрим их основные недостатки, с точки зрения инструмента осуществления платежей, в отношении ряда особенно важных требований, таких как:

- возможность совершения электронных транзакций;
- независимость от окружения;
- потребность в дополнительных терминальных устройствах;
- способность осуществления микроплатежей (micropayment);
- величина транзакционных расходов;
- возможность превращения в наличные бумажные деньги;
- уровень безопасности транзакций;
- соблюдение приватности (privacy) в процессе оплаты;
- скорость проведения платежа;

¹ Bauer Paul W. Making Payments in Cyberspace // Government Finance Review. – 1996. – February.

- удалённый доступ к денежным средствам;
- а также степень распространения в мире.

Все существующие способы оплаты можно разделить на две основные группы, в зависимости от того, какая форма денег используется для совершения транзакции: наличная либо безналичная. К первым относятся транзакции, совершаемые с помощью металлических монет, бумажных банкнот, заменителей денег, подобных дорожным чекам, различных квази-денег, интеллектуальных смарт-карт и цифровых наличных, существующих лишь в рамках сети Интернет.[153] Транзакции с безналичными деньгами подразумевают существование банковского счёта, средствами которого можно распоряжаться напрямую через отделение банка, либо при помощи дистанционного доступа через Интернет, выпиской бумажных чеков или их электронных аналогов, а также посредством операций с кредитными картами и многочисленными системами расчёта последними в рамках Сети, подобными SET-протоколу и, наконец, при помощи сотовых телефонов, которые выполняют функцию мобильных терминалов.[169]

Начнём анализ с широко распространённых металлических монет и бумажных банкнот, таких как доллары (\$), евро (€), фунты (£), йены (¥), рубли и многих других. Основной их недостаток состоит в том, что «они не могут быть переданы по электронным сетям ввиду своей материальной сущности, что делает их непригодными для любого вида электронной коммерции».² Наличные деньги неотделимы от физического мира и эта зависимость является непреодолимой преградой на пути создания универсального средства платежа, независящего от окружения. Монеты и банкноты не всегда требуют присутствия развитой инфраструктуры приёма к оплате, так, например, одноуровневые платежи могут осуществляться мгновенно, без потребности в кассовых терминалах или устройствах выдачи чеков. Тем не менее, в условиях магазинов и любых других организаций, приём наличных денег связан с

² Grabbe J. Orlin. Digital Cash and the Future of Money. – <http://www.aci.net/kalliste/dfutmo.htm>

необходимостью оборудования кассовыми аппаратами, счётными машинами и прочим оборудованием.

Микроплатежи с лёгкостью могут осуществляться при помощи наличных денег, но только в пределах минимальной денежной единицы, поскольку они существуют лишь в виде определённого количества стандартно эмитируемых номиналов. Так, например, совершить платёж размером €0,9 оказывается невозможным, хотя иногда именно столько может стоить какой-либо товар или услуга.

«Транзакционные расходы по работе с наличными деньгами зависят, в основном, от обеспечения необходимого уровня безопасности в процессе совершения платежа».³ Для этих целей могут служить сейфы, пуленепробиваемые стёкла в банках и даже целая индустрия, производящая инкассаторское снаряжение и бронемшины. По словам Джеймса Глейка, «обеспечение безопасности при работе с наличными деньгами требует значительных затрат».⁴ Однако «наличные деньги обладают приватностью»,⁵ так как доступного способа отследить кому именно принадлежали деньги, уплаченные за товар, не существует, что гарантирует соблюдение личной свободы.

Скорость осуществления платежа монетами и банкнотами, как правило, является минимальной, однако часто снижается из-за временных затрат на поиск сдачи и проверки подлинности предъявляемых денег, что, в свою очередь, также требует наличия специального оборудования. Кроме того, осуществить удалённый доступ к наличным деньгам невозможно, поэтому для совершения платежей необходимо всегда иметь требуемую сумму при себе. Однако, несмотря на это, наличные деньги являются единственным абсолютно ликвидным средством платежа и принимаются к оплате повсеместно.

Вместе с тем, наличные деньги наиболее распространены во всём мире и история их хождения насчитывает тысячи лет. Ровно столько же длится эпоха

³ Grabbe J. Orlin. Указ.соч.

⁴ Gleick James. The End of Cash. – <http://www.around.com/money.html>

фальшивомонетничества и подделки денежных знаков. Даниэль Акст заключает, что «наличные деньги становится всё сложнее отследить, но всё проще удаётся подделать».⁶

Далее, использование заменителей наличных денег, подобных дорожным чекам, точно также не позволяет осуществлять с их помощью электронные транзакции. Поскольку они являются лишь посредниками между остальными мировыми валютами, то точно также как заменяемые ими банкноты, они не приспособлены для хождения вне материального окружения. Принимаются дорожные чеки лишь банками, что делает их абсолютно зависимыми от наличия последних в непосредственной досягаемости для владельца чека. В противном случае, получить деньги по такому чеку оказывается невозможным. Поэтому Орлин Граббэ называет дорожные чеки «одной из форм частных денег, эмитируемых банками».⁷

Ввиду существования дорожных чеков лишь в строго установленных номиналах, проведение микроплатежей оказывается невозможным. Кроме того, при обмене чека на деньги обязательно имеют место транзакционные расходы, которые составляют некоторый процент от номинала, что также исключает саму возможность микроплатежей. Поскольку дорожные чеки эмитируются и принимаются лишь банками, то транзакции с ними отличаются повышенной безопасностью. Кроме этого, до тех пор, пока на чеке не стоит подпись его владельца, он не является законным средством платежа, что делает его бесполезным в руках злоумышленников. Однако, хотя дорожные чеки и содержат подпись их владельца, тем не менее, по ней едва ли можно отследить, кому именно принадлежал конкретный чек, что обеспечивает приватность транзакций с ними.

Обмен дорожных чеков на наличные деньги производится достаточно быстро, что делает их одним из самых удобных способов хранения денег в условиях путешествий, когда возникает потребность в иностранной валюте.

⁵ Camp Linda Jean. Token & Notational Money. – <http://www.ksg.harvard.edu/people/jcamp/usenix/usenix.html>

⁶ Akst Daniel. In Cyberspace, Nobody Can Hear You Write a Check // Los Angeles Times. – 1996. – February 4.

Так, например, дорожные чеки American Express являются общепринятым средством хранения денег во время заграничных поездок.[56] И хотя дорожные чеки очень распространены во всём мире, они, как и наличные деньги, не предоставляют возможности удалённого доступа к денежным средствам.[153]

К следующей форме наличных денег могут быть отнесены квази-деньги (quasi-money или para-money). Они представляют собой другую разновидность заменителей наличных денег и существуют в самых разных видах. К ним можно отнести предоплаченные телефонные карты с магнитной полосой или встроенным микропроцессором, пластиковые карты предоплаты всевозможных услуг, таких как оплата бензина на автозаправках, оплата проезда в общественном транспорте или информационных услуг доступа в Интернет, IP-телефонии и даже обычные жетоны для таксофонов.[72]

В зависимости от своей природы, некоторые виды квази-денег способны передаваться по сетям связи, однако они не создавались специально для этого. Некоторые квази-деньги содержат определённую секретную последовательность символов, которая сама по себе является своего рода зашифрованной денежной информацией. Поскольку эта последовательность отделима от физического носителя, то она, подобно номеру кредитной карты, может быть передана по любым каналам связи.

Отличительным свойством квази-денег является их неразрывная связь с эмитентом. Другими словами, квази-деньги, эмитированные конкретной компанией, могут быть приняты в качестве средства платежа только в рамках созданной этой самой компанией сети расчётов. Так, телефонные карты или предоплаченные пластиковые карты, можно использовать только для оплаты телефонных разговоров в определённых таксофонах, специально приспособленных для них. Существует большое количество несовместимых друг с другом видов квази-денег, что делает их непригодными для оплаты иных товаров и услуг, кроме заранее оговоренных.

⁷ Grabbe J. Orlin. Digital Cash and the Regulators. – <http://www.aci.net/kalliste/dcreg.htm>

Отличительной чертой квази-денег часто является их деноминация не в денежном выражении, а в единицах некоторых услуг, таких как минута телефонного соединения или литр бензина.

Микроплатежи могут быть реализованы при помощи квази-денег, но лишь в рамках принятой эмитентом системы округления. Транзакционные расходы в рамках принимающей данный вид квази-денег сети, как правило, равны нулю. Однако большинство квази-денег не предусматривают возможность обратного размена на деньги и после их приобретения могут быть только потрачены по прямому назначению. Исключения возможны лишь в случае расформирования эмитентом созданной им сети по приёму квази-денег. Так, например, до конца текущего года в Москве будет демонтировано 8000 устаревших таксофонов и все владельцы жетонов смогут сдать их и получить обратно потраченные деньги.[104]

Пластиковая карточка либо жетон могут быть потеряны или похищены и использованы злоумышленником, поскольку не содержат дополнительных средств защиты, подобно бумажным банкнотам. Вместе с тем квази-деньги не несут никакой информации о своём владельце, что положительно сказывается на приватности платежа. Сам платёж квази-деньгами производится в процессе оказания услуги, например, во время телефонного разговора и не занимает много времени. Некоторые квази-деньги позволяют получить доступ к оплаченной ими услуге дистанционно без предъявления самой пластиковой карты, например, если известен её секретный номер. В последнее время во всём мире наблюдается устойчивая тенденция к появлению большого количества новых видов квази-денег, поскольку часто они являются более удобным способом оплаты некоторых товаров и услуг, чем наличные бумажные деньги.[278]

Интеллектуальные пластиковые смарт-карты (smart card) с внедрённым в них микропроцессором, представляют собой миниатюрные компьютеры, которые «могут быть использованы для хранения любой информации, в числе

которой и наличные деньги в цифровой форме».⁸ Поскольку смарт-карты не связаны с материальными деньгами, они могут быть использованы в качестве средства оплаты в обычных магазинах, оборудованных специальными кассовыми аппаратами, которые не требуют соединения с процессинговым центром, также легко, как и для совершения электронных платежей. Кроме того, с такими смарт-картами возможны одноуровневые платежи между любыми двумя пользователями при помощи небольших карманных устройств, внешне напоминающих калькуляторы. К подобным системам относятся, например, VISACash[333], SmartPay[290] и Mondex[237].

Существенным недостатком смарт-карт является потребность в наличии разветвлённой сети специальных считывающих терминалов (card reader), приспособленных для работы с ними.[93] Поэтому их использование для покупок в Сети требует дополнительного аппаратного обеспечения, а оборудование каждого магазина или торгового автомата (vending machine) соответствующими устройствами связано с существенными издержками.

Микроплатежи с лёгкостью реализуются в системах смарт-карт. Уровень транзакционных расходов в таких операциях мал, либо равен нулю в случае одноуровневых транзакций, а высокая степень безопасности платежей обеспечивается не только на уровне программных криптографических алгоритмов (cryptography algorithm), но и аппаратной защиты, предоставляемой архитектурой смарт-карты, а также PIN-кодом (Personal Identification Number) её владельца.

Смарт-карты сохраняют анонимность (anonymity) лица, использующего их в процессе платежа и обеспечивают абсолютную приватность транзакции, подобно бумажным банкнотам. Платежи по смарт-картам производятся легко и быстро и, во многом, столь же интуитивно понятны, как и расчёты обычными наличными деньгами, поскольку не требуют установления связи и направления запроса в процессинговый центр. Хотя некоторые смарт-карты и позволяют

⁸ Chaum David. Prepaid smart card techniques. – 1994. – http://www.eff.org/pub/Privacy/Digital_money/prepaid_smartcard_chaum.article

пересылать деньги по существующим телефонным сетям при помощи специальных телефонов или обналечивать денежные суммы, находящиеся в их памяти, через банкоматы (Automated Teller Machine), они не предоставляют возможности удалённого доступа к денежным средствам. Другими словами, если смарт-карта забыта дома, то её владелец никаким образом не сможет осуществлять платежи посредством содержащихся на ней цифровых денег. В настоящее время в мире существует несколько десятков всевозможных систем смарт-карт, которые практически идентичны по большинству параметров и их число постоянно увеличивается (См. Табл.1).[95]

Таблица 1

Количество финансовых смарт-карт в Азиатском регионе (млн.)⁹

Год	Количество
1999	5
2000	8
2001	11
2002	41
2003*	67
2004*	79

Единственной «формой денег, специально предназначенной для использования в пространстве электронных сетей связи»,¹⁰ являются различные системы цифровых наличных. Это такие зарубежные схемы как eCash[121] и Millicent[203], а также российские PayCash[262] и WebMoney[339]. Цифровые наличные не могут существовать вне Сети, следовательно, главным их недостатком является невозможность использования в качестве средства оплаты, например, при покупках в обычном магазине или торговом автомате. Хранятся цифровые наличные в памяти компьютеров и требуют предварительной связи с эмитентом для удостоверения в том, что эмитированная цифровая купюра ещё никогда не была использована, для чего необходимо наличие постоянной связи с Сетью.[14]

Реализация микроплатежей с помощью цифровых наличных является довольно простым делом, ведь именно с этой целью создавалось большинство из них. Следовательно, транзакционные расходы в подобных системах

⁹ Источник: Frost & Sullivan. – <http://www.frost.com/>

¹⁰ Grabbe J. Orlin. Указ. соч.

минимальны, либо вообще равны нулю для покупателей. В функции эмитента, помимо собственно продажи цифровых наличных, входит также обязанность обратного обмена их на наличные бумажные деньги в том случае, если держатель цифровых наличных захочет совершить такую операцию.

Цифровые наличные обеспечивают высокий уровень безопасности, поскольку используют современные методы шифрования. Приватность платежей цифровыми наличными является одной из отличительных черт этой формы денег. Для этих целей используются специальные криптографические протоколы, подобные «слепой подписи» (blind signature), которые исключают саму возможность сбора информации и определение личности плательщика.[92 P.319-327]

Платежи цифровыми наличными происходят в режиме реального времени и требуют минимальных временных затрат. Однако удалённый доступ к цифровым наличным невозможен, то есть получить требуемую сумму денег с другого компьютера посредством запроса через Сеть, не удастся.

Помимо перечисленных недостатков, несмотря на значительную активность в этой сфере большого количества компаний, единого стандарта расчётов цифровыми наличными так и не выработано, что негативно сказывается на широте их принятия к оплате. Следствием этого является то, что, как правило, каждый интернет-магазин принимает к оплате лишь какой-то определенный вид цифровых наличных, а использование нескольких систем одним пользователем приводит к путанице и неэффективному распределению его денежных ресурсов.[77]

После анализа существующих способов оплаты наличными деньгами, перейдём к рассмотрению путей совершения платежей посредством безналичных денег.

Деньги, находящиеся на банковском счёте, имеют ограничения по использованию их в качестве средства платежа, однако могут циркулировать по электронным банковским сетям, поскольку они нематериальны. Любой банк

производит операции со счетами своих клиентов, поэтому этот механизм оплаты является очень распространённым. Однако безналичные деньги на банковском счёте нельзя непосредственно использовать для совершения транзакций, поскольку оплата ими возможна лишь в том случае, если вторая сторона сделки также имеет счёт в банке, а интернет-магазины вообще не принимают подобные платежи. Транзакционные расходы по таким денежным перечислениям, как правило, составляют некоторый процент от уплачиваемой суммы. Таким образом, реализация микроплатежей при помощи банковских счетов, также не представляется возможной.

Превращение безналичных денег с банковского счёта в наличные банкноты возможно, но требует определённых затрат времени. Поскольку деньги на счёте никогда не покидают пространства банковских сетей, то защищённость подобных транзакций оказывается очень высокой, хотя сохранность безналичных денег напрямую зависит от финансовой устойчивости того банка, на счету которого они находятся. Поскольку, в случае банкротства, не всегда удастся получить обратно доверенные банку денежные средства. Приватность в процессе оплаты безналичными деньгами не сохраняется, а все транзакции фиксируются, что нарушает анонимность.[86]

Банковские транзакции характеризуются значительными временными затратами, связанными с переводом денег по банковским сетям, поэтому зачастую не могут применяться для немедленной оплаты. Удалённый доступ к банковскому счёту возможен лишь в том случае, если банк оказывает подобные услуги своим клиентам, например, посредством телефонной связи. Следовательно, достаточно владеть параметрами доступа к счёту, чтобы совершать операции с ним, не посещая непосредственно сам банк. Таким образом, хотя оплата с банковского счёта очень распространена в мире, она едва ли удовлетворяет современным требованиям.

Частично преодолеть неудобства оплаты посредством банковских счетов можно при помощи интернет-банкинга. Хотя интернет-банкинг позволяет

осуществлять дистанционное управление банковским счётом через Сеть, он не обеспечивает возможности совершения электронных транзакций с интернет-магазинами. Нельзя назвать объективных причин, которые не позволяли бы осуществлять такие транзакции, если бы только интернет-магазины предоставляли подобные возможности. Для удалённого управления счётом требуется доступ в Сеть и компьютер с необходимым программным обеспечением. Однако по своей сути деньги на банковском счёте остаются непригодными для осуществления микроплатежей ввиду значительных транзакционных издержек по банковским операциям.

Безопасность интернет-банкинга обеспечивается посредством шифрования, входящего в стандартный набор существующих программных средств, благодаря чему достигается достаточный уровень защищённости транзакций. Приватность транзакции, как и в предыдущем случае, не соблюдается. Однако скорость осуществления банковских транзакций не позволяет применять их для совершения мгновенной оплаты. Несмотря на это интернет-банкинг получает всё большее распространение по всему миру, поскольку он позволяет упростить управление денежными средствами и сократить расходы банка по работе с клиентами.[278]

Использование бумажных чеков для оплаты товаров и услуг точно также не позволяет организовать их пересылку по компьютерным сетям. Следовательно, они не могут стать средством платежа в нематериальном окружении. К оплате чеки принимаются не везде, поскольку слишком велика вероятность того, что чек может быть ничем не обеспечен, либо банк впоследствии просто откажет в его обналичивании. В виду того, что операцию обналичивания осуществляет только определённый банк, этот способ оплаты является довольно замкнутым и не универсальным. Транзакционные расходы по чекам, как правило, состоят в удержании определённого процента за обслуживание, в связи с чем реализация микроплатежей оказывается невозможной.

Чеки обеспечивают некоторый уровень безопасности, поскольку незаполненный чек не представляет никакой ценности, но после его подписания он точно также как наличные деньги может быть украден. По словам Линды Кэмп «чек однозначно определяет лицо, выписавшее его, что нарушает его анонимность и позволяет прослеживать все совершаемые транзакции».¹¹ Тот факт, что выписываются чеки достаточно быстро и позволяют осуществлять удалённый доступ к банковскому счёту, способствует их широкому распространению. Поэтому чеки выполняют существенную роль в обеспечении денежного оборота по всему миру.

Электронные чеки являются аналогами обычных бумажных чеков, специально созданными для нужд электронной коммерции. Такие системы, как NetCheq[248] точно также соотносятся с бумажными чеками, как цифровые наличные с монетами и банкнотами. Однако, несмотря на это, электронные чеки неспособны использоваться для расчётов в физическом окружении. Их носителями выступают персональные компьютеры, из чего следует, что электронные чеки существуют лишь в пространстве Сети.

Микроплатежи при помощи электронных чеков невозможны ввиду всё тех же транзакционных расходов, свойственных обычным бумажным чекам. Однако электронные чеки имеют некоторую связь с реальным миром, поскольку содержащиеся в них денежные суммы могут быть превращены в наличные деньги через их эмитента.

Безопасность транзакций с электронными чеками обеспечивается при помощи специального программного обеспечения, которое по запросу пользователя производит выписку чека и пересылку его в адрес получателя платежа. Хотя этот процесс не занимает много времени, осуществить его можно лишь с соответствующим образом настроенного компьютера, что, подчас, делает удалённый доступ и выписку электронного чека невозможной с чужого компьютера. Кроме того, электронные чеки, как и их бумажные

¹¹ Camp Linda Jean. Указ. соч.

аналоги, не обеспечивают анонимность сделки. Эти и другие факторы приводят к тому, что «электронные чеки получили крайне незначительное распространение в мире».¹²

В отличие от электронных чеков, кредитные карты VISA[332], MasterCard[206], American Express[47], Europay[128] и другие, являясь, по существу, лишь ключами к банковским счетам, распространены повсеместно. Линда Кэмп называет кредитные карты «разновидностью чеков, предусматривающих машинное считывание».¹³ В основном, информация, содержащаяся на кредитных картах, может передаваться только по специальным банковским сетям, хотя сетевая торговля часто использует лишь сами номера кредитных карт, которые могут быть посланы по Сети, что, однако, связано с риском несанкционированного доступа.

Кредитные карты с успехом используются, как для оплаты в нематериальном окружении, так и в обычных магазинах. Иными словами «они являются универсальными ключами к безналичным деньгам».¹⁴ Для оплаты кредитными картами применяется большое количество всевозможных устройств, начиная со специальных терминалов, имеющих связь с процессинговым центром и, заканчивая, устройствами снятия отпечатков (slip) с самих карт.

Транзакционные расходы по расчётам кредитными картами могут выражаться, как в фиксированных суммах, так и в некотором проценте от размера совершаемого платежа, в результате чего «микрорплатежи являются экономически неоправданными».¹⁵ Однако Стив Крокер из CyberCash полагает, что «до тех пор, пока не будут созданы новые формы денег, банки и эмитенты кредитных карт вынуждены будут развивать дополнительные услуги по осуществлению мелких платежей».¹⁶ Кроме этого, кредитные карты позволяют

¹² Grigg Ian. The effect of Internet Value Transfer Systems on Monetary Policy // Systemics Ltd. – 1996. – June.

¹³ Camp Linda Jean. Указ. соч.

¹⁴ Camp Linda Jean. Указ. соч.

¹⁵ Humphrey David B., Berger Allen N. Market Failure and Resource Use: Economic Incentives to Use Different Payment Instruments // Kluwer Academic Publishers, Boston. – 1990. – P.45-92.

¹⁶ Analysts Positive On Mobile Mini-Payments // mCommerce Times

снимать денежные средства с банковских счетов, к которым они предоставляют доступ, посредством специальных банкоматов. Однако, оплата пластиковыми картами в незащищённых сетях может привести к использованию злоумышленниками их номеров в корыстных целях (См. Табл.2).

Таблица 2

Общие убытки, связанные с использованием кредитных карт в США за 1999 год¹⁷

Вид убытка	Размер (млн. долл.)	Относительный процент
Кража	297.41	30.9
Потеря	179.02	18.6
Несанкционированное снятие денег	111.65	11.6
Перехват электронной почты	93.36	9.7
Утечка личной информации	83.74	8.7
Клонирование карты	51.97	5.4
Подделка карты	44.27	4.6
Программные ошибки	41.39	4.3
Перехват транзакции	38.49	4.0
Другие	21.17	2.2
Всего	962.49	100.0

В обычном материальном мире безопасность оплаты кредитными картами обеспечивается PIN-кодом владельца и его подписью, что вполне достаточно для рядового потребителя. Однако Дэвид Хэмпфри считает, что «кредитная карта несёт слишком много личной информации о её владельце, нарушая приватность транзакций».¹⁸ Следовательно, недостаточный уровень защищённости и открытость личной информации о владельце кредитной карты являются основными причинами, замедляющими развитие электронной коммерции (См. Табл.3).

Таблица 3

Барьеры, сдерживающие рост покупок в Сети¹⁹

Фактор	Процент
Защищённость кредитных карт	79
Открытость персональных данных	77
Недоверие к интернет-магазинам	48
Запутанные интерфейсы интернет-магазинов	40
Сложность процесса осуществления покупки	21
Большие временные затраты на осуществление заказа	20

Время совершения транзакции с кредитной картой не превышает минуты,

¹⁷ Источник: The Nilson Report. – <http://www.nilsonreport.com/>

¹⁸ Humphrey David B., Berger Allen N. Указ. соч. – P.45-92.

¹⁹ Источник: PriceWaterhouseCoopers. – <http://www.pwcglobal.com/>

что делает её пригодной для самых разнообразных платежей. Кроме того, владелец карты может совершить покупку в интернет-магазине, даже не имея при себе самой карты, просто вводя её номер и другие параметры. Кредитные карты принимаются в миллионах магазинов по всему миру, таком же количестве банкоматов и интернет-магазинах. Если учитывать, что ими пользуется около миллиарда человек, то кредитные карты можно причислить к одному из наиболее распространённых способов оплаты, пусть и не лишённому недостатков (См. Табл.4).

Таблица 4

Объём транзакций электронной коммерции в США по видам (млрд. долл.)²⁰

Категория \ Год	2001	2002	2003*
Общий объём транзакций в электронной коммерции	49,1 (100%)	135,5 (100%)	289,5 (100%)
Оплата с указанием параметров кредитных карт	47,9 (97,6%)	117 (86,4%)	238,6 (82,4%)
Транзакции без использования кредитных карт	0,7 (1,4%)	12,8 (9,4%)	30,5 (10,6%)
Смарт-карты и кошельки	0,5 (1%)	5,7 (4,2%)	20,4 (7%)

Всевозможные системы по оплате кредитными картами в сети Интернет позволяют применять их для покупок во множестве интернет-магазинов. Подобные системы выполняют роль своеобразных посредников и по большинству рассматриваемых параметров идентичны кредитным картам. Среди них наиболее известны First Virtual, CyberCash[108], системы, основанные на SET-протоколе (Secure Electronic Transaction)[284], PayPal[265] и многие другие. Этот способ оплаты достаточно отработан и имеет большое количество пользователей. Однако системы оплаты кредитными картами не способны работать в обычном материальном мире, что делает их бесполезными за рамками Сети.

Хотя риск в таких системах снижается при помощи применения криптографических алгоритмов, однако, опять таки, по Сети передаются не деньги, а лишь ключи к деньгам. Но никакие алгоритмы не в состоянии избавить этот способ оплаты от дополнительных транзакционных расходов.[151] Это делает невозможным осуществление микроплатежей, хотя

²⁰ Источник: ActivMedia Research . – <http://www.activmedia.com/>

некоторые схемы позволяют осуществлять агрегирование нескольких мелких платежей. Некоторые из существующих систем обеспечивают определённую анонимность пользователя, но при необходимости все транзакции можно отслеживать. Следует также сказать, что большое количество подобных систем приводит к размножению различных стандартов, что отрицательно сказывается на их привлекательности в глазах пользователей.[267]

В последнее время по всему миру предпринимаются попытки в направлении совершенствования способов осуществления расчётов посредством существующих форм денег с использованием сотовых телефонов в качестве универсальных терминалов. Разработано множество систем, позволяющих осуществлять, как оплату в Сети, так и в обычном материальном окружении. В качестве средства платежа, в основном, выступают безналичные деньги на банковском счёте, либо специальным образом зарегистрированные кредитные карты (См. Приложения 1 и 2).

По данным исследования ARC Group доходы от осуществления платежей через мобильные телефоны к 2007 году достигнут \$20,4 миллиардов, вместо \$1,15 миллиардов в 2002 году. Общий оборот мобильных платежей тогда составит \$39,3 миллиардов, в числе которых доходы от совершения покупок через мобильные телефоны превысят \$6,3 миллиардов, тогда как в 2002 году они достигли лишь \$115,7 миллионов. На загрузку контента будет потрачено \$12,6 миллиардов, на предварительно оплаченную дозправку - \$9,8 миллиардов, а на передачу сообщений - \$6,7 миллиардов. Столь высокие темпы роста объёмов платежей объясняются тем, что благодаря использованию мобильных терминалов отпадает необходимость в стационарных кассовых аппаратах, банкоматах, устройствах снятия отпечатков с кредитных карт, исчезает потребность в наличии фиксированного доступа в Сеть, а сам процесс осуществления транзакции значительно упрощается. Кроме этого технологии сотовой связи обеспечивают высокую степень безопасности платежей и удалённый доступ к средствам на банковских счетах. Приватность транзакций,

в большинстве случаев, не соблюдается, но стоит отметить, что она нарушается не на уровне мобильного телефона, а по причине несовершенства используемых средств платежа.

Существенным недостатком практически всех систем мобильных платежей является также наличие дополнительных транзакционных расходов, что «не позволяет производить микроплатежи».²¹ Отчасти это происходит именно потому, что сам по себе мобильный телефон, хотя и обладает значительно большей универсальностью, чем стационарный терминал, является лишь посредником в ходе осуществления расчётов устаревшими формами денег. Тем не менее прогнозы относительно количества участников мобильных платежей достаточно оптимистичны (См. Табл.5).

Таблица 5

Прогноз общего количества пользователей мобильных платежей (млн. чел.)²²

Год	2002	2003*	2004*	2005*	2006*	2007*
Количество пользователей	57.4	121	204.3	286.7	409.8	545.3

Учитывая огромное количество пользователей мобильных телефонов по всему миру, представляется, что в будущем последние действительно могут стать электронными кошельками информационной экономики (См. Табл.6).

Таблица 6

Региональный прогноз количества пользователей сетей GSM (млн.)²³

Регион \ Год	2002	2003*	2004*	2005*	2006*
Всего абонентов	845.8	1027.9	1172.9	1285.6	1377.1
Африка	47.5	68.5	87.3	105.9	124.5
Южная Америка	8.1	13.9	20.0	25.1	29.3
Азия	290.7	356.6	413.8	460.9	500.2
Восточная Европа	59.2	72.4	84.3	93.7	101.1
Западная Европа	408.3	476.1	518.5	542.0	555.6
Ближний Восток	15.4	20.6	26.7	33.2	39.6
США и Канада	16.6	19.7	22.3	24.7	26.8

Таким образом, можно сделать вывод, что у любой из перечисленных форм денег есть свои недостатки, среди которых невозможность пересылки по телекоммуникационным сетям, неспособность осуществлять оплату одновременно в материальном и виртуальном окружениях, потребность в специализированных терминальных устройствах, невозможность совершения

²¹ McGuire Mike. Analysts Positive On Mobile Mini-Payments // mCommerce Times. – 2001. – May 2.

²² Источник: ARC Group. – <http://www.arcgroup.com/>

²³ Источник: EMC World Cellular Database. – <http://www.emc-database.com/>

микроплатежей, большие транзакционные издержки, недостаточный уровень безопасности, отсутствие приватности, неприемлемая скорость проведения платежей, невозможность удалённого доступа к денежным средствам, либо ограниченная распространённость в мире (См. Табл.7).

Таблица 7

Анализ различных форм денег как средства платежа

Существующие формы платежа	Наличные деньги					Безналичные деньги						
	Монеты и банкноты	Дорожные чеки	Квази-деньги	Смарт-карты	Цифровые наличные	Счёт в банке	Интернет-банкинг	Бумажные чеки	Электронные чеки	Кредитные карты	Кредитные карты в Сети	Мобильные платежи
Характеристики способов платежей												
Возможность совершения электронных транзакций	-	-	+/-	+	+	+	+	-	+	+	+	+
Независимость от окружения	-	-	+/-	+/-	-	+/-	-	-	-	+	-	+
Независимость от дополнительных терминальных устройств у продавца	+/-	+	-	-	-	-	-	+	-	-	-	+
Способность осуществления микроплатежей	+	-	+/-	+	+	-	-	-	-	-	+/-	+/-
Низкие транзакционные расходы	+/-	-	+	+	+	-	-	-	-	-	-	+/-
Возможность превращения в наличные бумажные деньги	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Безопасность транзакций	-	+/-	+	+	+	+	+	+/-	+	+/-	+	+
Соблюдение приватности в процессе оплаты	+	-	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-
Скорость проведения платежей	+	+/-	+	+	+	-	+/-	+	+	+/-	+	+
Удалённый доступ к деньгам	-	-	+/-	-	-	-	+/-	+	+/-	+/-	-	-
Степень распространения в мире	+	+	+	-	-	+	+/-	+	-	+	+/-	-
Примечание: «+» означает наличие свойства либо положительную характеристику, «-» означает отсутствие свойства либо неудовлетворительный показатель, «+/-» соответствует удовлетворительным свойствам по данному требованию												

Следовательно, их использование в качестве универсального средства платежа в информационной экономике невозможно (См. Приложение 5. Рис.1). Однако некоторые их формы обладают большим скрытым потенциалом развития и по ключевым параметрам во многом приближаются к идеальной модели денег информационной экономики. На основании полученных результатов можно предположить, что это технология цифровых наличных.

1.2. Цифровые наличные как новая форма денег

Таким образом мы полагаем, что цифровые наличные обладают рядом свойств, которые, в перспективе, могут сделать их распространённым средством платежа.[7] Для дальнейшего исследования рассмотрим подробнее что именно понимается под термином цифровых наличных.

По мнению Европейского Центрального Банка «в широком смысле цифровые наличные определяются как электронное хранение денежной стоимости с помощью технического устройства, которое может широко применяться для осуществления платежей в пользу не только эмитента, но и третьих лиц и которое не требует обязательного использования банковских счетов для проведения транзакций, а действует как предоплаченный инструмент на предъявителя».²⁴ «Цифровые наличные являются числовым представлением денег»,²⁵ полагает Орлин Граббэ. Они состоят из цифровой информации, записанной в двоичной форме. Александр Демидов уточняет, что «цифровые наличные это очень большие числа, которые проще представить в виде файлов».²⁶

Следовательно, цифровые наличные являются электронным аналогом обычных бумажных денег. Они соотносятся с последними таким же образом, как электронный документ соотносится с его печатной копией. Как известно, любой документ в нематериальном электронном виде может быть передан с использованием телекоммуникационных сетей его адресату без посредства дорогостоящего процесса печати и транспортировки его с помощью курьерской почты. Точно также цифровые наличные способны пересылаться по электронным сетям связи мгновенно в любую точку Земного шара с минимальными транзакционными расходами. Таким образом, обмен

²⁴ Directive of the European Parliament and of the Council 2000/46/EC of 18.09.2000 «On the taking up, pursuit of and prudential supervision of the business of electronic money institutions»

²⁵ Grabbe J. Orlin. Указ.соч.

цифровыми наличными можно определить как безбумажный денежный оборот, когда стоимость, заключённая в монетах и банкнотах, отделяется от их физического носителя и существует в нематериальной форме.[148]

Для дальнейшего определения понятия цифровых наличных и анализа их способностей использоваться в транзакциях в условиях информационной экономики, следует рассмотреть их в сравнении с обычными наличными бумажными деньгами. Как известно, деньги обладают рядом основных свойств, позволяющих им выполнять роль всеобщего эквивалента в процессе осуществления коммерческих транзакций. Большие заслуги в области исследования свойств цифровых наличных принадлежат таким учёным, как Антони Леонг, Джон Матонис, Казуо Ота, Дэвид Бёрч и Питер Бак. Поскольку цифровые наличные являются электронным эквивалентом денег, то вначале определим каждое из следующих ключевых свойств применительно к обычным деньгам, а после этого выясним насколько оно присуще цифровым наличным.

Итак, среди основных свойств денег выделяют:

- стабильность, которая подразумевает, что стоимость денег остаётся относительно постоянной в течение краткосрочного периода времени и подвержена лишь незначительным долгосрочным изменениям, которые можно прогнозировать и которые, в целом, неизбежны. Обеспечение стабильности денег необходимо для реализации возможности совершения транзакций, поэтому это свойство в той же мере присуще и цифровым наличным. Как известно, стабильность денег является величиной прямопропорциональной по отношению к доверию их эмитенту. Таким образом, если доверие к эмитенту цифровых наличных не вызывает сомнения у их держателей, то нет причин сомневаться в том, что они обеспечат требуемый уровень стабильности;[72]
- трансферабельность или способность наличных денег легко обмениваться на требуемые товары и услуги, делает их абсолютно ликвидным средством платежа, поскольку это свойство закрепляется за ними в

²⁶ Демидов Александр. Digital money – электронные деньги // Деньги. – 1997. – Март.

законодательном порядке. Иными словами, получатель платежа не может отказать плательщику в приёме наличных денег в качестве средства оплаты. Трансферабельность цифровых наличных несколько ограничена, в сравнении с бумажными деньгами, ввиду их недостаточного распространения, необходимости обладания дополнительными техническими средствами, способными осуществлять операции с ними, а также недоверием к их эмитенту. Однако данный дефект не заложен в самой концепции цифровых наличных, а является лишь следствием новизны данной технологии и отсутствием развитой инфраструктуры приёма их к оплате. Единственное, что гарантировано держателю цифровых наличных, так это возможность обратного обмена на наличные деньги их собственным эмитентом.[72] Тем не менее мы полагаем, что в дальнейшем ситуация изменится кардинальным образом и трансферабельность цифровых наличных не будет ничем ограничена;

- износоустойчивость бумажных денег является крайне низкой, что, как ни странно, не мешает им выполнять свои функции. Так, в Великобритании, средний срок службы банкнот составляет полгода, после чего они изымаются из обращения и заменяются новыми.[79] Этот процесс является «чрезвычайно дорогостоящим и трудоёмким, хотя и неизбежным в случае с бумажными деньгами».²⁷ В ряде стран в последнее время предпринимаются попытки замены бумажных денег на пластиковые, которые обладают значительно большей устойчивостью к внешним воздействиям, таким как высокая температура, нагрузки на растяжение, сминание и разрыв, а также невосприимчивостью к воде, однако даже такие купюры не вечны. В отличие от материальных денег, цифровые наличные обладают абсолютной износоустойчивостью, поскольку нематериальны. В процессе транзакций они не будут изнашиваться, менять свою форму или ветшать, как обычные деньги. Применительно к ним разумнее было бы говорить об износоустойчивости их физического носителя, которая лишь косвенно относится к самим цифровым

²⁷ Gleick James. Указ.соч.

деньгам, примерно так же, как износоустойчивость бумажника или кошелька;

- делимость наличных денег необходима для совершения транзакций, суммы которых различны. Для этого бумажные деньги эмитируются в большом количестве номиналов. Однако делимость наличных денег всё же напрямую зависит от обладания требуемыми номиналами денег и поэтому ограничена. Наличные деньги не позволяют совершить платёж на сумму меньше их самой мелкой деноминации. Кроме того, часто ограниченная делимость наличных денег отрицательно сказывается на следующем их свойстве – портативности, что приводит к дополнительным неудобствам. Цифровые наличные, как и бумажные деньги, могут быть разделены на части меньшего номинала, так, что расчёт может производиться с необходимой точностью, что обеспечит проведение микроплатежей. Однако «делимость цифровых наличных не зависит от каких бы то ни было непреодолимых факторов и определяется лишь соображениями разумности, но никак не физическими ограничениями».²⁸ Следовательно, цифровые наличные могут обладать практически бесконечной делимостью;
- портативность наличных бумажных денег необходима для обеспечения возможности их физического перемещения с места на место без относительно больших затрат, таких как транспортные, на обеспечение безопасности и другие. Портативность денег есть функция от их делимости, то есть она напрямую зависит от тех деноминаций, которые используются. Однако есть одна очевидная закономерность – чем больше сумма наличных денег, тем больший объём они занимают и тем больше будут затраты, связанные с их хранением и транспортировкой. В то время, как «миллион долларов сотенными купюрами занимает объёмистый кейс»,²⁹ цифровые наличные, напротив, будут чрезвычайно портативны. Теоретически, не имеется прямой связи между деноминацией цифровой банкноты и требуемым для её хранения объёмом электронной памяти.[197] Например, в памяти компьютера может поместиться

²⁸ Matonis John W. Digital Cash and Monetary Freedom // Internet Society Annual Conference. – 1995. – June 26.

²⁹ Grabbe J. Orlin. Указ.соч.

любое количество цифровых наличных, вплоть до бесконечно большого числа, поскольку стоимость хранится в цифровом, а не аналоговом виде;

- бессрочность позволяет бумажным деньгам использоваться или храниться так долго, как это необходимо их держателю. Однако в истории существует практика проведения денежных реформ, в результате которых один вид наличных денег заменяется другим. Причины этого могут быть самые различные, однако, в любом случае, срок действительности наличных денег не может просто истечь. Хотя они могут быть признаны негодными ввиду их чрезмерной изношенности, но даже в этом случае владелец может произвести обмен ветхой купюры у эмитента, и их стоимость не исчезнет. Точно также «срок действия цифровых наличных не должен истекать».³⁰ Это будет сохранять их ценность до тех пор, пока деньги не будут потеряны или уничтожены. Джон Матонис полагает, что «держатель цифровых наличных должен быть способен хранить их где-нибудь в сейфе в течение многих лет и, затем, вновь использовать для платежей».³¹ Однако не исключена возможность организации эмитентом цифровых наличных некоего подобия денежной реформы, вызванной необходимостью замены алгоритма шифрования или определения точного числа находящихся в обращении цифровых банкнот, что, разумеется, будет носить лишь регулирующий характер и не повлияет на сами цифровые наличные;

- узнаваемость является неотъемлемым свойством бумажных денег. Каждая банкнота или монета должна быть идентична всем другим банкнотам и монетам соответствующего номинала, что позволит легко обнаруживать поддельные денежные знаки. Точно также цифровые наличные должны быть узнаваемы с той лишь разницей, что процесс этот будет происходить на программном уровне внутри их носителя. В таком случае отпадает потребность в неких дополнительных устройствах для экспертизы подлинности денежных знаков, как это часто происходит применительно к бумажным деньгам. Более

³⁰ Implementation of e-money. – http://csadfa.cs.adfa.edu.au/~mariamf/int-tele/assign1/hayes/imp_emon.htm

³¹ Matonis John W. Указ.соч.

того, «узнаваемость является неременным условием распространения цифровых наличных как общепринятого средства платежа среди самых широких групп потребителей»;³²

- интуитивность использования наличных денег не вызывает сомнений, поскольку для осуществления обмена посредством их не требуется никаких специальных навыков или знания особого приёма счёта. Таким же образом, «дружественный интерфейс цифровых наличных сделает их простыми в использовании, как с точки зрения расходования, так и в процессе их приёма в качестве оплаты».³³ Интуитивность приведёт к массовому использованию, а массовое использование повлечёт повсеместный приём в качестве средства платежа. Держатель цифровых наличных не должен обладать никакими знаниями в области криптографии для того, чтобы производить ими расчёты. Однако, в случае цифровых наличных, их интуитивность находится в прямой зависимости от того, насколько удобен их носитель;

- под приватностью наличных денег понимается их свойство никак «не выдавать личности своего держателя в процессе совершения транзакций».³⁴ С одной стороны, этот вопрос кажется не принципиальным, однако, в условиях информационной экономики, существуют возможности сбора информации о личных предпочтениях потребителей через анализ характера совершаемых ими платежей. По мнению Орлина Граббэ, «банки традиционно ведут сбор информации о своих клиентах».³⁵ Данная информация имеет личностный характер и является собственностью держателя цифровых наличных, поэтому она не должна становиться достоянием третьей стороны без согласия первого. Приватность может обеспечиваться на множестве уровней. Помимо шифрования, сюда входит обеспечение нетрассируемости (untraceability) цифрового наличного оборота, что обеспечит анонимность покупателя, однако личность продавца должна быть известна, чтобы исключить вероятность

³² Birch David. The Future of Retail Payment Systems // – Guildford, United Kingdom. – <http://epso.jrc.es/newsletter>

³³ Implementation of e-money.

³⁴ Grabbe J. Orlin. Указ.соч.

³⁵ Grabbe J. Orlin. Указ.соч.

неполучения товаров или услуг.[92 P.319-327] Одновременно личности их обоих в процессе совершения транзакции должны оставаться неизвестными для любой третьей стороны и, в первую очередь, для эмитента цифровых наличных. Достичь этого можно при помощи создания инфраструктуры цифровых сертификатов, которая поможет безошибочно идентифицировать обе стороны сделки не раскрывая при этом содержание самой транзакции;[325]

- абсолютная защищённость, по мнению Джона Матониса, не является одним из отличительных свойств бумажных денег. Хотя для этих целей используется специальная бумага, чувствительные к ультрафиолетовому свету красители, водяные знаки и даже голографические изображения, наличные бумажные деньги, конечно же, повсеместно подделываются. На появление фальшивых денег можно не обращать внимания до тех пор, пока они составляют определённую небольшую долю в общей денежной массе. Так, в США частота обнаружения фальшивых денег за последние 10 лет удвоилась и составляет около 0,4% в общем размере денежной массы.[71 P.4] В отношении защищённости, цифровые наличные, по нашему мнению, требуют более строгого подхода. Дело в том, что их эмитент имеет минимальные возможности повлиять на денежную массу, находящуюся в обращении в телекоммуникационных сетях.[169] В лучшем случае он сможет лишь подсчитать количество денег в обращении, но процент ошибки может быть весьма существенным. Поэтому механизм реализации цифровых наличных должен основываться на высокоэффективных способах шифрования, с достаточной степенью вероятности исключающих появление ничем необеспеченных денег, поскольку «от этого зависит сама возможность ведения электронного бизнеса»;³⁶

- низкий уровень транзакционных расходов является одним из ключевых свойств цифровых наличных, поскольку это условие принципиально важно для реализации микроплатежей. Транзакционные расходы, при оплате обычными

³⁶ Goldman Jacob. Mobile security for transactions on the mobile hypernet. – P.6. – <http://www.goldman.mcommcentral.com/>

бумажными деньгами, варьируются в зависимости от характера платежа. Часто они незначительны, однако ещё чаще они существенны, поскольку складываются из расходов на обеспечение охраны денег, транспортировку больших сумм на дальние расстояния и даже на поддержание самого денежного оборота. Дональд Глисон называет наличные деньги «ночным кошмаром», поскольку только в одних Соединённых Штатах, вышеупомянутые расходы превышают \$60 миллиардов в год.[198] В случае цифровых наличных, скорее всего, подобные расходы составят некую незначительную сумму или вообще будут равны нулю, поскольку транзакции будут осуществляться при помощи компактных пакетов данных с применением эффективных криптографических алгоритмов, что минимизирует объём пересылаемой информации;

- безопасность не свойственна операциям с наличными бумажными деньгами. Поскольку они не содержат никаких средств защиты и не являются именными, то это делает бумажные деньги весьма привлекательными в глазах преступников. Поэтому «безопасность таких транзакций обеспечивается, как правило, путём обеспечения дополнительной охраны в процессе осуществления платежа».³⁷ Но, при использовании цифровых наличных, операционный протокол должен гарантировать, что высокий уровень защиты поддерживается посредством использования стойких криптографических алгоритмов, то есть держатели цифровых наличных должны иметь возможность обмениваться средствами без риска, что злоумышленники могут им помешать. Это особенно важно если учитывать, что электронные транзакции осуществляются в открытых сетях обмена данными. Однако, в любом случае, цифровые наличные, защищённые при помощи шифрования и PIN-кода, обеспечивают чрезвычайно высокий уровень защищённости, в сравнении с бумажными деньгами;

- универсальность использования в независимости от окружения, теоретически является свойством исключительно цифровых наличных.

³⁷ Leong Anthony. Paper, Plastic, and Now, Electronic: A Survey of Electronic Payment Systems. – 1998. – <http://users.aol.com/aleong1631/eps.html>

Бумажные деньги не могут быть потрачены вне материального мира. В отличие от них, в концепции цифровых наличных заложена способность выполнять роль средства платежа, как в виртуальном, так и в материальном окружениях;[79]

- и, наконец, цифровые наличные обеспечат свободу в выборе единицы стоимости, в то время, как наличные бумажные деньги являются государственными деньгами. Другими словами, они деноминируются в единице, установленной государством, а не рынком. Джон Матонис уверен, что «эмитенты цифровых наличных будут способны выпустить аполитичную цифровую наличность в любой условной единице».³⁸ Однако это не означает, что, получив возможность выбора, эмитенты цифровых наличных воспользуются ею. Скорее всего, цифровые наличные будут являться эквивалентами существующих национальных валют, либо станут некой универсальной цифровой валютой, подобной существовавшей когда-то ECU, производной от валют нескольких стран. Важно лишь то, что цифровые наличные обеспечат свободу в выборе наиболее удобной единицы стоимости.[289]

Определив основные свойства цифровых наличных и выяснив их сходства и различия с обычными наличными бумажными деньгами, рассмотрим далее какие изменения претерпевают основные функции денег в современной экономике, и насколько полно цифровые наличные способны выполнять эти функции.

Как известно, деньги обладают набором функций, которые все без исключения первоначально выполнялись драгоценными металлами, а затем и бумажными деньгами, разменными на них. Однако с появлением кредитных бумажных денег ситуация изменилась. Для того чтобы сформулировать некоторые идеи относительно будущего развития денег, необходимо рассмотреть эти основополагающие функции денег, среди которых:

³⁸ Matonis John W. Указ.соч.

- счётная единица (unit of Account). Это способность денег измерять стоимость всех других товаров. Реализация этой функции, разумеется, не связана с физической сущностью денег. Ранее большое количество сделок совершалось в ECU и евро, не смотря на то, что никто никогда не видел ECU в виде банкноты или монеты, а наличные евро появились лишь в 2002 году. Цифровые наличные, без сомнения, будут способны выполнять роль счётной единицы, причём более универсальной, чем обычные бумажные деньги;
- средство обращения и платежа (medium of eXchange). Деньги бесполезны в качестве средства платежа, если они не признаются таковым обеими сторонами сделки. В настоящее время превращение цифровых наличных в действительно общепринятое средство платежа сдерживается отсутствием единой стратегии в этом направлении, однако мы полагаем, что со временем эта проблема будет успешно преодолена, поскольку сама концепция цифровых наличных удовлетворяет всем требованиям, предъявляемым к деньгам, как средству платежа;
- средство накопления (store of Value). К сожалению, инфляция постоянно разрушает стоимость хранимых денег в независимости от того, в каких из них делаются сбережения. Очевидно, что в этом отношении цифровые наличные ни в чём не будут уступать бумажным деньгам;
- средство будущих платежей (means of deferred Payment). Это позволяет отсрочить процесс траты денег для последующих сделок в будущем. Ведь для того чтобы экономика функционировала, необходимо обеспечить возможность совершать отсроченные платежи. Цифровые наличные могут храниться в памяти своего носителя как угодно долго в постоянной готовности к совершению любой транзакции;
- мировые деньги (World money). Эта функция означает признание денег в качестве средства международных расчётов. В том случае, если будет достигнуто согласие относительно единого стандарта цифровых наличных, то они имеют все шансы стать в будущем самыми универсальными мировыми

деньгами.[278]

Однако классический подход претерпевает изменения в современных условиях информационной экономики.[38] Сейчас существуют различные точки зрения на деньги, как на финансовый актив с неограниченной ликвидностью и краткосрочной стабильностью, как на средство платежа или как на средство оформления общественного договора относительно механизмов ценообразования и обмена. Например, Орлин Граббэ называет цифровые наличные «подобием дорожных чеков, которые, в свою очередь, являются частными банковскими деньгами».³⁹

Некоторые современные монетаристы, среди которых Дэвид Бёрч, отказываются от классического взгляда на деньги и пытаются выделить в них ряд функций, каждая из которых осуществляется с помощью отдельного механизма и может быть реализована различными путями. Например, во время существования американских колоний в XVIII веке, колонисты использовали морские раковины, известные как «вампум» (wampum) в качестве средства обращения и платежа (X-деньги), заимствованного у местных жителей. Индейцы выступали в качестве центральных банкиров своей денежной системы, меняя раковины на мех и шкуры зверей, которые использовались для образования накоплений (V-деньги) и внешней торговли (W-деньги). Дэвид Бёрч полагает, что в будущем произойдёт разделение этих функций. Более широко начнут использоваться и квази-деньги. Под ними, как уже отмечалось, подразумеваются схемы, подобные предоплаченным телефонным картам, которые могут иногда выполнять функции X-денег, например, в момент совершения телефонного соединения, но бесполезны в других обстоятельствах, к примеру, когда нужно совершить покупку в магазине. Системы, реализуемые в виде V-денег, как правило, связаны с наличием счёта, тогда как X-деньги, не зависят от банковских счетов. В то же время квази-деньги могут принадлежать к любому из перечисленных типов, потому что основываются также на

³⁹ Grabbe J. Orlin. Digital Cash and the Regulators.

технологиях электронных кошельков или смарт-карт.[72]

Иными словами, деньгами является то, что люди считают таковыми. В противном случае никакой закон не может заставить их делать это. В то же время, нигде в природе не зафиксировано, что именно может быть деньгами. То, что используется в каждом конкретном случае, отражает требования времени. Таким образом, «средством осуществления обмена в эпоху информации должны быть именно цифровые наличные».⁴⁰ По мере того как электронная коммерция приобретает всё большие масштабы, старые денежные механизмы начинают подчас оказывать на неё непредсказуемое действие. Так, например, в платёжной системе e-Cash используются кибердоллары (cyberdollar – C\$) – цифровая валюта, с помощью которой можно совершать разнообразные покупки в интернет-магазинах. Хотя кибердоллары и не являются настоящими деньгами, тем не менее, они имеют свою собственную стоимость и могут обмениваться на реальные деньги на условиях банка-эмитента.[340]

Следовательно, цифровые наличные смогут выполнять все функции обычных наличных денег, полнота реализации которых будет зависеть от доверия к эмитенту и удобства их использования. Кроме того, несомненно, что выполнение деньгами своих функций в современной экономике, не должно ограничиваться ни материальным окружением, ни физическим расстоянием, ни государственными границами.

Определив само понятие цифровых наличных, их ключевые свойства и выполняемые функции, представляется необходимым рассмотреть преимущества и недостатки, которыми обладают цифровые наличные с точки зрения основных заинтересованных субъектов информационной экономики. Среди них можно выделить потребителей, от которых в первую очередь зависит успех любой системы цифровых наличных, продавцов, для которых переход на использование цифровых наличных в своей деятельности способен повысить эффективность ведения бизнеса и, конечно же, государство, главной

⁴⁰ Berentsen Aleksander. Monetary Policy Implications of Digital Money. – http://www-vwi.unibe.ch/staff/berentsen/digital_money_and_monetary_control/MPlofEM.htm

задачей которого будет являться осуществление контроля за соблюдением законности использования цифровых наличных.

С позиции потребителей использование цифровых наличных имеет большое количество преимуществ, наиболее существенные из которых:

- возможность непосредственной оплаты в Сети, являющаяся чрезвычайно востребованной в современной экономике. Поскольку всё большее количество компаний начинают вести свой бизнес через Интернет, способность потребителей совершать мгновенную оплату требуемых товаров и услуг, привлекает значительное количество пользователей. Более того, использование цифровых наличных позволит получить потребителям дополнительную экономию, поскольку они смогут осуществлять транзакции на самых выгодных условиях и не будут ограничены естественными географическими границами. Совершенно очевидно, что цифровые наличные изначально создавались именно для реализации возможности непосредственной оплаты в Сети «и уже одно это является их преимуществом»;⁴¹
- потребность в совершении микроплатежей в большей степени присуща именно электронной коммерции, поскольку в материальном мире цены любых товаров могут быть выражены посредством существующих деноминаций наличных монет и банкнот. Однако в виртуальном окружении существует большое количество товаров и услуг, стоимость которых значительно меньше транзакционных расходов, которые будут иметь место в процессе платежа. Например, чтение пользователем прогноза погоды или последних политических новостей может оцениваться информационным агентством в 1 копейку за каждое сообщение, однако если сайт посетят несколько миллионов человек, то прибыль компании будет существенной. Но не трудно представить себе какими будут транзакционные расходы на оплату такой информации при помощи, скажем, кредитной карты. По словам Дэвида Хэмпфри, «средний размер транзакционных расходов по платежам кредитными картами составляет

⁴¹ Advantages of digital cash. – <http://csadfa.cs.adfa.edu.au/~mariamf/int-tele/assign1/hayes/ADVANTAG.htm>

сегодня «88».⁴² Поэтому часто новостные агентства позволяют получить доступ к информации лишь на условиях подписки, стоимость которой не всегда приемлема. В результате многие пользователи просто отказываются от услуг таких компаний. Таким образом, использование микроплатежей позволит потребителям получить дополнительную информацию и, одновременно, минимизировать свои расходы, что, несомненно, является неоспоримым преимуществом;

- повышенная безопасность цифровых наличных будет обеспечиваться при помощи применения нескольких уровней защиты, начиная с процедуры шифрования и, заканчивая использованием индивидуальных PIN-кодов владельцев цифровых наличных. Это значительно обезопасит процесс совершения транзакций. Как говорит Харди Троттер, «потребители смогут иметь при себе какую угодно большую сумму денег и не опасаться при этом, что на них могут напасть преступники и похитить цифровые наличные».⁴³ Поскольку без знания секретных кодов цифровые наличные не могут быть использованы для совершения транзакций, это способно снизить общий уровень преступности, связанной с кражами денежных средств и внушить людям дополнительное чувство безопасности;

- сохранение приватности транзакций, на первый взгляд, кажется не таким уж важным, как рассмотренные преимущества цифровых наличных. Однако если изучить этот вопрос глубже, то становится ясным, что каждый раз, когда кто-либо звонит по телефону, покупает товары с помощью кредитной карточки, подписывается на журнал, путешествует или платит налоги, информация об этом попадает в какую-либо базу данных. Более того, все эти записи могут быть объединены таким образом, что составят единое досье о жизни человека – не только о его здоровье или финансах, но также и о том, что он покупает, куда ездит и с кем общается. У него практически нет возможности узнать суммарный объем информации, хранящейся в различных организациях, а тем

⁴² Humphrey David B., Berger Allen N. Указ.соч. – P.45-92.

⁴³ Trotter Hardy. CyberPayment Infrastructure. – <http://warthog.cc.wm.edu/law/publications/jol/>

более убедиться, что она точна и доступна ему для ознакомления. «Организации собирают записи из разных источников для защиты своих интересов. Однако та же самая информация, попав в чужие руки, отнюдь не обеспечивает ни защиты предприятий, ни лучшего обслуживания потребителей. Воры используют номера украденных кредитных карточек для того, чтобы нажиться на добром имени своих жертв. Убийцы выходят на цель, справляясь в государственных адресных бюро. На официальном уровне, Налоговая служба США делала попытки выделять для проверки налогоплательщиков, основываясь на предполагаемом семейном доходе, который подсчитали компании, рассылающие свои каталоги», - заявляет Дэвид Чом.⁴⁴ Например, в США, все организации используют номер социального обеспечения для идентификации конкретного индивидуума. Такой, основанный на идентификации личности, подход заставляет поступаться частными свободами во имя безопасности. Чем большей информацией обладают эти организации, неважно, стремятся ли они защитить себя от мошенничества, или просто преследуют маркетинговые цели, тем меньше приватности и контроля остается в руках отдельных членов общества. Поэтому Майкл Касл уверен, что «частная жизнь не должна становиться достоянием гласности и её безопасность следует гарантировать».⁴⁵ Поскольку обычные бумажные наличные деньги абсолютно приватны и никак не выдают своего владельца или каких-либо его личных особенностей и предпочтений, то и цифровые наличные деньги должны полностью копировать этот механизм в рамках электронной коммерции и не позволять использовать их для сбора информации о своём держателе;[311]

- снижение потребности в обычных бумажных деньгах будет являться следствием повсеместного распространения цифровых наличных. Когда ни только каждый интернет-магазин, но и розничный продавец будет иметь возможность принимать в качестве оплаты цифровые наличные, это приведёт к тому, что потребителям больше не нужно будет иметь при себе большое

⁴⁴ E-Cash // <http://www.digicash.nl/>

количество бумажных денег. Подобный процесс уже наблюдается в ряде западных стран, в которых особенно распространена оплата при помощи кредитных карт. Население таких стран, например США, имеет минимальные потребности в наличных деньгах, поскольку широта приёма кредитных карт столь велика, что все транзакции, кроме микроплатежей, могут теперь осуществляться без посредства наличных денег.[89] Отсюда следует масса преимуществ, начиная от повышения уровня уже рассмотренной безопасности транзакций, отсутствия потребности в поиске сдачи и необходимости иметь при себе большое количество бумажных денег различных номиналов;

- дружественный интерфейс систем цифровых наличных сделает процесс осуществления транзакций прозрачным и интуитивно понятным, как при осуществлении покупок в Сети, так и в обычных магазинах и супермаркетах. Удобный и простой интерфейс носителей цифровых наличных и торговых терминалов позволит не только осуществлять процесс оплаты мгновенно, но и снабдит своего владельца необходимой информацией относительно баланса счёта, а также будет сохранять информацию о сделанных приобретениях, ценах товаров и услуг, давать советы относительно выгоды тех или иных транзакций и выполнять функции персонального банковского окружения. Пол Бауер утверждает, что «использование смарт-карт с цифровыми наличными не будет ничем отличаться от использования телефонных карт или билетов на транспорте».⁴⁶ Всё это сделает жизнь рядового потребителя значительно проще и комфортней.

Однако, как любое нововведение, цифровые наличные имеют потенциально слабые места, которые способны внушить потребителям страх и несколько замедлить процесс их повсеместного внедрения. Среди наиболее существенных недостатков цифровых наличных можно назвать:

- вероятность компьютерного сбоя, которая может повлечь за собой полную потерю всех цифровых наличных или только той их части, которая

⁴⁵ Castle Michael. E-Money: Possibilities and Pitfalls // Intellectualcapital. – 1996. – 21 November. – <http://www.intellectualcapital.com/issues/issue64/item1184.asp>

предназначалась для совершения текущей транзакции. Очень часто подобная вероятность преувеличивается противниками цифровых наличных, однако, чисто теоретически, нельзя не брать в расчёт подобный вариант развития событий. Любые электронные устройства время от времени выходят из строя, что может стать причиной исчезновения цифровых наличных. Единственное что можно предпринимать для предотвращения подобных последствий, это осуществлять регулярную профилактику носителей цифровых денег.[117] Однако хочется заметить, что данный недостаток присущ не самой идее цифровых наличных, а напрямую зависит от способа их реализации, который постоянно совершенствуется;

- риск несанкционированного доступа к цифровым наличным, точно также, зависит от уровня защищённости, обеспечиваемого их носителем.[323] Таким образом, равно как и в предыдущем случае, этот недостаток изначально не является свойственным концепции цифровых наличных и полностью зависит от способности их носителя противостоять подобным незаконным действиям;

- риск потери или кражи носителя присущ всем схемам цифровых наличных, как существующим только в рамках Сети, так и основанным на смарт-картах, поскольку потеря смарт-карты или кража компьютера означает безвозвратное исчезновение денег.[148] Именно поэтому цифровые деньги и называют наличными. В то время как владелец кредитной карты может особо не беспокоиться о сохранности своей карты, поскольку даже в случае её кражи она может быть легко заблокирована, что приведёт к минимальным потерям с его стороны. Отследить и заблокировать таким же образом цифровые наличные невозможно. Украдший смарт-карту злоумышленник не сможет использовать её в корыстных целях, поскольку он не знает её PIN-код, однако и возвращать её он едва ли станет, чтобы не навести на себя подозрение в воровстве. Отсюда можно заключить, что, с одной стороны, её владелец теряет свои деньги, а с другой стороны, общее количество денег в обороте уменьшается на такую же

⁴⁶ Bauer Paul W. Указ.соч.

величину. На это можно не обращать особого внимания, пока относительная величина утерянных цифровых наличных невелика. Однако способа определить её размер не существует. То есть эмитент никогда не сможет с точностью подсчитать, какое количество выпущенных им денег на настоящее время всё ещё находится в обращении. Он также не в силах организовать возможность компенсации потерпевшим владельцам смарт-карт, поскольку не может определить насколько верно они указывают суммы денег, которые оставались на их картах в момент кражи. Следовательно, денежная система на основе цифровых наличных практически неконтролируема. Ведь с трудом представляется, чтобы можно было организовать некое мероприятие, похожее на денежную реформу бумажных денег, с целью установления истинного количества цифровых наличных в обращении.[122] Хотя, чисто теоретически, подобные действия возможны в случае крайней необходимости. Эта проблема так и не имеет решения. Отчасти именно поэтому люди боятся держать на смарт-картах большие суммы денег, поскольку их утрата эквивалентна потере бумажных денег. Смарт-карты применяются лишь для «мелких покупок в торговых автоматах, магазинах, на автозаправках или в фаст-фуд ресторанах на суммы до \$20-\$50»,⁴⁷ поскольку использование кредитных карт в таких транзакциях экономически неэффективно;

- ограниченные возможности совершения платежей вне Сети свойственны лишь для тех систем цифровых наличных, которые основаны на технологии смарт-карт, поскольку для осуществления транзакции с интернет-магазином, компьютер пользователя должен быть оснащён соответствующим устройством считывания смарт-карт.[266] Хотя не исключено, что в скором времени подобные приспособления будут содержаться во всех компьютерах, поскольку уже существуют некоторые модели устройств ввода информации, в частности клавиатуры, которые могут считывать информацию со смарт-карт.

Теперь рассмотрим, может ли использование цифровых наличных в

⁴⁷ Grigg Ian. Payments, Clearance, and Settlement. – 1997. – 26 June. – http://www.access.gpo.gov/su_docs/aces/aaces002.html

процессе коммерческой деятельности принести продавцу дополнительные прибыли, а также расширить сферу его деятельности. На самом деле продавцы действительно получают большое количество преимуществ. Назовём лишь некоторые из них:

- возможность сбыта товаров через Сеть значительно расширит целевую аудиторию для осуществления рекламы, позволит компаниям выходить на новые рынки сбыта, перестать быть ограниченными национальными границами государств, расширить ассортимент производимых и предлагаемых товаров, заключать выгодные контракты с поставщиками сырья и готовой продукции, а также массу самых разнообразных преимуществ, результатом которых будет увеличение прибыли;[148]

- автоматизация транзакций позволит осуществить большее их количество за меньшие промежутки времени. Иными словами, продавец сможет повысить качество обслуживания потребителей и избавиться от очередей. Продавцы получают возможность открывать полноценные интернет-магазины, которые могли бы стать продолжением их обычных магазинов и организовать индивидуальную работу с каждым своим клиентом, основываясь на его предпочтениях. В любом случае, автоматизация транзакций является неоспоримым преимуществом для любого продавца;

- снижение затрат на обеспечение безопасности выражается в отказе от услуг инкассаторов, снижении расходов на охрану магазинов от ограблений и уменьшении общего количества торгового персонала.[42]

Но, как и в случае с потребителями, внедрение систем цифровых наличных часто вызывает у продавцов негативную реакцию, поскольку оно связано с:

- потребностью в считывающих терминалах, подобных существующим торговым POS-терминалам (Point Of Sale), но с функцией приёма цифровых наличных. Подобная модернизация торговых мощностей является весьма дорогостоящей операцией и может быть выполнена самостоятельно далеко не

всеми продавцами. Дэвид Чом полагает, что хотя число терминалов должно быть приблизительно в 100 раз меньше количества эмитированных карт, однако стоимость терминалов будет находиться в районе \$150-\$1500. Следовательно, «стоимость носителей цифровых наличных будет гораздо меньше стоимости терминалов, торговых автоматов, специальных телефонов и кассовых аппаратов»;⁴⁸

- малочисленные группы пользователей цифровых наличных заставляют продавцов медлить с внедрением подобных систем оплаты в собственных магазинах (См. Табл.8).

Таблица 8

Прогноз использования различных платёжных систем в США (трлн. долл.)⁴⁹

Вид \ Год	1999	2005*	2010*
Наличные и чеки	3,3 (69%)	3,4 (50%)	3,6 (36%)
Кредитные карты	1,4 (28%)	2,7 (39%)	4,3 (49%)
Электронные деньги	0,2 (3%)	0,7 (11%)	1,3 (15%)
Всего	4,9 (100%)	6,8 (100%)	8,7 (100%)

В частности, лишь незначительная доля интернет-магазинов сегодня принимает средства оплаты, отличные от кредитных карт. Это, с одной стороны, сдерживает развитие платёжных систем цифровых наличных, а, с другой стороны, заставляет держателей цифровых наличных пользоваться услугами лишь определённых продавцов. Все эти факторы вместе снижают прибыли как продавцов, так и эмитентов цифровых наличных, а также затрудняют процесс совершения транзакций для потребителей;

- многообразие несовместимых друг с другом систем воспринимается продавцами точно так же, как и предыдущая проблема. Поскольку существует большое количество систем цифровых наличных, пользователями каждой из которых является лишь незначительное число потенциальных потребителей предлагаемой продукции, то обеспечение поддержки всего этого многообразия систем цифровых наличных представляется продавцам крайне неэффективным и нерентабельным процессом. Как результат, такое отношение к вопросу цифровых наличных опять-таки приводит к отсутствию ощутимого прогресса в

⁴⁸ Chaum David. Указ.соч.

⁴⁹ Источник: The Nilson Report.

этой сфере.[33]

И, наконец, с точки зрения государства преимущества перехода к использованию цифровых наличных, на первый взгляд, не кажутся очевидными. В большинстве своём они будут носить скорее косвенный характер. Так, распространение расчётов цифровыми наличными позволит экономике развиваться в направлении дальнейшей информатизации и глобализации, что приведёт к увеличению прибылей всех её участников.[69] В том случае, если будут реализованы механизмы автоматического налогообложения посредством цифровых наличных, то собираемость налогов может значительно возрасти, что, безусловно, можно оценить как положительный эффект. Среди непосредственных положительных последствий перехода к использованию цифровых наличных для государства можно назвать:

- уменьшение затрат на поддержание наличного денежного оборота. Так, если в Великобритании расходы на управление и распространение бумажных и металлических денег, составляют около £2 миллиардов в год, то использование цифровых наличных способно значительно снизить потребность в наличных бумажных деньгах и все связанные с ними расходы;[79]
- эмиссия цифровых наличных непосредственно государством способна открыть для него новые способы управления денежной системой, избавиться от фальшивомонетчиков, повысить эффективность сбора различных платежей и упростить прочие ресурсоёмкие процессы, подобные организации выплат пособий, пенсий, заработных плат работникам бюджетной сферы и так далее. С использованием цифровых наличных все эти мероприятия могут стать полностью автоматизированными. Алан Блайндер уверен, что «государственная эмиссия цифровых наличных предоставит в распоряжение потребителей электронное средство платежа с минимальным уровнем риска».⁵⁰

В отличие от преимуществ, потенциальные недостатки от реализации

⁵⁰ Gleick James. Указ.соч.

систем цифровых наличных, подчас кажутся значительно более опасными с позиции органов государственной власти. В частности, некоторые полагают, что внедрение цифровых наличных повлечёт за собой:

- сложность осуществления контроля. Большинство политиков уверены в том, что контроль в процессе реализации систем цифровых наличных со стороны государства будет крайне неэффективным. В результате могут иметь место многочисленные злоупотребления компаний, решивших попробовать себя в новой роли эмитентов цифровых наличных. Йоханес Скайлстад считает, что лучшим регулятором в таком случае будет «естественная конкуренция цифровых наличных по таким показателям, как уровень инфляции, надёжности, стабильности, доверия и простоты использования».⁵¹ Реакция государства на такие прогнозы будет заключаться лишь в ужесточении своего давления. Однако некоторые экономисты считают, что цифровые наличные не потребуют тотального контроля. Например, Джордж Селджин, экономист Университета Джорджии, приводит доводы против широко распространённого мнения, что любое финансовое нововведение влечёт за собой необходимость государства вести себя более осмотрительно. Вместо этого он утверждает, что «новшества, подобные цифровым наличным, обеспечат личностей большей денежно-кредитной свободой и будут делать их всё меньше зависящими от центрального банка».⁵² Таким образом, последнему будет проще осуществлять управление непосредственно денежной базой.[285 P.429-459] По мнению Фрэнка Брауна и Дэвида Кронина, экономистов Центрального Банка Ирландии, отказ от вмешательства государства в системы цифровых наличных, имеет под собой логическое объяснение, поскольку электронные деньги и акции банков уже широко используются. Они предсказывают, что электронные платежи и финансовые новшества могли бы позволить людям держать все свои активы в высоко ликвидных и делимых акциях с взаимным фондом, которые бы

⁵¹ Skylstad Johannes. Economic Consequences of Digital Cash. – http://www.2020.gr/grpg/resources/Info_Society/digital_cash.htm

⁵² Selgin George A. The Theory of Free Banking: Money Supply under Competitive Note Issue // Totowa, N.J.: Rowman and Littlefield. – 1988. – P.33.

отражали текущие рыночные стоимости и, следовательно, представляли бы экономически жизнеспособные средства обмена. Результирующая система учёта обмена устранила бы проблему денежно-кредитной несбалансированности, которая связана с существующей учётной денежной единицей.[76 P.101-116] Лоуренс Гасман, директор по телекоммуникациям и технологиям в Институте Cato, пессимистично оценивает перспективы развития систем цифровых наличных, поскольку, по его мнению, внешний государственный контроль будет существовать вечно и это явится преградой на пути развития электронных платежей. Он соглашается с тем, что Сеть предлагает новый мощный инструмент для предпринимателей, обеспечивает потребителей большей свободой выбора, и делает цифровые наличные и электронное банковское дело вполне реальными вещами. Но он не видит конца вмешательству правительства и возможности для доминирования мелких торговцев в киберпространстве.[138] Более того, Йоханес Скайлстад считает, что государству будет сложно осуществлять контроль за цифровыми наличными ввиду их интернациональной природы, поскольку даже «в случае запрета разработки подобных систем, ничто не сможет помешать потребителям использовать цифровые деньги, эмитируемые за границей»;⁵³

- потенциальное влияние на денежную систему. Джерри Джордан, президент ФРС Кливленда, и Эдвард Стивенс, банковский аналитик, ожидают, что электронные деньги будут вытеснять из обращения правительственные декретные деньги и предсказывают, что со временем это, вероятно, уменьшит спрос на декретные деньги вплоть до нуля. Эти изменения, однако, не должны уменьшить степень контроля центрального банка над денежной массой. Надёжность валютной политики зависит не так сильно от количества денег центрального банка, сколько от предсказуемости этого количества. Кроме того, они доказывают, что, пока деньги центрального банка используются чтобы совершать окончательные платежи налогов и других обязательств, он

⁵³ Skylstad Johannes. Указ.соч.

продолжит определять уровень цен.

Более фундаментальный вопрос, которого Джерри Джордан и Эдвард Стивенс только касаются, появится ли новый денежно-кредитный стандарт, по мере того, как изменится отношение людей к цифровым деньгам, то есть, будут ли люди желать держать частные цифровые наличные, если они не будут конвертируемы в деньги центрального банка? Кроме того, будет ли такой денежно-кредитный режим устойчивым? Если ответы на оба вопроса будут положительными, то правительственные декретные деньги и центральные банки могут стать реликвиями уже в скором времени. Джерри Джордан считает, что также как декретные деньги заменили в своё время полноценные металлические деньги, создаваемые сейчас частные цифровые наличные станут конкурирующим с государственными деньгами средством оплаты. Однако скорость этого перехода и получения ожидаемых выгод будет зависеть от создания юридической базы, которая будет способствовать успеху внедрения. Правила, которые будут управлять новой системой, должны быть просты и понятны, учитывать неприкосновенность свободы личности, чтобы люди обрели доверие к электронным деньгам и электронной коммерции.[179 P.167-177]

К числу экономистов, которые не разделяют особого оптимизма по поводу степени влияния цифровых наличных на существующую денежную систему, можно причислить Уильяма Нисканена, председателя Института Cato, который сомневается относительно того, способны ли электронные деньги значительно уменьшить спрос общественности на валюту, так что он не ожидает, что электронные деньги будут оказывать какой-либо существенный эффект на отношение валюты к депозитам или денежный мультипликатор. Уильям Нисканен считает, что электронные деньги не будут напрямую воздействовать на валютную политику, и утверждает, что ему кажутся более интересными и более важными лишь регулирующие воздействия электронных денег.[250 P.413]

«Электронные деньги вряд ли будут способны вытеснить из обращения бумажные деньги, потому что люди не доверяют новой технологии платежей», - заключает Берт Эли, президент Ely&Company.⁵⁴ В своих рассуждениях он исходит из того, что все формы денег, которые циркулируют сегодня – формы кредита, которые также исполняют роль средств обмена. В действительности, деньги являются простым подмножеством кредита. Например, валюта может считаться кредитным документом, потому что она является ответственностью её эмитента, например, Федеральной Резервной Системы Соединённых Штатов Америки. Технически, валюта является низкономинальными простыми облигациями на предъявителя, без указания срока погашения, которые выпускаются правительством только по одной причине – для обеспечения беспроцентного долгового финансирования. Как кредитный документ, валюта служит средством сбережения для её владельца, а также средством расчётов в процессе совершения сделок. Золотые и серебряные монеты были единственной формой денег, которая не являлась одной из форм кредита, но таких монет больше не циркулирует в рыночных экономиках. Чековые банковские депозиты, также, форма кредита, они – долги банка, такие же, как средства расчётов. Дорожные чеки, аналогично, являются кредитными документами, которые используются, чтобы финансировать активы эмитента. Кредитные карты, на самом деле, не являются деньгами, вместо этого они всего лишь ключи, которые обеспечивают электронный доступ к чековым банковским депозитам. Цифровые наличные, которые являются электронной записью в памяти смарт-карт, также кредит, обеспечение которого является ответственностью её эмитента. Как и банк, эмитент смарт-карт использует фонды, оплаченные держателем карты, чтобы приобрести активы. Юридическое доказательство ответственности эмитента перед держателем карты состоит из электронных нулей и единиц, записанных в её памяти. Точно также, законное доказательство ответственности правительства держателю валюты – часть валюты

⁵⁴ Ely B. Financial Innovation and Deposit Insurance: The 100 Percent Cross-Guarantee Concept // Cato Journal. – 1994. – № 13(3).- P.413.

непосредственно. За депозиты, тем не менее, ответственность закреплена в отчётах банка. В течение долгого времени, эта ответственность была зарегистрирована на бумажных носителях, сегодня эти записи, почти всегда, хранятся в памяти компьютера.[124 P.18]

Таким образом, как считает Берт Эли, «единственным эффектом от введения электронных денег, будет уменьшение прибыли центрального банка от эмиссии валюты, постольку, поскольку цифровые деньги частично заменят деньги центрального банка».⁵⁵ Что же касается скорости обращения денег, то, с распространением цифровых наличных, она может значительно возрасти, это способно породить инфляцию, даже если реальная денежная масса не будет увеличиваться. Однако вместе с увеличением скорости оборота денег, возрастёт также и деловая активность, количество совершаемых транзакций и их эффективность. Следовательно, результирующие последствия обоих описанных эффектов приведут к их взаимному уравновешиванию и вероятность отрицательных последствий на самом деле не так велика, как может показаться на первый взгляд;[122]

- сложность организации налогообложения заставляет государство препятствовать полномасштабному распространению цифровых наличных. Ведь в процессе перехода к цифровым деньгам, вопрос налогообложения приобретает совсем иное качество. Однако Ричард Ран, президент компании Noveson, считает, что новая денежно-кредитная система позволит автоматически взимать низкий налог с потребления, который будет стимулировать экономический рост и заменит другие налоги. Однако если эта возможность будет упущена, предупреждает он, то система электронных платежей будет использоваться, чтобы уклониться даже от существующих налогов. В мире анонимных цифровых наличных, которые могут быть переданы вокруг Земного шара со скоростью света, правительства должны будут рассмотреть данное предложение налоговой реформы, вместо того,

⁵⁵ Ely B. Is Monetary Policy Needed? // The Banker (London). – 1995. – October. – P. 15.

чтобы пытаться облагать компании непомерными налогами, регулировать, управлять, и штрафовать, и тем самым, вынуждать инвесторов покидать национальные рынки. Опасность состоит в том, что, если текущая налоговая система будет сохранена, правительство станет даже более беспомощным в вопросе предотвращения неуплаты налогов.

Как замечает Ричард Ран, «в эпоху киберрынков, мы не можем одновременно, и использовать существующую налоговую систему, и, в то же самое время, сохранять частную свободу личности и приватность электронных транзакций».⁵⁶ Однако Ник Забо рассматривает проблему налогообложения под иным углом. Он отмечает, что будет чрезвычайно сложно определить кто и где должен будет платить налог в том случае, когда будут иметь место международные транзакции и выяснение национальной принадлежности каждой из сторон сделки затруднительно.[306] А Джеймс Гилмор вообще предлагает «объявить мораторий на налогообложение электронной коммерции, как минимум на несколько лет, чтобы не помешать развитию информационной экономики».⁵⁷

- нетрассируемость наличного оборота и отмывание денег следует из способности цифровых наличных использоваться в транзакциях независимо от национальных границ государств. Стив Леви, член Ассоциации американских банкиров, полагает, что нетрассируемость цифровых наличных может увеличить криминальную активность, связанную с отмыванием незаконно полученных денег, поскольку перемещение реальных денежных средств будет происходить бесконтрольно.[198] Более того, Майкл Фрумкин уверен, что полностью анонимные системы цифровых наличных не должны допускаться на рынок в связи с заложенным в них потенциалом роста криминализации общества.[136] Однако Роберт Хеттинга уверен, что отсутствие возможности контролирующей стороны отслеживать все перемещения цифровых наличных

⁵⁶ Rahn Richard W. The new monetary Universe and its impact on taxation // Cato Institute. Report on 14th Annual Monetary Conference in Washington. – 1996. – May 23. – P.32.

⁵⁷ Gilmore James. Why an Internet-tax moratorium is needed. – 1999. – March 25. – <http://www.mercurycenter.com/svtech/news/indepth/docs/qa042699.htm>

не является проблемой, поскольку существующие наличные бумажные деньги также совершенно анонимны.

Следовательно, цифровые наличные всего лишь переносят в Сеть механизмы денежного обращения, совершенно естественные для реального мира.[123 P.23-27] Однако некоторые экономисты придерживаются иного мнения. Дороти Деннинг считает, что анонимность наличных бумажных денег не абсолютна, поскольку в процессе оплаты присутствуют чеки, отметки о продаже, а сама транзакция происходит лицом к лицу с покупателем. В случае же электронной коммерции анонимность действительно будет полной, и это пугает.[349] Однако «отмывание денег является следствием существования незаконных источников их получения, подобных наркоторговле и контрабанде и не следует из самой природы денег».⁵⁸ Таким образом, все усилия, прилагаемые для предотвращения незаконного оборота денег, следовало бы перенаправлять непосредственно на борьбу с источниками их получения;

- потеря статуса единоличного эмитента является достаточно важной проблемой и заставляет государство опасаться, что в результате этого оно потеряет часть своей власти. Насколько это действительно так, сказать сложно, поскольку пока мы не имеем возможности предугадать долгосрочные последствия реализации цифровых наличных. Например, Бенджамин Коэн, профессор Калифорнийского университета, полагает, что сеньораж (seigniorage) – разница между номиналом денежной единицы и стоимостью ее создания – неминуемо приведёт к развитию частных валют. «Эта разница традиционно была прерогативой государства, и долгие годы государственной монополии на получение прибыли от изготовления денег ничто не угрожало. Но приходит время, когда от неё придётся отказаться».⁵⁹

Мервин Кинг, заместитель управляющего Банка Великобритании, главную угрозу для центральных банков видит в развитии частных систем

⁵⁸ Organized Crime, Financial Institutions, and Money Laundering // U.S. Government Printing Office. – 1984. – October.

⁵⁹ Cohen B. J. Electronic Money: New Day or False Dawn? // International Studies Association Working Papers. – 2000. – March. – <http://www.polsci.ucsb.edu/faculty/cohen/working/emoney.html>

электронных расчетов в режиме реального времени. В таком случае монополия на регулирование исходного денежного агрегата M0 будет утрачена, поскольку денежная база потеряет свою уникальную роль. На первое место выйдет задача обеспечения целостности компьютерных систем, используемых для проведения электронных расчетов. Для слежения за этими системами понадобится регулирующий орган, причем, весьма вероятно, международный, поскольку расчетные системы будущего, подобно Интернет, шагнут за рамки государственных границ. Мервин Кинг уверен, что «на роль такого органа смогут претендовать многие учреждения, в том числе и центральные банки».⁶⁰

В качестве альтернативного пути развития событий заслуживает внимание весьма интересное предложение Риэла Миллера, являющегося главным администратором Консультационной группы по междисциплинарным вопросам Генерального Секретаря ОЭСР в Париже. Он считает, что поскольку потенциальные поставщики электронной валюты полностью зависят от реальной передачи официального декретного платёжного средства держателю электронных денег, то эмитенты цифровых наличных, таким образом, являются всего лишь посредниками между государством и покупателем. Такая форма электронных денег – просто дополнительный уровень, более дорогостоящий для потребителя. Риэл Миллер полагает, что эмитированные правительством виртуальные деньги, открыли бы совершенно новые горизонты. Исчезли бы страхи по части недостатка конфиденциальности, доступа посторонних к номеру кредитной карты или отказа в приёме платёжного средства. Организация электронной коммерции резко упростилась бы по всем направлениям, начиная со скорости оформления платежей и заканчивая простотой фиксации операций, с точки зрения аудита. Создание своего бизнеса в Сети из сложных и неопределенных поисков механизмов получения денег, внезапно превратилось бы в обыкновенный маркетинг предлагаемого продукта. Необходимые первоначальные затраты резко сократились бы, снизились бы и

⁶⁰ King M. A. Challenges for Monetary Policy: New and Old // Bank of England Quarterly Bulletin. – 1999. – November. – №39(4). – <http://www.kc.frb.org/publicat/sympos/1999/sym99prg.htm>

расходы на оформление операций.[228]

Однако эффективность выполнения перечисленных функций, а также вероятные преимущества и недостатки цифровых наличных, напрямую зависят от их материального носителя, поскольку сама концепция цифровых наличных может быть реализована самыми разнообразными способами и на основе любых электронных устройств. Для определения основных перспектив в этой области, рассмотрим варианты реализованных на практике систем цифровых наличных, обращая основное внимание на характеристики их носителя.

Итак, исторически системы цифровых наличных первоначально основывались на персональных компьютерах, которые обеспечивали необходимый объём электронной памяти для их хранения и вычислительную мощность для осуществления шифрования в процессе совершения транзакций с ними. С развитием информационных технологий и разработкой технологии смарт-карт, появились цифровые наличные, использующие их в качестве носителя, значительно более компактного, чем персональные компьютеры. И, наконец, в последнее время, в связи с развитием технологий сотовой связи, появилась возможность реализации систем цифровых наличных на основе некоего подобия мобильных телефонов.[336]

В первую очередь рассмотрим особенности цифровых наличных, разработанных исключительно для использования в сети Интернет. Так, системы цифровых наличных e-Cash[121] компании DigiCash или MilliCent[142], разработанная корпорацией Digital Equipment, используют в качестве носителя персональные компьютеры. Это позволяет осуществлять оплату покупок в интернет-магазинах, принимающих соответствующие цифровые наличные в качестве средства платежа. В функции эмитента e-Cash входит лишь проверка порядковых номеров используемых цифровых банкнот, для чего перед каждой транзакцией компьютер держателя цифровых наличных связывается с ним и выполняет соответствующие операции.

Таким образом, хотя модель расчётов, реализованная e-Cash, и не связана с

хранением денег на банковском счёте, однако осуществление транзакции без посредничества эмитента невозможно, поскольку в таком случае может иметь место двойная трата (double-spending) уже использованных цифровых купюр, что приведёт к неконтролируемому увеличению общей денежной массы цифровых наличных. В отличие от e-Cash, цифровые наличные MilliCent, не требуют предварительной связи с их эмитентом. Вместо этого все функции контроля за предотвращением возможного мошенничества выполняет программное обеспечение на компьютере пользователя, которое обеспечивает хранение цифровых купюр в зашифрованной форме. Более того, MilliCent специально разрабатывалась для реализации возможности осуществления микроплатежей в Сети, поэтому применение стойких криптографических алгоритмов является необязательным. Все транзакции в рамках этой системы имеют небольшие размеры, поэтому, как считает Стив Глассман, «действия злоумышленников, направленные на перехват цифровой мелочи и дальнейшее её декодирование с целью получения цифровых денег, являются нерентабельными».⁶¹

Далее, цифровые наличные, использующие в качестве своего носителя интеллектуальные смарт-карты, являются наиболее близким аналогом обычных бумажных наличных денег. Например, система цифровых наличных Mondex[237], разработанная National Westminster Bank и смарт-карты VISACash[333] компании VISA, после эмиссии являются абсолютно автономными, не требуют наличия связи с процессинговым центром и могут использоваться для осуществления расчётов при помощи специальных терминальных устройств. Другими словами, после того как смарт-карта становится собственностью её держателя, она перестаёт зависеть от эмитента, который теряет возможность осуществлять над ней любой контроль. Хотя в случае с Mondex, в памяти карты сохраняется информация о последних 10 совершённых транзакциях, которая может быть при необходимости получена в

⁶¹ Glassman Steve, Manasse Mark, Abadi Martín. The Millicent Protocol for Inexpensive Electronic Commerce. – <http://www.research.digital.com/SRC/personal/steveg/millicent/millicent.html>

качестве доказательства состоявшегося платежа.

К отличительным чертам Mondex относится также её способность хранить цифровые наличные в виде 5 различных валют, каждая из которых может быть потрачена независимо. В то же время карты VISACash, напротив, хранят цифровые наличные лишь в одной валюте, и баланс некоторых из них не может быть пополнен. То есть такие карты являются одноразовыми и не подлежат повторному использованию после траты всех денег, содержащихся в их памяти. Баланс многоразовых смарт-карт можно пополнять посредством специальных АТМ, которые позволяют загрузить в карту любую сумму денег с банковского счёта её держателя. Карты Mondex позволяют даже осуществлять дистанционную загрузку денег с банковского счёта или другой смарт-карты через специальные телефонные аппараты, снабжённые соответствующим разъёмом. Джеймс Глейк уточняет, что «в системе Mondex не существует разделения на продавцов и покупателей, как это происходит в VISACash – каждый компьютер и телефон может использоваться как для получения, так и для отправки цифровых денег».⁶²

Одноуровневые транзакции между двумя смарт-картами выполняются при помощи небольших карманных устройств, похожих на калькуляторы, что приближает эти карты по интуитивности их использования к обычным деньгам. Однако для того, чтобы совершить покупку в Сети при помощи смарт-карты, компьютер должен быть оборудован специальным разъёмом, что несколько снижает сферу применения этого вида цифровых наличных. Дэвид Чом считает это большим минусом, поскольку «дополнительные устройства будут стоить достаточно дорого».⁶³

И, наконец, в скором времени, технология осуществления платежей при помощи цифровых наличных может получить дальнейшее развитие благодаря сотовой телефонной связи. Хотя подобных систем ещё не существует, сотовый телефон может, точно также как компьютер или смарт-карта, выполнять

⁶² Gleick James. Указ.соч.

⁶³ Chaum David. Указ.соч.

функции носителя цифровых наличных. А пока компания VISA уже продемонстрировала весь потенциал данной возможности, осуществив загрузку цифровых наличных с банковского счёта на смарт-карту VISACash при помощи специального сотового телефона (См. Приложение 1). Следовательно, в подобной схеме сотовому телефону отводится роль беспроводного терминала по работе со смарт-картами. Однако, в перспективе, мобильные телефоны способны превратиться в нечто большее и совместить в себе черты беспроводного терминала с выполнением функции носителя цифровых наличных. В таком случае информационная экономика может получить в своё распоряжение чрезвычайно универсальный способ совершения электронных платежей, столь востребованный сегодня.

Таким образом, можно сделать вывод, что уникальные свойства цифровых наличных делают их наиболее перспективной формой денег, пригодной для осуществления платежей в условиях информационной экономики. Однако для дальнейшего успешного распространения цифровых наличных требуется разработка такого их носителя, который бы сочетал в себе, возможность персонального компьютера связываться с Сетью, что позволит совершать оплату в виртуальном окружении, с портативностью смарт-карт, «использование которых в обычном материальном мире, делает их реальной альтернативой наличным бумажным деньгам».⁶⁴ По нашему глубокому убеждению, подобным устройством является мобильный телефон, который обладает наличием постоянной связи с Интернет посредством телекоммуникационных сетей, а также достаточной портативностью и автономностью, и является наиболее многофункциональным потенциальным носителем цифровых наличных. Поэтому далее будут рассмотрены уникальные свойства современных мобильных телефонов.

⁶⁴ Muscovitch Zak. Taxation of Internet Commerce. – http://www.firstmonday.dk/issues/issue2_10/muscovitch/

Глава 2. Концепция мобильных денег

2.1. Определение концепции мобильных цифровых наличных

Перспективная система расчётов для будущей экономики, как полагает Майкл де Луснет из компании Forrester Research, должна быть универсальным механизмом.[245] С подобным утверждением нельзя не согласиться. Мы полагаем, что всех перечисленных недостатков существующих способов оплаты вполне можно избежать. Сделать это возможно если разработать некую специальную концепцию денег для информационной экономики, принимая во внимание особенности виртуальной среды телекоммуникационных сетей, посредством которых могут осуществляться все экономические транзакции. Прототипом для подобной концепции, по нашему мнению, может служить несколько переработанная модель цифровых наличных, в качестве носителя которых будут использоваться портативные интеллектуальные устройства, способные осуществлять беспроводный доступ к всемирной информационной сети Интернет. В настоящее время единственным устройством, обладающим такими возможностями, является сотовый (мобильный) телефон.

Таким образом, известные сегодня цифровые наличные могут превратиться в пространстве сотовых сетей связи в своего рода мобильные цифровые наличные. Помимо того, что мобильные цифровые наличные потенциально способны свободно обращаться в среде сотовых телекоммуникационных сетей, а также Интернет, поскольку они представляют собой двоичную информацию, основным преимуществом и отличительным свойством системы мобильных платежей можно будет назвать объединение в одном устройстве, и самих денег, в форме зашифрованной информации, и системы осуществляющей считывание этой информации, роль которой будет выполнять телефон. Это как если бы обычные смарт-карты не требовали наличия специального кассового терминала, а могли бы быть использованы

сами по себе, подобно бумажным деньгам. Следовательно, в схеме мобильных цифровых наличных не потребуется вкладывать дополнительные средства в развитие инфраструктуры по приёму платежей, поскольку каждый, кто имеет мобильный терминал, сможет автоматически получать и посылать цифровые наличные кому угодно в рамках сети так же просто, как короткие SMS-сообщения (Short Message Service), а «мобильные телефоны превратятся в электронные кошельки».¹

Если учитывать, что на сегодняшний день число мобильных телефонов уже превысило миллиард, то мобильные цифровые наличные имеют все шансы получить самое широкое распространение по всему миру. Кроме того, реализация механизма микроплатежей представляется довольно простым делом в такой системе цифровых наличных, поскольку размер транзакционных издержек может быть ничтожно мал, а требуемый уровень защищённости мобильных транзакций можно обеспечить использованием современных криптографических методов шифрования и специальных энергонезависимых носителей информации.

Для дальнейшего изучения выдвинутого предположения относительно возможности сотового телефона выполнять роль носителя цифровых наличных, необходимо детально рассмотреть его основные характеристики. Как полагают многие эксперты, мобильные устройства имеют все шансы превратиться в мобильные электронные кошельки и заменить собой обычные деньги, поскольку они имеют массу преимуществ по сравнению с любым другим механизмом осуществления оплаты. Можно назвать, как минимум, две основные уникальные характеристики мобильных телефонов, которые привели к развитию сотовой телефонии и появлению мобильных информационных услуг:

- мобильные телефоны способны получать доступ к всевозможным товарам и услугам, доступным в рамках электронной коммерции;

¹ Natsuno Takeshi. – <http://www.nttdocomo.com/>

- мобильные телефоны широко распространены и доступны повсеместно, что делает их пригодными для осуществления транзакций не только в виртуальном, но и в реальном физическом окружении.[110]

Сегодня мобильные телефоны могут быть приспособлены для работы с различными средствами платежа, начиная с кредитных карт и банковских счетов и, заканчивая их потенциальной способностью взаимодействовать со смарт-картами, размещёнными в дополнительном разъёме (См. Приложение 1 и 2). Кроме того, поскольку мобильный телефон изначально был предназначен для работы лишь с голосовой информацией, он является «более удобным и персонализированным устройством, чем настольный компьютер».² По статистике, количество забытых дома мобильных телефонов значительно меньше, чем оставленных кошельков, кредитных карт и бумажников. Даже в Великобритании, где практически круглый год идут дожди, люди чаще забывают дома именно зонты, но никак не мобильные телефоны.[75] Это позволяет заключить, что последние становятся всё более популярными и незаменимыми устройствами для людей любой сферы деятельности (См. Табл.9).

Таблица 9

Изменения, внесённые в жизнь мобильными телефонами³

Воздействие	Процент опрошенных
Ощущение защищённости	71
Повышение эффективности работы	44
Более привлекательный образ жизни	22
Улучшение коммуникаций	16
Расширение круга общения	10
Появление новых друзей	9
Больше энергии	8
Меньше вероятность забыть о важных делах	2
Другие	2

В связи с тем, что мобильный телефон компактен и легок, он относится к тем вещам, которые практически всегда находятся под рукой у своих владельцев. Поэтому следующее поколение мобильных средств связи будет

² Dahlstrom Erik. The common future of wallets and ATMs? Mobile phones! // ePSO Newsletter. -2000. -Vol.1. – P.5. - <http://epso.jrc.es/newsletter/vol01/1-2.html>.

³ Источник: NTT DoCoMo. – <http://www.nttdocomo.com/>

включать в себя новые услуги, непосредственно связанные с определением географического местонахождения его пользователя, что является «важным условием развития мобильных платежей».⁴

Информация о том, где находится в данный момент каждый конкретный человек, очень важна для ведения бизнеса. В результате появляется возможность предоставлять владельцу мобильного телефона оперативную информацию о товарах и услугах, основанную не только на его личных предпочтениях, но и на том где он находится, а также когда именно он там находится. Таким образом, потребители перестают быть скованными знаниями о своём географическом положении, они смогут «использовать для удовлетворения своих потребностей ближайших к ним продавцов»,⁵ быть всегда в курсе самых последних новостей и событий.

Адам Стоун, эксперт Yankee Group, полагает, что в 2003 году потребители потратят до \$50 миллиардов на покупки, совершаемые непосредственно с сотовых телефонов.[297]

Таблица 10

Рост числа пользователей сетей стандарта GSM⁶

Год	Участники	Страны и районы	Работающие сети	Всего сетей в странах и районах	Пользователи, тыс.
1992	54	31	13	7	250
1993	78	48	34	19	1 400
1994	102	60	65	41	4 500
1995	156	86	113	67	12 500
1996	208	105	189	97	30 000
1997	256	110	233	105	70 300
1998	328	122	296	119	120 000
1999	347	129	339	133	200 000
2000	360	130	421	135	250 000
2001	514	171	500	171	553 000
2002.02	560	172	520	172	620 000

Кроме того, число пользователей услуг сотовой телефонии огромно и постоянно продолжает расти. За последние 10 лет оно увеличилось в 2500 раз, а число сетей сотовой связи превышает 500 в более чем 170 странах (См. Табл.10). В марте 2002 года количество пользователей мобильных телефонов

⁴ Han Jee Wook. Location: Catalyst for M-Commerce. – <http://future.sri.com/BIP/DLSS/DLS2302.shtml>

⁵ Han Jee Wook. Указ.соч.

⁶ Источник: Cellular CoZa. – <http://www.cellular.co.za/gsmhistory.htm>

по всему миру достигло одного миллиарда, что сопоставимо с количеством держателей пластиковых карт.[104] Однако совершенно очевидно, что, во-первых, мобильные телефоны значительно более многофункциональны, чем пластиковые карты.[56 P.7] И, во-вторых, как уже было сказано, универсальность мобильных телефонов позволяет применять их для любого вида платежей, как связанных с человеческим фактором, вроде покупок в обычных магазинах, супермаркетах, или оплаты услуг туристических агентств, так и там, где платежи совершаются без участия человека, например, при покупках в торговых автоматах, оплате услуг парковки или совершении оплаты за товары и услуги, представленные в виртуальном окружении.

Так, японский филиал Coca-Cola, оператор NTT DoCoMo и компания Itochu не так давно анонсировали установку более 2000 торговых автоматов с поддержкой технологии i-mode на территории Японии до конца 2002 года. Первые тестовые автоматы были установлены в сентябре и декабре 2001 года в количестве 41 штуки. В результате, i-mode позволит покупать напитки в торговом автомате через сотовый телефон без использования наличных денег.[104]

Однако далеко не все сотовые телефоны пригодны для выполнения роли полноценных носителей мобильных цифровых наличных, ведь на протяжении всего периода развития технологии подвижной сотовой связи, сменилось множество их поколений.

Первоначально, в рамках первого поколения 1G (1st Generation Mobile) сотовых сетей, использовался аналоговый способ передачи информации, пригодный лишь для обмена голосовой информацией. Далее, сотовые телефоны второго поколения 2G используют цифровую передачу информации в радиоканале, позволяющую получать доступ к информационным услугам и сетям. Постоянный доступ в Интернет стал возможным лишь с внедрением технологий пакетной передачи данных очередного поколения – 2,5G. В некоторых странах в настоящее время полным ходом идёт развёртывание сетей

третьего поколения 3G, которые предоставляют поистине потрясающие возможности по обмену мультимедийной информацией посредством мобильных телефонов и, в ближайшем будущем, объединят миллионы людей по всему миру (См. Табл.11). Однако потребность в существенных размерах инвестиций и неясные перспективы потребительского спроса несколько замедляют этот процесс.

Таблица 11

Количество пользователей сетей 3G по прогнозу на 2011* год⁷

Страна	Пользователи, млн.
Европа	251
Китай	247
США	208
Япония	96

А тем временем, на подходе уже очередные технологии – 4G и 5G, которые к 2010 году превратят сегодняшние телефоны в полноценные информационные устройства, объединяющие в себе функции телефона, видеокамеры, фотоаппарата, телевизора и компьютера.[329] Поэтому следующим шагом мы определим требования, предъявляемые к материальному носителю мобильных цифровых наличных. Ведь очевидно, что для успешной реализации системы мобильных платежей необходима разработка соответствующих сотовых терминалов, способных осуществлять операции с новой формой денег.

Таким образом, мы полагаем, что:

- реализация подобных технологий становится возможной лишь в случае перехода на сотовые сети третьего поколения, поскольку существующие стандарты связи неспособны осуществлять эффективный высокоскоростной обмен данными, что тормозит развитие бизнеса. «Сотовые сети должны стать более приспособленными для подобных целей».⁸ Уже сейчас японские операторы сотовой связи DoCoMo, KDDI и J-Phone эксплуатируют сотовые сети третьего поколения, что позволяет пользователям в полной мере ощутить все потрясающие возможности, открывающиеся перед мобильной коммерцией

⁷ Источник: Kalba International. – <http://www.kalbainternational.com/>

⁸ Walker Steve. Third generation devices – our wireless wallets. – P.1. – <http://www.walker.mcommcentral.com/>

с использованием современных телекоммуникационных технологий;[252]

- с развёртыванием новых сетей «претерпят изменения характеристики и дизайн самих мобильных устройств»,⁹ что позволит использовать их как полноценные терминалы, с помощью которых совершать оплату товаров и услуг, как в Сети, так и в обычном физическом окружении, станет просто и быстро. С увеличением размеров экранов сотовых терминалов, распространением цветного отображения информации и удобных устройств ввода данных, становится возможным говорить о том, что мобильные устройства приближаются к персональным компьютерам, с той лишь разницей, что они обеспечивают более быстрый доступ к информации и не зависят от наличия фиксированного выхода в Сеть. По мнению Мари-Кристин Ладэиль-Риэль из Unisys, «телефон становится самым индивидуальным и постоянно доступным устройством».¹⁰ Всё это превращает мобильные устройства в многофункциональные терминалы, обладающие всеми необходимыми возможностями для совершения с их помощью мобильных транзакций посредством «удобных клавиатур и больших экранов».¹¹ Марк Велзер также считает, что «будущее электронной коммерции связано с мобильными терминалами, сочетающими в себе функции сотового телефона и карманного компьютера (palmtop), что позволит сделать процесс оплаты в полной мере простым и интуитивно понятным»;¹²

- мобильные терминалы третьего поколения с постоянным доступом в Интернет, позволят осуществлять все необходимые операции по шифрованию и декодированию информации, содержащей данные о совершаемых платежах, что позволит реализовать на основе подобных устройств многофункциональные схемы цифровых наличных, поскольку именно

⁹ Mobile Data, mBusiness and Machiavelli // Intercai Mondiale Ltd. – P.9. – <http://www.intercai.co.uk/>

¹⁰ Ladeuil-Rieul Marie-Christine. Becoming an m-commerce operator: not that simple!. – P.1. – <http://www.ladeuil-rieul.mcomcentral.com/>

¹¹ Rader Michael. Dual-slot Phones as an Electronic Wallet. Universal or merely local solution? // ePSO Newsletter. – 2000. – Vol.2. – P.9. – <http://epso.jrc.es/newsletter/vol02/2-3.html>

¹² Walser Mark. Secret Sauce to M-commerce Part II: Cool devices. – 2002. – January 22. – <http://mcommercetimes.com/technology/>

«защищённость играет в подобных системах важнейшую роль».¹³ Однако, на наш взгляд, цифровые наличные в рамках Интернет, которые хранятся в персональных компьютерах, и те деньги, носителями которых станут мобильные устройства, будут во многом отличаться. Например, в большинстве систем сетевых цифровых наличных, в функции эмитента входит проверка номеров цифровых купюр во время совершения платежей с целью исключения возможности повторной траты одной и той же суммы денег.[152] В мобильных сетях эту функцию сможет выполнять уже непосредственно сам мобильный терминал. Для этого ему не понадобится связываться ни с эмитентом, ни с оператором, ни с какой-либо третьей стороной. То есть терминал будет не только осуществлять безопасное хранение денег, но и предотвращать любые запрещённые операции с ними;

- помимо способности получать доступ к глобальным сотовым сетям, мобильные терминалы будут иметь интерфейс беспроводной связи Bluetooth, который позволит им образовывать небольшие и чрезвычайно многофункциональные сети. В рамках таких микросетей «мобильные терминалы смогут связываться друг с другом в локальном окружении»,¹⁴ а также с прочими электронными устройствами, такими как торговые автоматы, кассовые терминалы или автоматические турникеты, что позволит осуществлять денежные транзакции минуя сотовые сети. Это, с одной стороны, уменьшит загруженность основной сети, а, с другой стороны, позволит обеспечить более качественное радиопокрытие внутри зданий, метрополитенов, офисов и местах массового скопления людей. Так, компании Alcatel и Commil недавно продемонстрировали революционный прорыв в области мобильной корпоративной связи на конгрессе Bluetooth 2002. Разработанная ими система создаёт «надёжную локальную сотовую сеть Bluetooth, которая поддерживает роуминг (roaming) и незаметные для абонента переходы между сотами в

¹³ Goldman Jacob. Указ.соч. – P.1.

¹⁴ Mobile Data, mBusiness and Machiavelli // Intercai Mondiale Ltd. Указ.соч. – P.6.

пределах офисного здания, торгового центра или аэропорта».¹⁵

Подобные возможности позволят уменьшить транзакционные расходы в процессе совершения мобильных платежей в таких сетях. Например, вполне реальна ситуация, когда сотовый терминал пользователя после его посадки в автобус, переключится с глобальной мобильной сети на внутреннюю микросеть Bluetooth транспортного средства, которая, в свою очередь, будет иметь выход в сотовую сеть. В таком случае эта передвижная микросеть станет, своего рода, посредником между мобильными терминалами пассажиров и сетью оператора сотовой связи.[73] По прогнозам компании Frost & Sullivan, внедрение этой технологии в компьютеры и мобильные телефоны поможет увеличить доход от продаж устройств Bluetooth с \$2 миллиардов в текущем году до \$333 миллиардов в 2006 году. Поставки модулей Bluetooth за этот период возрастут с 4,2 миллионов до 1,01 миллиарда мобильных устройств.[104]

Следовательно, технические достижения являются именно той составляющей, благодаря которой мобильные транзакции вообще стали возможными. Как известно, техническая мысль не стоит на месте и постоянно предлагает новые решения в сфере телекоммуникаций, осуществления защищённых транзакций и разработки новых видов многофункциональных устройств, предназначенных для эффективного использования существующих технологий.

В скором времени пропуская способность беспроводных телекоммуникационных сетей увеличится настолько, что станет возможным на порядок расширить существующие сегодня возможности. Так, после ввода в эксплуатацию сотовых сетей четвёртого поколения 4G, скорость передачи данных в которых достигнет 100 Мбит в секунду, можно будет реализовать такие потрясающие возможности, как обмен высококачественными видеоклипами, превышающими по разрешению сегодняшние DVD-фильмы. Опытная версия такой сети уже построена NTT DoCoMo и проходит

¹⁵ ComputerWorld Moscow. – 2002. – 14 июня. – <http://www.cnews.ru/>

испытания.[252]

Но на данном этапе технического совершенствования мобильных терминалов встречаются и проблемы. Среди них перегрев аккумуляторных батарей [231 P.4] и низкая реальная скорость соединения [18] в первых версиях новых сетей 3G. Но стоит отметить, что эти вопросы, безусловно, вскоре будут успешно разрешены.

Таким образом, лишь с внедрением сетей нового поколения, которые позволяли бы осуществлять конфиденциальную передачу финансовой информации и полноценную двухстороннюю связь покупателя с продавцом, можно говорить о появлении реальной возможности приступить к использованию мобильных цифровых наличных.

После описания технических требований, предъявляемых к мобильному телефону как носителю цифровых наличных, представляется важным определить основных участников мобильных платежей и рассмотреть требования, которые они могут предъявить к системе мобильных цифровых наличных. Среди тех, кто заинтересован в реализации мобильных платежей, можно назвать операторов сотовой связи, продавцов товаров и услуг, а также потенциальных пользователей системы мобильных цифровых наличных. Каждый из них подходит к оценке системы мобильных платежей с присущими только ему особенностями, связанными с теми её свойствами, которые являются для него приоритетными. Рассмотрим их подробнее:

- операторы сотовой связи заинтересованы в такой платёжной системе, которая бы обязательно обладала внутренней гибкостью, способной удовлетворить все запросы продавцов и покупателей. Её архитектура должна отличаться масштабируемостью и возможностями модернизации в соответствии с требованиями заинтересованных сторон. В этом смысле независимость системы от производителя мобильного телефона очень важна, так как существует большое количество компаний, участвующих в этом бизнесе, однако все они должны учитывать единый стандарт на совершение

мобильных транзакций.[316] Поэтому наиболее важным представляется принятие системы мобильных платежей как можно большим количеством производителей мобильных телефонов, которые могли бы заранее оборудовать выпускаемые ими модели всеми необходимыми техническими приспособлениями для реализации на их базе системы мобильных цифровых наличных. Только тогда оператор сможет предоставлять услугу совершения мобильных платежей всем своим пользователям.

Важно также чтобы между различными эмитентами мобильных цифровых наличных были достигнуты соглашения относительно приёма в качестве средства оплаты для мобильных транзакций платёжных инструментов друг друга. Следовательно, «необходимо наладить взаимосвязи среди основных участников системы мобильных платежей».¹⁶ Иными словами, мобильная цифровая банкнота, принадлежащая пользователю одного сотового оператора, должна точно также приниматься в качестве средства оплаты любым другим сотовым оператором, предоставляющим те же услуги по совершению мобильных транзакций. Кроме всего прочего, «операторы должны реализовывать программы по поддержке технического переоснащения интернет-магазинов»,¹⁷ поскольку не каждый из них сможет справиться с поставленной задачей самостоятельно.

Проблемы, связанные с практической реализацией системы проведения мобильных платежей связаны, в первую очередь, со стоимостью такого перехода и соображениями времени, необходимого для этого. Очень важно определить размер вложений, который будет необходимо сделать в расчёте на одного потребителя для того, чтобы он стал участником системы мобильных платежей, поскольку обычно они составляют значительную величину (См. Табл.12).

¹⁶ Yuzdepski John F. Content and the New Mobility Paradigm // Mobile Internet & Information Services. Executive Conference Summary. – San Diego. – 2000. – March 28-30. – <http://www.the-arc-group.com/ebrief/2000/mobileinternetis/>

¹⁷ Vishwanath Mohan. Mobile Portals: Creating Alliances to Build Market Share // Mobile Internet & Information Services. Executive Conference Summary. – San Diego. – 2000. – March 28-30. – <http://www.the-arc-group.com/ebrief/2000/mobileinternetis/>

Стоимость установки различных систем оплаты (млн. долл.)¹⁸

Торговые терминалы	Стоимость***
Дебитные карты	166
Кредитные карты	125
Мобильные платежи	Стоимость**
Сервис коротких сообщений (SMS)	58
Интерактивные роботы (IVR)	5
**Из расчёта участия в системе 150 000 мелких продавцов с охватом 25% покупателей	
***Дополнительные расходы в размере \$5 млн. на терминалы	

Сюда включается стоимость создания инфраструктуры идентификации пользователей, расходы связанные с переходом организаций на проведение мобильных платежей, затраты на техническую поддержку и сервис и многое другое;[315]

- продавцы, в соответствии с бизнес-приоритетами которых первое место, среди прочих, занимает характеристика защищённости платёжной системы, заинтересованы в создании системы эффективной идентификации потребителей. Способы осуществления идентификации пользователей могут варьироваться в зависимости от каждого конкретного случая и вида транзакций с целью достижения максимальной надёжности. В зависимости от размера мобильной транзакции может быть применена идентификация на основе PIN-кодов, PKI-инфраструктуры цифровых сертификатов (Public Key Infrastructure), либо комбинация обеих этих способов. Кроме того, все передачи информации между мобильными телефонами и по каналом сети Интернет должны тщательно шифроваться, чтобы предотвратить риск несанкционированного доступа. Идентификация самих продавцов товаров или услуг должна производиться с неменьшей тщательностью.[315] В этом отношении мобильные цифровые наличные способны предложить в распоряжение продавцов непревзойдённую защищённость транзакций, надёжные методы идентификации покупателей и возможность реализации большого количества гибких сценариев совершения платежей.

¹⁸ Источник: McKinsey Quarterly. – 2001. – <http://www.mckinseyquarterly.com/>

В процессе реализации могут возникнуть расходы, связанные с усовершенствованием инфраструктуры приема платежей от покупателей. Это могут быть затраты на переоборудование интернет-магазинов, приобретение новых кассовых терминалов с поддержкой интерфейса Bluetooth, специализированного программного обеспечения и так далее. Далекое не каждому продавцу будет под силу реализовать подобные новшества без сторонней помощи. Таким образом, организации, заинтересованные в развитии мобильных транзакций, подобные сотовым операторам, должны занять активную позицию в этом вопросе, поскольку в конечном итоге именно от принятия системы мобильных платежей продавцами зависит их собственный успех в этом бизнесе.[334]

С технической стороны продавцы заинтересованы в независимости системы от сети конкретного оператора сотовой связи и открытости стандартов для свободной реализации системы любым оператором. Другими словами, отношения оператора и продавца должны быть независимыми друг от друга. Когда это будет соблюдено, то даже если пользователь решит сменить оператора связи, это никак не отразится на его возможности ведения мобильных транзакций с продавцом. Базирование платёжной системы на открытых технологиях является залогом того, что как производители оборудования, так и покупатели, и продавцы смогут выбрать для себя наиболее приемлемые способы практической реализации мобильных платежей;[315]

- пользователей услуг мобильных платежей наиболее заботят соображения удобства, защищённости и сохранения анонимности в процессе их использования. Простота осуществления транзакций является одним из главных факторов, способных привлечь пристальное внимание потребителей, поскольку человеческие привычки меняются с большим трудом и люди всегда стремятся к выбору наиболее удобного для них решения. С этой позиции время, затрачиваемое на совершение мобильных платежей, не должно превышать 30 секунд, то есть после того как покупатель принял решение о покупке и

получением подтверждения платежа, должно пройти столько же времени, сколько сейчас уходит на процесс оплаты с использованием наличных денег или кредитных карт.

Соображения транзакционных расходов на совершение платежа также являются ключевым фактором, способным либо привлечь, либо оттолкнуть потенциального пользователя. Не последнюю роль здесь играет политика оператора мобильной связи и договорённости, которые ему удастся установить с банком, участвующим в мобильных платежах. Кроме того, мобильные платежи должны приносить пользователю дополнительную выгоду, как с позиции уменьшения его транзакционных расходов, так и в отношении упрощения выполнения существующих операций. Например, покупка в торговом автомате не потребует наличия у покупателя монет или купюр определённого номинала, что, безусловно, сделает её более привлекательной, равно как и отсутствие сдачи у водителя такси больше не заставит пассажира переплачивать ему лишние деньги. Продавцы товаров и владельцы интернет-магазинов также должны позаботиться о том, чтобы сделать процесс их выбора упрощённым в связи с тем, что, несмотря на постоянное техническое совершенствование, мобильные терминалы будут обладать меньшими экранами и клавиатурами, чем настольные компьютеры. Пользователь, кроме всего прочего, должен быть свободен в выборе оператора сотовой связи и в случае его смены у него не должно возникать необходимости в отказе от привычного ему способа осуществления мобильных платежей. Помимо этого, пользователю должна быть гарантирована безопасность производимых им операций и надёжная защита от различного рода хакеров и злоумышленников, стремящихся использовать его персональную информацию в собственных корыстных целях.[242]

Очень важным аспектом является информирование пользователя о мерах, предпринимаемых для предотвращения несанкционированного доступа к информации о его платежах, что способно укрепить его доверие к системе и

внушить ему чувство защищённости. Аналитик компании Adventis Эндрю Коул полагает, что «добиваться расположения пользователей следует вначале на основе микроплатежей, что в будущем заставит потребителей тратить больше».¹⁹ Довольно существенным является обеспечение инфраструктуры, способной оградить пользователя от перевода денег на счета несуществующих компаний, поскольку с помощью мобильного телефона довольно сложно определить, что продавец товара или услуги на самом деле является именно тем, за кого он себя выдаёт. Для этой цели и продавцы, и покупатели в глобальном масштабе должны иметь возможность получать цифровые сертификаты друг друга с целью безошибочной идентификации личности. Что касается анонимности, то пользователь должен быть уверен, что информация, которой располагает о нём сотовый оператор, банк и продавец, надёжно защищена от доступа третьими заинтересованными лицами. Никакие из его потребительских предпочтений и личных особенностей не должны становиться общедоступными без его согласия. Однако если пользователь считает, что такие сведения способны улучшить качество получаемого им сервиса, то он может добровольно сделать всю необходимую информацию общедоступной, потому что, на самом деле, это способно дать возможность продавцам создавать индивидуальные стратегии для работы с каждым конкретным потребителем, что поможет избежать направления ненужной ему информации или рекламы и сделает сервис более адресным. Это вызовет повышенный интерес со стороны пользователей, что подтверждается исследованиями компании Andersen Consulting. По её данным, лишь относительно небольшое число мобильных пользователей обеспокоено вопросами соблюдения конфиденциальности при доступе с беспроводных устройств: это волнует 25% американцев и японцев и лишь 13% европейцев.[51] Покупателей должна также привлекать низкая стоимость перехода к мобильным платежам, выражающаяся в приемлемых ценах на сотовые терминалы и невысокие тарифы обслуживания

¹⁹ Micropayments Allow Carriers To Build Trust // mBusiness Daily.

у сотовых операторов.[303] Только тогда использование системы мобильных цифровых наличных позволит в полной мере реализовать все потребности пользователей в надёжном, удобном и универсальном платёжном средстве в рамках информационной экономики.

Поскольку уже определены основные требования, предъявляемые к мобильному терминалу как носителю цифровых наличных и выделены важнейшие приоритеты и направления для потенциальных участников системы мобильных платежей, с их учётом можно приступить непосредственно к описанию предлагаемой концепции мобильных цифровых наличных.

Для того чтобы изложить предлагаемый способ внутренней организации системы мобильных платежей в терминале, следует установить некоторые аналогии. Как уже отмечалось ранее, цифровые наличные можно рассматривать как электронный аналог обычного бумажного документа, способный передаваться по телекоммуникационным сетям. Это утверждение верно и применительно к мобильным цифровым наличным. Однако, поскольку нам требуется определить механизм оборота этих цифровых аналогов обычных бумажных денег в качестве средства осуществления расчётов, то для этого можно воспользоваться аналогией с документом электронной почты (electronic mail). Более того, если взять во внимание тот факт, что использование мобильных телефонов для обмена сообщениями электронной почты уже получило достаточно широкое распространение, в частности на опыте сотового оператора DoCoMo[252], то предлагаемый механизм функционирования мобильных цифровых наличных во многом схож с принципом работы электронной почты с мобильным доступом.

Определим насколько сделанное нами предположение действительно верно. В обоих случаях существует два равноправных субъекта – тот, кто посылает сообщение, и тот, кто его получает. Существует также некоторый набор символов, несущий в себе определённую информацию. В данном случае не важно что это за информация – простой текстовый файл или же цифровая

банкнота – потому что сеть в обоих случаях обеспечивает определённый уровень защиты пересылаемой информации, хотя при пересылке денежной информации защита должна быть значительно надёжней. Далее, после того, как пользователь получил электронное письмо, оно обрабатывается соответствующей почтовой программой и может быть сохранено в памяти мобильного терминала, а в будущем, при необходимости, открыто вновь, отредактировано или отослано какому-то третьему лицу. В случае с мобильными цифровыми наличными этот принцип сохраняется: зашифрованная цифровая банкнота пересылается по сети и, после того как достигает своего получателя, она сохраняется в памяти его мобильного терминала. Вероятно, что это будет защищённая энергонезависимая память, которая будет сочетать в себе не только средство идентификации пользователя в рамках системы мобильных платежей, но и являться надёжным хранилищем всевозможной секретной информации, среди которой могут быть и мобильные цифровые наличные. Итак, после того как цифровая банкнота помещена в память сотового терминала, она может храниться там сколь угодно долго без риска несанкционированного доступа к ней, поскольку будет находиться в зашифрованном виде. В любой момент пользователь сможет переслать её в адрес некоторого другого сотового терминала в качестве оплаты за товары или услуги. Это приведёт к вычитанию цифровой банкноты из общей суммы мобильных цифровых наличных, хранящейся в памяти терминала плательщика, и к её записи в телефоне получателя платежа. Транзакционные расходы в таком случае будут равны стоимости пересылки информации по сотовой сети и составят некоторую незначительную сумму, либо вообще будут равны нулю в случае платежа с использованием интерфейса Bluetooth, поскольку такая операция не будет требовать использования ресурсов сотовой сети.

Следовательно, как видно из выполненного сравнения, между принципами обмена электронными письмами и мобильными цифровыми наличными, действительно, существует много общего. Однако есть и отличия. Рассмотрим,

каким образом они повлияют на организацию системы мобильных платежей. Среди них можно назвать следующие:

- программные средства по работе с мобильными цифровыми наличными должны обеспечивать защиту от вмешательства с целью модификации содержащейся в них информации, не только злоумышленником, но и самим владельцем терминала, что может быть реализовано посредством физической защиты их носителя. Кроме этого, по мнению Стефани Мусс, следует понимать, что «стандарты защиты сетей 3G будут более надёжными, чем существующие сегодня, построенными на основе мощных многозадачных RISC процессоров и алгоритма RSA с длиной ключа не менее 1024 бит».²⁰ Подробное рассмотрение возможных способов защиты мобильных цифровых наличных будет произведено ниже;

- основное отличие системы мобильных цифровых наличных от программы обмена электронной почтой состоит в способе хранения информации. Как известно, электронные письма хранятся отдельно друг от друга и к каждому из них можно получить независимый доступ. В случае мобильных цифровых наличных можно предложить несколько подходов. Так, каждая новая цифровая банкнота может прибавляться к уже хранимой в памяти сотового терминала, что увеличивает общую сумму содержащихся в нём мобильных цифровых наличных, но не количество цифровых банкнот. То есть мобильные цифровые наличные будут храниться в виде единой суммы, которая может быть при необходимости поделена на сколь угодно малые составляющие и переслана по сети вся, либо частично, в качестве мобильного платежа.

Хотя вполне вероятно, что хранение нескольких цифровых банкнот в памяти терминала обособленно друг от друга также может иметь место. То же самое может относиться и к эмитированным самим терминалом банкнотам. То есть эмитированная с целью совершения определённого платежа и отосланная банкнота, может храниться в памяти терминала сколь угодно долго вместо

²⁰ Mousse Stephane. USIM – The Key to an Open World // SIM 2001 Conference papers. – Madrid. – 2001. – April 3-4.

того, чтобы быть удалённой сразу же после отправки. И хотя она уже не может быть использована для посылки другому получателю, и денежная сумма, содержащаяся в ней, больше не принадлежит её эмитенту, тем не менее, эта банкнота может выполнять роль цифрового чека, подтверждающего факт оплаты, что способно быть полезным в случае возникновения конфликтов. Подобный механизм также избавит получателя платежа от генерации и посылки счёта, поскольку именная цифровая банкнота уже сама по себе является чеком;

- немаловажной представляется реализация механизма предотвращения повторных трат одних и тех же сумм мобильных цифровых наличных, когда любая цифровая банкнота не может быть послана какому угодно количеству адресатов, что предотвратит неконтролируемый рост общей массы мобильных цифровых наличных. С этой целью в мобильных терминалах должен быть реализован механизм, предотвращающий приём в качестве средства оплаты одной и той же цифровой банкноты более одного раза, а все банкноты должны быть именными. Другими словами, терминал будет фиксировать параметры всех полученных им когда-либо цифровых банкнот и блокировать попытки повторного зачисления одной и той же суммы денег.

Для более надёжной защиты от повторного зачисления банкнот, можно установить некий временной интервал, в течение которого эмитированная банкнота вообще может быть зачислена. Например, пусть таким интервалом будет одна неделя. Тогда, если терминал получает цифровую банкноту, эмитированную, скажем, десять дней назад, он автоматически отказывает ей в зачислении, даже в том случае, если она не была им получена ни разу. Такие меры могут быть оправданы необходимостью терминала хранить в своей памяти большое количество параметров принятых им ранее мобильных цифровых наличных, что может быть затруднительно, когда их общее число превысит физические возможности его памяти;

- следует предотвратить саму возможность зачисления одной и той же

цифровой банкноты одновременно несколькими терминалами. Следовательно, все мобильные платежи должны иметь адресный характер, а мобильные банкноты, как уже отмечалось, быть именованными. Реализовать это возможно указанием в самой банкноте данных о её получателе. В таком случае терминал будет отвергать попытки зачисления банкноты, получателем которой он не является, даже в том случае, если каким-то образом она была направлена на его адрес (См. Приложение 5. Рис.12);

- существует вероятность, что посланная мобильная цифровая банкнота не найдёт своего адресата ввиду его отсутствия в зоне покрытия сети в настоящее время. В такой ситуации, в случае с электронной почтой, письмо просто вернулось бы его отправителю. А в случае с мобильными цифровыми наличными потребности в этом вообще не возникнет, поскольку, как было описано ранее, эмитированные цифровые банкноты могут не удаляться из памяти терминала автоматически, а сохраняться там бесконечно долго, выполняя роль чека. Хотя такая банкнота уже не принадлежит пользователю, однако, она может быть сколько угодно раз послана в адрес получателя платежа до тех пор, пока, наконец, от него не придёт подтверждение о её получении, подобно тому, как это происходит сегодня с SMS-сообщениями. Следовательно, сама возможность потери мобильных цифровых наличных в результате сетевых ошибок абсолютно исключается;

- электронное письмо можно только получить, но нельзя инициировать его автоматическую посылку, а мобильные цифровые наличные можно будет не только послать или получить, но и запросить их дистанционно с другого терминала. То есть осуществить платёж можно будет не только с терминала покупателя, но и с терминала продавца в том случае, если покупатель подтвердит подобный запрос своим PIN-кодом (См. Приложение 5. Рис.15). Однако для предотвращения возможности подбора PIN-кода злоумышленниками, терминал может быть настроен таким образом, что будет блокировать доступ к мобильным цифровым наличным после многократных

запросов с указанием неверного PIN-кода. Не стоит забывать, что помимо этого пользователь может по своему усмотрению менять PIN-код когда угодно. Подробнее эта возможность будет рассмотрена ниже в процессе описания сценариев использования мобильных цифровых наличных;

- в случае, если планируется совершить денежный платёж на большую сумму мобильных цифровых наличных и пользователь всё же обеспокоен относительно безопасности такой операции, он может дополнительно защитить транзакцию путём автоматического или ручного разбиения её на несколько составляющих, тогда каждая последующая её часть будет пересылаться лишь после успешного зачисления предыдущей.

Эта мера, вместе с описанной выше возможностью терминалов хранить в своей памяти эмитированные ранее банкноты даже после их отправки, позволит обеспечить чрезвычайно высокую защиту мобильных цифровых наличных от потери в процессе их перечисления в результате программных сбоев сотовой сети, вмешательства злоумышленников либо иных возможных неблагоприятных ситуаций. Надёжность системы мобильных цифровых наличных, таким образом, будет достаточной для безопасного совершения финансовых транзакций любого размера без риска для обеих сторон;

- отличия касаются также содержания информации, передаваемой в электронных письмах и в цифровой банкноте. В первом случае это может быть не только текст, но и графические объекты, звуковые файлы, видеоролики и любые другие файлы в форматах, используемых персональными компьютерами и телефонами. Что касается мобильных цифровых наличных, то каждая цифровая банкнота должна содержать некоторый установленный объём необходимых параметров, которые помогли бы безошибочно определить её подлинность. Однако процесс идентификации будет проходить на уровне терминала без участия пользователя, поскольку покинуть мобильный терминал банкнота может только в зашифрованном виде.

Можно предположить, что среди набора основных параметров,

содержащихся внутри цифровой банкноты, будут точные данные о времени её эмиссии, пославшем её терминале, наименовании получателя мобильного платежа, назначении платежа, некая поясняющая информация, некоторые данные, позволяющие получившему её терминалу удостовериться в целостности принятой информации, и конечно же, её номинал в установленных единицах (См. Приложение 5. Рис.11). Все перечисленные параметры позволят терминалу с точностью определить факт получения им одной и той же банкноты несколько раз и пресечь его, что предотвратит появление фальшивых денег;

- в программах электронной почты, вся получаемая и отсылаемая корреспонденция распределяется по нескольким папкам: принятые письма, отправленные письма, сообщения написанные, но пока не отправленные, удалённые письма, а также черновые варианты будущих сообщений. Подобная структура в изменённом виде применима и к системе мобильных цифровых наличных. Все цифровые наличные в памяти терминала могут быть поделены на полученные, отправленные и эмитированные, но пока не отправленные (См. Приложение 5. Рис.14). В каждой из описанных категорий может храниться любое количество цифровых банкнот и к каждой могут быть применены определённые действия. Так, полученные банкноты могут быть объединены в одну банкноту большего номинала, что приведёт к удалению индивидуальных параметров каждой из них. Отправленные банкноты можно использовать в качестве цифровых чеков, либо посылать заново в случае, если они не были получены в результате сбоя сети. Эмитированные, но не отправленные банкноты могут быть обратно причислены к полученным, либо отправлены получателю платежа. Удалить можно будет лишь отправленные банкноты;

- для безошибочной идентификации, как плательщика, так и получателя платежа, требуется использовать PKI-инфраструктуру цифровых сертификатов, способную «обеспечить защищённость электронного бизнеса в будущем»,²¹

²¹ Beyond Bank Cards: Making the Move to Multi-application Relationship Cards // Oasis Technology Ltd. – P.10. – <http://www.oasis-technology.com/>

речь о которой пойдёт ниже. Тогда каждая цифровая банкнота, помимо денежной информации, будет содержать данные о её эмитенте и получателе. Иными словами, никто кроме получателя не сможет воспользоваться деньгами, которые в ней содержатся, поскольку для расшифровки цифровой банкноты потребуется применить к ней секретный ключ получателя платежа, который никогда не пересылается по сети и хранится только в его мобильном терминале. Следовательно, такие мобильные цифровые наличные совершенно бесполезны в чужих руках и представляют ценность лишь для того, кому они изначально предназначались.[188 P.50-54]

Из сказанного следует, что реализация системы мобильных цифровых наличных представляется вполне реальной уже при сегодняшнем уровне развития сетей третьего поколения и требует лишь создания аппаратного и программного обеспечения, во многом схожего по простоте и удобству с программами обмена электронными сообщениями. Ведь по своей сущности деньги являются разновидностью информации с той лишь разницей, что подобная информация не может быть тиражируема обычным способом, применимым, например, к простым компьютерным файлам, а может лишь являться предметом обмена между заинтересованными лицами. И точно также как сейчас существует единый стандарт на осуществление обмена электронной почтой, точно также требуется разработать стандарт осуществления мобильных платежей, участником которого сможет стать любой владелец мобильного терминала.

Сегодня в рамках сетей второго поколения существуют системы информационного обмена, принцип которых аналогичен предлагаемому. Имеется ввиду служба передачи коротких сообщений SMS. В результате, каждый владелец сотового телефона способен осуществлять обмен информацией с любым другим пользователем, независимо от оператора, к которому тот подключен. Примерно таким же простым способом может осуществляться и обмен мобильными цифровыми наличными. Но поскольку

короткие сообщения обладают слишком малым объёмом и обеспечивают низкий уровень защищённости, чтобы на их основе можно было реализовать полнофункциональную систему мобильных цифровых наличных, то наиболее подходящим прототипом здесь представляется именно электронная почта с мобильным доступом.

После рассмотрения основных характеристик сотовых телефонов и принципа внутренней организации системы мобильных цифровых наличных, остановимся подробнее непосредственно на технологиях, которые сделают их безопасное хранение в терминале возможным. По мнению большинства специалистов, идеальным способом хранить цифровые наличные в мобильных устройствах являются смарт-карты. По словам Такахиро Кикучи, «именно смарт-карты сделали возможным появление мобильной связи второго поколения»,²² основанной на технологии SIM-карт (Subscriber Identity Module). Как полагают эксперты компании Oasis, «SIM-карты способны обеспечить защищённость мобильных финансовых транзакций».²³ Сегодня наблюдается тенденция появления комбинированных SIM-карт – так называемых WIM-карт (Wireless Identification Module), которые позволяют хранить в своей памяти не только информацию, относящуюся непосредственно к услугам сотовой связи, но и некоторые финансовые данные, такие как секретные ключи, номера счетов и пароли. По мнению президента компании Open Loop Асада Казунори, «для защиты всей системы мобильных платежей, требуется, чтобы она содержала всего лишь один элемент, который не может быть взломан злоумышленниками. И таким элементом являются смарт-карты».²⁴

На сегодняшний день предлагается четыре способа оснащения мобильных телефонов картами идентификации участника мобильной электронной коммерции (См. Приложение 5. Рис.8). Описываемые варианты не только представляют собой чисто технические решения существующей проблемы, но

²² Kikuchi Takahiro, Tanokura Yasuo. Mobile Phones Provide Secure e-Commerce. – <http://www.nikkeibp.asiabiztech.com/>

²³ Beyond Bank Cards: Making the Move to Multi-application Relationship Cards. – P.8.

²⁴ Kazunori Asada. President and CEO, Open Loop Inc. of Japan.

и являются предметом для горячих дискуссий и острой конкуренции за долю быстрорастущего рынка мобильных платежей среди производителей оборудования, продавцов товаров, услуг и финансовых учреждений. Это вполне понятно, поскольку дальнейшее развитие отрасли мобильных платежей держится именно на частной инициативе заинтересованных субъектов рынка и обещает им, в случае победы их собственной схемы, привилегированное положение по сравнению с другими участниками рынка.[110] Рассмотрим предлагаемые варианты подробнее:

- в первом случае предполагается объединить SIM- и WIM-модули в рамках одной смарт-карты. Преимущество, безусловно, заключается в том, что в телефоне потребуется только один разъём для того, чтобы превратить его в устройство пригодное для ведения мобильных транзакций. Операторы мобильной связи в Швеции уже сейчас начинают осуществлять замену существующих SIM-карт на новые WIM-карты. Несмотря на то, что эта операция является дорогостоящей, пользователи сети мгновенно становятся потенциальными покупателями, а сотовый оператор превращается в продавца услуг, которые значительно превышают потенциал одной лишь мобильной связи;[316]

- в другом случае, предлагается внедрить в электронную память телефона специальную микросхему, аналогичную WIM-карте, в которой бы хранились все данные, относящиеся к идентификации пользователя как участника мобильных транзакций. Многие производители телефонов уже предпринимают соответствующие меры для реализации данного проекта, поскольку именно этот вариант является для них оптимальным;[316]

- третьей альтернативой является создание сотовых телефонов, содержащих в себе два разъёма для смарт-карт и способных одновременно обращаться к информации, хранящейся на любой из них. Однако этот вариант делает позиции операторов мобильной связи не такими устойчивыми, поскольку любые сторонние организации, такие как банки или большие сети

магазинов розничной торговли, смогут сами производить собственные WIM-карты для мобильных телефонов;[209]

- четвертый вариант реализации защищённой торговли в рамках электронной коммерции с помощью сотовых телефонов, предусматривает создание неких отдельных устройств, способных работать с WIM-картами и передавать информацию, хранящуюся на них, мобильному телефону через интерфейс беспроводной связи Bluetooth. Этот вариант является наиболее выгодным для сторонних производителей оборудования.[110]

Нам представляется, что наиболее удобным для пользователя будет вариант разделения функций SIM- и WIM-карт между двумя отдельными защищёнными элементами, поскольку в таком случае пользователь будет свободен в выборе оператора сотовой связи и хранение секретной информации, относящейся к мобильным платежам, будет осуществляться отдельно от параметров его идентификации, как абонента сотовой сети. Поэтому в предлагаемой концепции мобильных цифровых наличных, их организация внутри терминала основывается именно на этом принципе. Кроме того, поскольку сумма мобильных цифровых наличных, хранящаяся в терминале, не должна быть ограничена объёмом памяти WIM-карты, то наиболее целесообразным выбором будет внедрение в телефон специальной микросхемы энергонезависимой памяти (flash memory), подобной памяти смарт-карты, но значительно большего размера, чем несколько килобайт обычной WIM-карты. Это обеспечит также дополнительный уровень защиты для мобильных цифровых наличных, поскольку содержащая их микросхема может быть оборудована специальными средствами, предотвращающими доступ к ней злоумышленников и саморазрушаться в случае попыток несанкционированной модификации её содержания. Помимо этого, микросхема может быть физически защищена специальными материалами, делающими попытки её изъятия из терминала бессмысленными. Нельзя не отметить, что встраивание в некоторые телефоны DoCoMo дополнительной электронной платы,

отвечающей за хранение финансовой информации, относящейся к кредитным картам, уже успешно реализуется в рамках системы осуществления расчётов кредитными картами Edu (См. Приложение 1).

На первый взгляд может показаться, что столь детальное рассуждение о способах хранения мобильных цифровых наличных в терминале, неуместно. Однако это не так. Следует сказать, что цифровые наличные на смарт-картах не получили до сих пор широкого распространения именно из-за потенциального недоверия к надёжности смарт-карт. Даже несмотря на мнения экспертов, которые утверждают, что смарт-карты являются абсолютно идеальными для хранения денежной информации, они всё же не защищены физически от доступа к ней.

Можно представить себе, что на определённом этапе технического развития кому-то удастся извлечь данные из их памяти, расшифровать и модифицировать их в незаконных целях. Подобные операции уже имеют место – в ходе исследований подтверждена возможность считывания информации со смарт-карт с использованием специальных источников излучения и микроскопов.[104] Однако никакой злоумышленник не сможет обойти дополнительную физическую защиту микросхемы без риска разрушения её структуры. Иными словами, никто не сможет извлечь микросхему, содержащую мобильные цифровые наличные, в случае если, например, после её установки в мобильный терминал она будет покрываться слоем специального защитного материала, скрывающим под собой не только саму микросхему, но и все её контакты вместе с близлежащими электронными компонентами самого терминала. Тогда злоумышленнику останется лишь догадываться где на самом деле она находится в телефоне и как он может получить доступ к ней, не видя её под защитным слоем высокопрочного материала. Тогда можно со всей уверенностью говорить, что мобильные цифровые наличные будут находиться в достаточной безопасности от выполнения незаконных операций с ними. Мы отдаём себе отчёт в том, что

рассмотрение технических вопросов обеспечения защищённости выходит далеко за рамки данного исследования. Однако именно от технологий зависит, в конечном итоге, успех предлагаемой системы мобильных цифровых наличных, а также сама возможность её практической реализации. Например, корпорация AMD уже начала производить специальные модули энергонезависимой flash-памяти, обеспечивающие безопасное хранение зашифрованной информации. Сама компания неофициально называет свой продукт, который предназначен, в первую очередь, для использования в мобильных устройствах, «крепостью на печатной плате».[104] Подобные технологии сделают возможным развитие системы мобильных денег уже в самом ближайшем будущем.

Следующей составляющей системы мобильных цифровых наличных является обеспечение логической защиты мобильных транзакций от несанкционированного доступа со стороны злоумышленников. Очевидно, что в системе мобильных платежей «безопасность обмена занимает одно из первых мест»,²⁵ поскольку отследить фальшивые мобильные банкноты будет крайне сложно. Поэтому, в основе предлагаемой концепции мобильных цифровых наличных, как и любой системы безопасного обмена информацией, лежит определённый принцип шифрования. Существует множество способов защиты информации посредством использования алгоритмов шифрования. Перечислим наиболее распространённые из них.

Сегодня используются два основных метода кодирования: с одним симметричным ключом, который использует один и то же секретный ключ, как для шифрования, так и для чтения информации, и шифрование с использованием двух ключей, один из которых кодирует информацию, а другой предназначен для её расшифровки. Степень надёжности каждого из этих способов шифрования зависит от устойчивости криптографического алгоритма, которая делает процесс подбора ключей нецелесообразным, даже если

²⁵ Osborne Mark. WAP, m-commerce and security // KPMG. – P.4. – <http://www.osborne.mcommcentral.com/>

механизм работы алгоритма хорошо известен.[295] Рассмотрим оба эти способа шифрования подробнее:

- шифрование с одним ключом DES (Data Encryption Standard) является наиболее широко известным способом шифрования посредством различных математических операций для кодирования информации и сохранения её секретности. Система использует один секретный ключ, который должны знать, как отправитель сообщения, так и получатель, что делает этот метод неприемлемым для осуществления незапланированных передач информации, в том числе и мобильной цифровой банкноты, поскольку получатель не сможет прочесть её, пока ему неизвестен ключ (См. Приложение 5. Рис.9). Передача самого ключа по открытым сетям связана с опасностью перехвата, что делает тщетными все попытки кодирования самого сообщения.

Такой механизм вполне может использоваться организациями, хорошо известными друг другу, которые осуществляют регулярные обмены секретной информацией. Единственный возможный способ сломать защиту этого метода кодирования – простой перебор ключей до тех пор, пока не будет найден искомый. Но, поскольку стандартный ключ имеет длину 64 бита, то это позволяет создавать 72 квадриллиона уникальных ключей. По подсчётам специалистов, для того, чтобы произвести попытку взлома такого шифра, потребуется от 20 минут до 35 часов и вычислительные ресурсы, стоимостью от \$10 миллионов до \$600 тысяч, соответственно. Однако, за это время информация уже может потерять всякую ценность для злоумышленников. А кроме всего прочего, необходимо знать хоть какую-то часть исходного текста, чтобы удостовериться, что найденный ключ верен. Дополнительно увеличить стойкость алгоритма можно применяя каждый раз новые ключи, генерируемые случайным образом, что сделает попытку подбора практически нереальной;[344]

- шифрование с двумя ключами RSA (Rivest, Shamir & Adleman) решает основную проблему шифрования с одним ключом, которой является опасность

пересылки собственно самого ключа получателю информации. Этот алгоритм основан на использовании пары взаимосвязанных ключей, один из которых применяется для кодирования, а другой для чтения информации (См. Приложение 5. Рис.10). Однако вычислить один ключ из другого практически невозможно – осуществить взлом шифра можно, опять же, лишь простым перебором всех возможных значений, что является, как и в случае с DES, крайне дорогостоящим процессом, поскольку ключи имеют длину не менее 768 бит. Информация, закодированная одним ключом, может быть прочитана только другим ключом из пары. Таким образом, один из ключей получателя информации может быть известен какому угодно широкому кругу лиц, заинтересованных в отправке ему зашифрованных сообщений.

Для чтения этих сообщений адресат использует уже второй ключ из пары – секретный ключ. И наоборот – если закодировать сообщение секретным ключом, то оно может быть прочитано кем угодно с помощью открытого ключа. Однако, несмотря на свою кажущуюся простоту, этот алгоритм кодирования требует больших вычислительных мощностей и, исходя из этого, применять его к большим объёмам данных не всегда возможно. Поэтому чаще всего используется комбинация двух алгоритмов – DES и RSA. Первый из них служит для кодирования самого сообщения, а второй – для кодирования ключа, которым зашифрована информация. В результате сообщение, закодированное алгоритмом DES, может быть послано вместе с ключом, закодированным алгоритмом RSA, по открытым сетям передачи информации без опасения, что кто-либо сможет прочесть секретное сообщение.[281]

Таким образом, для реализации системы мобильных цифровых наличных следует применять шифрование, основанное на алгоритме RSA, поскольку только таким способом представляется возможным обеспечить способность любых двух пользователей сети наладить непосредственный и незапланированный обмен цифровыми наличными без риска нарушения секретности.

Однако даже применение самых современных криптографических алгоритмов неспособно сделать использование цифровых наличных полностью безопасным. Потенциально слабым местом любых наличных денег, помимо всего прочего, является опасность их случайной потери или умышленной кражи. Но в рамках системы мобильных платежей необходимо обеспечить возможность её участников держать в памяти своих терминалов какие угодно большие суммы мобильных цифровых наличных, поскольку только в таком случае представляется возможным её дальнейшее развитие в полнофункциональное средство осуществления расчётов.

Аналитик Пола Бассанес из Ovum полагает, что «операторы должны предложить дополнительный уровень защищённости, если они собираются осуществлять платежи в сетях третьего поколения, поскольку степень риска зависит от того, сколько денег находится на счёте пользователя».²⁶ Эта проблема действительно очень актуальна. Так, в Великобритании в 2001 году было украдено почти 700 тысяч мобильных устройств связи. Английские операторы сетей уже начинают всерьёз задумываться над путями решения возникшего вопроса. Многие абоненты согласны даже страховать собственные телефоны и тратить при этом суммы до \$150, лишь бы раз и навсегда обезопасить себя от подобных потерь.[104]

Для преодоления указанного недостатка в схеме мобильных цифровых наличных мы предлагаем реализовать следующий механизм защиты её участников. Как уже говорилось, помимо использования шифрования RSA с двумя ключами, для целей идентификации личности владельца мобильного терминала будет использоваться PIN-код – некая произвольная комбинация случайных цифр или символов, придуманная пользователем, хранящаяся в памяти терминала и никогда не передаваемая по сотовой сети в открытом виде. Представим себе ситуацию, что пользователь потерял свой мобильный терминал. Естественно, что даже если кто-то его найдёт и захочет использовать

²⁶ Telcos Need to Authenticate M-Payments // Card World Online.

в корыстных целях содержащиеся в нём мобильные цифровые наличные, то не зная PIN-кода сделать это будет невозможно. Однако, как и в случае с цифровыми наличными на смарт-картах, вернуть, пусть и за вознаграждение, мобильный терминал его законному владельцу может также оказаться невозможным. В таком случае мобильные цифровые наличные, содержащиеся в терминале, будут навсегда утеряны.

Предлагаемый механизм недопущения подобного сценария развития событий может быть реализован несколькими путями:

- в первом случае, когда пользователь обнаружил пропажу мобильного терминала он немедленно связывается с оператором сотовой сети и тот отключает его терминал от обслуживания. После этого пользователь сообщает свой секретный PIN-код оператору, и тот генерирует служебное электронное сообщение специального вида, подобное описанному ниже дистанционному запросу денег, получив которое мобильный терминал инициирует пересылку всех имеющихся в его памяти цифровых денег на временный счёт мобильного оператора, где они и будут храниться до тех пор, пока пользователь не приобретёт новый мобильный терминал и не попросит оператора вернуть ему сохранённые деньги. То есть ни сам оператор, и никто другой не сможет осуществить подобный запрос-требование денег с терминала пользователя без его согласия, поскольку PIN-код известен лишь владельцу терминала, а многократные запросы с неверным PIN-кодом будут блокироваться. Злоумышленник, похитивший терминал, в таком случае будет неспособен помешать процессу перевода, поскольку это произойдёт мгновенно невидимым для него образом (См. Приложение 5. Рис.21);

- во втором случае, пользователь самостоятельно может установить максимальное количество возможных ошибочных вводов PIN-кода. В случае его превышения терминал заключает, что он украден или потерян и переводит все имеющиеся в его памяти цифровые наличные в адрес оператора, где они и будут храниться до их востребования владельцем. Затем происходит

автоматическое блокирование терминала. Пересылаемая сумма мобильных цифровых наличных может быть автоматически закодирована с использованием PIN-кода, что с лёгкостью сможет идентифицировать их истинного владельца, когда он обратится к оператору. Открытый ключ в таком случае не может использоваться, поскольку после потери терминала секретный ключ не может быть восстановлен никаким образом;

- в качестве третьего варианта, для дополнительной безопасности, мобильный терминал может быть настроен на работу лишь в установленном географическом местоположении и в случае, если после кражи он выносится за зону радиопокрытия определённых сот, это также генерирует автоматическую пересылку мобильных цифровых наличных оператору на временное хранение. Также можно указать, что, например, терминал способен осуществлять лишь удалённые транзакции и если злоумышленник захочет совершить прямую транзакцию, то это приведёт к блокированию терминала и пересылке денег;

- и, наконец, может иметь место ситуация, когда похищенный терминал находится вне зоны покрытия сотовой сети. В таком случае, если он настроен на определённое количество ввода неверных PIN-кодов, то он осуществляет платёж в адрес любого мобильного терминала, находящегося в радиусе действия интерфейса Bluetooth, перечисляя ему все имеющиеся в памяти мобильные цифровые наличные. Однако такая транзакция не приводит к зачислению денег на счёт этого чужого терминала, а лишь использует его в качестве временного носителя потерянных денег. Чужой терминал даже «не видит» эту цифровую банкноту, но как только он входит в зону покрытия сотовой сети, банкнота автоматически перечисляется на счёт оператора связи для временного хранения.

На этом перечень мер предотвращения несанкционированного доступа к деньгам не исчерпывается. Для дополнительной защиты мобильных цифровых наличных терминал может дополнительно запрашивать PIN-код перед выключением терминала, а также содержать небольшой резервный источник

питания, который обеспечит осуществление мгновенного автоматического перевода денег сотовому оператору в том случае, если злоумышленник извлечёт из него основную аккумуляторную батарею.

Таким образом, как только происходит любое из перечисленных событий, позволяющее терминалу установить, что он украден, даже если связь с сетью невозможна, он автоматически инициирует транзакцию и перемещает все имеющиеся в его памяти мобильные цифровые наличные в разряд отправленных платежей, что не позволит злоумышленнику воспользоваться ими, но сделает возможным автоматическое перечисление их в адрес оператора при первой же возможности.

Следовательно, существует множество вариантов настройки мобильного терминала с целью определения факта его незаконного использования, в основе которых лежит предложенный механизм возвращения денег их законному владельцу. По нашему мнению, это значительно обезопасит мобильные платежи и привлечёт большое количество заинтересованных лиц, поскольку мобильные цифровые наличные станут первыми наличными деньгами, которые практически нельзя потерять ни при каких обстоятельствах. Это позволит объединить в системе мобильных цифровых наличных, с одной стороны, независимость от банковских или иных счетов, а, с другой стороны, предотвратит их утрату в случае кражи и несанкционированного доступа.

А пока подобный механизм не реализован, Дэйв Вудс из British Telecom советует операторам 3G-сетей, намеренным участвовать в разработке мобильных платежей, «развивать стратегии противодействия кражам мобильных телефонов, вместо того чтобы экономить на этом». По его словам «сегодня только 22% операторов по всему миру достаточно защищены от внешних попыток злоумышленников добраться до важной информации».²⁷

Однако помимо физической и логической защиты мобильных цифровых наличных, для использования их в процессе осуществления платежей, одним из

²⁷ Telcos Need to Authenticate M-Payments.

важнейших требований является способность совершать финансовые транзакции между всеми участниками системы. Следовательно, для устойчивого функционирования системы мобильных платежей, необходимо обеспечить возможность идентификации участников мобильной транзакции, что позволит удостовериться в фактическом соблюдении обеими сторонами своих обязательств. Так, для любого вида электронной коммерции единственным способом реализации данной возможности является использование инфраструктуры цифровых сертификатов – PKI.[346]

По словам Ясуо Танокура, «для развития мобильных платежей точно также необходимо развитие PKI».²⁸ С этой целью уже создаются системы, которые хранят цифровые сертификаты, что позволяет осуществлять конфиденциальные транзакции при помощи идентификации пользователя и, что особенно важно для электронной коммерции, исключают возможность отрицания любой стороной сделки своей причастности к данной финансовой операции.[275 P.3]

В настоящее время в Российской Федерации также ведутся работы по созданию электронных удостоверяющих центров, которые в недалёком будущем станут основой информационной экономики.[104] Цифровая подпись в таком случае является аналогом обычной подписи, которая удостоверяет личность в процессе совершения любой сделки или транзакции.

В предлагаемой системе мобильных цифровых наличных использование инфраструктуры цифровых сертификатов, помимо однозначной идентификации участников, позволит осуществлять шифрование мобильных банкнот с целью предотвращения несанкционированного доступа к финансовой информации. В процессе совершения транзакции мобильные терминалы пользователей будут постоянно обращаться с запросами к PKI-инфраструктуре с целью определения открытых ключей получателей платежа, а последние, в свою очередь, будут использовать PKI-инфраструктуру уже для идентификации

²⁸ Kikuchi Takahiro, Tanokura Yasuo. Указ.соч.

плательщиков. Совместное и двухстороннее использование открытых ключей позволит коммерции в электронных сетях стать самой надёжной сферой ведения бизнеса.

Вообще, использование инфраструктуры цифровых сертификатов является основополагающим способом обеспечения не только защищённости денежных транзакций и идентификации, но также сохранения анонимности сторон от попыток несанкционированного вмешательства со стороны. Любые транзакции между мобильными терминалами будут использовать в процессе шифрования информации общедоступные открытые ключи, а также никому неизвестные секретные ключи.[346] В качестве примера можно привести сценарий использования шифрования с открытым и секретным ключами в процессе осуществления запроса к PKI-инфраструктуре (См. Приложение 5. Рис.17).

Предположим, что мобильному терминалу А необходимо перечислить некоторую сумму мобильных цифровых наличных в адрес терминала В, но для этого ему необходимо знать открытый ключ В, который содержится в PKI-инфраструктуре. Запрос будет состоять из нескольких этапов. Вначале терминал А шифрует свой запрос открытого ключа терминала В (ОК(В)) к инфраструктуре цифровых сертификатов посредством своего секретного ключа (СК(А)), а затем открытым ключом PKI-инфраструктуры (ОК(PKI)), известным всем терминалам, и пересылает закодированный запрос через сотовую сеть в адрес PKI-инфраструктуры. Никто кроме получателя запроса не может расшифровать его и узнать намерения терминала А получить открытый ключ терминала В, а значит не имеет смысла даже пытаться перехватить данную информацию. Получив этот запрос PKI-инфраструктура применяет к нему вначале свой секретный ключ (СК(PKI)), а затем открытый ключ терминала А (ОК(А)) и получает доступ к информации, содержащейся в самом запросе. В результате генерируется сообщение в адрес терминала А, которое содержит запрашиваемую информацию. Перед отправкой оно точно также кодируется вначале секретным ключом PKI-инфраструктуры (СК(PKI)), а затем открытым

ключом терминала А (ОК(А)). После получения этого сообщения терминал А выполняет обратные операции – вначале расшифровывает его с помощью своего секретного ключа (СК(А)), а затем при помощи открытого ключа инфраструктуры цифровых сертификатов (ОК(PKI)). В результате, запрашиваемая информация им успешно получена, и он может осуществить эмиссию и шифрование цифровой банкноты в адрес терминала В.

На первый взгляд, эта процедура может показаться чрезмерно усложнённой, однако только так можно добиться требуемого уровня защищённости мобильных платежей. Ведь в описанной модели ни на одном уровне не происходит утечки важной информации, следовательно, никакая третья сторона-злоумышленник не в состоянии определить, в чей адрес и какая именно сумма пересылается. Кроме того, применение столь длинной процедуры шифрования помогает исключить возможность подмены информации об открытых ключах. Иными словами, это позволит убедиться в том, что полученный открытый ключ принадлежит именно терминалу В, а не некоторому другому терминалу С, владелец которого захотел присвоить цифровую банкноту, предназначенную для перечисления в адрес терминала В.[269]

Таким образом все транзакции обретают адресность. Любая информация, пересылаемая по сети, не может представлять хоть какую-нибудь ценность для третьих лиц, которые не располагают секретным ключом адресата. А поскольку процедура шифрования с двумя ключами является надёжной от попыток взлома, то не приходится сомневаться в защищённости сделок в рамках системы мобильных платежей.[230 P.11]

Что касается способа реализации инфраструктуры цифровых сертификатов, то существует, как минимум, два способа размещения этой информации:

- в первом случае, может быть создано некое централизованное хранилище подобного рода записей в глобальном масштабе;

- в другом случае, каждый оператор сотовой связи может самостоятельно предоставлять информацию об открытых ключах своих абонентов всем заинтересованным сторонам.

Последний вариант представляется более предпочтительным, поскольку в таком случае удастся избежать создания некой независимой организации, а, следовательно, можно будет исключить вероятность утечки информации, дополнительных транзакционных расходов на удалённые запросы информации и распределить информацию об открытых ключах равномерно по всем операторам мобильной связи.[347]

Кроме того, в рамках осуществления транзакций с использованием беспроводного интерфейса Bluetooth, потребность в запросах к PKI-инфраструктуре не будет возникать, поскольку в процессе непосредственного контакта терминалов плательщика и получателя платежа, обмен их открытыми ключами может производиться без обращения к инфраструктуре цифровых сертификатов, а напрямую. Это исключит любые транзакционные издержки на подобные операции. Однако аналитики компании Frost&Sullivan считают, что существует потенциальная угроза безопасности информации, передаваемой в эфир Bluetooth-модулями, ведь прослушивать радиоэфир, находясь на расстоянии, достаточно просто. Тем не менее, большинство исследователей уверено, что Bluetooth окажет значительное влияние на индустрию телекоммуникаций.[104]

Таким образом, для реализации системы мобильных цифровых наличных необходимо создание инфраструктуры цифровых сертификатов, которая бы хранила и делала общедоступной информацию обо всех участниках системы мобильных платежей, безошибочно определяла покупателей и продавцов товаров и услуг, что гарантирует права всех участников транзакций (См. Приложение 5. Рис.16). Подобно тому, как в рамках Интернет сейчас существует инфраструктура DNS (Domain Name Server)[81], которая предоставляет информацию о соотнесении некоторого буквенного

наименования сайта с его уникальным IP-адресом (Internet Protocol), PKI-инфраструктура сделает доступными для всех заинтересованных лиц открытые ключи участников мобильной коммерции, в то время как секретные ключи будут храниться непосредственно внутри самих мобильных устройств и никогда не будут передаваться по сети.[230 P.6]

Стоит отметить, что инфраструктура DNS построена именно на принципе размещения соответствующей информации у каждого провайдера, без создания некой единой базы данных. Это обеспечит полную конфиденциальность сделок и гарантирует защищённость финансовых транзакций с использованием мобильных цифровых наличных. Гай Сайн из Baltimore Technologies уверен, что «в связи с ростом потребности в совершении мобильных транзакций PKI скоро станет индустриальным стандартом».²⁹ (См. Табл.13)

Таблица 13

Доля финансовых институтов, реализовавших поддержку PKI к концу 2003* года³⁰

Регион	В розничной торговле	Для корпоративных клиентов
Северная Америка	11%	19%
Азия	13%	23%
Западная Европа	14%	30%

После детального рассмотрения концепции мобильных цифровых наличных можно заключить, что к ним применимо большинство требований, сформулированных первоначально разработчиками концепции сетевых цифровых наличных. Однако существуют и определённые различия, среди которых можно выделить следующие:

- поскольку сотовые телефоны являются универсальными устройствами, снабжёнными возможностью беспроводного доступа в Сеть, в отличие от персональных компьютеров, и интерфейсом Bluetooth, то мобильные цифровые наличные обладают универсальностью и с лёгкостью смогут быть использованы для совершения транзакций, как в рамках телекоммуникационных сетей, так и в обычном физическом окружении;
- мобильные телефоны сочетают две функции – являются носителем

²⁹ Singh Guy. Securing the mobile e-economy // Baltimore Technologies. – P.1.

³⁰ Источник: Celent Communications. – <http://www.celent.com/>

цифровых наличных и используются в качестве универсальных беспроводных терминалов, тогда как компьютеры являются неуниверсальными терминалами в транзакциях с сетевыми наличными, а смарт-карты только выполняют функции носителя цифровых наличных и требуют специальных терминалов;

- мобильные цифровые наличные изначально должны основываться на едином стандарте, который бы поддерживал возможность их использования на международном уровне;

- и, наконец, «уровень транзакционных издержек должен быть минимизирован»,³¹ поскольку в противном случае мобильные цифровые наличные могут не выдержать конкуренции с иными способами совершения мобильных платежей при помощи банковских счетов, кредитных карт или SMS-сообщений. Например, на основе данных GSM Association, за 2002 год было переслано 430 миллиардов SMS-сообщений против 250 миллиардов в 2001 году. Значительное увеличение количества сообщений объясняется, в первую очередь, именно появлением различных услуг на их базе, среди которых мобильные платежи с фиксированной стоимостью.[158]

На основе изложенной концепции мобильных цифровых наличных можно сделать вывод, что по некоторым параметрам они смогут превзойти все известные способы оплаты. В частности, их нельзя будет потерять, а хранение и пересылка мобильных цифровых наличных будут связаны со значительно меньшими транзакционными расходами, а, быть может, и вовсе будут лишены таковых в общепринятом смысле этого слова, поскольку транзакционные расходы могут составлять ничтожно малые доли в пересылаемой сумме.

В таком случае мобильные цифровые наличные будут выполнять все функции денег:

- мобильные цифровые наличные могут быть выражены в некой физически несуществующей валюте, подобно тому, как это было с ECU, либо деноминироваться в национальных валютах, что позволит использовать их как

³¹ Falch Morten. Use your mobile phone as your payment card – the Danish way // ePSO Newsletter. – 2000. – Vol.2. – P.12. – <http://eps0.jrc.es/newsletter/vol02/2-4.html>

счётную единицу;

- они могут превратиться в общепринятое средство обращения и платежа, поскольку по всему миру их смогут использовать миллиарды людей;
- ценность мобильных цифровых наличных, как средства накопления, будет обеспечиваться их эмитентом, точно также как это происходит сегодня с обычными бумажными деньгами;
- они с успехом смогут использоваться для совершения отсроченных платежей, поскольку будут храниться в памяти мобильных терминалов готовые к платежу в любое время и в любом месте;
- и, наконец, мобильные цифровые наличные, как никакая другая форма денег, смогут выполнять функцию мировых денег, ведь сама сущность телекоммуникационных сетей предусматривает глобальный охват, что позволит мобильным цифровым наличным с лёгкостью преодолевать географические границы стран и приниматься в качестве средства оплаты где и кем угодно.[278]

Мобильные цифровые наличные будут также удовлетворять основным требованиям, предъявляемым к обычным цифровым наличным, рассмотренным нами ранее. Мобильные цифровые наличные будут отличаться стабильностью, которая является следствием доверия к их эмитенту, а трансферабельность позволит использовать их в качестве универсального средства платежа в любых транзакциях. Износоустойчивость мобильных цифровых наличных будет обеспечиваться надёжностью их носителей, которые будут отличаться высокой портативностью. Мобильные цифровые наличные будут обладать практически бесконечной делимостью, ограниченной лишь соображениями реальной необходимости, а также бессрочностью, поскольку у эмитента будет минимум возможностей повлиять на хождение мобильных цифровых наличных после их эмиссии.

Учреждение единого стандарта мобильных платежей сделает мобильные цифровые наличные узнаваемыми, а процесс осуществления транзакций

посредством их – понятным и простым, благодаря интуитивности интерфейса. Помимо дружелюбного интерфейса, сотовые терминалы обеспечат защищённость мобильных цифровых наличных от несанкционированного доступа, а внедрение PKI-инфраструктуры сохранит приватность любых сделок. Мобильные цифровые наличные увеличат безопасность транзакций благодаря современным методам криптографии, PIN-кодам и предложенным механизмам обеспечения защищённости мобильных платежей, а также сохранят низкий уровень транзакционных расходов, что, вместе с интерфейсом Bluetooth, сделает их пригодными для осуществления универсальных расчётов в независимости от окружения. И, наконец, мобильные цифровые наличные будут выражаться в некой новой единице стоимости, что расширит свободу в процессе их эмиссии и, как следствие, приведёт к развитию конкуренции на пути создания идеального средства осуществления платежей в условиях информационной экономики.

Следовательно, можно сделать вывод, что мобильные цифровые наличные являются новой формой цифровых наличных – мобильными деньгами – специально предназначенными для осуществления транзакций при помощи мобильных устройств и имеющими возможность быть перечисленными в качестве средства платежа любому участнику системы мобильных платежей. В качестве носителя мобильных денег выступают мобильные телефоны, сочетающие в себе такие свойства, как портативность, совмещение в одном устройстве функции носителя информации с функцией терминального устройства, а также возможность постоянно находиться на связи посредством сотовой сети, глобальной сети Интернет либо через беспроводный интерфейс радиосвязи Bluetooth.

2.2. Организация расчётов посредством мобильных денег

Ранее мы определили, что идеальным носителем мобильных цифровых

наличных является сотовый терминал, описали пути реализации систем мобильных денег и изучили требования, предъявляемые к ним основными заинтересованными участниками. В будущем, «электронная коммерция, осуществляемая посредством мобильных устройств, имеет все шансы превратиться в одну из самых быстрорастущих сфер ведения бизнеса».³² В связи с этим можно выделить несколько видов компаний, которые в скором времени будут оказывать влияние на развитие инфраструктуры мобильных платежей. Рассмотрим наиболее вероятные роли, которых, по мнению западных аналитиков, будут придерживаться участники мобильной электронной коммерции и определим возможности каждого из них для реализации системы мобильных денег. Среди них можно назвать сотовых операторов, банки, а также независимые коммерческие компании.

Операторы мобильной связи уже включились в борьбу за новых пользователей. Передача голоса в будущем будет лишь одной из многих услуг, доступных пользователям мобильных телефонов (См. Табл.14).

Таблица 14

Приоритетные направления мобильной коммерции для операторов³³

Услуга мобильной \ Год коммерции, %	2000	2001	2003*
Информационные услуги	20	64	84
Доступ в Интернет	14	64	80
Электронная почта	16	57	82
Покупка мелких товаров	2	32	68
Покупка в торговых автоматах	2	32	70
Крупные покупки	0	7	52
Мобильное бронирование	0	45	77
Лотереи	2	30	61
Мобильные игры	5	52	82
Аудио по запросу	0	16	66
Обмен изображениями	0	5	57
Видео-почта	0	5	52
Банковская информация	14	59	80
Банковские транзакции	9	41	70
Информация о ценных бумагах	11	41	66
Торговля ценными бумагами	2	16	57

Основной движущей силой в этом является стремление операторов связи остаться конкурентоспособными и получить дополнительную прибыль. Но

³² Gordon Phillip, Gebauer Judith. M-Commerce: Revolution + Inertia = Evolution // Fisher Center for IT and Marketplace Transformation Haas School of Business, University of California. – 2001. – March 25. – P.12.

«для этого они должны сделать доступ к услугам более удобным».³⁴ Если мобильный телефон может быть использован как средство осуществления расчётов в рамках мобильной электронной коммерции, то именно операторы сотовой связи, в первую очередь, должны воспользоваться открывшимися возможностями. Кроме того, они имеют большие преимущества перед остальными участниками рынка, поскольку у них уже имеются налаженные отношения со своими абонентами, которые включают, кроме всего прочего, и осуществление оплаты телекоммуникационных услуг. Так, например, ведущий финский оператор сотовой связи Sonera уже внедрил систему SmartTrust, позволяющую осуществлять платежи при помощи кредитных карт.[241]

Вообще, роль сотового оператора, в процессе совершения мобильных платежей, «может меняться от полного безучастия, до превращения в доверительного партнёра».³⁵ Сложно предугадать какое место займёт в будущем каждый конкретный сотовый оператор, однако можно выделить три основных сценария возможного развития событий.

Рассмотрим каждый из сценариев подробнее:

- в первом случае, если оператор сотовой связи просто оказывает услуги телефонной связи, то это едва ли может принести ему ожидаемую прибыль. Продажа дополнительных услуг, связанных с мобильным телефоном, выглядит более предпочтительно. Артур Крэнцли из MasterCard уверен, что «одной из таких услуг является осуществление платежей».³⁶ Организация платежей не просто увеличивает прибыль компании, но и предоставляет в её распоряжение дополнительные денежные средства, что также является немаловажным фактором. Таким образом, представляется весьма сомнительным, что сотовый оператор не захочет оказывать дополнительные услуги мобильной телефонии, хотя вполне очевидно, что на этом пути он столкнётся с конкуренцией, в том числе со стороны банков. Последние принимают участие в создании

³³ Источник: The Nilson Report.

³⁴ Hill Susannah. Telephone handsets as mobile commerce devices. – P.3. – <http://www.hill.mcommcentral.com/>

³⁵ Tsalgatiidou Aphrodite, Veijalainen Jari. Mobile Electronic Commerce: Emerging Issues // 1st International Conference on E-Commerce and Web Technologies. – London. – 2000. – September 4-6. – P.4.

всевозможных глобальных платёжных механизмов, подобных PayPal, использующих сотовые сети независимо от оператора связи, а также участвуют в разработке сотовых телефонов с двумя разъёмами для смарт-карт, что позволит им продвигать собственные банковские смарт-карты как платёжные инструменты.[83]

Однако некоторые аналитики полагают, что операторов не интересуют платежи. Так, Адам Стоун считает, что «операторы не хотят становиться банками и производить микроплатежи. Большинство операторов также не хотят выполнять операции с кредитными картами своих абонентов. Они не хотят делать этого потому, что это требует дополнительных расходов и временных затрат на учёт всех финансовых транзакций»;³⁷

- сотовые операторы могут также внедрить системы оплаты в пользу третьей стороны, что они успешно делают в настоящее время (См. Приложение 1). Подобные системы весьма притягательны для операторов, поскольку не только увеличивают информационный трафик, но и позволяют получать некоторые комиссионные от совершаемых платежей. Однако дополнительные прибыли могут превратиться в неожиданные убытки, поскольку проведение платежей включает в себя некоторый элемент кредитного риска, так как владельцы сотовых телефонов не обязаны оплачивать свои счета немедленно, а лишь по окончании расчётного периода. Таким образом, операторы рискуют, что когда придёт время платить по счёту, владелец телефона не сможет в полной мере рассчитаться. Это вынуждает операторов связи устанавливать определённые ограничения на сумму платежа, либо работать только по схеме с предоплатой телефонных услуг (prepaid). Поэтому операторы должны внедрять механизмы управления риском, а также находить способы для определения ограничений на максимальную сумму платежа с учётом индивидуальной кредитной истории каждого конкретного клиента. Как утверждает Мальтэ Крюгер, «стоит оператору однажды предложить своим абонентам услуги

³⁶ Kranzley Arthur D. Securing the future of m-commerce. – P.4. – <http://www.kranzley.mcommcentral.com/>

осуществления платежей, как он сразу же попадает в ту область бизнеса, которая целиком зависит от правильного выбора процедур управления риском».³⁸ Кроме всего прочего необходимо разработать адекватные меры для работы с неплательщиками. Так, тот пользователь, который не погасил свою задолженность до конца расчётного периода, может автоматически лишиться возможности совершать платежи когда-либо в будущем, либо будет вынужден заплатить штраф, что способно стимулировать владельцев телефонов к своевременной оплате. Для этого необходимо обеспечить пользователей возможностью быстрого анализа состояния их счёта и прогноза отключений.[60 P.163-173]

Операторам следует также более тщательно относиться к процессу регистрации новых абонентов, чтобы исключить возможность подключения услуг на фиктивные или чужие документы.[65] Риск – это далеко не единственный фактор, который вынуждает в таком случае объединяться нескольких операторов мобильной связи. Дело в том, что возможность осуществления расчётов в рамках сети и абонентов какого-то одного оператора, является не слишком привлекательной, как со стороны пользователей, так и с точки зрения продавцов товаров и услуг. Следовательно, необходима разработка неких механизмов платёжного роуминга, подобного существующему сейчас межсетевому роумингу. Платёжный роуминг может осуществляться на уровне операторов мобильной связи одной страны, а также на международном уровне.[196] Однако, поскольку сумма платежей по роумингу может достигать больших значений, операторы должны более внимательно относиться к заключению роуминговых соглашений такого вида. Например, оператор Vodafone запустил систему приема платежей за информацию из Интернет при помощи мобильной связи. Чтобы оплатить нужную информацию, пользователю достаточно послать SMS-сообщение по

³⁷ Adam Stone. Paying for Stuff: Using Debit Systems in M-Commerce. – 2002. – February 26. – <http://mcommercetimes.com/marketing/>

³⁸ Krueger Malte. M-Payments and the role of telcos // Institute for Prospective Technological Studies, Seville. – Spain. – P.6. – <http://epso.jrc.es/newsletter/>

номеру, указанному на сайте, и в ответ получить подтверждение и PIN-код для доступа к нужной информации. Оплата полученной информации будет добавлена к ежемесячному счету, который получают абоненты Vodafone. Однако, что самое важное, размер оплаты ограничен лишь £5.[104]

Поскольку риск в связи с роуминговыми соглашениями может сильно возрасти, это потребует от операторов проведения более частых взаиморасчётов с целью предотвращения несанкционированных операций, а, возможно, и организации взаимного контроля за той сферой бизнеса, которая связана непосредственно с осуществлением мобильных платежей. Однако, как известно, сотовый оператор может работать со своими клиентами и на основе предоплаты за услуги сотовой связи. Вместо того, чтобы прибавлять сумму мобильных платежей к ежемесячному счёту абонента, оператор может дебетовать его счёт лишь на ту денежную сумму, которую пользователь внёс в начале периода. В рамках этого ограничения владелец сотового телефона и будет способен осуществлять мобильные платежи. Преимущество такого способа оплаты заключается в том, что вероятность неуплаты равна нулю, что снижает риск сотового оператора. Однако это не может защитить его от риска в случае обязательств по платёжному роумингу, поскольку не все операторы работают со своими клиентами по предоплате. То есть риск в любом случае не исчезает полностью и операторы связи по-прежнему вынуждены будут контролировать друг друга чтобы снизить его.

Использование предоплаченных карт может потребовать получения оператором сотовой связи лицензии EMI (Electronic Money Institute)[116] на право осуществления операций с электронными деньгами, а возможно даже получить статус банка.[83 P.5] Однако «простое прибавление сумм платежей к ежемесячным счетам абонентов не является операцией, требующей получения дополнительной лицензии в рамках объединённой Европы», - заявляется Саймон Леливельт.³⁹ Но, в любом случае, деятельность по осуществлению

³⁹ Lelieveldt Simon. Where EMI-directive and mobile phone payment systems will meet.. // ePSO Newsletter. – 2000. – Vol.1. – <http://epso.jrc.es/newsletter/vol01/1-3.html>

мобильных платежей будет стимулировать оператора сотовой связи к получению банковской лицензии, что и сделал недавно немецкий оператор Mobilcom. По словам Анны Арбусса, «в будущем мы будем наблюдать процесс объединения многих коммерческих компаний и изменение статуса различных институтов, участвующих в системах мобильных платежей»;⁴⁰

- если же оператор мобильной связи решил предоставлять возможность осуществления полноценных мобильных платежей для своих абонентов, то он переходит в совершенно иную сферу бизнеса, который должен основываться на грамотном менеджменте и управлении рисками. Подобные процедуры разрабатываются и используются банками, и не ясно сможет ли оператор связи в полной мере воспроизвести их в рамках своей организации. Поэтому для оператора было бы безрассудным оставаться одному в столь сложном и новом для него окружении, особенно если учитывать необходимость участия в платёжном роуминге, соизмерении риска с другими операторами и, тем более, в рамках международных роуминговых соглашений.[83] Таким образом, по мнению западных аналитиков, если оператор хочет предоставлять возможности по осуществлению мобильных платежей в глобальном масштабе, то наиболее разумным выбором для него будет кооперация с каким-либо банком.

Хотя вопросы эмиссии и обеспечения мобильных денег, равно как и изучение законодательной базы, необходимой для её легализации, не входят в задачи данного исследования и заслуживают отдельного углублённого рассмотрения, однако можно согласиться с мнениями некоторых аналитиков и предположить, что эмиссия мобильных денег будет осуществляться компаниями новой организационно-правовой формы, объединяющими в себе, и функции предоставления услуг сотовой связи, и способность работать с новыми финансовыми инструментами. Процесс образования подобных организаций уже начался во многих странах.[52]

В случае предлагаемой концепции мобильных денег, риск оператора связи

⁴⁰ Arbussa Anna. Imagine your telco is your bank, but a bank it aint // ePSO Newsletter. – 2000. – Vol. 1. – P.13. – <http://epso.jrc.es/newsletter/vol01/1-5.html>

будет иметь иной характер, не похожий на риск прочих кредитных организаций. Дело в том, что ему не потребуется участвовать в каком-либо платёжном роуминге, он не будет обеспокоен вероятностью неуплаты счетов своих пользователей и вполне сможет самостоятельно, без участия банка, предложить своим абонентам полноценную систему расчётов в рамках мобильной электронной коммерции. С технической точки зрения от оператора потребуется лишь реализация системы РКІ-инфраструктуры для своих пользователей. После этого он сможет выполнять операции по перечислению на мобильные терминалы пользователей некоторых сумм мобильных денег, в соответствии с осуществлённой каждым из них предоплатой. Пользователи смогут расходовать мобильные деньги по их собственному усмотрению и расплачиваться ими там, где их будут принимать в качестве платёжного инструмента.

В результате мы получаем некое подобие системы частных денег, предложенной Фридрихом Хайеком более 20 лет назад. Правда, своей целью частные валюты имели не организацию мобильных платежей, а достижение денежной стабильности в результате конкуренции нескольких параллельных валют. Фридрих Хайек был уверен, что валюту можно считать обычным коммерческим товаром и потому производить рыночным способом. При этом подобно тому, как конкуренция между обычными товарами способствует улучшению их потребительских свойств и отбраковке низкокачественной продукции, «конкуренция между частными валютами произведет отбраковку плохо обеспеченных и плохо управляемых валют».⁴¹ Останутся те валюты, которые будут наилучшим образом выполнять основные функции денег: служить средством платежа и сохранять свою стоимость во времени. И хотя теория денационализации денег встретила массу возражений в научных кругах, она непрерывно обсуждается и по сей день.

В каком-то смысле мобильные деньги точно также могут стать

⁴¹ Hayek Fridrich A. Denationalization of Money // Institute of Economic Affairs. – London. – 1978.

денационализированными деньгами. Однако они будут отличаться от предложенных Фридрихом Хайеком по нескольким направлениям:

- мобильные деньги сотового оператора, в отличие от частных денег, будут иметь нетоварное обеспечение. Они будут являться, своего рода, предоплатой за услуги предоставления телекоммуникационной связи, международными квази-деньгами, в то время как частные деньги предполагалось обеспечивать посредством определенной товарной корзины;
- частные деньги должны были существовать в большом количестве видов, то есть каждый эмитент давал им собственное название, подобное торговым маркам и знакам. В случае мобильных денег, напротив, все они будут существовать в едином стандарте, то есть все операторы сотовой связи будут эмитировать универсальные деньги для совершения мобильных платежей, подобно тому, как это происходит сейчас в объединённой Европе, когда несколько стран самостоятельно выпускают единую евро.

В таком случае, мобильные деньги одного эмитента будут неотличимы от денег другого эмитента, и законы их обращения могут быть иными. Следовательно, получит развитие идея профессора Калифорнийского университета Бенджамина Коэна о детерриториализации (deterritorialization) денег. По его словам угроза могуществу центральных банков со стороны частных электронных денег совершенно реальна, поскольку сетевые аполитичные наличные вполне смогут вытеснить традиционные формы денег. «Суть опасности состоит не в том, что государство утратит свою единоличную власть над деньгами, а в том, что она будет становиться все более и более бесполезной»;⁴²

- Фридрих Хайек очень много пишет об опасности необеспеченной эмиссии частных денег, которая, в принципе, невозможна в случае мобильных денег. Объёмы их выпуска будут определяться не предложением эмитента в лице сотового оператора, а спросом пользователей на мобильные деньги, как

⁴² Cohen B. J. Указ. соч.

необходимое средство осуществления мобильных платежей. Другими словами, мобильные деньги можно будет всегда обменять на их эквивалент – возможность осуществлять коммуникации. В условиях информационной экономики, способность участвовать в коммуникациях настолько важна, что её можно, в определённом смысле слова, признать всеобщим эквивалентом, пригодным для обеспечения денег;

- частным деньгам должна была быть свойственна стабильность курса относительно некоторой выбранной их эмитентом товарной корзины. Мобильным деньгам, вероятно, будет присущ некоторый процент дефляции, связанный с развитием телекоммуникационных технологий. В результате этого, с течением времени, одну и ту же мобильную банкноту можно будет обменять на большее количество телекоммуникационных услуг;

- мобильные деньги, в отличие от частных валют, вероятно, будут приравниваться к какой-либо мировой валюте, например, к американскому доллару или евро. Это облегчит осуществление транзакций, поскольку мобильная банкнота достоинством €20, будет полностью соответствовать обычной бумажной банкноте. В то время как, в случае частных валют, они деноминировались бы каждая в своей единице, что не могло не усложнить процесс их конвертации и платежа;

- Фридрих Хайек полагал, что «хотя размениваемость частных валют обратно на государственные деньги возможна, это приведёт к нерациональному расходованию средств эмитента», в то время как мобильные деньги могут легко превращаться обратно в наличные. Подобная операция будет эквивалентна простому прекращению контракта с сотовым оператором и возвращению последним неиспользованных сумм абоненту. Эта операция приведёт к уменьшению общего количества мобильных денег, поскольку будет соответствовать отказу пользователя от использования этих денег в дальнейшем. Другими словами, равновесие системы мобильных денег будет поддерживаться благодаря личной инициативе каждого конкретного

пользователя, для которого сотовый оператор будет эмитировать ровно столько денег, сколько тому потребуется для удовлетворения своих потребностей в телекоммуникациях и совершении мобильных платежей. Таким образом, мобильные деньги могут занять свою нишу в способах осуществления платежей, подобно той, которая сейчас принадлежит кредитным картам.

Следовательно, как видно из рассмотрения возможных трансформаций роли сотовых операторов, вполне вероятно, что именно они займут центральное место в будущей системе мобильных платежей.

Во-вторых, очень важную роль в будущем мобильной коммерции будут играть банки. Они, безусловно, осознают, что новый информационный канал чрезвычайно удобен для привлечения дополнительных клиентов. Так, ещё в 1999 году 90% банков Европы уже предоставляли какие-либо услуги, основанные на использовании мобильных устройств.[233] Это произошло благодаря тому, что «мобильный доступ позволяет получить больше прибыли от обычных финансовых услуг».⁴³

Как в своё время интернет-банкинг позволил им существенно снизить расходы, связанные с обслуживанием клиентов, точно также мобильный банкинг способен дать дальнейшее развитие по направлению к полному переходу работы с клиентами на основе телекоммуникационных технологий. Ведь «с развитием мобильной связи, будущее Интернет, самой по себе, изолированно, не внушает особого оптимизма».⁴⁴ Банки по сути дела могут стать полностью виртуальными и даже закрыть офисы по обслуживанию клиентов. А, кроме того, банки могут реализовать новые услуги, такие как торговля ценными бумагами и осуществление платежей в рамках мобильной электронной коммерции.

Однако самым важным следствием перехода к мобильным платежам является неминуемая замена в будущем всех платёжных механизмов на основе

⁴³ Nagy Moustafa. Optimising the Security of Mobile Transactions: How Improved Security Facilitates Mobile Commerce // Mobile Internet & Information Services. Executive Conference Summary. – San Diego. – 2000. – March 28-30. – <http://www.the-arc-group.com/ebrief/2000/mobileinternetis/>

⁴⁴ Munshi Anees. Указ.соч. – P.3.

пластиковых карт простыми, конфиденциальными и защищёнными мобильными транзакциями. И если банки уже сейчас не займут правильную позицию в этом вопросе, то они рискуют проиграть конкурентную борьбу с операторами сотовой связи. Марк Дикельман утверждает, что «мобильные финансовые услуги являются технологией будущего и должны внедряться всеми заинтересованными банковскими организациями».⁴⁵ И многие банки уже вступают в сотрудничество с сотовыми операторами. Например, упомянутая система SmartTrust, основанная на инфраструктуре цифровых сертификатов, требует заключения соглашения между банком, претендующим на оказание услуг в рамках системы мобильных платежей и сотовым оператором, в данном случае Sonera.[254] Многие банки также объединили свои усилия с операторами сотовой связи в разработке новых механизмов осуществления мобильных расчётов в рамках стратегического альянса Mobeу Forum (См. Приложение 2).[229]

Таким образом, предлагаемая концепция мобильных денег в целом не изменит стратегии банков относительно их интеграции в систему мобильных платежей. Банки точно также смогут заключать соглашения с операторами, предоставляющими своим пользователям возможность использования мобильных денег. Они смогут организовать объединение технологии мобильных денег со счетами своих клиентов, предоставить им возможность перечислять деньги со своих вкладов на мобильные телефоны и, точно также, выполнять обратные операции по конвертации мобильных денег в наличные бумажные деньги. Кроме этого всё обслуживание клиентов может быть переведено исключительно на управление счетами с мобильных терминалов.

Не исключена возможность появления специализированных «мобильных» банков, которые будут профессионально заниматься кредитованием в сфере мобильных денег. То есть перед банками, действительно, открывается большое количество возможностей по расширению границ своего бизнеса. Однако

⁴⁵ Dickelman Mark. A gateway to bankings future // Bank of Montreal. – P.1. – <http://www.dickelman.mcommcentral.com/>

важно, чтобы участие банков в системе мобильных платежей не было связано с появлением некоторых транзакционных расходов для конечных пользователей. Ведь в том случае, если ведущую роль в мобильных платежах будут играть банки, то сотовые операторы перейдут в ранг посредников между ними, их клиентами и продавцами. Вероятно, что в такой схеме операторы сотовой связи будут заинтересованы в получении некоторых комиссионных с каждой совершаемой мобильной транзакции. Таким образом, будут иметь место дополнительные транзакционные расходы, которые могут сделать совершение микроплатежей невыгодным для пользователей. То есть следует стремиться к таким формам сотрудничества сотовых операторов с банками, которые бы не затрагивали интересы рядовых участников мобильных платежей.

И, наконец, третьей категорией лиц, заинтересованных в развитии мобильной электронной коммерции, являются предприниматели. Для них участие в мобильной коммерции способно кардинальным образом изменить сферы и способы ведения бизнеса. Потенциальные возможности здесь поистине безграничны, потому что ещё никогда дистанция между продавцом и потребителем не была столь неощутимой, ещё никогда продавец не мог напрямую общаться с каждым конкретным покупателем и «строить свою стратегию основываясь соответственным образом на личных потребительских предпочтениях каждого отдельного человека».⁴⁶

Более удачного и лучшего способа реализовать на практике самые смелые бизнес-проекты, чем те возможности, которые предоставляет система мобильных платежей, вряд ли можно себе представить. Очень важно само желание продавцов товаров и услуг участвовать в схемах осуществления мобильных транзакций и их готовность реализовать поддержку данной технологии в рамках своей компании. «Наконец-то компании смогут предлагать правильные вещи, в нужное время и только заинтересованным в них

⁴⁶ The future of wireless marketing // Presented by LOT21S Emerging Media Group. – 2001. – P.8. – <http://www.lot21.com/>

людям».⁴⁷

В случае внедрения системы мобильных денег, коммерческие компании смогут предоставлять свои услуги и продвигать продукты своего производства самой широкой аудитории, поскольку им будет неважно клиентом какого банка является их потребитель, как и то, какой оператор предоставляет услуги сотовой связи их покупателю. Ведь мобильные деньги являются технологией, стирающей границы между принадлежностью участников мобильной коммерции к неким несовместимым стандартам оплаты. Именно поэтому предприниматели будут заинтересованы в поддержке расчётов мобильными деньгами и получают огромную выгоду от реализации самых невероятных коммерческих проектов благодаря развитию мобильной электронной коммерции.

Однако некоторые экономисты полагают, что крупные коммерческие компании также могут превратиться в эмитентов цифровых наличных. Например, Джон Матонис считает, что в будущем равные возможности представятся практически для всех, но самое большое преимущество получают сетевые торговые центры и большие интернет-магазины. Эта группа будет непосредственно влиять на канал оплаты между потребителем и продавцом через их многочисленные контакты друг с другом. Это влияние позволит им выпускать частные денежные единицы, которые будут стимулировать клиентов посещать их магазины в Сети всё чаще и чаще.

Другими потенциальными эмитентами могут стать поставщики услуг доступа к Сети, информационные агентства, сети на основе пластиковых карт и известные промышленные и обслуживающие компании. Так Йоханес Скайлстад предлагает всемирно известным компаниям, таким как Coca-Cola, Microsoft и IBM, выступить в качестве эмитентов цифровых наличных, поскольку, по его мнению, «они находятся в выгодной позиции в связи с тем, что их торговые марки распознаваемы в глобальном масштабе».⁴⁸

⁴⁷ The future of wireless marketing. – P.3.

⁴⁸ Skylstad Johannes. Указ.соч.

Подобные предложения являются, своего рода, осовремененной моделью уже упомянутых частных денег Фридриха Хайека в условиях информационной экономики. Существуют и другие подходы к этому вопросу. Например, Тим Ричардс воспринимает идею частной эмиссии несколько иначе: он исходит из предположения, что частные деньги уже существуют. В классификации способов совершения платежей, мы уже упоминали о квази-деньгах, которые, как правило, являются предоплатой за всевозможные услуги. В этом смысле частные деньги действительно существуют. В таком случае, в будущем может иметь место ситуация, когда за один и тот же товар или услугу можно будет заплатить, и в единицах времени международных переговоров, предоставляемых British Telecom, и в любой из реальных валют, подобных евро, или даже в воздушных милях, из расчёта тарифов авиакомпании Lufthansa. При этом стоит иметь в виду, поясняет Тим Ричардс, что большое количество одновременно циркулирующих валют не является проблемой: любые обменные операции могут осуществляться в автоматическом режиме без участия человека. «Конкуренция между средствами платежа может обеспечить потребителям дополнительные выгоды, потому что они не будут принимать слабые валюты, и никто не сможет их заставлять делать это, как это происходит сегодня».⁴⁹

Хотя, вновь возвращаясь к предлагаемой системе мобильных денег, представляется маловероятным, чтобы коммерческие компании были заинтересованы в их самостоятельной эмиссии, поскольку они не имеют привилегированного положения в этой области, в отличие от сотовых операторов, превращение которых в эмитентов мобильных денег является логически обоснованным процессом. В этом состоит ещё одно отличие концепции мобильных денег от вообще концепции цифровых наличных.

Насколько мы близки к подлинной конкуренции в выпуске частных валют, само по себе уже является одним из интереснейших вопросов. Однако

⁴⁹ Richards Tim. Banking without Borders, Forex without Frontiers // Hyperion. – 1995. – P.9. – <http://www.hyperion.co.uk/>

дальнейший углублённый анализ всех экономических, политических и социальных последствий денационализации денег, выходит за рамки нашего исследования.

Подводя итог, можно выделить основные проблемы, характерные для каждой из перечисленных заинтересованных сторон, а также некоторые преимущества, которые могут получить участники мобильной электронной коммерции в случае реализации системы мобильных денег:

- операторов мобильной связи волнует их будущее место в системе платежей, поскольку им всего лишь отводится роль посредника между банками и пользователями системы платежей, что не позволяет занимать активную позицию, а вынуждает продолжать предоставлять телекоммуникационные услуги[300], однако участие в разработке и внедрении мобильных денег, способно превратить их из пассивных наблюдателей в полноправных эмитентов мобильных денег;
- банки стремятся находить новые способы сотрудничества в области мобильных транзакций, поскольку они будут иметь глобальный характер, что неминуемо приведёт к необходимости в дополнительных межбанковских связях, поэтому налаживание взаимовыгодных отношений с сотовыми операторами, продвигающими расчёты мобильными деньгами, позволит им привлечь новых клиентов и получить дополнительную прибыль;
- главными проблемами, волнующими продавцов товаров и услуг, являются способы интеграции мобильных платежей в существующую инфраструктуру, правильное позиционирование новых схем оплаты среди прочих и анализ потенциальной выгоды от реализации нововведения, следовательно, участие в расчётах мобильными деньгами позволит предпринимателям перейти на совершенно иной уровень ведения бизнеса на основе передовых технологий и эффективных платёжных инструментов.

Таковы некоторые прогнозы, которые могут оправдаться в будущем в отношении изменения ролей, выполняемых каждым из перечисленных

субъектов мобильной электронной коммерции. Вероятно, что основная тенденция, которая будет наблюдаться и уже имеет место, это создание новых институтов, которые, не являясь банками, могли бы предоставлять услуги по совершению мобильных платежей. Ведь с развитием этой сферы деятельность многих операторов сотовых сетей, равно как и банков, может перейти совсем в иное качество.[280]

В Германии, сотовый оператор Mobilcom приступает к выполнению функции банка с мобильным доступом после получения разрешения на ведение банковской деятельности, а банки Mannesmann и Deutsche Bank собираются запустить новый сервис по осуществлению мобильных платежей в рамках всей объединённой Европы. Во Франции, известная по всему миру MasterCard вместе с компаниями Oberthur Smart Cards, France Telecom, Europay и Motorola, проводят опытную эксплуатацию системы осуществления мобильных транзакций с использованием телефонов с двумя разъёмами для смарт-карт. Кроме того, MasterCard реализует ряд партнёрских соглашений с сотовыми операторами, такими как Trintech и Sonera. В Испании сотовый оператор Telefonica Moviles и банк BBVA заключили равноправное соглашение, предусматривающее создание и внедрение платёжной системы на основе мобильных телефонов. И, наконец, недавно стало известно, что крупнейшие европейские операторы сотовой связи Orange, Telefonica Moviles, T-Mobile и Vodafone, обслуживающие порядка 270 миллионов абонентов, объединяют усилия в создании международной системы платежей посредством мобильных телефонов. Первоначально целью организации станет разработка общей для всех операторов технологической платформы, с помощью которой можно было бы осуществлять международные мобильные транзакции.[104] «В будущем новые альянсы продолжают создаваться».⁵⁰

Из приведённых примеров видно, что мобильная электронная коммерция образует новые стратегические объединения между различными компаниями

⁵⁰ Munshi Anees. Указ.соч.

или даже меняет основные направления их деятельности. Сложно сказать в каком именно направлении будет идти дальнейшее развитие, однако уже сегодня можно представить ситуацию, когда люди вместо того, чтобы держать деньги в банках, предпочтут доверить их оператору сотовой связи. И не важно каким именно образом они сделают это – купят ли они предоплаченную карту сотового оператора или приобретут мобильные цифровые наличные, эмитированные им. «Как только люди захотят использовать для оплаты деньги на счетах своих сотовых операторов, они уже перестанут быть банковскими деньгами».⁵¹ В таком случае, в результате коммерческой деятельности и совершения платежей, деньги будут не переводиться с одного банковского счёта на другой, а просто менять своего владельца, по-прежнему находясь в сотовых терминалах.[328]

Хотя сегодня банки продолжают занимать центральное положение и играть ключевую роль в ходе совершения платежей, их место в скором времени могут занять иные финансовые посредники. Ими могут быть уже не банки или другие финансовые учреждения, а провайдеры услуг, операторы связи или даже крупные коммерческие компании, предлагающие реальные услуги по совершению мобильных платежей. Однако Отмар Иссинг, член Правления ЕЦБ, полагает, что центральные банки в будущем всё же смогут сохранить свои руководящие позиции в вопросе проведения эффективной денежной политики. Для этого они должны организовать «пруденциальный надзор за деятельностью частных эмитентов, обеспечить целостное и прозрачное правовое регулирование, техническую безопасность и защиту от криминальных злоупотреблений, обязать участников денежной эмиссии предоставлять отчетность для ведения денежной статистики, а также сохранять конвертируемость в национальные валюты и придерживаться установленных резервных требований».⁵²

Реализация системы мобильных денег, помимо учёта всех перечисленных

⁵¹ Arbussa Anna. Указ.соч.

приоритетов заинтересованных групп лиц, должна содержать конкретные шаги по продвижению этой технологии вплоть до пользователя. От того, насколько удобным и незаметным окажется этот процесс для потребителей, будет напрямую зависеть успех самих инициаторов перехода к мобильной электронной коммерции. Однако важно осознавать, что ввод мобильных денег не произойдёт мгновенно, это длительный процесс завоевания доверия потребителей и продавцов.

Первоначально оператор должен заинтересовать своих пользователей, позволив им оплачивать мобильными деньгами свои счета за услуги связи и всевозможный мобильный контент (content), а также дополнительно стимулировать держателей мобильных денег льготами по тарифам на основные услуги. Параллельно оператор может привлекать в систему мобильных денег заинтересованных продавцов товаров и услуг на основе взаимовыгодного сотрудничества. Иными словами, в случае грамотного продвижения, система мобильных денег способна превратить сотовую компанию в полноценного участника мобильной электронной коммерции. Поэтому нельзя не согласиться с мнением Анны Арбусса, которая полагает, что «скоро операторы сами смогут осуществлять пересылку различных денежных активов вместо банков».⁵³

В продолжение этого вопроса, рассмотрение каким образом можно привлечь широкие массы покупателей к новым механизмам оплаты в рамках сотовых сетей и путей продвижения системы мобильных платежей с целью превращения каждого конкретного пользователя в держателя мобильных денег, представляется вполне уместным. Здесь можно предложить несколько вариантов. Рассмотрим каждый из них более подробно:

- с одной стороны, каждый независимый пользователь обладает определённой инициативой, что позволит ему самому при минимальных затратах времени установить на свой сотовый терминал программное обеспечение, необходимое для работы с мобильными деньгами, в случае

⁵² Issing O. New Technologies in Payments — A Challenge to Monetary Policy // European Central Bank. Press Division. – 2000. – <http://www.ecb.int/>

приспособленности его для этих целей. Этот вариант представляется наиболее простым с точки зрения третьей стороны, однако он является наименее эффективным и требует от пользователя определённой заинтересованности, достаточной информированности и временных затрат;

- с другой стороны, в этом процессе способны принять участие продавцы товаров и услуг, которые могут снабдить пользователя необходимой информацией относительно способов оплаты, которые он может использовать, а также помочь ему в установке необходимых программ для работы с мобильными деньгами;

- существует также вариант, когда пользователь становится держателем мобильных денег в момент его регистрации в качестве абонента одного из сотовых операторов. В таком случае именно сотовый оператор должен взять на себя расходы по информированию своих пользователей о новых возможностях по организации мобильных платежей, а также установить соответствующее программное обеспечение на его терминал;

- и, наконец, в последнем варианте, производитель сотового терминала может по умолчанию включать в комплект поставки оборудования программные и аппаратные средства, необходимые для организации мобильных транзакций.

С нашей точки зрения, наиболее перспективным является объединение двух последних вариантов, когда производитель сотового терминала берёт на себя задачу по оборудованию выпускаемых им терминалов всеми необходимыми возможностями для работы с мобильными деньгами, а оператор сотовой связи доводит до каждого конкретного пользователя информацию о том, как именно он может осуществлять мобильные платежи. Кроме того, в том случае, если именно оператор сотовой связи будет эмитентом мобильных денег, то для пользователя этот процесс не будет отличаться от простой предоплаты услуг сотовой связи с той лишь разницей, что после этого он получит на свой

⁵³ Arbussa Anna. Указ.соч.

мобильный терминал некоторую сумму мобильных денег, которые затем сможет использовать по своему собственному усмотрению и уже независимо от сотового оператора.

Таким образом будет реализовываться автоматическое включение всех пользователей сотовых сетей в мобильный денежный оборот. Даже независимо от того, перевёл ли пользователь часть своих денежных средств в мобильные деньги при помощи своего оператора, он всё равно сможет получать мобильные платежи от третьих лиц на свой сотовый терминал и использовать эти деньги для любых других мобильных транзакций.

Вероятно так и будет происходить процесс перехода к мобильным платежам: первоначально в него включится относительно небольшая группа пользователей и продавцов, которые затем будут производить расчёты с другими участниками мобильной коммерции ещё не перешедшими на новые механизмы оплаты, превращая их, тем самым, в таких же держателей мобильных денег. Когда потребители оценят дополнительные преимущества, которые они получают благодаря использованию мобильных денег, оператор сможет привлечь новых пользователей. Постепенно этот процесс будет охватывать всё большее количество продавцов и потребителей, вначале в рамках сети одного оператора, а затем и нескольких операторов. Однако не стоит забывать, что те, кто будет пользоваться услугами сетей третьего поколения уже по одному этому признаку будут являться достаточно продвинутыми в техническом смысле людьми, осознающими, что будущее за новейшими телекоммуникационными технологиями, среди которых и система мобильных платежей.

Скорость реализации всех перечисленных факторов, несомненно, зависит не только от темпов развёртывания сетей нового поколения, но и от развития инфраструктуры производства мобильных терминалов и внедрения новейших технологий беспроводной связи, таких как Bluetooth. Не последнюю роль в росте привлекательности мобильных платежей сыграет международный

характер мобильных денег, что позволит пользователю совершать транзакции в какой бы стране на условиях роуминга он не находился.

Однако до сих пор мы рассматривали мобильные деньги самостоятельно, вне их связи с окружающим миром и не касались тех изменений способов оплаты, которые повлечёт за собой реализация мобильных платежей. Поэтому далее мы определим основные сценарии осуществления мобильных платежей, которые могут иметь место в будущей информационной экономике.

По нашему мнению, в процессе разработки возможных сценариев совершения мобильных транзакций, следует стремиться к созданию универсальных механизмов оплаты, что позволит избежать дополнительных расходов по техническому переоснащению участников мобильного бизнеса. Хамид Камири из 3Com в частности считает, что «в скором времени с совершенствованием мобильных устройств произойдёт объединение и выработка единого стандарта сценариев мобильных платежей».⁵⁴

В рамках предлагаемой концепции мобильных денег все совершаемые транзакции можно разделить на два типа: удалённые транзакции, использующие сотовые сети и локальные транзакции, осуществляемые посредством беспроводного радиointерфейса без использования мобильных сетей связи.

К удалённым транзакциям можно отнести оплату товаров и услуг, когда стороны сделки находятся на расстоянии, превышающем радиус действия беспроводного радиointерфейса мобильного терминала, а также те, в которых требуется повышенная безопасность транзакции через получение цифрового сертификата одной из сторон сделки непосредственно из РКІ-инфраструктуры. В процессе совершения удалённых транзакций пользователь мобильного терминала осуществляет оплату некоего товара или услуги при помощи мобильных денег через сотовую сеть. Это может быть покупка в интернет-магазине, заказ какой-либо информации, участие в аукционе, просмотр

⁵⁴ Karimi Hamid. The role of technology in mobile commerce. – P.3. – <http://www.karimi.mcommcentral.com/>

видеоклипа, перечисление денег на другой мобильный терминал, приобретение билета на развлекательное мероприятие (См. Приложение 5. Рис.19), а также другие идентичные операции.

Процесс может выглядеть следующим образом. После осуществления выбора товара или услуги пользователь заявляет о своём желании осуществить оплату, после чего он получает счёт. Вводом своего PIN-кода пользователь выражает согласие на совершение сделки. Если оплата завершена успешно, то в его адрес отправляется сообщение, подтверждающее факт получения оплаты, а посланная им цифровая банкнота сохраняется в его терминале в справочных целях. Следующим этапом пользователю предоставляется оплаченная услуга, либо осуществляется доставка приобретённого товара.

Однако возможна ситуация, когда пользователь не имеет мобильного терминала при себе. Это не должно ограничить его возможности по совершению платежей. В таком случае, продавец может осуществить дистанционный запрос денег с терминала пользователя при помощи своего терминала. В ответ на это пользователь должен будет подтвердить совершаемый платёж вводом своего PIN-кода на терминале продавца. После этого мобильный терминал пользователя, находящийся в другом месте сети, посылает требуемую сумму в адрес продавца. В остальном сценарии полностью идентичны (См. Приложение 5. Рис.18). Всё что требуется от пользователя для совершения оплаты в рамках этого сценария - это находиться в зоне действия сотовой сети, иметь в памяти своего терминала необходимую сумму мобильных денег и идентифицировать свою личность вводом PIN-кода.

На самом же деле на программном, невидимом для продавца и покупателя, уровне будет происходить следующее: из общей суммы мобильных денег, хранимой в памяти терминала, будет вычитаться некоторая сумма, соответствующая размеру платежа. Своё согласие на эту операцию пользователь удостоверяет вводом PIN-кода. После этого указанная денежная сумма будет шифроваться с помощью секретного ключа плательщика (СК(А)),

что позволит безошибочно его идентифицировать и открытого ключа получателя платежа (ОК(В)), определённого при помощи РКІ-инфраструктуры, что обеспечит защиту. Закодированная таким образом цифровая купюра пересылается по сети без риска использования её злоумышленниками, поскольку никто кроме получателя платежа не может извлечь из неё информацию, имеющую ценность. При получении купюры продавец применяет к ней, вначале, свой секретный ключ (СК(В)), который хранится в памяти его терминала, а затем открытый ключ плательщика (ОК(А)). В результате полученная сумма денег прибавляется к хранящейся в памяти его терминала (См. Приложение 5. Рис.13).

В случае дистанционного запроса денег очередность действий несколько иная. Продавец определяет сумму платежа, указывает, если необходимо, прочие параметры и передаёт покупателю терминал, чтобы тот набрал на нём свой PIN-код. После этого покупатель возвращает терминал продавцу. В процессе этого запрашиваемая денежная сумма вместе с PIN-кодом покупателя шифруется, вначале секретным ключом продавца (СК(В)), а затем открытым ключом пользователя (ОК(А)). Закодированный таким способом запрос посылается по сети в адрес терминала покупателя. Приняв его, последний применяет к полученной информации вначале свой секретный ключ (СК(А)), а после этого открытый ключ продавца (ОК(В)). В случае совпадения PIN-кода терминал заключает, что данный запрос на самом деле осуществлён его владельцем и эмитирует цифровую банкноту указанного в запросе номинала. После этого она шифруется, подобно первому сценарию, секретным ключом покупателя (СК(А)) и открытым ключом продавца (ОК(В)) и посылается по сети, а также сохраняется в памяти терминала покупателя в роли чека. После получения банкноты продавец расшифровывает её вначале своим секретным ключом (СК(В)), а затем открытым ключом покупателя (ОК(А)) и зачисляет полученный мобильный платёж на счёт своего терминала. Затем терминал продавца посылает терминалу покупателя подтверждение о получении платежа

(См. Приложение 5. Рис.15).

Таким образом, используя алгоритм RSA реализуется не только функция шифрования финансовой информации, но и осуществляется идентификация лица, осуществляющего оплату. Кроме того, не требуется присутствие третьей стороны, которая могла бы контролировать все движения денег в рамках телекоммуникационной сети, что, следовательно, обеспечивает «анонимность – важнейшее условие успешной реализации любой системы электронных денег».⁵⁵

К локальным транзакциям относятся те, которые не требуют обращения к РКІ-инфраструктуре, а используют цифровые сертификаты, хранящиеся в мобильных терминалах, что позволит избежать любых транзакционных расходов.

В случае использования для осуществления прямых транзакций беспроводного радиointерфейса, пользователь должен находиться на небольшом удалении от электронного устройства, с которым он собирается осуществить транзакцию. В рамках этого сценария возможна оплата кассовому терминалу, покупка в торговом автомате, одноуровневые транзакции с другим мобильным терминалом, либо осуществление транзакции через микросеть, имеющую выход в сотовую сеть связи. В последнем случае пользователь использует радиointерфейс своего мобильного терминала в качестве посредника между ним и сетью сотовой связи, если прямой выход в неё невозможен по каким-либо причинам. Это может быть помещение метрополитена, борт самолёта, салон автобуса или просто организационная микросеть. Подобное посредничество беспроводной радиосети помогает наладить связь с сотовой сетью там, где это более целесообразно.

Операция оплаты в целом не отличается от предыдущего сценария и может состоять из следующих шагов: как только пользователь определился с выбором товара или услуги, он получает счёт, подтверждает свои намерения совершить

⁵⁵ Terziyan Vagan. Architecture for Mobile P-Commerce: Multilevel Profiling Framework // Information Technology Research Institute, University of Jyväskylä. – Finland. – P.3.

оплату вводом PIN-кода и, как результат успешного выполнения транзакции, получает подтверждение факта совершения оплаты. Эмитированная им цифровая банкнота точно также сохраняется в его терминале как чек. Далее следует оказание оплаченной услуги или доставка выбранного товара. Осуществление дистанционного запроса с терминала получателя платежа также как и в удалённом сценарии, возможно, но нецелесообразно, поскольку прямые транзакции требуют наличия связи между двумя терминалами через интерфейс Bluetooth, радиус действия которого ограничен несколькими десятками метров. Однако не существует объективного запрета на совершение подобных операций.

В случае этого сценария мобильный терминал пользователя должен находиться на требуемом удалении от другого устройства, оснащенного беспроводным интерфейсом радиосвязи, а присутствие его в зоне покрытия мобильной сети является необязательным. В остальном требования и этапы, необходимые для совершения транзакции, аналогичны первому сценарию.

Следовательно, используя всего лишь два основных сценария, можно осуществить любые возможные в рамках мобильной электронной коммерции транзакции. Важно отметить, что степень универсальности, которую получают в своё распоряжение, как продавцы, так и покупатели, достаточно велика. В качестве примера рассмотрим возможность использования описанных сценариев для оплаты услуг мобильного продавца. Это может быть водитель такси, продавец газет и журналов, художник, предлагающий прохожим нарисовать их портрет, разносчик пиццы или кто угодно другой. Для оплаты мобильному продавцу можно использовать как первый, так и второй сценарии мобильных транзакций. В том случае, если продавец имеет мобильный терминал непосредственно при себе, то он сможет воспользоваться беспроводным радиоинтерфейсом. Если же его терминал находится в другом месте, то можно использовать сценарий оплаты через сотовую сеть с последующим предъявлением мобильному продавцу цифрового чека на экране

своего мобильного терминала как подтверждения совершённого платежа. Такой вариант может с успехом применяться в том случае, когда, например, компания по доставке пиццы имеет большой штат сотрудников, но хочет принимать оплату заказов от каждого из них на один мобильный терминал (См. Приложение 5. Рис.20).

Точно также супермаркет может не оснащать свои кассовые аппараты беспроводным радиоинтерфейсом, а получать подтверждение о совершении оплаты покупателем через подключенный к Сети персональный компьютер, либо проверять цифровые чеки на экранах мобильных терминалов своих покупателей, или даже направлять информацию о счёте за выбранные товары на автоматические турникеты, которые могут быть, как снабжены беспроводным радиоинтерфейсом, так и просто быть подключенными к Сети. Тогда после того, как персонал супермаркета подсчитает сумму покупки и направит её на ближайший турникет, а пользователь совершит оплату в указанном размере, тот откроет ему беспрепятственный выход из супермаркета.

Иными словами, в случае использования мобильных денег возможно множество вариантов осуществления оплаты с использованием всего лишь двух основных сценариев. Это обеспечит простоту использования со стороны покупателя и свободу в выборе наиболее удачного решения со стороны продавца, вместо необходимости реализации каждого из них в отдельности. Может даже иметь место ситуация, когда покупатель по дороге в супермаркет осуществляет выбор на экране мобильного терминала необходимых ему товаров из списка находящихся в продаже на сайте магазина в Интернет, производит оплату мобильными деньгами и на входе в супермаркет получает их уже упакованными.

Таким образом, исходя из проведённого анализа, можно заключить, что реализация системы осуществления мобильных платежей является одним из ключевых направлений, которое будет способствовать развитию информационного общества, поскольку возможность совершать мобильные

транзакции «предоставляет невероятные преимущества для всех без исключения заинтересованных участников рынка»:⁵⁶

- операторы сотовых сетей на первом этапе смогут предложить своим пользователям возможности по осуществлению мобильных транзакций в своей сети путём заключения соглашений с производителями товаров и услуг. Далее будет происходить объединение различных операторов, которое будет стимулировать создание единого пространства осуществления мобильных транзакций. В итоге сотовые операторы получают дополнительную прибыль, которая будет не следствием удержания ими некоторых комиссионных за совершаемые в сети мобильные платежи, а простым результатом увеличения коммерческого использования сети. Другими словами, выгода сотового оператора от организации мобильных платежей будет носить косвенный характер. Однако, если оператор откажется от предоставления возможности осуществления мобильных платежей, то он лишится не только дополнительной прибыли, но и своих пользователей. И, наоборот, в случае реализации системы мобильных платежей, операторы получают возможность инвестировать полученные ими дополнительные средства в усовершенствование инфраструктуры и предоставление новых услуг с использованием разнообразных мобильных приложений, пакетной передачи данных и мультимедиа-технологий сетей третьего поколения, подобных FOMA (Freedom Of Multimedia Access)[252];

- банки также коснётся увеличение спроса на их услуги со стороны клиентов, являющихся участниками системы мобильных платежей. Использование мобильного телефона в качестве канала для осуществления банкинга и платежей позволит реализовать огромное количество новых финансовых услуг, подобных «проверке баланса банковского счёта при помощи телефона», осуществление которых сдерживалось до сегодняшнего дня именно техническими ограничениями, что «вызовет финансовую

⁵⁶ Tsalgatidou Aphrodite, Veijalainen Jari. Указ.соч.

революцию».⁵⁷ Вполне возможно, что со временем банки смогут полностью отказаться от непосредственной работы с клиентами, вместо чего будут выполнять лишь свои функции кредитных организаций, а все денежные транзакции будут осуществляться посредством мобильного доступа. Появление специализированных банков, объединившихся с сотовыми операторами, также не исключено и этот процесс уже начался. Однако в любом случае банкам придётся пересмотреть свои стратегии и предложить своим клиентам новые услуги, которые бы учитывали особенности мобильных денег;[164 P.1]

- производители товаров и услуг получают возможность разрабатывать новые виды сервиса для многомиллионного рынка мобильной электронной коммерции, исходя из единой стандартизированной глобальной платформы мобильных платежей. Перед ними откроются новые рынки, которые, в силу ряда причин, ранее были недоступны. Появление мобильных денег неминуемо усилит конкуренцию между коммерческими организациями и позволит даже самым мелким из них увеличить свою прибыль за счёт обращения к более широкой аудитории потребителей. Вполне вероятно, что появятся возможности предложить потребителям большое количество новых видов и форм товаров, существование которых ранее не могло иметь место, ввиду невозможности получения оплаты за них. Таким образом, новое развитие получат рекламные и маркетинговые стратегии компаний, они станут более нацеленными на удовлетворение всех потребностей потребителей с учётом их индивидуальных запросов;

- потребители оценят огромную выгоду от значительного роста потенциальных возможностей по использованию своих мобильных терминалов, дополнительную защищённость, персонифицированные услуги, а также полный контроль над каналами получения информации. Так, по словам Бруно Деговиани из Orange France, «использование сотовых телефонов в качестве мобильных POS-терминалов обеспечит лучшую защищённость в сравнении с

⁵⁷ Cohn Michael. Wireless Commerce // – 2001. – April 1. – <http://www.internetworld.com/>

обычными кассовыми аппаратами в магазинах».⁵⁸ Как результат, уровень краж и ограблений неминуемо снизится, что положительно скажется на общей политической обстановке и экономическом климате. Несомненным преимуществом будет увеличение потенциала по управлению свободными денежными средствами. Для рядового потребителя мобильные деньги станут индивидуальным карманным банком, работающим круглосуточно, без выходных и праздников. А кроме всего прочего, что особенно важно, постепенно утратит распространение практика предоплаты за товары и услуги, поскольку с помощью мобильных денег процесс оплаты может осуществляться непосредственно в момент оказания услуги или передачи товара, что приведёт к более рациональному расходованию средств и вызовет положительный отклик в рядах потребителей.

Следовательно, в будущем может появиться множество новых услуг, которые возникнут исключительно благодаря развитию систем мобильных платежей. В них мобильный телефон будет выступать как многофункциональное устройство, позволяющее осуществлять оплату по всевозможным сценариям.[336] Однако реализация условий для ведения подлинной мобильной электронной коммерции напрямую зависит от защищённости и безопасности мобильных платежей. Огромное количество людей постоянно имеет мобильные телефоны при себе, что делает их пригодными для осуществления расчётов также и в рамках простой розничной торговли.

Таким образом, вполне вероятно, что в ближайшие несколько лет, с повсеместным внедрением сетей 3G, использование мобильных телефонов в качестве носителя мобильных цифровых наличных может стать серьёзным конкурентом обычным материальным деньгам, что приведёт в будущем к «неизбежной замене обычных кошельков мобильными телефонами».⁵⁹ Если же мобильные телефоны превратятся в универсальные платёжные устройства, то

⁵⁸ Degovianni Bruno. Dual-Slot M-Payments Unpopular In France // Card Technology. – 2001. – Jun 29.

⁵⁹ Kikuchi Takahiro, Tanokura Yasuo. Указ.соч.

это способно стереть разницу между мобильной электронной коммерцией и обычной торговлей, что, несомненно, можно определить как революцию в способах ведения бизнеса. «Платежи в рамках мобильной электронной коммерции сыграют роль моста, связывающего электронную коммерцию и Интернет с обычными платежами в физическом мире», считает Жакоб Голдман из Ericsson.⁶⁰ Ведь, в отличие от электронной коммерции, «решениям мобильной электронной коммерции, по самому её определению, будет свойственна дополнительная гибкость».⁶¹

И эти прогнозы, отчасти, уже начинают сбываться. В настоящее время постепенно происходит формирование понятия мобильной коммерции, как самостоятельной сферы ведения бизнеса, отличной, а иногда и вообще независимой от электронной коммерции. Пока не существует однозначного мнения относительно определения мобильной коммерции, потому что все специалисты, аналитики, бизнесмены и средства массовой информации, понимают её со свойственной для каждого из них спецификой. Тем не менее, основываясь на понятии об электронной коммерции, в течение ближайшего времени, вероятно, «будет достигнут консенсус и в отношении определения мобильной коммерции»,⁶² ведь по данным Jupiter Communications её объёмы могут достичь \$22 миллиардов к 2005 году (См. Табл.15).

Таблица 15

Доходы мобильной коммерции (млрд. долл.)⁶³						
Регион \ Год	2000	2001	2002	2003*	2004*	2005*
Северная Америка	0.0	0.1	0.2	0.7	1.8	3.5
Западная Европа	0.0	0.1	0.5	1.7	4.6	7.8
Азия	0.4	1.3	2.6	5.0	7.4	9.4
Латинская Америка	0.0	0.0	0.0	0.1	0.2	0.5
Другие	0.0	0.0	0.1	0.2	0.4	1.0
Итого в мире	0.4	1.5	3.4	7.6	14.5	22.2
США	0.0	0.1	0.2	0.6	1.7	3.3
Япония	0.4	1.2	2.1	3.5	4.5	5.5

Но есть среди аналитиков и те, которые оценивают потенциал мобильной коммерции в триллионы долларов.[98 P.1]

⁶⁰ Degovianni Bruno. Указ. соч.

⁶¹ Ladeuil-Rieul Marie-Christine. Указ.соч. – P.4.

⁶² Abbott Laura. M – Commerce. – <http://209.5.32.249/Mcommerce/>

⁶³ Источник: Jupiter Communications. – <http://www.jup.com/>

Приведём несколько наиболее характерных определений мобильной коммерции:

- мобильная коммерция это использование мобильных устройств для коммуникации, получения информации и развлечений с использованием текста или голоса посредством соединения с сетью сотовой связи;⁶⁴
- в основе мобильной электронной коммерции лежит использование терминала, будь то телефон, персональный электронный помощник, компьютер или иное пользовательское устройство, и сети мобильной связи для осуществления доступа к информации и совершения транзакций, результатом которых являются денежные операции, обмен информацией, товарами или услугами;⁶⁵
- мобильная коммерция это транзакции между продавцом и покупателем, производимые с использованием мобильного устройства;⁶⁶
- мобильная коммерция это электронная коммерция, осуществляемая посредством сотовых сетей связи;⁶⁷
- к мобильной коммерции относятся любые транзакции связанные с денежными переводами, осуществляемые через телекоммуникационные сети;⁶⁸
- мобильная коммерция заключается в использовании переносных мобильных устройств с целью коммуникаций, общения и высокоскоростного доступа в Интернет;⁶⁹
- мобильная коммерция это использование технологий беспроводного доступа с целью обеспечения удобного и персонифицированного сервиса для клиентов, сотрудников и коммерческих партнёров в соответствии с их географическим местоположением.⁷⁰

Как видно из определений, понимание мобильной коммерции, в большинстве случаев, отличается лишь в деталях. В дальнейшем мы будем

⁶⁴ Lehman Brothers

⁶⁵ Ovum

⁶⁶ J.P. Morgan

⁶⁷ Robinson-Humphreys

⁶⁸ Durlacher

⁶⁹ Forrester

подразумевать под этим термином любую электронную транзакцию или информационное взаимодействие, совершаемое с использованием мобильных устройств и сотовых сетей связи, целью которого является реальное или условное перемещение денежных средств в обмен на предоставление информации, оказание услуг или получение товаров. Примерами мобильной коммерции, по мнению Лауры Эббот, может быть покупка билета на самолёт, заказ столика в ресторане, приобретение ценных бумаг, бронирование номера в гостинице, чтение прогноза погоды, покупка в торговом автомате и так далее, с помощью мобильных терминалов.[40]

Однако очень важно отличать мобильную коммерцию от всем известной электронной коммерции. Чрезвычайно часто мобильную коммерцию понимают как подмножество электронной коммерции, подразумевая, таким образом, что любой сайт в Интернет может и должен быть доступен при работе с мобильным устройством. Однако такое мнение неверно. Под мобильной коммерцией следует понимать уникальную сферу бизнеса с её собственными неповторимыми характеристиками и функциями, а не просто некое дополнительное расширение информационного канала, по которому осуществляется электронная коммерция. Но между двумя этими видами коммерческой деятельности, безусловно, есть нечто общее, а именно способность совершать транзакции в виртуальном нематериальном пространстве телекоммуникационных сетей.[96]

Можно выделить несколько ключевых признаков мобильной коммерции:

- повсеместное распространение, что позволяет пользователю получать информацию и осуществлять транзакции где угодно и когда угодно при помощи мобильных устройств;
- доступность любого пользователя мобильной коммерции для контакта в любой момент времени, которая, однако, может быть ограничена им по собственному желанию;

⁷⁰ Mobilicity

- удобство как следствие универсальности мобильных устройств, позволяющих выполнять самый широкий спектр действий, начиная от получения и хранения информации и заканчивая совершением финансовых операций;
- постоянное подключение к Интернет пользователей мобильных сетей нового поколения с возможностью быть на связи со всем миром, также как если бы они имели выделенный канал фиксированной связи (См. Табл.16);

Таблица 16

Мобильные терминалы с доступом в Интернет (млн.)⁷¹

Год	Европа	Азия	США и Канада	Латинская Америка	Ближний Восток	Африка
1999	0,26	4,0	< 0,04	0,0	< 0,01	0,0
2000	20,24	13,55	6,50	1,27	2,00	0,90
2001	104,58	48,72	42,23	12,04	10,90	4,86
2002	204,66	119,01	103,33	44,40	30,13	13,56
2003*	273,45	187,19	158,69	101,48	54,04	23,68

- комбинация персонализации и локализации «позволит создать новые сферы бизнеса, максимально приближенные к потребителю». ⁷² Персонализация будет выражаться в форме общения с потребителем, учитывающей его индивидуальные требования и предпочтения, а локализация позволит предлагать потребителю различные услуги в зависимости от его местонахождения в каждый конкретный момент времени и, таким образом, предугадывать его желания.

Среди основных факторов, способствовавших возникновению и дальнейшему развитию мобильной коммерции, можно выделить:

- экспоненциальный рост внимания потребителей к новым технологиям, таким как Интернет и электронная коммерция;
- ошеломляющую популярность использования мобильной телефонии, а также появление новых мобильных услуг, постепенно отодвигающих голосовой канал общения на второй план. Так, по данным GSM Association, сейчас мобильной связью одного лишь стандарта GSM (Global System for Mobile) пользуется более 845 миллионов человек, то есть примерно каждый

⁷¹ Источник: Dataquest. – <http://www.dataquest.com/>

⁷² Terziyan Vagan. Указ.соч. – Р.3.

восьмой человек в мире.[158] Количество ежедневно пересылаемых SMS-сообщений превышает 1 миллиард. Доход, который был получен в 2001 году от услуг по передаче SMS-сообщений, исследовательская группа Ovum оценивает в \$18,9 миллиардов.[104] И, наконец, по подсчётам аналитиков, в 2002 году было продано более 469 миллионов сотовых телефонов;[186]

- эволюцию мобильных устройств, появление WAP-приложений (Wireless Application Protocol)[345], программного меню (SIM Application Toolkit) и GPRS-сетей (General Packet Radio Service) пакетной передачи данных (См. Табл.17);

Таблица 17

Прогнозы по крупнейшим рынкам 2.5G и 3G телекоммуникаций на 2006* год (млн.)⁷³

Страна	2.5G пользователи	3G пользователи
Китай	48.9	26.3
Япония	14.4	21.5
Германия	16.0	8.6
Великобритания	14.7	7.9
Франция	12.3	6.6
Италия	10.5	5.7
США	11.1	2.8
Испания	7.6	4.1
Корея	5.3	5.3
Австралия	3.9	2.1

- развитие сетей нового поколения, таких как 3G, с постоянным доступом в Интернет и пропускной способностью достаточной для передачи самых больших объёмов данных в режиме реального времени (См. Приложение 5. Рис.2);

Таблица 18

Сравнительные прогнозы доходов мобильной коммерции в США в 2004* году (млрд. долл.)⁷⁴

Исследовательская фирма	Всего
Merrill Lynch	20
Ovum	19.2
Myers Reports	4.74
Jupiter Research	1.7
Herschel Shosteck	1.7
Усреднённые	9.27

- оптимистичные прогнозы исследователей о быстром росте доходов

⁷³ Источник: The Strategis Group. – <http://www.strategisgroup.com/>

⁷⁴ Источник: Myers Mediaonomics. – <http://www.myers.com/>

мобильной коммерции до \$20 миллиардов к 2004 году (См. Табл.18);[40]

- низкую стоимость проникновения на новый рынок для заинтересованных компаний;[40]

- уникальные характеристики мобильных устройств, такие как их компактность, удобство использование и возможность персонализации их функций.[316]

Как результат, мобильная коммерция привлекает всё больше внимания самых разнообразных кругов заинтересованных лиц, что увеличивает её потенциал, скорость реализации нововведений и создаёт новые сферы бизнеса, среди которых всевозможные финансовые услуги, обеспечение личной безопасности, мобильная торговля, способы удостоверения прав, каналы получения рекламы, информационные службы, развлечения, источники информации, телеметрия, борьба с преступностью и многое другое (См. Табл.19, Приложение 3 и Приложение 5. Рис.23).

Таблица 19

Пользователи услуг мобильной коммерции (млн.)⁷⁵

Пользователи услуг \ Год	2000	2001	2002	2003*	2004*	2005*
Обмен сообщениями	100	230	399	611	916	1268
Коммерция и торговля	12	36	107	195	318	469
Финансовые услуги	50	123	225	357	529	798
Корпоративное использование	5	20	49	81	129	206
Интернет, WAP	4	20	85	183	344	614
Развлечения	61	143	246	372	554	775
Навигационные услуги	47	146	239	345	488	785

В скором времени, с введением сетей третьего поколения, ситуация станет ещё благоприятнее, поскольку они обеспечат значительное удешевление доступа в Сеть в связи с ростом её загруженности. Так, если сегодня пользователю GPRS-сети информационный трафик в 250 мегабайт обходится, в среднем, в \$110, то в рамках последнего варианта сетей третьего поколения плата за получение того же самого объёма информации может снизиться до \$5, что сопоставимо, или даже дешевле, сегодняшних тарифов фиксированного доступа в Интернет.[195 P.17]

Полностью ощутить весь потенциал воздействия мобильной коммерции

⁷⁵ Источник: allNetDevices. – <http://www.allnetdevices.com/>

на общество представляется возможным только если будут разработаны принципиально новые механизмы осуществления мобильных платежей в будущей информационной экономике.[191 Р.4] Следовательно, развитие мобильной коммерции сдерживается именно отсутствием единой концепции мобильных денег. Как полагает Мартин Хиз, «у основных игроков мобильной коммерции есть только один путь – кооперация усилий в этой области».⁷⁶ Отчасти это вызвано сложностью реализации полноценных систем мобильных денег в рамках существующих сетей. Кроме этого большинство сотовых телефонов пока не может быть использовано в качестве терминалов для осуществления мобильной коммерции. Поэтому, на наш взгляд, сегодня требуется проводить исследования в направлении разработки принципиально новых моделей реализации мобильных транзакций, с целью создания полнофункциональной системы мобильных денег, которая с успехом могла бы быть реализована в рамках телекоммуникационных сетей третьего поколения. В таком случае участником мобильной коммерции мог бы стать каждый шестой житель Земли, имеющий соответствующий сотовый телефон (См. Табл.20).

Таблица 20

Процент пользователей мобильных телефонов в общей массе населения⁷⁷

Регион \ Год	1998	1999	2000	2001	2002	2003*
Европа	28	39	55	68	77	83
Япония	38	42	50	58	62	68
США	25	30	38	48	50	60

Таким образом можно сделать вывод, что мобильные деньги и предложенная теоретическая модель организации расчётов на их основе действительно могут стать универсальным инструментом, который объединит миллиарды людей по всему миру в единое бизнес-пространство информационной экономики, не только в рамках невещественных компьютерных сетей, но и в обычном материальном окружении.

⁷⁶ Heath Martin, Wingfield Tara. The m-commerce rainbow // KPMG Consulting. – P.2. – <http://www.heath.mcommcentral.com/>

⁷⁷ Источник: Forbes Magazine. – <http://www.forbes.com/>

Заключение

В ходе выполненного научного исследования были рассмотрены основные трансформации, произошедшие с деньгами как средством осуществления расчётов за последнее время, а также определены ключевые требования, которые предъявляются к деньгам на современном этапе развития информационной экономики. В процессе анализа степени соответствия различных форм денег запросам со стороны участников системы платежей, из общего многообразия наличных и безналичных денег были выделены наиболее полно удовлетворяющие заданным характеристикам. Изучив различные подходы к созданию универсального инструмента осуществления расчётов, основанного на перспективных формах денег, была разработана концепция превращения невещественного пространства телекоммуникационных сетей в полноценную бизнес-среду путём реализации в его рамках нового механизма осуществления оплаты при помощи мобильных цифровых наличных денег.

Полученный результат позволяет заключить, что создание универсального средства совершения расчётов, пригодного для использования как в материальном мире, так и в виртуальном пространстве, возможно в самом ближайшем будущем. Более того, в случае реализации такого механизма на практике, он способен стать связующим звеном между электронной коммерцией и бизнесом в обычном физическом окружении. Таким образом, единый способ осуществления платежей посредством мобильных денег может стимулировать дальнейшее развитие мобильной коммерции и совершенствование способов расчётов в информационной экономике в целом.

В процессе исследования были получены следующие выводы.

1. Существующие в настоящее время формы наличных и безналичных денег неспособны эффективно использоваться в процессе совершения транзакций в информационной экономике ввиду того, что подавляющее их большинство нуждается в наличии дополнительных терминальных устройств,

подобных кассовым аппаратам, POS-терминалам, банкоматам или приспособлениям для снятия отпечатков с кредитных карт. Каждая форма денег занимает отведённую ей нишу и универсального механизма платежа, использование которого было бы одинаково эффективно, как в виртуальном, так и в материальном окружениях, до сих пор не создано. Величина транзакционных расходов, свойственная многим формам денег, не позволяет осуществлять с их помощью микроплатежи, что значительно сужает сферу их применения. Уровень безопасности производимых транзакций, как правило, находится в обратной зависимости от степени сохранения приватности совершаемых транзакций, что неприемлемо на современном этапе развития, поскольку ограничивает свободу личности.

2. В ходе исследования, из всех рассмотренных форм денег лишь в технологии цифровых наличных выявлен требуемый потенциал по реализации на их основе универсального платёжного инструмента, пригодного для использования в любом из окружений. По своим свойствам и функциям цифровые наличные максимально приближаются к обычным наличным бумажным деньгам и способны выполнять, в зависимости от рассматриваемых систем, все либо часть их функций в условиях электронной коммерции и оплаты в обычных магазинах. Цифровые наличные могут предоставить в распоряжение потребителей, продавцов и государства большое количество недостижимых ранее уникальных возможностей, среди которых повышенная безопасность, сохранение приватности транзакций, расширение перспектив по выходу на новые рынки и уменьшение затрат на поддержание наличного денежного оборота. Теоретически неопределёнными остаются степень надёжности алгоритма шифрования, опасность кражи носителя цифровых наличных и возможное негативное влияние на рост незаконного оборота денежных средств. Впрочем, ни одно из потенциально слабых мест этой технологии не является непреодолимым недостатком заложенной в их основе концепции и может быть нивелировано в случае грамотного подхода к

практической реализации платёжного механизма.

3. Применительно к цифровым наличным, задачей наипервейшей важности является поиск интеллектуальных устройств, отличных от громоздких компьютеров и недостаточно функциональных смарт-карт, способных стать универсальными носителями цифровых наличных, пригодных для использования в любом окружении и не требующих каких-либо дополнительных приспособлений для совершения платежа, подобных упомянутым POS-терминалам. В ходе исследования наиболее радикальных тенденций развития современных информационных и телекоммуникационных технологий было выявлено, что в качестве носителя цифровых наличных могут использоваться сотовые телефоны. Большинство из них обладают постоянным доступом в Интернет, а также радиointерфейсом Bluetooth, что позволяет им устанавливать произвольные соединения между собой с целью обмена информацией, в роли которой потенциально могут выступать цифровые наличные.

4. Разработанная концепция мобильных цифровых наличных денег (мобильных денег), носителем которых выступает мобильный телефон, позволит совершать незапланированные денежные транзакции между любыми сотовыми телефонами, которые будут сочетать функции носителя средства платежа и принимающего платёж терминала в одном устройстве, что исключит потребность в развёртывании дополнительной инфраструктуры кассовых терминалов и прочих приспособлений. Предложенная концепция мобильных денег отвечает основным требованиям, предъявляемым субъектами мобильной коммерции, учитывает их интересы и предоставляет большие возможности по использованию новейших телекоммуникационных технологий для получения дополнительных преимуществ в процессе осуществления всех видов деятельности. После поступления мобильных денег в обращение они перестают зависеть от эмитента, поскольку начинают существовать в единообразной форме электронной информации, так что мобильные деньги одного эмитента

ничем не будут отличаться от мобильных денег остальных эмитентов. Поскольку мобильные деньги распределяются равномерно по всем участникам мобильной коммерции, не существует риска глобальных крахов денежной системы вследствие программных ошибок в процессинговом центре по работе с кредитными картами или при выходе из строя сетевого банковского оборудования.¹ В результате мобильные деньги могут занять свою нишу среди существующих сегодня способов оплаты товаров и услуг, поскольку они будут основаны на едином международном стандарте, в разработке которого могут принять участие операторы сотовой связи и производители мобильных терминалов.

5. Предложенная система организации расчётов посредством мобильных денег основывается на локальном и удалённом сценариях совершения электронных транзакций. В рамках каждого из них возможны как прямые транзакции, совершаемые пользователем непосредственно со своего терминала, так и дистанционный запрос денег, что чрезвычайно востребовано в современной экономике. Можно прогнозировать, что безопасность мобильных денег, даже в случае потери или кражи их носителя, минимизирует расходы на операции по обеспечению безопасности работы с наличными деньгами и завоеует доверие со стороны всех категорий пользователей, а также организаций с разветвлённой структурой сбора доходов. Развитие единообразной системы расчётов, пригодной для осуществления транзакций в любом окружении, позволит значительно упростить и автоматизировать многие рутинные операции по оплате. Кроме того все денежные транзакции станут защищёнными, отпадёт необходимость в ношении наличных денег и исчезнут затраты, связанные с обеспечением необходимого уровня приватности. Включение рядовых пользователей в мобильный денежный оборот должно происходить постепенно, с учётом существующих стереотипов и быть поэтапным, основанным на объединении усилий производителей мобильных

¹ Сбой СУБД DB2 от компании IBM, произошедший в апреле 2003 года в Danske Bank, стал одним из самых значительных по своим последствиям, поскольку повлёк потери в \$7,2 миллиона и частично парализовал всю

телефонов и операторов сотовой связи. Внедрение мобильных платежей ускорит развитие электронной коммерции в сотовых сетях связи и будет способствовать формированию нового бизнес-пространства мобильной коммерции, а также появлению большого количества информационных услуг, существование которых ранее не могло иметь места ввиду несовершенства способов оплаты.

В нашу повседневную жизнь уже достаточно органично вошли технологии, возникшие в результате недавней интернет-революции, однако мобильная коммерция способна кардинально изменить сами способы ведения бизнеса. Мобильные услуги, в перспективе, создадут новые направления движения денежных потоков и откроют новые формы деятельности.[194 P.1] Большинство аналитиков уверено, что «у мобильной коммерции имеется значительно больше шансов на успех, чем у электронной».² Делать столь смелые заявления позволяет та скорость, с которой сотовая связь проникает во все сферы жизни современного общества. Телекоммуникационная индустрия является наиболее быстроразвивающейся отраслью во всём мире. Предполагается, что в 2005 году по всему миру будет более 500 миллионов участников мобильной коммерции, в то время как общее число сотовых телефонов достигнет 1,5 миллиарда, что принесёт операторам мобильной связи \$17 миллиардов прибыли, а разработчики сотовых телефонов произведут более 600 миллионов устройств, потенциально способных использоваться в качестве терминалов для ведения мобильных платежей.

Поскольку сегодня технологии мобильных платежей находятся на стадии становления, то возникает огромное количество противоречивых взглядов на способы их осуществления.[203] По нашему мнению, отсутствие единой стратегии развития может затормозить появление механизмов, способных учитывать разнообразные интересы всех без исключения заинтересованных сторон. Именно поэтому большинство людей скептически относятся к

банковскую систему Дании более чем на неделю.

мобильной коммерции.[165] Последние опросы показывают, что интерес к приобретению дорогостоящих товаров с помощью мобильного телефона, постепенно уменьшается. Наибольшую заинтересованность пользователи имеют в совершении мелких покупок с сотового телефона: их готовы использовать для подобных нужд 50% японцев, 46% европейцев и 38% американцев.[104] В Российской Федерации подобная статистическая информация недоступна, поскольку продвижения в области разработки мобильных платежей в нашей стране минимальны. Тем не менее это не мешает отечественным операторам сотовой связи достаточно успешно развивать другие направления мобильной коммерции, связанные, в частности, с передачей мультимедийной информации посредством использования технологии MMS (Multimedia Message Service). Однако не стоит забывать, что поскольку любая сфера мобильной коммерции связана, в конечном счёте, с необходимостью совершения оплаты за оказываемые услуги, вопрос о разработке соответствующей системы мобильных платежей потребует решения в ближайшее время (См. Приложение 4).

Таким образом «первый шаг на пути превращения мобильного телефона в универсальное устройство получения информационных услуг уже сделан и это до неузнаваемости изменит жизнь людей».³ Поэтому, с нашей точки зрения, для того чтобы ускорить этот процесс, следует прикладывать дополнительные усилия в этой сфере. Начинать развивать мобильную коммерцию нужно постепенно, с продажи мелодий, логотипов, обмена фотографиями, видеоклипами и другого контента для телефонов, как это уже происходит в большинстве стран, и лишь затем постепенно переходить к дорогостоящим товарам.[201] С этой целью операторы сотовой связи, а также поставщики информационных услуг, должны пересмотреть своё отношение к мобильной коммерции и избрать путь диверсификации стратегий по привлечению как

² Olsena John Olav, Herstad Jo. Attention all mobile users! // The Norwegian Banks Payments and Clearing Centre Ltd. – University of Oslo.

³ Avedik Thomas. Mobile banking – an evolution race for ownership // UBS AG. – <http://www.avedik.mcommcentral.com/>

можно более широких слоёв пользователей. Результатом таких действий должно быть информирование рядовых потребителей о потенциальных выгодах, связанных с развёртыванием инфраструктуры мобильных платежей. Это поможет людям осознать тот потенциал, которым обладают мобильные транзакции, ведь, несмотря на недостаточно высокие темпы внедрения систем мобильных платежей, осуществление оплаты с мобильных телефонов является именно той услугой, которая интересна многим людям.[309]

Уже сейчас аналитики уверены в том, что «мобильные транзакции станут универсальным платёжным инструментом будущего для большинства людей». ⁴ Поэтому, в первую очередь, направление развития мобильной коммерции и систем мобильных платежей должно учитывать интересы конечных потребителей, в том числе посредством предоставления дополнительных льгот тем из них, которые оказывают содействие в распространении мобильных транзакций.

Важно отметить, что в предпринятом нами исследовании перспектив мобильных платежей, рассмотрен лишь незначительный круг проблем, связанных с трансформацией денег как средства осуществления расчётов под воздействием информатизации в условиях постиндустриального общества. Безусловно, всё многообразие возможных направлений исследований в данной области экономической теории не исчерпывается изученными вопросами, что открывает простор для дальнейших разработок в будущем.

Требуется осознать, что реальное продвижение в области развития мобильных платежей возможно лишь в случае создания необходимой законодательной базы, определяющей правовое положение, как финансовых инструментов платежа, так и ключевых участников системы мобильных денег, таких как сотовые операторы, банки и коммерческие компании. Отсутствие научного рассмотрения перспектив мобильных платежей в должном объёме, также способно оказать отрицательное воздействие на скорость внедрения

⁴ Carat Gerard, Krueger Malte. M-Payments and the role of telcos // ePSO Newsletter. – 2000. – Vol.2. – P.2. – <http://epso.jrc.es/newsletter/vol02/2-2.html>

мобильных денег. Поскольку с течением времени эта тема становится всё более актуальной в связи с тотальной информатизацией общества, постольку разработка новых подходов к совершению транзакций в сотовых сетях, подобных представленному в данной работе, является неременным и необходимым условием дальнейшего развития мобильной коммерции в важнейшую составляющую информационной экономики.

Список литературы

1. Алексеенко М. В. Изменение роли банков с развитием электронной коммерции и электронных денег / М-во образования Рос. Федерации. Алт. гос. техн. – 2001.
2. Афонина С. В. Электронные деньги : Учеб. пособие. – 2001.
3. Балабанов И. Т. Электронная коммерция : Учеб. пособие для вузов. – 2001.
4. БиОнЛайн. – <http://www.beeonline.ru/>
5. Вайнштейн Г. Интернет как фактор общественных трансформаций // Мировая экономика и международные отношения. – 2002. – №7.
6. Ведин Н. В. К вопросу о генезисе информационной экономики // Проблемы современной экономики. – №2.
7. Викторов Д. Сетевые деньги // Компьютерра. – 1997. – №38.
8. Голик Н. И., Гречкин М. А., Чернов С. А. Информационная экономика как виртуальная реальность : М-во общ. и проф. образования РФ. Дон. гос. акад. сервиса. – 1997.
9. Грачева М. Управление рисками в сфере электронных банковских услуг // eCommerce World. – 2001. – №4.
10. Грачева М. Центральные банки в эпоху электронных денег: потеря былого могущества? // eCommerce World. – 2001. – №1.
11. Грачева М. Электронные банковские услуги: особенности управления рисками // Мировая экономика и международные отношения. – 2002. – №11.
12. Демидов А. Digital money – электронные деньги // Деньги. – 1997. – Март.
13. Достов В. Internet: "новые деньги" или новые бизнес-модели? // Компьютерра. – 1999. – №46.
14. Егорова В... Плюс электрификация всей коммерции // Компьютерра. – 1998. – №16.
15. Иванов П. Опыты с 3G-сетями // Сети. – 2002. – №10.
16. К проблеме формирования информационной экономики в ЕврАзЭС // Проблемы современной экономики. – №2.
17. Ким Н. К. О развитии электронной коммерции в государствах-членах ЕврАзЭС // Проблемы современной экономики. – №2.
18. Коржов В. 3G действует. Но на 800 метров // ComputerWorld. – 2002. – №42.
19. Коржов В. Виртуальная торговля все-таки возможна...если за нее берутся реальные компании // ComputerWorld. – 2002. – №43.
20. Кочергин Д.А. Электронные деньги: анализ с позиций современных денежных теорий // Вестник Санкт-Петербургского государственного университета, серия 5 «Экономика». – СПб.: Изд-во СПбГУ, 2000. – №4. – С.87. 2001. – №1. – С.82-90.
21. Кузнецов Н. Либерализация денежного обращения: проблемы и подходы // Вопросы экономики. – 1996. – №8.
22. Кухарева А. 3G в России: грустно, господа, грустно... // Компьютерра. – 2002. – №24.
23. Мегафон. – <http://www.megafon.ru/>
24. Мобильные ТелеСистемы. – <http://www.mts.ru/>
25. Найшуль В. А. Анализ достоинств и недостатков одно- и много-валютных систем. Доклад на экспертном совете Рабочего центра экономических реформ правительства РФ 19.03.1992.
26. Николаева Т. П. Информационная экономика: тенденции развития за рубежом и в России. – 1999.
27. Положение Центрального Банка №153-П «Об особенностях пруденциального регулирования деятельности небанковских кредитных организаций, осуществляющих депозитные и кредитные операции». – 2001. – 21 сентября.
28. Положение Центрального Банка №23-П «О порядке эмиссии кредитными организациями банковских карт и осуществления расчетов по операциям, совершаемым с их

- использованием». – 2000. – 29 ноября.
29. Проект федерального закона РФ «Об информации персонального характера»
 30. Проект федерального закона РФ «Об электронной торговле»
 31. Растет спрос на микросхемы шифрования // ComputerWorld. – 2002. – №47.
 32. Сакун Ю. Готовы ли вы доверить свои деньги цифровой подписи? // Компьютерра. – 2000. – №13.
 33. Сакун Ю. Чего в современной финансовой системе не хватает для развития электронной коммерции? // Компьютерра. – 1999. – №33.
 34. Турубар Н. Anatomija SMS// Stuff Digital Life. – 2001. – №6.
 35. Указание Центрального Банка №536-У «Об изменении порядка распространения кредитными организациями платежных карт и предоплаченных финансовых продуктов». – 1999. – 9 апреля.
 36. Федеральный закон РФ №110-ФЗ «О Центральном Банке Российской Федерации (Банке России)». – 2001. – 6 августа.
 37. Федеральный закон РФ №1-ФЗ «Об электронной цифровой подписи». – 2002. – 10 января.
 38. Юровицкий В., Жириновский В. Новые деньги для России и мира. М. Галерея, 1998.
 39. Юровицкий В., Клименко С. Интернет и деньги // Компьютерра. – 1998. – №7.
 40. Abbott Laura. M – Commerce. – <http://209.5.32.249/Mcommerce/>
 41. Adam Stone. Paying for Stuff: Using Debit Systems in M-Commerce. – 2002. – February 26. – <http://mcommercetimes.com/marketing/>
 42. Advantages of digital cash. – <http://csadfa.cs.adfa.edu.au/~mariamf/intele/assign1/hayes/ADVANTAG.htm>
 43. Ahmad Nizam. Denationalizing money. – 1998. – May 03.
 44. Akst Daniel. In Cyberspace, Nobody Can Hear You Write a Check // Los Angeles Times. – 1996. – February 4.
 45. Allied Business Intelligence. – <http://members.alliedworld.com/>
 46. allNetDevices. – <http://www.allnetdevices.com/>
 47. American Express. – <http://www.americanexpress.com/>
 48. Analysts Positive On Mobile Mini-Payments // mCommerce Times.
 49. Analysts: Banks Must Get Mobile Payments // MforMobile.
 50. Analysys. – <http://www.analysys.com/>
 51. Andersen Consulting // Reports. – 2002.
 52. Arbussa Anna. Imagine your telco is your bank, but a bank it ain't // ePSO Newsletter. – 2000. – Vol. 1. – <http://epso.jrc.es/newsletter/vol01/1-5.html>
 53. Asokan N., Janson Phillippe A., Steiner Michael, Wainder Michael. The State of the Art in Electronic Payment Systems. – 1999.
 54. AT Kearney. – 2002. – February. – <http://www.atkearney.com/>
 55. Atherton Simon. Tax aspects of mobile commerce // KPMG. – <http://www.atherton.mcommcentral.com/>
 56. ATM in your Pocket – The Mobile Phone as a Payment Device // An Intercai Mondiale White Paper. – <http://www.intercai.co.uk/>
 57. Aura Ilkka. Personalising SMS and WAP Information on Mobile Handsets // Mobile Internet & Information Services. Executive Conference Summary. – San Diego. – 2000. – March 28-30. – <http://www.the-arc-group.com/ebrief/2000/mobileinternetis/>
 58. Avedik Thomas. Mobile banking – an evolution race for ownership // UBS AG. – <http://www.avedik.mcommcentral.com/>
 59. Banks Neale. M-Payment helps coin-starved Estonia. – <http://www.anu.edu.au/mail-archives/link/link0010/0534.html>
 1. Barnett Nick, Hodges Stephen, Wilshire Michael. M-Commerce: An Operators Manual // The McKinsey Quarterly. – 2000. – №3. – P.163-173. –

- <http://www.mckinseyquarterly.com/electron/mcop00.asp>
61. Barrett Steve. Nokia to introduce one-click mobile payments // Revolution UK Online. – London. – 2001. – September 24.
 62. Basel Committee on Banking Supervision: Risk management for electronic banking and electronic money activities. – 1998. – March. – Paper №35. – <http://www.bis.org/>
 63. Baskerville. – <http://www.baskerville.com/>
 64. Basquin Bruno. USIM – A New Generation of Cards // SIM 2001 Conference papers. – Madrid. – 2001. – April 3-4.
 65. Bassanese Paola. Telcos Need To Authenticate M-Payments // Card World Online. – 2001. – October 10.
 66. Bauer Paul W. Making Payments in Cyberspace // Government Finance Review. – 1996. – February.
 67. Beadle H. W. P., Gonzalez R., Bakhtiari S. A Review of Internet Payments Schemes // The Institute for Telecommunication Research, University of Wollongong, Australia.
 68. Berentsen Aleksander. Monetary Policy Implications of Digital Money. – http://www-vwi.unibe.ch/staff/berentsen/digital_money_and_monetary_control/MPIofEM.htm
 69. Berra Yogi. Cybernomics in the 21ST century. – <http://www.senate.gov/~jec/cybernom.htm>
 70. Beyond Bank Cards: Making the Move to Multi-application Relationship Cards // Oasis Technology Ltd. – <http://www.oasis-technology.com/>
 71. Birch David. Electronic cash and the New economy – The electronic commerce Explosion // Hyperion. – 1994. – December. – P.4.
 72. Birch David. The Future of Retail Payment Systems // – Guildford, United Kingdom. – <http://epso.jrc.es/newsletter/>
 73. Bluetooth as a 3G Enabler // Intercai Mondiale Ltd. – <http://www.intercai.co.uk/>
 74. Bluetooth. – <http://www.bluetooth.net/>
 75. Bohle Knud. Paybox, a new mobile payment product claims convenience and potential for international use // ePSO Newsletter. – 2000. – Vol.1. – <http://epso.jrc.es/newsletter/vol01/1-6.html>
 1. Browne F.X., Cronin D. Payments Technologies, Financial Innovation and Laissez-Faire Banking // Cato Journal. – 1995. – №.15. – P.101-16.
 77. Brumen Boštjan, Welzer Tatjana. Internet commerce authorities and digital cash. – Slovenia, University of Maribor, Faculty of Electrical Engineering, Computer Science and Informatics Institute of Informatics.
 78. Bucci Piero. Country report: Mobile financial services and m-payments in Italy // ePSO Newsletter. – 2000. – Vol.1. – <http://epso.jrc.es/newsletter/vol01/1-4.html>
 79. Buck Peter. From electronic money to electronic cash: payment on the net // Hyperion. – 1995.
 80. BWCS. – <http://www.bwcs.com/>
 81. Byfield Ted. DNS: A Short History and a Short Future. – <http://www.firstmonday.dk/>
 82. Camp Linda Jean. Token & Notational Money. – <http://www.ksg.harvard.edu/people/jcamp/usenix/usenix.html>
 83. Carat Gerard, Krueger Malte. M-Payments and the role of telcos // ePSO Newsletter. – 2000. – Vol.2. – <http://epso.jrc.es/newsletter/vol02/2-2.html>
 84. Carat Gerard. Mobile Payments: Alternative Platforms and Players // IPTS Report. – 2000. – November. – Vol. 49. – <http://www.jrc.es/pages/iptsreport/vol49/english/ICT2E496.htm>
 85. Carey Ciaran. Secure Mobile Banking // SIM 2001 Conference papers. – Madrid. – 2001. – April 3-4.
 86. Castle Michael. E-Money: Possibilities and Pitfalls // Intellectualcapital. – 1996. – 21 November. – <http://www.intellectualcapital.com/issues/issue64/item1184.asp>
 87. Celent Communications. – <http://www.celent.com/>
 88. Centeno Clara. Mobile Payment Industry Fora – Consolidation of Initiatives Expected // IPTS, Seville, Spain.

89. Cerf Vinton. Computer Communication Networks: Global Infrastructure for the 21st Century. – <http://www.cs.washington.edu/homes/lazowska/cra/networks.html>
90. Chadha Kanwar. Location-Based Services: The Next Differentiator // Mobile Internet & Information Services. Executive Conference Summary. – San Diego. – 2000. – March 28-30. – <http://www.the-arc-group.com/ebrief/2000/mobileinternetis/>
91. Chaum D. Achieving Electronic Privacy // Scientific American. – 1992. – August.
92. Chaum D., Fiat A., Naor M. Untraceable Electronic Cash. Advances in Cryptology // Crypto. – 1988. – P.319-327.
93. Chaum David. Prepaid smart card techniques. – 1994. – http://www.eff.org/pub/Privacy/Digital_money/prepaid_smartcard_chaum.article
94. CheckFree. – <http://www.checkfree.com/>
95. Choi Soon-Yong, Whinston Andrew B. Smart Cards: Enabling Smart Commerce in the Digital Age // Center for Research in Electronic Commerce, the University of Texas at Austin. – 1998. – May. – <http://cism.bus.utexas.edu/>
96. Choi Soon-Yong. What Is Electronic Commerce? // Center for Electronic Commerce The University of Texas at Austin. – <http://cism.bus.utexas.edu/resources/ecfaq/ecfaq1.html>
97. Choosing a smart card for secure wireless e-commerce // RADICCHIO White Paper. – <http://www.radicchio.cc/>
98. Chouinard Joseph. Consumer holds key to m-commerce success. – <http://www.chouinard.mcommcentral.com/>
99. Cingular Offers Wireless Micro-Payments. – 2001. – June 6. – <http://www.cingular.com/>
100. Clash of the Titans. M-Payments – the Next Battleground in the Digital World // KPMG Consulting. – 2000. – November. – http://www.kpmg.co.uk/kpmg/uk/services/finsect/publics/Pubs/m_payments.pdf
101. Cohen B. J. Electronic Money: New Day or False Dawn? // International Studies Association Working Papers. – 2000. – March. – <http://www.polsci.ucsb.edu/faculty/cohen/working/emoney.html>
102. Cohn Michael. Wireless Commerce. – 2001. – April 1. – <http://www.internetworld.com/>
103. Cole Andrew. How can survive a mobile crisis? – http://www.businessweek.com/technology/content/feb2002/tc20020215_8884.htm
104. ComputerWorld Moscow. – 2000-2003. – <http://www.cnews.ru/>
105. Consult Strand. Mobile Operators and SMS Will Revolutionize Payments on the Internet. – <http://flashcommerce.com/articles/>
106. Corrigan Louis. The Role of WAP in the Evolution of Mobile Internet & 3rd Generation Cellular Networks // Mobile Internet & Information Services. Executive Conference Summary. – San Diego. – 2000. – March 28-30. – <http://www.the-arc-group.com/ebrief/2000/mobileinternetis/>
107. Cox B., Tygar J.D., Sibiru M. NetBill Security and Transaction Protocol // Proceedings of First Usenix Workshop on Electronic Commerce. – New York. – 1995. – July 11-12.
108. CyberCash. – <http://www.cybercash.com/cybercash/>
109. CyberPlat. – <http://www.cyberplat.ru/>
110. Dahlstrom Erik. The common future of wallets and ATMs? Mobile phones! // ePSO Newsletter. – 2000. – Vol.1. – <http://eps0.jrc.es/newsletter/vol01/1-2.html>
111. Datamonitor. – <http://www.datamonitor.com/>
112. Dataquest. – <http://www.dataquest.com/>
113. Degovianni Bruno. Dual-Slot M-Payments Unpopular In France // Card Technology. – 2001. – Jun 29.
114. DePriest Tim. Wireless advertising: opportunities and challenges. – <http://www.depriest.mcommcentral.com/>
115. Dickelman Mark. A gateway to banking's future // Bank of Montreal. – <http://www.dickelman.mcommcentral.com/>

116. Directive on Electronic money // EU directives and recommendations. – http://europa.eu.int/eurlex/en/lif/dat/-2000/en_300L0046.html
117. Disadvantages of e-money. – <http://csadfa.cs.adfa.edu.au/~mariamf/int-tele/assign1/hayes/>
118. Dowd K. Private Money: The Path to Monetary Stability // Institute of Economic Affairs. – 1988.
119. Dowd K. The Experience of Free Banking // London: Routledge. – 1992.
120. Eames Malcolm, Berkhout Frans, Hertin Julia, Hawkins Richard. E-topia? Contextual Scenarios for Digital Futures // SPRU-Science and Technology Policy Research University of Sussex. – 2000. – December 8.
121. E-cash. – <http://www.digicash.nl/>
122. Electronic Money and Open Network Society // Hitachi Research Institute. Hitachi America, Ltd. – 1997. – <http://www.halsp.hitachi.com/smartcard/em/>
123. Electronic money: So much for the cashless society // Economist. – 1995. – November 24. – Vol.333. – P.23-27.
124. Ely B. A Hard Look at Fed's Wizard of Oz // American Banker. – 1996. – February. – P.18.
125. Ely B. Financial Innovation and Deposit Insurance: The 100 Percent Cross-Guarantee Concept // Cato Journal. – 1994. – №13(3).
126. EMC World Cellular Database. – <http://www.emc-database.com/>
127. Estonian Mobile Telephone. – <http://www.emt.ee/>
128. Europay. – <http://www.europay.com/>
129. European Central Bank: Issues arising from the emergence of electronic money // ECB Monthly Bulletin. – 2000. – November. – P.49-60.
130. Falch Morten. Use your mobile phone as your payment card – the Danish way // ePSO Newsletter. – 2000. – Vol.2. – <http://epso.jrc.es/newsletter/vol02/2-4.html>
131. Fiser Jan. Location Based Services – Case Study // SIM 2001 Conference papers. – Madrid. – 2001. – April 3-4.
132. Forbes Magazine. – <http://www.forbes.com/>
133. Forrester Research. – <http://www.forrester.com/>
134. Friedman B. M. The Future of Monetary Policy: the Central Bank as an Army With Only a Signal Corps? // International Finance. – 1999. – November. – Vol.2. – Issue 3. – <http://papers-number9.org/papers/w7420>
135. Friedman Milton. Has Government Any Role in Money? // Journal of Monetary Economics. 1986. №17.
136. Froomkin Michael. The Internet as a source of regulatory arbitrage // Symposium on Information, National Policies, and International Infrastructure. – 1996. – January 29.
137. Gartner Group. – <http://www.gartner.com/>
138. Gasman Lawrence. The technological realities of Internet commerce // Cato Institute. Report on 14th Annual Monetary Conference in Washington. – 1996. – May 23.
139. Ghosh Shiladitya Sunny. WAP, or i-mode? – <http://www.netgalactic.com/>
140. Gilbert R. Alton. Financial regulation in the information age // Cato Institute. Report on 14th Annual Monetary Conference in Washington. – 1996. – May 23.
141. Gilmore James. Why an Internet-tax moratorium is needed. – 1999. – March 25. – <http://www.mercurycenter.com/svtech/news/indepth/docs/qa042699.htm>
142. Glassman Steve, Manasse Mark, Abadi Martín. The Millicent Protocol for Inexpensive Electronic Commerce. – <http://www.research.digital.com/SRC/personal/steveg/millicent/millicent.html>
143. Gleick James. The End of Cash. – <http://www.around.com/money.html>
144. GMCIC: Global Mobile Commerce Interoperability Group. – <http://www.gmcig.org/>
145. Godschalk Hugo. Genesis of the EU-Directive on Electronic Money Institutions // Frankfurt, Germany. – <http://epso.jrc.es/newsletter/>
146. Goldman Jacob. Mobile security for transactions on the mobile hypernet. –

- <http://www.goldman.mcommcentral.com/>
147. Gordon Phillip, Gebauer Judith. M-Commerce: Revolution + Inertia = Evolution // Fisher Center for IT and Marketplace Transformation Haas School of Business, University of California. – 2001. – March 25.
 148. Grabbe J. Orlin. Concepts in Digital Cash. – <http://www.aci.net/kalliste/digiprin.htm>
 149. Grabbe J. Orlin. Digital Cash and the Future of Money. – <http://www.aci.net/kalliste/dfutmo.htm>
 150. Grabbe J. Orlin. Digital Cash and the Regulators. – <http://www.aci.net/kalliste/dcreg.htm>
 151. Grabbe J. Orlin. Internet Payment Schemes: Part 1. – <http://www.aci.net/kalliste/intpay.htm>
 152. Grabbe J. Orlin. The Mathematical Ideas Behind Digital Cash. – 1997. – April 20. – <http://www.aci.net/kalliste/dcintro.htm>
 153. Griffith Reynolds. Cashless Society or Digital Cash? // Southwestern Society of Economists. – 1994. – March. – <http://www.sfasu.edu/finance/FINCASH.HTM>
 154. Grigg Ian. Internet Value Systems and Monetary Policy. – <http://www.systemics.com/docs/papers/monpol.html>
 155. Grigg Ian. Payments, Clearance, and Settlement. – 1997. – 26 June. – http://www.access.gpo.gov/su_docs/aces/aaces002.html
 156. Grigg Ian. Security of Electronic Money // Report by the Committee on Payment and Settlement Systems and the Group of Computer Experts of the Central Banks of the Group of Ten Countries. – 1997. – 21 December.
 157. Grigg Ian. The effect of Internet Value Transfer Systems on Monetary Policy // Systemics Ltd. – 1996. – June.
 158. GSM World Statistic. – <http://www.gsmworld.com/>
 159. Gustafsson Janne, Lassila Janne, Paloranta Mika. PKI-security in mobile business. Case: Sonera Smarttrust // Helsinki university of technology. Systems analysis laboratory
 160. Haltiwanger John. Measuring the Digital Economy // Center for Economic Studies U.S., Bureau of the Census.
 161. Han Jee Wook. Location: Catalyst for M-Commerce. – <http://future.sri.com/BIP/DLSS/DLS2302.shtml>
 162. Hanza. – http://www.hanza.net/abi/en/hzn_wap_abi_eng.html
 163. Hayek Friedrich A. Denationalization of Money // Institute of Economic Affairs. – London. – 1978.
 164. Heath Martin, Wingfield Tara. The m-commerce rainbow // KPMG Consulting. – <http://www.heath.mcommcentral.com/>
 165. Hill Susannah. Telephone handsets as mobile commerce devices. – <http://www.hill.mcommcentral.com/>
 166. Hoffman Karen Epper. New Options in Wireless Payments. – 2001. – April 1. – <http://www.internetworld.com/>
 167. Honkanen Pekka. The SIM – an Asset for the Mobile Operator // SIM 2001 Conference papers. – Madrid. – 2001. – April 3-4.
 168. How will Smart Cards Enable Secure e-Commerce over Wireless Networks? // SIM 2001 Conference papers. – Madrid. – 2001. – April 3-4.
 169. Howland Gary. Development of an Open and Flexible Payment System. – <http://www.systemics.com/docs/sox/overview.html>
 170. Humphrey David B., Berger Allen N. Market Failure and Resource Use: Economic Incentives to Use Different Payment Instruments // Kluwer Academic Publishers, Boston. – 1990. – P.45-92.
 171. Implementation of e-money. – http://csadfa.cs.adfa.edu.au/~mariamf/int-tele/assign1/hayes/imp_emon.htm
 172. Instant!. – <http://www.paybot.com/>
 173. International Data Corporation. – <http://www.idc.com/>

174. InterRussia. – <http://interrussia.com/ecommerce/>
175. Introduction To Digital Mobile Payments Over Open Networks // Global Mobile Commerce Interoperability Group. – Version 1.0.
176. Issing O. New Technologies in Payments – A Challenge to Monetary Policy // European Central Bank. Press Division. – 2000. – <http://www.ecb.int/>
177. Jagoda Arnaud. SIM Applications for the Next Generation // SIM 2001 Conference papers. – Madrid. – 2001. – April 3-4.
178. Jennings N. R., Farantin P., Johnson M. J., Brien P. O. Using Intelligent Agents to manage Business Processes // Proceedings of the First International Conference on the Practical Application of Intelligent Agents and Multi Agent Technology. – London. – 1996. – April.
179. Jordan Jerry L. Governments and Money // Cato Journal. – 1996. – 15. – P.167-77.
180. Jordan Jerry L. The Functions and Future of Retail Banking. – 1996. – September 15. – <http://www.clev.frb.org/research/com/091596.htm>
181. Jupiter Communications. – <http://www.jup.com/>
182. Jupiter Media Metrix. – 2002. – February. – <http://www.mediametrix.com/landing.html>
183. Kaarli Kaido. Mobile Payments in the Baltic States // Stockholm School of Economics in Riga, Latvia.
184. Kalba International. – <http://www.kalbainternational.com/>
185. Karimi Hamid. The role of technology in mobile commerce. – <http://www.karimi.mcommcentral.com/>
186. Kendall Phil. – News Co Za. – 2002. – February 16. – <http://www.news.co.za/>
187. Kikuchi Takahiro, Tanokura Yasuo. Mobile Phones Provide Secure e-Commerce. – <http://www.nikkeibp.asiabiztech.com/>
188. King C. Public Key Infrastructure: End-to-End Security // Business Communications Review. – 1997. – Volume 27. – Number 11. – P.50-54.
1. King M. A. Challenges for Monetary Policy: New and Old // Bank of England Quarterly Bulletin. – 1999. – November. – №39. – <http://www.kc.frb.org/publicat/sympos/1999/sym99prg.htm>
190. Kingston Richard. The Social Implications of E-commerce // School of Geography University of Leeds. – 2001. – January.
191. Kranzley Arthur D. Securing the future of m-commerce. – <http://www.kranzley.mcommcentral.com/>
192. Krueger Malte. M-Payments and the role of telcos // Institute for Prospective Technological Studies, Seville. – Spain. – <http://epso.jrc.es/newsletter/>
193. Krueger Malte. The Future of M-payments // Electronic Payment Systems Observatory. – 2001. – August.
194. Ladeuil-Rieul Marie-Christine. Becoming an m-commerce operator: not that simple!. – <http://www.ladeuil-rieul.mcommcentral.com/>
195. Legislation and PKI Evolution // RADICCHIO White Paper. – <http://www.radicchio.cc/>
196. Lelieveldt Simon. Where EMI-directive and mobile phone payment systems will meet.. // ePSO Newsletter. – 2000. – Vol.2. – <http://epso.jrc.es/newsletter/>
197. Leong Anthony. Paper, Plastic, and Now, Electronic: A Survey of Electronic Payment Systems. – 1998. – <http://users.aol.com/aleong1631/eps.html>
198. Levy Steven. E-Money (That's What I Want). – http://www.wired.com/wired/archive/2.12/emoney_pr.html
199. LG Electronics. – <http://www.lge.com/>
200. M- Commerce Payment Systems and Issues. – http://209.5.32.249/Mcommerce/payment_Systems.htm
201. Mahoney Michael. Whatever Happened to M-Commerce? – 2001. -November 30. – <http://wireless.newsfactor.com/perl/story/15042.html>
202. Mainichi Daily News. – <http://mdn.maininchi.co.jp/>

203. Marcussen Carl H. 10 key elements of mobile Internet commerce. – <http://www.rcb.dk/uk/staff/chm/wap/slide100.htm>
204. Margherio L. An Abridgement of The Emerging Digital Economy. – 1998. – June.
205. MasterCard Gives Mobile Payments a Boost. – <http://www.10Meters.com/>
206. MasterCard. – <http://www.mastercard.com/>
207. Matonis John W. Digital Cash and Monetary Freedom // Internet Society Annual Conference. – 1995. – June 26.
208. McCarthy Kieren. Forget e and m, p-commerce is the future – strength. – 2000. – May 16. – <http://www.theregister.co.uk/content/archive/10858.html>
209. McDonough Brian. Nokia, Visa Test New M-Commerce System. – 2001. – September 25. – <http://wireless.newsfactor.com/perl/story/13735.html>
210. McDonough Dan, Jr. Branch Banking Coming Soon to a PDA Near You. – 2001. – September 21. – <http://wireless.newsfactor.com/perl/story/13678.html>
211. McDonough Dan, Jr. Giants Put Their Backs into Secure M-Commerce Push. – 2001. – December 18. – <http://wireless.newsfactor.com/perl/story/15404.html>
212. McDonough Dan, Jr. Report: Mobile Commerce Set for Growth Spurt. – 2001. October 31. – <http://wireless.newsfactor.com/perl/story/14502.html>
213. McElhatton Jerry. MasterCard Gives Mobile Payments a Boost. – 2001. – April 20. – http://www.cellular.co.za/news_2001/04282001mastercard_gives_mobile_payments.htm
214. McGuire Mike. Analysts Positive On Mobile Mini-Payments // mCommerce Times. – 2001. – May 2.
215. McKinsey Quarterly. – 2001. – Summer. – <http://www.mckinseyquarterly.com/>
216. Melton William. Electronic liquidity and domains of trust // Cato Institute. Report on 14th Annual Monetary Conference in Washington. – 1996. – May 23.
1. Meltzer Allan H. // Cato Journal. – 1997. – Vol.9. – №2.
218. MeT Account-Based Payment // Mobile electronic Transaction. – <http://www.mobiletransaction.org/>
219. MeT Authorization for account based payment using a SET Wallet Server // Mobile electronic Transaction. – <http://www.mobiletransaction.org/>
220. MeT Core Specification // Mobile electronic Transaction. – <http://www.mobiletransaction.org/>
221. MeT Event Ticketing // Mobile electronic Transaction. – <http://www.mobiletransaction.org/>
222. MeT PTD Definition // Mobile electronic Transaction. – <http://www.mobiletransaction.org/>
223. MeT PTD Security Requirements // Mobile electronic Transaction. – <http://www.mobiletransaction.org/>
224. MeT Retail Shopping // Mobile electronic Transaction. – <http://www.mobiletransaction.org/>
225. MeT WAP Banking // Mobile electronic Transaction. – <http://www.mobiletransaction.org/>
226. MeT WAP Shopping // Mobile electronic Transaction. – <http://www.mobiletransaction.org/>
227. Micropayments Allow Carriers To Build Trust // mBusiness Daily.
228. Miller Riel. Issuing money for cyberspace. – <http://www.intellectualcapital.com/>
229. Mobey Forum. – <http://www.mobeyforum.org/>
230. Mobile Banking: No Wires, No Worries, New Customers // Oasis Technology Ltd. White Paper. – <http://www.oasis-technology.com/>
231. Mobile Data, mBusiness and Machiavelli // Intercai Mondiale Ltd. – <http://www.intercai.co.uk/>
232. Mobile electronic Transaction. – <http://www.mobiletransaction.org/>
233. Mobile Financial Services: Strategies For Success // Mobilocity, Inc. – 2000. – July. – <http://www.mobilocity.net/>
234. Mobile payment examples. M-commerce open up a world of opportunities // Brokat White papers. – <http://www.brokat.com/>
235. Mobile Payments Slow Start // Forrester Research. – 2001. – May.
236. Modeling the Digital Economy. – <http://www.digitaleconomy.gov/define.html>
237. Mondex. – <http://www.mondex.com/>

238. Moser Markus. SIM – A Key Enabler for m-Commerce // SIM 2001 Conference papers. – Madrid. – 2001. – April 3-4.
239. Mousse Stephane. USIM – The Key to an Open World // SIM 2001 Conference papers. – Madrid. – 2001. – April 3-4.
240. mSign – Mobile electronic Signature Consortium. – <http://www.msign.org/>
241. MTN Deploys Mobile Information and Banking Services Using SmartTrust Delivery Platform // Press release. – 2001. – September. – <http://www.smarttrust.com/>
242. Muller-Veerse Falch. Mobile Commerce Report. – <http://www.durlacher.com/>
243. Munshi Anees. The future of e-services: provisioning robust economic models for the next generation of commerce. – <http://www.munshi.mcommcentral.com/>
244. Muscovitch Zak. Taxation of Internet Commerce. – http://www.firstmonday.dk/issues/issue2_10/muscovitch/index.html
245. M-Wallet Market Worth USD 22 Bn By 2005 // Mobile Transactions.
246. Myers Mediaenomics. – <http://www.myers.com/>
247. Nagy Moustafa. Optimising the Security of Mobile Transactions: How Improved Security Facilitates Mobile Commerce // Mobile Internet & Information Services. Executive Conference Summary. – San Diego. – 2000. – March 28-30. – <http://www.the-arc-group.com/ebrief/2000/mobileinternetis/>
248. NetChex. – <http://www.netchex.com/>
249. News Co Za. – 2001-2002. – <http://www.news.co.za/>
250. Niskanen William A. The effects of e-money on monetary policy: comments // Cato Institute. Report on 14th Annual Monetary Conference in Washington. – 1996. – May 23.
251. Nokia Products 2003. – <http://www.nokia.com/>
252. NTT DoCoMo. – <http://www.nttdocomo.com/>
253. Oasis IST/mPay Mobile Payments. – <http://www.oasis-technology.com/>
254. OBERTHUR Demonstrates The Worlds First SIM Card With EMV Payment Functionality. – http://www.mobileinfo.com/mcommerce/smartcard_payment.htm
255. Obuchi Akio. The Mobile Internet Revolution and its Implications for the Smartcard Industry // SIM 2001 Conference papers. – Madrid. – 2001. – April 3-4.
256. Okamoto T., Ohta K. Disposable Zero-Knowledge Authentication and Their Applications to Untraceable Electronic Cash // Proceedings of Crypto89. – 1989. – P.418-497.
257. Olsena John Olav, Herstad Jo. Attention all mobile users! // The Norwegian Banks Payments and Clearing Centre Ltd. – University of Oslo.
258. Organized Crime, Financial Institutions, and Money Laundering // U.S. Government Printing Office. – 1984. – October.
259. Osborne Mark. WAP, m-commerce and security // KPMG. – <http://www.osborne.mcommcentral.com/>
260. Ovum. – <http://www.ovum.com/>
261. paybox.net AG. – <http://www.paybox.co.uk/>
262. PayCash. – <http://www.paycash.ru/>
263. PayCircle Promoter Invitation. – 2002. – January. – <http://www.paycircle.org/>
264. PayCircle. – <http://www.paycircle.org/>
265. PayPal. – <http://www.paypal.com/>
266. Pedingham L. The policy implications of electronic payments. – 1996. – 20 May. – <http://www.rbnz.govt.nz/speeches/>
267. Peirce Michael. Payment mechanisms designed for the Internet // Network Payments. – <http://ganges.cs.tcd.ie/mepeirce/Project/oninternet.html>
268. Pilioura Thomi. Electronic Payment Systems on Open Computer Networks: A Survey. Working paper.
269. PKI and the Protection of Data and Privacy // RADICCHIO White Paper. – <http://www.radicchio.cc/>

270. Possible changes to directive on data protection mooted // Tech Europe. – 2000. – May 30. – <http://www.ispo.cec.be/infosoc/telecompolicy/review99/com2000385en.pdf>
271. Press release on amended proposal for a directive on distance selling // EU directives and recommendations. – 2000. – July 26. – <http://www.europa.eu.int/>
272. Press release on Electronic Signatures // EU directives and recommendations. – 1999. – November 30. – <http://www.europa.eu.int/>
273. PriceWaterhouseCoopers. – <http://www.pwcglobal.com/>
274. Problem Using Method of Tokens // Mobile electronic Transaction. – <http://www.mobiletransaction.org/>
275. Public Key Infrastructure : Building Consumer Trust over the Internet // Oasis Technology Ltd. White Paper. – <http://www.oasis-technology.com/>
276. Rader Michael. Dual-slot Phones as an Electronic Wallet. Universal or merely local solution? // ePSO Newsletter. – 2000. – Vol.2. – <http://epso.jrc.es/newsletter/vol02/2-3.html>
277. Radicchio. – <http://www.radicchio.cc/>
278. Richards Tim. Banking without Borders, Forex without Frontiers // Hyperion. IQPC, London. – 1995. – September.
279. Rolf T. A New Meaning To Banking By Phone. – 2001. – January 18. – <http://www.techweb.com/News/E-Trade/>
280. Rosingh Wouter, Seale Adam, Osborn David. Why Banks and telecoms Must Merge to Surge, Strategy and Business. – 2001. – Q2. – <http://www.strategy-business.com/strategy/01205/page3.html>
281. RSA. – <http://www.rsasecurity.com/>
282. Russian shopping Club. – <http://www.russianshopping.com/>
283. Santanen Pekka. SIM Card – Enabling Value Added Services // SIM 2001 Conference papers. – Madrid. – 2001. – April 3-4.
284. Secure Electronic Transaction (SET). – <http://www.mastercard.com/set/>
285. Selgin George A. Legal Restriction, Financial Weakening, and the Lender of Last Resort // Cato Journal. – 1989. – Vol 9. – №2. – P.429-459.
286. Selgin George A. The Theory of Free Banking: Money Supply under Competitive Note Issue // Rowman and Littlefield. – 1988.
287. Shantaram Mahesh. M-commerce strategies and myths unveiled. – February 09. – 2001. – <http://www.zdnetindia.com/biztech/resources/mobile/features/stories/13816.html>
288. Singh Guy. Securing the mobile e-conomy // Baltimore Technologies.
289. Skylstad Johannes. Economic Consequences of Digital Cash. – http://www.2020.gr/grpg/resources/Info_Society/digital_cash.htm
290. SmartPay. – <http://ns.scantech.ru/SmartPay/>
291. Solution to Bluetooth Multiuser // Mobile electronic Transaction. – <http://www.mobiletransaction.org/>
292. Sonera, Luottokunta and Eurocard test credit-card payment by GSM phone // Sonera Corporation's Press Release. – 2000. – March 23. – <http://www.sonera.fi/>
293. Sonera. – <http://www.sonera.fi/>
294. Specification of the SIM application toolkit for the Subscriber Identity Module // ETSI GSM 11.14 version 6.3.0. Digital cellular telecommunications system . – European Telecommunications Standards Institute. – 1999.
295. SSL vs. SET: Private lives, and public keys // Datamation. – 1998. – April.
296. Stiehler Andreas, Thorsten Wichmann. Mobile Internet in Japan – lessons for Europe? // ePSO Newsletter. – 2000. – Vol.2. – <http://epso.jrc.es/newsletter/vol02/2-5.html>
297. Stone Adam. An M-Commerce Reality Check. – <http://www.mcommercetimes.com/Industry/164/>
298. Stone Adam. Mobile Marketing Strategies Q & A // M-CommerceTimes. – 2002. – January 03. – <http://www.mcommercetimes.com/Marketing/>

299. Stone Adam. Payment Model Paradigm Shift Required // M-CommerceTimes. – 2002. – January 08. – <http://www.mcommercetimes.com/Services/>
300. Stone Adam. Ten Key Trends in Mobile Commerce For 2001-2002. – 2001. – June 13. – <http://mcommercetimes.com/industry/>
301. Storosten M. N. Barriers to electronic commerce // European Multimedia, microprocessor systems and electronic commerce and exhibition. – France. – 1998.
302. Strategies for success on the mobile Internet // Mobilocity, Inc. – 2000. – May.
303. Sutherland Ed. Mobile Phone Price-Points Impact Mobile Commerce // M-CommerceTimes. – 2001. – October 16. – <http://www.mcommercetimes.com/Technology/>
304. Sutherland Ed. Putting M-Commerce in the Driver's Seat. – 2001. – November 19. – <http://www.mcommercetimes.com/Technology/>
305. Suvak Dave. IrDA and Bluetooth: A Complementary Comparison // Extended Systems, Inc. – 2000. – <http://www.extendedsystems.com/>
306. Szabo Nick. Multinational small business. – 1993. – <http://www.digicash.com/~nick/multi.small.html>
307. Tainio Antti. Wired banking goes wireless. – <http://www.tainio.mcommcentral.com/>
308. Telcos Need to Authenticate M-Payments // Card World Online.
309. Terziyan Vagan. Architecture for Mobile P-Commerce: Multilevel Profiling Framework // Information Technology Research Institute, University of Jyvaskyla. – Finland.
310. The economics of wireless mobile data // Qualcomm Press release. – P. 17.
311. The Future of Money in the Information Age // Cato Institute Conference Papers.
312. The future of wireless marketing // Presented by LOT21S Emerging Media Group. – 2001. – <http://www.lot21.com/>
313. The Nilson Report. – <http://www.nilsonreport.com/>
314. The Preferred Payment Architecture. Executive Summary. // Mobey Forum. – 2001. – June 25. – <http://www.mobeyforum.org/>
315. The Preferred Payment Architecture. Requirements for manufacturers and standardisation bodies // Mobey Forum. – 2001. – June 25. – <http://www.mobeyforum.org/>
316. The Preferred Payment Architecture. Technical Documentation // Mobey Forum. – 2001. – June 25. – <http://www.mobeyforum.org/>
317. The security of electronic money // Committee on Payment and Settlement Systems. – 1996. – August. – Paper №18. – <http://www.bis.org/>
318. The Strategis Group. – <http://www.strategisgroup.com/>
319. The Versatile Card With the Intelligence to Help Simplify Your Life. – http://usa.visa.com/personal/cards/visa_smart.html
320. Timberlake Richard H. How Gold Was Money How Gold Could Be Money Again. – The Freeman. – 1995. – April.
321. Timmers P. Electronic Commerce: Strategies and Models for B2B Trading. – Wiley. – 1999.
322. TowerGroup. – <http://www.towergroup.com/>
323. Trotter Hardy. CyberPayment Infrastructure. – <http://warthog.cc.wm.edu/law/publications/jol/>
324. Tsalgatidou Aphrodite, Veijalainen Jari, Pitoura Evaggelia. Challenges in Mobile Electronic Commerce // 3rd Int. Conf. on Innovation through E-Commerce. – Manchester. – 2000. – Nov. 14– 16.
325. Tsalgatidou Aphrodite, Veijalainen Jari. Mobile Electronic Commerce: Emerging Issues // 1st International Conference on E-Commerce and Web Technologies. – London. – 2000. – September 4-6.
1. Tsvetovaty M., Gini M., Mobasher B., Wieckowski Z. MAGMA: An Agent-Based Virtual Market for Electronic Commerce // Journal of Applied Artificial Intelligence, special issue on Intelligent Agents. – 1997. – Vol.11. №6.
327. Turk Geoffrey. Money and Currency in the 21st Century. – 1997. – July. – <http://www.goldmoney.com/futuremoney.html>

328. Ubhey Anoop. Pre-Paid Accounts To Become M-Wallets? // Mobile Commerce World. – 2001. – May 24.
329. UMTS Forum. Enabling UMTS/Third Generation Services and Applications // Reports. – 2000. – October. – <http://www.umts-forum.org/reports.html>
330. Veijalainen J. Transaction Concepts in Autonomous Database Environments // GMDBericht. – Munich, Germany. – 1990. – April.
331. Visa First To Launch Electronic Purse Load Via GSM Mobile Phone. – <http://www.visa.com/av/news/PRmisc022299.vhtml>
332. VISA. – <http://www.visa.com/>
333. VisaCash. – <http://www.visa.com/pd/cash/>
334. Vishwanath Mohan. Mobile Portals: Creating Alliances to Build Market Share // Mobile Internet & Information Services. Executive Conference Summary. – San Diego. – 2000. – March 28-30. – <http://www.the-arc-group.com/ebrief/2000/mobileinternetis/>
335. Vodafone. – <http://www.vodafone.com/>
336. Walker Steve. Third generation devices – our wireless wallets. – <http://www.walker.mcommcentral.com/>
337. Walser Mark. Secret Sauce to M-commerce Part II: Cool devices. – 2002. – January 22. – <http://mcommercetimes.com/technology/>
338. WAP Security & Mobile eCommerce. – http://www.cellular.co.za/wap_security.htm
339. WebMoney. – <http://webmoney.indx.ru/>
340. Weninger John, Laster David. The Electronic Purse // Current Issues in Economics and Finance, Federal Reserve Bank of New York. – 1995. – April.
341. Wesel E.K. Wireless Multimedia Communications, Networking Video, Voice and Data // Addison-Wesley. – 1998.
342. What is the mobile merchant marketplace? – <http://www.barpoint.com/>
1. White Lawrence H. Thoughts on the Economics of Digital Currency // Extropy. – №15. – 1995.
344. Wiener M. Efficient DES Key Search // Crypto'93 Proceedings. Springer-Verlag. – 1993.
345. Wireless Application Protocol // WAP Forum. – <http://www.wapforum.org/>
346. Wireless PKI: Fundamentals // RADICCHIO White Paper. – <http://www.radicchio.cc/>
347. Wireless PKI: Opportunities // RADICCHIO White Paper. – <http://www.radicchio.cc/>
348. Wireless Public Key Infrastructure Definition // WAP Forum. – <http://www.wapforum.org/>
349. Wittes Benjamin. The Dark Side of Digital Cash // Legal Times. – 1995. – January 30.
350. Yuzdepski John F. Content and the New Mobility Paradigm // Mobile Internet & Information Services. Executive Conference Summary. – San Diego. – 2000. – March 28-30. – <http://www.the-arc-group.com/ebrief/2000/mobileinternetis/>
351. Zawel Adam. – Yankee Group. – <http://www.yankeegroup.com/>

Существующие способы совершения мобильных платежей

Технологии осуществления мобильных платежей находятся сейчас на стадии становления (См. Табл.1).

Таблица 1

Количество пользователей систем мобильных платежей (млн.)¹

Регион \ Год	1999	2000	2001	2002	2003*	2004*
Европа	0.5	2	4	10	19	31
Азия	0.5	3	7	13	21	29
США	-	-	-	0.5	1	2

Пока «ни одно из предложенных решений не нашло бесспорной поддержки со стороны широкой публики и никто из компаний, участвующих в продвижении технологии мобильных платежей, ещё не занял место единоличного лидера».² Однако несомненно, что технология мобильных платежей станет важнейшим звеном в рамках развития мобильной коммерции. Развитие в этой области и появление новых стандартов не прекратится до тех пор, пока один или два из них не займут ключевые позиции и не станут применяться большинством пользователей по всему миру.

На сегодняшний день существует два основных способа осуществления оплаты с помощью мобильного телефона:

- суммы денег, которые пользователь использует для оплаты товаров и услуг, просто прибавляются к его ежемесячному счёту за услуги мобильной связи и оплачиваются в конце каждого периода обслуживания;
- все эти операции берёт на себя нейтральная компания, не связанная с оператором мобильной связи. Это может быть банк, независимая коммерческая фирма-разработчик системы мобильных платежей, либо некий стратегический альянс, сочетающий в себе, и оказание услуг связи, и функцию осуществления мобильных платежей. В качестве средства платежа в таком случае используется уже не счёт у сотового оператора, а кредитные карты, банковские счета или смарт-карты (См. Приложение 5. Рис.3).[83]

¹ Источник: Celent Communications. – <http://www.celent.com/>

² Hoffman Karen Epper. New Options in Wireless Payments. – 2001. – April 1. – <http://www.internetworld.com/>

В первую очередь, рассмотрим подробно существующие системы мобильных платежей, предлагаемые сегодня операторами сотовой связи. С их помощью можно осуществлять различные платежи за товары и услуги, начиная от оплаты парковки и заканчивая покупкой в торговых автоматах. Отдельного рассмотрения заслуживают также специально разработанные механизмы осуществления микроплатежей.

В простейшем случае оператор реализует сервис по прибавлению сумм расходов к ежемесячному счёту за услуги связи. В качестве примера можно привести систему оплаты услуг, связанных с предоставлением места для парковки, которую предлагает своим клиентам английский сотовый оператор Cellnet. С помощью этой системы водитель может оплатить время парковки посредством своего мобильного телефона. Для пользователей это позволяет снизить потребность в наличных деньгах и избежать необходимости сохранять бумажный чек, подтверждающий факт оплаты, поскольку эти операции берёт на себя мобильный телефон. Кроме того подобная система позволяет водителю при желании продлить оплаченное время парковки без необходимости возвращаться к своей машине. Все счета за парковку суммируются и в конце каждого месяца снимаются со счёта владельца мобильного телефона.[242]

Оператор сотовой связи Estonian Mobile Telephone также разработал систему для осуществления мобильных платежей за время парковки автомобиля и запустил её в эксплуатацию в июле 2000 года. Компания предоставляет услуги по начислению дополнительных сумм, связанных с парковкой, которые прибавляются к ежемесячному счёту абонентов сотовой связи. Система функционирует следующим образом: позвонив на специальный виртуальный номер, клиент открывает счёт для расчёта за парковку и получает кредит на определённую сумму. Для того чтобы оплатить парковочное место, пользователь мобильного телефона посылает SMS-сообщение на специально отведённый для этих целей сервисный номер, с указанием номера машины, а также номера парковочного места. В том случае, если парковка продолжается больше предполагаемого времени, то клиент всегда может продлить её

позвонив на виртуальный номер и получить от робота системы новый кредит. Для того чтобы закончить парковку требуется позвонить на другой специальный номер, после чего деньги со счёта клиента перестают тратиться. Для участия в этом сервисе, клиент должен наклеить специальную эмблему на свой автомобиль с той целью, чтобы персонал парковки мог определить, что данное парковочное место оплачивается через мобильный телефон и проверить факт активации оплаты. Услуга становится автоматически доступной для любого абонента сотовой сети, который обслуживается на основе контракта или по предоплаченной системе. Эта возможность очень быстро стала популярной и более 15% всех парковочных мест в Таллинне оплачиваются теперь при помощи мобильных телефонов.[183]

С июля 2001 года другой сотовый оператор Radiolinija Estonia приобрёл соответствующую лицензию у Estonian Mobile Telephone и предлагает сходный сервис для своих абонентов. В 2001 году эта услуга была номинирована на звание «Лучшая инновация в сфере мобильной связи и обслуживании абонентов». Однако, не смотря на такую высокую популярность, компании столкнулись с несколькими проблемами в предоставлении данной услуги своим абонентам. Во-первых, абоненты мобильных телефонов, принадлежащих коммерческим компаниям, должны были предварительно получить согласие на их использование для оплаты парковочного времени. Во-вторых, процент ошибок во время отправки SMS-сообщений для активации парковки был достаточно высок. Например, распространённой ошибкой было использование буквы «O» вместо цифры «0» при указании номера автомобиля и, как результат, водители штрафовались за неуплату парковки. Однако в любом случае для оператора мобильной связи это не вызывало никаких отрицательных последствий, поскольку имела место ошибка пользователя, а кроме того, оператор не был обязан отчитываться перед парковкой за неуплаченные счета. Однако всё это было очень сложно довести до сведения каждого конкретного абонента.[127]

Тем не менее, вскоре система получила своё дальнейшее развитие, которое хотя и ориентировано опять же на организацию оплаты за парковку, может быть с лёгкостью использовано и для других целей. В новой версии все расходы, связанные с оплатой услуг парковки, относятся на специальный счёт, который находится у оператора связи. Для этого пользователь должен заключить специальное соглашение с интернет-банком, после чего он сможет пополнять свой счёт при помощи посылки SMS-сообщений на специальный номер. Таким образом, оплата за услуги осуществляется уже с мобильного счёта абонента. Сегодня Estonian Mobile Telephone сотрудничает с Estonian Universal Bank с целью организации перечисления денег с банковского счёта на мобильный счёт клиента. Существенным ограничением данной схемы является невозможность работы с другим сотовым оператором, поскольку мобильный счёт связан с конкретной компанией (См. Приложение 5. Рис.6).[59]

Сотовый оператор Q-GSM начал предлагать собственные услуги оплаты парковки, начиная с июля 2001 года. Подобно описанной ранее системе, счёт за парковку прибавляется к счёту за оказание услуг сотовой связи и оплачивается в конце месяца. Однако если предполагается тратить больше €32 в месяц, то необходимо осуществить предоплату услуг. В планах компании заключение соглашения с банками, по которому сотовый оператор будет лишь оказывать телекоммуникационные услуги, а все расчёты с клиентами возьмёт на себя банк. Тогда любой мобильный платёж, совершённый при помощи сотового телефона, будет автоматически вызывать перечисление денег со счёта пользователя на счёт продавца услуг. В такой схеме оператор сотовой связи не участвует в перечислении денег, а только предоставляет связь. Однако это решение оказывается непригодным для совершения мелких транзакций, поскольку каждый денежный перевод будет стоить банку, примерно, €0,06. Таким образом, транзакционные расходы могут возрасти, если учитывать, что сотовый оператор также будет взимать плату за отправление SMS-сообщений. В данное время система находится на стадии разработки и её будущее пока не определено.[183]

Операторы сотовых сетей также разрабатывают системы осуществления микроплатежей. Если раньше вопрос о совершении микроплатежей никогда не возникал, поскольку не существовало подходящих способов его реализации, то сейчас, с развитием мобильной коммерции, появляется все больше оснований для того, чтобы использовать новые возможности для воплощения их в жизнь. Несколько схем проведения микроплатежей в Интернет оказались неудачными, поскольку «не позволяли привлечь внимание большого количества пользователей».³ Среди них были всевозможные системы электронных кошельков, цифровой мелочи, скриптов и даже SET-протокол. Однако сейчас существует одно решение этой проблемы, которое уже опирается на большую массу потенциальных пользователей. Имеется ввиду служба коротких SMS-сообщений. Как полагают разработчики подобных систем, с позиции пользователя, совершение микроплатежей с использованием SMS будет столь же интуитивно, как и оплата наличными или кредитной картой в магазине. Использование SMS достаточно просто и понятно для пользователя, оно не требует передачи секретной информации, например, номера кредитной карты, третьим лицам. Среди преимуществ использования подобного решения можно назвать, во-первых, высокую степень проникновения данной технологии в современную повседневную жизнь, поскольку, примерно, 50% населения Европы постоянно используют эту услугу. В среднем каждый день во всём мире отправляется более миллиарда SMS-сообщений, что говорит об их высокой популярности среди владельцев сотовых телефонов.[104] Во-вторых, применение SMS для микроплатежей не потребует от пользователя установки какого-либо дополнительного программного обеспечения. В-третьих, внедрение такой системы микроплатежей достаточно дешево обойдётся интернет-магазинам. И, наконец, доверие к операторам сотовых сетей, как третьей стороне, не вызывает никакого сомнения, ни с точки зрения их способности проводить такие операции, ни в отношении безопасности самих платежей. Кроме того, пользователи неохотно доверяют сведения о своих

³ Consult Strand. Mobile Operators and SMS Will Revolutionize Payments on the Internet. – <http://flashcommerce.com/articles/>

кредитных картах незнакомым им интернет-магазинам, потому что никак не могут удостовериться, что взяв с них деньги магазин впоследствии не станет использовать их кредитную карту в своих целях, что является ещё одним преимуществом в пользу операторов мобильной связи как надёжных партнёров в данном виде транзакций. Плюс ко всему, сами сотовые операторы уже разработали все необходимые технологии для реализации микроплатежей, в числе которых SMS с установленной стоимостью. К тому же практически между всеми операторами существуют роуминговые соглашения, что позволяет очень легко осуществлять взаиморасчёты между ними в международном масштабе.

Так, в Норвегии два оператора мобильной связи Telenor и Netcom, начиная с 2000 года, уже запустили в эксплуатацию сервис передачи коротких сообщений с установленной стоимостью. В такой системе существует несколько видов коротких сообщений с разными стоимостями, что предотвращает возможность снять со счёта покупателя больше денег, чем он сам согласился потратить, что было не свойственно кредитным картам. Даже в том случае, когда интернет-магазин поступал исключительно в соответствии с законом, тем не менее очень часто могли возникать нерасчётные затраты на доставку, упаковку, страхование и налогообложение товаров, что приводило к дополнительным расходам покупателя, о которых ему сразу не сообщалось.[104]

В США второй по величине сотовый оператор Cingular в июне 2001 года запустил в эксплуатацию систему, позволяющую совершать микроплатежи без использования кредитных карт или банковских счетов. Вместо этого суммы микроплатежей прибавляются к ежемесячному счёту абонентов за услуги сотовой связи. Компания считает, что следует предоставлять такие услуги, которые необходимы рынку и что именно это и является основой для распространения мобильной коммерции. Обладая 21 миллионом абонентов, Cingular имеет все основания рассчитывать на получение существенных прибылей от реализации системы микроплатежей. Ведь, по мнению

представителей компании, «даже если половина абонентов купит новую мелодию к своим телефонам, скажем, по €99 за единицу, то это выльется в многомиллионную прибыль, не говоря уже о том, что это увеличит количество использования ресурсов сети и объём посылаемых SMS-сообщений».⁴

Аналитики также положительно оценивают роль микроплатежей в будущем мобильной коммерции. Считается, что небольшие транзакции в несколько долларов составят основную статью доходов многих компаний, среди которых, в первую очередь, будут всевозможные информационные агентства, мобильные аукционы, тотализаторы, и, конечно же, сетевые игры и развлечения, которые «являются лучшим способом привлечь внимание потребителей к мобильной коммерции».⁵

Вероятно, что в будущем микроплатежи будут основываться на беспроводном интерфейсе Bluetooth, PKI-инфраструктуре цифровых сертификатов и WIM-картах владельцев сотовых телефонов, которые уже были рассмотрены. Ведь «PKI-инфраструктура необходима для развития мобильной коммерции».⁶ Однако поскольку перечисленные технические средства пока не являются широко распространёнными и стандартов совершения микроплатежей с их помощью не выработано, наиболее выгодным и приемлемым способом осуществления мобильных микроплатежей является использование SMS-сообщений с установленной стоимостью. Так, например, Элиот Хамилтон из Strategic Group уверен, что «не стоит ожидать массового использования Bluetooth-совместимых POS-терминалов в США до 2004 года, поскольку этой технологии пока не хватает распространённости».⁷

Это далеко не все инициативы организации мобильных платежей, реализованные на сегодняшний день со стороны сотовых операторов. Новые системы появляются практически каждую неделю, ведь все сотовые операторы

⁴ Cingular Offers Wireless Micro-Payments. – 2001. – June 6. -<http://www.cingular.com/>

⁵ Stone Adam. Mobile Marketing Strategies Q & A // M-CommerceTimes. – 2002. – January 03. – <http://www.mcommercetimes.com/Marketing/>

⁶ Bohle Knud. Paybox, a new mobile payment product claims convenience and potential for international use // ePSO Newsletter. – 2000. – Vol.1. – P.16. – <http://epso.jrc.es/newsletter/vol01/1-6.html>

⁷ Analysts Positive On Mobile Mini-Payments // mCommerce Times.

пытаются предоставить в распоряжение своих абонентов максимально удобный сервис.

Таким образом, для потребителя участие сотового оператора в процессе осуществления мобильных платежей является достаточно простым и предоставляет множество возможностей. Однако с точки зрения оператора мобильной связи, в такой схеме присутствует несколько существенных недостатков. Например, оператору очень сложно предоставлять подобную услугу пользователям других сетей, но временно находящимся в данном месте на условиях роуминга. В таком случае будут иметь место сложные взаиморасчёты между различными операторами мобильной связи.[83] Помимо этого существует риск неуплаты абонентами своих счётов, усложнённый платёжный роуминг, повышенные требования к точности проведения расчётов и, что немаловажно, законодательные ограничения. В виду всех перечисленных неудобств данный механизм совершения мобильных платежей можно классифицировать лишь как первую попытку реализации расчётов в сотовых сетях. Едва ли у него есть будущее, если только операторы не захотят расширить сферу своей деятельности и всерьёз заняться проведением платежей в своих сетях.

Кроме операторов связи в настоящее время многие независимые коммерческие компании предлагают системы совершения мобильных платежей. В случае использования дополнительного уровня в виде такой компании, предоставляющей услуги оплаты посредством мобильного телефона независимо от оператора сотовой связи, могут иметь место дополнительные расходы и вся процедура несколько усложнится. Хотя, в результате, потребители, безусловно, получают в своё распоряжение значительно более многофункциональный инструмент оплаты. В основном мобильные платежи при помощи независимых компаний основываются на использовании кредитных карт, банковских счетов, интерфейса Bluetooth, а также загрузке цифровых наличных на смарт-карты.

Платежи, основанные на кредитных картах, исторически были первым прообразом будущих систем мобильных транзакций. Ещё в 1999 году France Telecom запустил систему оплаты на основе мобильного телефона с двумя разъёмами для смарт-карт совместно с Motorola. В такой схеме покупатель заказывал продукт по телефону или через Интернет и получал SMS-сообщение с указанием цены товара. Для совершения платежа покупатель должен был вставить банковскую смарт-карту, содержащую информацию, идентифицирующую его личность, в разъём телефона и подтвердить операцию вводом PIN-кода. Следует заметить, что смарт-карта в подобной системе содержала не сами деньги в электронном виде, а лишь параметры обычной кредитной карты, обеспечивая их защищённое хранение и передачу по сети. Однако такая схема подходит не для всех пользователей, поскольку подобные мобильные телефоны отличаются большими, по сравнению с обычными, размерами и массой.[113] Майкл Рэйдер говорит по этому поводу, что «двухслотовые телефоны едва ли станут стандартом, поскольку они тяжелы и более уязвимы».⁸ Это побуждает производителей искать пути реализации данного технологического решения в более компактном виде, в том числе путём встраивания смарт-карты внутрь телефона. А по мнению Киаран Кэри из Jinny Software, «после окончательного принятия стандарта на WIM-карты, вопрос о том какой телефон лучше – двухслотовый или со встроенной картой – разрешится сам собой».⁹

В Италии операторы мобильных сетей проявляют большую активность во внедрении мобильных платежей, благодаря чему «итальянцы на практике знают, что мобильные телефоны существуют не только для совершения звонков».¹⁰ Так, Telecom Italia Mobile вместе с Oberthur Card Systems разработали систему, позволяющую пользователям мобильных телефонов осуществлять разнообразные банковские операции и проводить платежи. Для

⁸ Rader Michael. Dual-slot Phones as an Electronic Wallet. Universal or merely local solution? // ePSO Newsletter. – 2000. – Vol.2. – P.8. – <http://epso.jrc.es/newsletter/vol02/2-3.html>

⁹ Carey Ciaran. Secure Mobile Banking // SIM 2001 Conference papers. – Madrid. – 2001. – April 3-4.

¹⁰ Bucci Piero. Country report: Mobile financial services and m-payments in Italy // ePSO Newsletter. – 2000. – Vol.1. – P.10. – <http://epso.jrc.es/newsletter/vol01/1-4.html>

этого необходим лишь номер телефона, подключенного соответствующим образом к сети сотового оператора. По собственному желанию владелец телефона может обратиться в свой банк и заключить с ним соглашение, по которому банк обязуется осуществлять мобильные платежи пользователя с его кредитной карты. После этого в телефоне появляется дополнительное меню, связанное с выполнением мобильных транзакций. Идентификация пользователя осуществляется на основе существующих стандартов сетей GSM. «Это позволяет сотовому телефону действовать подобно платёжному терминалу, что исключает потребность в аппаратах с двумя разъёмами для смарт-карт».¹¹

Сотовый оператор Omnitel запустил для своих абонентов совместно с брокерской конторой Self Trade новый сервис, благодаря которому владельцы сотовых телефонов могут осуществлять торговлю ценными бумагами используя для этого WAP-телефоны и заходя на сайт компании war.2000.it. В перспективе также планируется создание услуги мобильного аукциона.[78]

И, наконец, оператор сотовой связи Blu в сотрудничестве с компанией Nokia предоставляет теперь своим абонентам возможность совершать мобильные транзакции с помощью WAP-телефона, снабжённого WIM-картой, а в качестве средства платежа использовать кредитные карты. Все операции шифруются с использованием SET-протокола. Директор по бизнес-развитию Марти Гранберг из Nokia говорит по этому поводу, что «это изменит пути использования сотовых телефонов. До настоящего времени покупатели должны были вводить свои секретные данные каждый раз перед совершением транзакции, однако теперь электронные кошельки будут хранить параметры кредитных карт в защищённой памяти, что сделает процесс оплаты за что угодно простым, как одно нажатие клавиши».¹²

В Финляндии Sonera Corporation совместно с компаниями Luottokunta, и Eurocard в конце 2000 года ввели в эксплуатацию систему мобильных платежей названную Sonera GSM Mobile Payment. В рамках этой системы в качестве

¹¹ OBERTHUR Demonstrates The Worlds First SIM Card With EMV Payment Functionality. – http://www.mobileinfo.com/mcommerce/smartcard_payment.htm

¹² Barrett Steve. Nokia introduced one-click mobile payments // Revolution UK Online. – London. – 2001. – Sep. 24.

средства оплаты используются кредитные карты VISA, Business Eurocard или MasterCard. Процедура оплаты основывается на SMS-сообщениях, которые поддерживаются всеми телефонами компании Sonera. При осуществлении платежа покупатель получает SMS-сообщение, содержащее условия оплаты и параметры платежа на свой мобильный телефон. Сообщение приходит со специально отведённого для этих целей сервисного номера. В ответ на полученное сообщение покупатель посылает новое сообщение, подтверждённое его секретным PIN-кодом. После этого указанная в платеже сумма денег снимается с кредитной карты покупателя и поступает на счёт продавца товаров или услуг. Транзакционные расходы составляют примерно 2 финские марки для частных лиц и 3 марки для коммерческих организаций. Кроме того продавцы, участвующие в системе мобильных платежей, должны заключить соответствующее соглашение с Sonera и платить примерно 100-150 марок ежемесячно за услуги. Использовать Sonera GSM Mobile Payment можно для осуществления всевозможных платежей, включая покупку билетов, оплату товаров, приобретение в интернет-магазинах или даже оплату услуг подъёмников на горнолыжных трассах. В последнем случае, ввиду того, что все подъёмники в Финляндии оборудованы специальными устройствами считывания бесконтактных смарт-карт, для осуществления подъёма смарт-карта должна быть предварительно активирована. С этой целью пользователь системы должен послать SMS-сообщение специального содержания на определённый сервисный номер с указанием номера его смарт-карты. В ответ на это сообщение происходит активация смарт-карты, которая позволяет в течение 10 минут воспользоваться услугами подъёмника. Эта услуга пользуется большой популярностью, поскольку не требует простаивания в очередях в ожидании оплаты наличными деньгами за возможность подняться на гору. Кроме того, пользователю даже не требуется доставать смарт-карту из кармана, чтобы пройти на подъёмник, а пополнить её баланс он может в любой момент и в любом месте не тратя лишнее время (См. Приложение 5. Рис.7).[292]

Дания также не осталась в стороне от процесса перехода к мобильным платежам. В мае позапрошлого года мобильный оператор Mobilix совместно с банком PBS предложили систему оплаты на основе кредитных карт и протокола защищённых электронных транзакций SET. Поскольку данная схема базируется на международных стандартах, она может получить достаточно широкое распространение по всему миру. Система не использует WAP-технологии и может быть установлена на любом телефоне, произведённом за последние 2 года. Для этих целей необходимо приобрести новую SIM-карту, что обойдётся пользователю в €13. Первым приложением, реализованным в рамках данной системы, стала возможность предоплаты услуг мобильной связи. В Дании примерно 700000 мобильных телефонов, что позволяет рассчитывать на большую популярность данной услуги, которая позволяет пополнять счёт на некую произвольную сумму денег непосредственно с кредитной карты. Однако SET-протокол предполагает, что пользователь первоначально проходит процесс регистрации в банке, который эмитировал его кредитную карту, после чего он становится способным проводить платежи без указания номера карты, вместо которого используется цифровой сертификат. Это позволяет системе однозначно идентифицировать пользователя, а SIM-карта предоставляет высокий уровень защищённости цифрового сертификата от умышленного копирования. В сравнении с обычными транзакциями с помощью кредитных карт, описанная схема имеет множество преимуществ, поскольку мобильный телефон одновременно выполняет, и функции кредитной карты, и функции кассового аппарата для совершения операций с ней. Отсюда следует, что платёж может производиться там, где нет никаких средств связи по которым можно было бы осуществить идентификацию покупателя, а есть лишь сеть стандарта GSM. Причём совершенно не важно свой ли это оператор или пользователь находится в настоящее время в чужой сети на условиях роуминга. Операторы мобильной связи крайне заинтересованы в развитии подобных систем оплаты, поскольку это приводит к потребности в расширении сотовых сетей. Однако единственным минусом такой схемы платежей являются,

конечно же, достаточно высокие транзакционные расходы, что делает её неприемлемой для совершения микроплатежей. Тем не менее, Mobilix в скором времени планирует расширить сферу применения данной платёжной системы, например, для покупок билетов на развлекательные мероприятия, заказа товаров и продуктов питания, подарочных букетов цветов и многого другого. Предполагается, что система получит в будущем дополнительное развитие в международном масштабе и станет использоваться далеко за пределами Дании.[130]

В Японии сотовый оператор KDDI совместно с компаниями JCB International, Toyota Finance, Sumitomo Mitsui Card и UC Cars, анонсировал запуск пробной системы расчетов по кредитным картам с использованием мобильного телефона стандарта CDMA2000 1x третьего поколения. Платежи по телефонам будут приниматься с конца осени 2002 года, а летом компании объявят о подробностях запуска новой услуги. При этом в 3G-телефон вставляется специальная карта нового поколения UIM (User Identify Module), которая, помимо телефонного номера, хранит в себе информацию о кредитной карточке и ряд приложений для совершения покупок.[104]

Компании Vodafone и T-Mobile также работают над созданием платформы обеспечения платежей посредством мобильной связи. В разрабатываемой системе в мобильном телефоне абонента будет находиться «виртуальный бумажник», где хранится вся необходимая для совершения сделок информация. Абонент сам будет способен выбирать способ расчета – кредитная карта, дебетовая карта или что-либо иное.[335]

Многие компании также продвигают схемы оплаты на основе банковского счёта, которые не требуют указания параметров кредитной карты. Так, финский оператор Sonera предложил систему оплаты с мобильного телефона без использования карт. Пользователи просто набирают определённый номер, указанный, например, на торговом автомате или на кассовом терминале, что автоматически приводит к снятию денег с банковского счёта покупателя. Это техническое решение обещает быть довольно успешным особенно для

осуществления покупки мелких вещей. Так, в Финляндии MeritaNordbanken основала сервис, в соответствии с которым пользователь мобильного телефона может осуществить прямой перевод денег со своего счёта на счёт одного из 700 зарегистрированных в системе продавцов товаров и услуг простым указанием своего имени, пароля и получателя платежа. Мобильные платежи без использования карт особенно привлекательны потому, что не требуют приобретения современных телефонов с поддержкой WAP или WIM и позволяют продавцам экономить на инвестициях в закупке новых кассовых терминалов или модернизации своего бизнеса.[242]

Latvian Mobile Telephone в сотрудничестве с банком Hansabanka, предоставляют новый сервис, который позволяет зачислять деньги на мобильный счёт непосредственно с сотового телефона. Данная услуга основана на электронной банковской системе Hansabanka, после того как пользователь регистрируется на сайте Hansa.net в Интернет. Примерно пятая часть населения Эстонии пользуется услугами интернет-банкинга. Это побудило Hansabanka разработать соответствующее решение и для мобильных сетей. Клиенты могут использовать свой мобильный телефон для проверки остатка на счёте и для совершения определённых платежей, установленных предварительно на сайте банка, однако величина транзакции каждый раз указывается пользователем мобильного телефона. Аутентификация пользователя осуществляется через его SIM-карту, имя пользователя и пароль. Hansabanka также внедрил подобную систему в Латвии, где пользователь может совершать платежи на сумму до \$1500. Для этого пользователь должен отправить SMS-сообщение вида «PAY#наименование платежа в соответствии с установленным на сайте#денежная сумма#дополнительное описание назначения платежа». Если указанная сумма имеется на счёте, то пользователь получает SMS-сообщение с требованием подтвердить свою личность введением кода путём отправки ещё одного сообщения. Таким образом, весь процесс не занимает много времени. Однако пользователь должен предварительно указать все платёжные реквизиты в специальной форме на сайте банка в Интернет, что делает невозможным

непосредственный мгновенный перевод денег на новый, ещё ни разу не фигурировавший, счёт.[183]

Сотовый оператор Tele2 также реализовал возможность оплаты счетов с помощью мобильного телефона. Для этого клиент заключает с банком соглашение по которому банк регулярно уведомляет его о поступлении счетов в его адрес с помощью SMS-сообщений. Для оплаты клиенту достаточно просто ответить на принятое сообщение, что автоматически ведёт к снятию с его счёта указанной в сообщении суммы денег.[242]

Начиная с мая 2000 года немецкая компания Paybox.net AG, 50% которой принадлежит Deutsche Bank, запустила в эксплуатацию собственный проект осуществления мобильных платежей, которые не зависят ни от сотового оператора связи, ни от инфраструктуры цифровых сертификатов, а базируются исключительно на работе с банковским счётом пользователя. Идея создания такой системы пришла основателю компании Матиасу Энтеману, который обнаружил, что выходя из дома он очень часто забывал взять с собой бумажник, но никогда не уходил без сотового телефона. Так у него появилось намерение создать такую систему расчётов, которая позволяла бы осуществлять платежи при помощи сотового телефона. Ведь мобильный телефон уже содержит SIM-карту, которая позволяет идентифицировать его пользователя, что даёт все основания использовать мобильный телефон как платёжный инструмент.[75]

Процесс оплаты в Paybox может осуществляться двумя способами. В первом случае, плательщик связывается с Paybox по телефону и нажимает клавишу «1» на своём телефоне, а также вводит номер телефона лица, в адрес которого он собирается осуществить платёж. В ответ на запрос получатель платежа направляет информацию о номере плательщика и сумме платежа в адрес Paybox. Затем происходит идентификация покупателя и продавца и, если данная транзакция может быть осуществлена, робот системы осуществляет звонок покупателю и просит подтвердить его желание совершить платёж набором своего PIN-кода. После этого система благодарит покупателя за

совершённый платёж. Остальная часть транзакции проходит внутри банковских счетов и незаметна для участников платежа.

Во втором случае, для инициирования диалога с системой уже продавец товара или услуги звонит по специально отведённому для этих целей сервисному номеру и осуществляет запрос денег нажимая клавишу «2» на своём телефоне. После этого система просит ввести номер сотового телефона покупателя и сумму платежа. Через несколько секунд покупатель отвечает на звонок автоматической системы, которая просит его подтвердить данный платёж на указанную продавцом сумму набором PIN-кода. После этого, как продавец, так и покупатель получают подтверждение состоявшегося платежа посредством SMS. Остальные этапы расчёта осуществляются уже на невидимом для обеих сторон сделки уровне, в процессе чего Paybox кредитует на указанную сумму счёт продавца и дебетует счёт покупателя (См. Приложение 5. Рис.5).[261]

В настоящее время за пользование услугами системы взимается ежегодная плата в £15, сами транзакции являются бесплатными. Однако в случае перечисления денег за границу могут иметь место дополнительные расходы по оплате международного звонка. Кроме того денежные переводы между странами-участниками системы стоят £1. Тем не менее не стоит забывать, что на уровне банковских счетов любые денежные переводы сопровождаются, как правило, некоторыми транзакционными расходами. Следовательно, не стоит думать, что использование Paybox является совершенно бесплатным для пользователей.

В настоящее время Paybox используется в более чем 600 торговых точках, в значительно большем количестве интернет-магазинов, а также примерно 3500 водителей такси. Однако для того чтобы стать «по-настоящему успешным, платёжный механизм должен быть не только широко распространённым, но и удобным».¹³ Разработчики полагают, что их схема особенно привлекательна для владельцев интернет-магазинов, потому что она не только удобна и

¹³ Bohle Knud. Указ. соч. – P.14.

надёжна, но также имеет большое количество потенциальных пользователей, значительно превышающее всех тех, кто использует всевозможные системы электронных денег. В настоящее время Paybox не приспособлена для ведения микроплатежей, однако в скором времени, возможно, будет создан механизм, который будет агрегировать платежи на мелкие суммы. Время совершения платежа составляет не более 50-60 секунд, что делает систему вполне пригодной для оплаты таких услуг, как заказ такси. Дело в том, что практически все водители имеют мобильные телефоны и для них Paybox особенно удобна. С помощью Paybox также можно мгновенно оплачивать счета без необходимости приобретения дополнительного оборудования и независимо от сотового оператора. Система позволяет осуществлять одноуровневые платежи между двумя любыми сотовыми телефонами где и когда угодно. Paybox является открытой платформой совместимой с любым банковским счётом, мобильным телефоном и сетью сотовой связи. С такими возможностями становится легко осуществлять покупки в Сети. В скором времени будет также разработан механизм, позволяющий покупать товары в торговых автоматах. Кроме всего перечисленного сейчас Paybox широко используется для оплаты гостиничных номеров, услуг туристических компаний и доставки пиццы.

В настоящее время система Paybox работает только с банковскими счетами своих клиентов, хотя по заявлениям компании, не существует никаких технических сложностей с использованием для этих целей кредитных карт. Однако в таком случае процент за выполнение транзакции будет ещё выше, что отрицательно скажется на привлекательности системы в глазах пользователей.

Основной задачей, стоящей перед Paybox является привлечение клиентов, однако это непростая вещь, поскольку это требует больших инвестиций. Это можно было бы легко реализовать в случае сотрудничества с сотовыми операторами, и хотя система не зависит от них, однако может найти в их лице стратегических партнёров. Именно поэтому недавно Paybox переключилась на работу исключительно с корпоративными клиентами и ищет пути кооперации с

банками. Система, как уже было сказано, также позволяет осуществлять денежные транзакции между странами, где находятся её партнёры. В ближайшее время зона действия PayPal будет охватывать несколько европейских стран. На сегодняшний день PayPal имеет миллион зарегистрированных пользователей и более 10000 продавцов, а число он-лайн (on-line) покупателей в Европе, использующих PayPal для совершения платежей, постоянно увеличивается. PayPal также получила ряд престижных наград, была названа Лучшим продуктом года в области мобильной коммерции и лучшей инновацией «пока не имеющей аналогов» (См. Табл.2).¹⁴

Таблица 2

Методы совершения он-лайн платежей в Германии (%)¹⁵

Механизм \ Год (Группа)	2001	2002* (Группа 1)	2002* (Группа 2)
Платежи по счёту	72,3	83,1	92,1
Дебетовый платёж	47,6	63,1	84,0
Наличные при доставке	46,6	63,6	66,4
Чеки	11,7	30,9	42,3
Кредитные карты (SSL)	32,6	36,9	58,2
Кредитные карты (номера)	5,2	11,0	16,2
Кредитные карты (SET)	3,2	8,2	10,8
Микро- и агрегированные	3,1	7,5	53,5
Мобильные телефоны	3,4	6,8	34,9
Предоплата	1,5	1,9	0,9
Примечание: Группу 2 составляют пользователи различных платёжных систем, подобных PayPal, пользователи Группы 1 не используют специальные системы			

Итальянские банки также начали предоставлять всевозможные услуги интернет-банкинга для более чем 200000 своих клиентов начиная с 1999 года. Предполагается, что в дальнейшем подобные услуги будут дополнены возможностью совершения платежей, но уже на базе технологий сотовой связи. Telecom Italia Mobile совместно с Banco Popolare di Milano недавно запустили в коммерческую эксплуатацию пакет услуг по совершению мобильных транзакций с использованием сотовых телефонов с двумя разъёмами для смарт-карт. Пользователи этой системы могут покупать и продавать ценные бумаги, работать со своим банковским счётом, совершать денежные переводы и производить любые прочие действия, доступные для клиентов банка. В

¹⁴ Bohle Knud. Указ. соч. – P.16.

¹⁵ Источник: IZV. – 2002. – March. – <http://www.iww.uni-karlsruhe.de/IZV5/>

результате, по мнению Пьеро Бучи, «к 2005 году более половины итальянцев будут участвовать в мобильной коммерции».¹⁶

Мобильные платежи, основанные на беспроводном интерфейсе Bluetooth, в будущем обещают занять одно из ключевых мест в инфраструктуре мобильной коммерции. Финская Sonera уже сейчас использует телефоны с этим интерфейсом для реализации схем продажи через сеть торговых автоматов и расчётов в специальных кассовых терминалах.[293] Дело в том, что при помощи Bluetooth нет необходимости в совершении телефонного соединения через сотовую сеть. Вместо этого телефон покупателя напрямую соединяется с торговым автоматом, кассовым терминалом или даже другим сотовым телефоном, при помощи высокоскоростного коротковолнового защищённого радиоканала и осуществляет прямую мобильную транзакцию.[175]

Таким образом, данная технология наиболее выгодна для производителей сотовых телефонов, поскольку её повсеместное внедрение увеличит спрос на их продукцию. Вероятно, что «в будущем именно такая схема мобильных транзакций завоюет наибольшее количество пользователей».¹⁷

И, наконец, мобильные платежи могут осуществляться не только при помощи кредитных карт или банковских счетов, но и посредством цифровых наличных. Эта технология, появившаяся первоначально как средство оплаты в рамках Интернет, теперь может быть успешно перенесена на мобильные электронные транзакции. В такой системе мобильная сеть используется для загрузки цифровых наличных со счёта пользователя на смарт-карту, находящуюся в мобильном телефоне.

В настоящее время по-прежнему ведутся работы по выработке единого стандарта, однако пока ни одна из существующих схем не имеет сравнительных преимуществ. Хотя можно предполагать, что смарт-карты компании Mondex, которые сейчас всё шире начинают использоваться в Японии, способны в будущем стать новым эталоном цифровых наличных (См. Табл.3).[242]

¹⁶ Bucci Piero. Указ.соч. – P.10.

¹⁷ Mobile Financial Services:Strategies For Success // Mobilocity, Inc. – 2000. – July. – P.8. – <http://www.mobilocity.net>

Процент людей обеспокоенных, использующих, либо намеренных использовать мобильные цифровые наличные по состоянию на 2002 год¹⁸

Регион	Обеспокоенные	Использующие	Намеренные использовать
Мир	40%	2%	44%
Япония	49%	2%	50%
Европа	44%	1%	46%
США	22%	0%	38%
Остальная Азия	38%	4%	43%

Компания VISA 22 февраля 2000 года в Сан-Франциско продемонстрировала возможность использования смарт-карт в доступе к банковским услугам в любое время, в любом месте. Тогда впервые была осуществлена загрузка цифровых наличных в электронный кошелек с использованием сетей GSM. Первая попытка апробации новой технологии была предпринята в Великобритании в городке Лид, одном из 62, в которых сегодня VISA внедряет технологии VISACash. Barclaycard, самый крупный эмитент Великобритании, сделал возможным использование подобного сервиса для 1000 держателей кредитных карт, содержащих также и микрочипы для выполнения функций электронных кошельков. Для того, чтобы загрузить необходимое количество цифровых наличных с банковского счёта, достаточно вставить карту VISACash, которая также содержит обычную магнитную полосу, в специальный разъём на мобильном телефоне. Телефон запросит ввести PIN-код и количество цифровых наличных, которое требуется загрузить. На эту сумму кредитуются электронный кошелек карты VISACash и дебетуется банковский счёт держателя карты. Общее время транзакции составляет меньше минуты. Для осуществления данной операции используется специальный телефон Motorola с двумя разъёмами для смарт-карт StarTAC D. В городе Лид этот сервис осуществляется телекоммуникационной компанией Cellnet с использованием сетей GSM.

VISA полагает, что новая услуга позволит функционировать мобильному телефону подобно АТМ. Несомненно, это является большим достижением, которое в будущем позволит таким устройствам как телефон, компьютер, телевизор и персональный цифровой помощник, работать с использованием

¹⁸ Источник: AT Kearney. – 2002. – February. – <http://www.atkearney.com/>

технологий VISACash для предоставления новых видов сервиса. В результате, смарт-карты начинают выполнять функции карманного банка для своих владельцев.[331]

Среди последних разработок в этой области нельзя не упомянуть систему электронных денег Edy, разработанную японским сотовым оператором DoCoMo совместно с bitWallet Inc., подразделением компании Sony, и представленную весной 2002 года. Это первый случай в индустрии сотовой связи, когда в телефонные аппараты встраивается специальная плата, в которой содержится идентифицирующая пользователя информация и не используется разъём для смарт-карт.[252] В процессе оплаты телефон может устанавливать радиосвязь со специальными кассовыми аппаратами. Кроме того, непосредственно с телефона можно осуществлять проверку состояния банковского счёта и пополнение суммы электронного кошелька. Однако о возможности перечисления денег напрямую с одного телефона на другой через сотовую сеть ничего не сообщается. Тем не менее нельзя не отметить тот факт, что на основе подобного механизма вполне может быть реализована полнофункциональная система цифровых наличных.

* Данные, полученные на основе прогнозов соответствующих консалтинговых фирм и аналитических компаний

Инициативы в области стандартизации мобильных платежей

Мобильный телефон быстро превращается в нечто большее, чем просто трубка, лишённая проводов. Он трансформируется в персональное доверительное устройство (Personal Trusted Device) [222], с возможностью выполнения большого количества новых программ и доступом к таким услугам, как банкинг, осуществление платежей, приобретение билетов, оплата покупок в Интернет и разнообразные защищённые операции. С точки зрения пользователей все перечисленные системы мобильных платежей на основе кредитных карт, банковских счетов или смарт-карт предоставляют им дополнительные возможности. С позиции банков, коммерческих компаний и продавцов точно также открываются новые пути для упрощения способов ведения бизнеса. Однако ни один из рассмотренных вариантов совершения мобильных транзакций (См. Приложение 1) не является универсальным решением. Все они ограничены, либо клиентами одного банка, либо небольшим количеством участвующих в схеме продавцов, либо зависят от способности коммерческих компаний продвигать разработанные ими механизмы платежей. Иными словами, их шансы на превращение в подлинно многоцелевой механизм мобильных расчётов, минимальны. Именно поэтому истинный потенциал мобильной коммерции не может проявиться в полную силу. И так будет до тех пор, пока не появится единое глобальное решение существующей проблемы, до тех пор, пока мобильные платежи не станут такой же простой операцией, как посылка SMS-сообщения или электронного письма.

Поэтому со стороны представителей банковского сектора, производителей оборудования и независимых разработчиков был предпринят ряд инициатив с целью разработки необходимых протоколов, защиты информации и предложения стандартов, при этом каждая из них старалась учитывать потребности конечного пользователя мобильного терминала, который, по сути,

является центральным звеном в схеме мобильной коммерции. Среди организаций, достигших наиболее значимых результатов в этом направлении, следует назвать объединение MeT, форум Mobeу и консорциум PayCircle.

Так участники MeT (Mobile electronic Transactions) полагают, что мобильный телефон займёт центральное место в мобильном информационном обществе. Мобильный телефон портативен, удобен в обращении, прост в использовании, обеспечивает высокую степень защиты и доступен повсеместно. Как персональное устройство, мобильный телефон будет способен осуществлять все функции, связанные с совершением транзакций, как в компьютерных сетях, так и в обычном материальном мире. Для этого компании Ericsson, Motorola и Nokia, как ключевые действующие лица в сфере мобильного Интернет и мобильного информационного общества, решили направить свои усилия в область разработки единого стандарта осуществления мобильных электронных транзакций в рамках этого объединения. MeT является первой инициативой специально призванной создать единую универсальную платформу для осуществления мобильных транзакций и разработать глобальные стандарты в этой области. Другие производители мобильных терминалов, такие как Panasonic, Siemens, Sony и NEC, также присоединились к данной инициативе в качестве партнёров, для того чтобы в результате все ключевые компании, играющие решающие роли в области мобильной связи, были вовлечены в процесс разработки единого стандарта для мобильной электронной коммерции.[104] Компании считают, что «мобильная коммерция должна основываться именно на едином глобальном стандарте, который будет учитывать интересы пользователей в независимости от места пребывания, типа сети или статуса провайдера услуг».¹⁹

С точки зрения Mobeу Forum, в связи со складывающейся в мире ситуацией в области мобильной коммерции, именно банки должны занять соответствующее место в зарождающейся сфере проведения мобильных платежей. Кроме того в задачи Mobeу Forum входит определение ключевых

¹⁹ MeT Core Specification // Mobile electronic Transaction. – <http://www.mobiletransaction.org/>

требований к компаниям, вовлечённым в мобильную коммерцию с целью учреждения новых стандартов, регламентирующих основные принципы ведения бизнеса в новом мобильном окружении. Выделяется четыре основных группы вопросов, которые рассматриваются в рамках Mobeу Forum: потребительские требования, бизнес приоритеты, технические установки и варианты реализации на практике. Кроме упомянутых вопросов обсуждается также позиция продавцов, операторов сотовой связи и банков в связи с переходом на мобильные денежные транзакции.[314]

Скорость перехода к подлинной мобильной коммерции зависит от большого количества факторов, каждый из которых затрагивает определённую группу заинтересованных лиц. Задача Mobeу Forum состоит как раз в их определении и объединении усилий каждой конкретной организации в одном направлении, с целью ускорения внедрения новейших телекоммуникационных технологий для самого широкого круга пользователей.[88]

Что касается PayCircle, образованного компаниями HP, Lucent, Oracle и Sun, то своей основной целью они также видят стандартизацию процесса проведения транзакций в области мобильной коммерции. Однако эти компании объединили свои усилия на пути предложения стандарта, независимого ни от продавцов товаров или услуг, ни от операторов сотовых сетей связи.[264]

Стандарт основывается на существующих методах идентификации пользователей, таких как SIM-карты и не требует установки какого-либо специального программного обеспечения. Таким образом, в будущем системы оплаты в мобильных сетях будут строиться на основе независимости от способов оплаты и смогут использовать всё многообразие существующих кредитных карт, цифровых наличных и смарт-карт. Разработчики стандарта полагают, что «как только появится единая независимая и открытая платформа это неминуемо вызовет рост популярности мобильной коммерции среди самых широких групп пользователей».²⁰ Появятся новые формы бизнеса, такие как индустрия мобильных развлечений, информационные службы, а также решения

²⁰ PayCircle Promoter Invitation. – 2002. – January. – P.3. – <http://www.paycircle.org/>

для повседневных транзакций в материальном мире. Наиболее важным будет создание механизма мобильных микроплатежей, который не может быть реализован на основе существующих систем кредитных банковских карт.

Для рассмотрения наиболее вероятных сценариев совершения мобильных платежей, предлагаемых на сегодняшний день упомянутыми инициативными группами, включающими банки, производителей телефонов, а также высокотехнологичные компании, распределим их в соответствии с окружением, в котором будут совершаться те или иные транзакции.

Вообще, по мнению большинства аналитиков, мобильная коммерция будет осуществляться в трёх различных окружениях (См. Приложение 5. Рис.4):

- удалённом или сфере мобильного Интернет, которое позволит получать доступ к таким услугам, как банкинг, осуществление покупок через сотовые телефонные сети, участие в аукционах, торгах и так далее;[315]
- физическом или локальном окружении, позволяющем производить оплату за товары и услуги в обычных магазинах, торговых автоматах, а также осуществлять одноуровневые платежи посредством беспроводного интерфейса Bluetooth или иным способом;[316]
- персональном или домашнем окружении, где пользователь имеет возможность непосредственного выхода в Интернет либо связь с каким-либо электронным устройством и использует мобильный терминал как способ идентификации своей личности во время совершения транзакций, посредством интерфейса Bluetooth.[226]

Однако некоторые аналитики делят эти окружения несколько иначе. Так, Адам Зэйвел из Yankee Group говорит следующее: «мобильные платежи делятся на три категории: удалённые платежи, мобильные точки приёма платежей, вроде торговых автоматов, ресторанов и отдельных продавцов, а также плату за первичный контент, подобный мелодиям к сотовым телефонам, логотипам, аудио файлам MP3 и так далее».²¹

²¹ Zavel Adam. – Yankee Group. – <http://www.yankeegroup.com/>

В рамках удалённого окружения перечисленные инициативные группы предлагают следующие основные сценарии совершения мобильных транзакций: покупка на удалённом сайте, выполнение мобильным телефоном функций SET-клиента, осуществление мобильных одноуровневых транзакций, загрузка наличных, мобильный банкинг и протяжённые во времени платежи.

Сценарий покупки на удалённом сайте, предложенный Mobeу Forum, описывает ситуацию, когда мобильный телефон используется в качестве средства осуществления платежа после того, как пользователь решил приобрести нужный ему товар в сети Интернет. Предполагается, что пользователь имеет в своём распоряжении телефон с возможностью беспроводного доступа в Интернет и его платёж основывается на банковском счёте. Кроме того, продавец, банк и покупатель пользуются одной и той же инфраструктурой осуществления защищённых мобильных платежей на основе цифровых сертификатов. Разумеется, что сайт продавца должен предоставлять возможность обрабатывать запросы, посланные с мобильных телефонов. Итак, пользователь путешествует по Интернет в поисках необходимой ему информации и, в случае если используется телефон с двумя смарт-картами, после того, как информация найдена, он выбирает адекватный метод платежа в соответствии с картой внутри телефона и условиями продавца. После этого пользователь подтверждает детали транзакции с помощью PIN-кода. Далее, он получает подтверждение, что платёж совершён успешно и может проверить цифровой чек, отражающий совершённую операцию. После этого пользователь получает свободный доступ к требуемой ему информации. В том случае, если он использует сотовый телефон с двумя разъёмами для смарт-карт, то на стадии определения способа платежа ему дополнительно потребуется вставить смарт-карту в телефон.[315]

Сходный сценарий разработан и объединением MeT, которое считает, что этот вид транзакций позволит осуществлять платежи за товары и услуги путём прямого перечисления денег с одного счёта на другой. В качестве счётов могут выступать кредитный, предоплаченный или чековый. Защищённость

транзакций будет гарантирована наличием цифровой подписи пользователя, дополненной персональным идентификационным номером, а не номером счёта и простой подписью, как это происходит сегодня. Однако MeT планирует реализовать данную возможность не на основе телефона с двумя разъёмами, а при помощи WIM-карт. В остальном эти два сценария практически идентичны.[218]

MeT полагает, что механизм осуществления защищённых электронных транзакций SET, разработанный некоторое время назад с участием компании VISA, позволяющий осуществлять платежи с использованием кредитных карт в Интернет, будет пригоден и для мобильной коммерции. Он создавался специально для предотвращения возможных потерь, вызванных недостаточной защищённостью Сети от несанкционированного доступа к номерам кредитных карт. Теперь, согласно MeT, мобильный терминал может выступать в роли SET-клиента, что позволит использовать достаточно отработанные механизмы расчёта кредитными картами, без риска потери данных и денег. В процессе осуществления покупки, после выбора товаров и услуг, подлежащих оплате, пользователь перенаправляется системой на адрес SET-сервера, где и происходит оплата указанной суммы, подтверждаемая цифровой подписью. В случае успешного завершения транзакции, пользователь снова попадает на сайт продавца, где получает информацию о совершении сделки и электронный чек. Теперь покупка считается оплаченной и остаётся лишь получить товар или услугу.[219]

Как полагает Mobeu, мобильный телефон позволит также совершать одноуровневые платежи между двумя пользователями. Для этого пользователь идентифицирует себя в сервисной службе осуществления мобильных транзакций и вводом PIN-кода удостоверяет свою личность. Далее он указывает номер мобильного телефона получателя платежа либо вводит его адрес электронной почты, а также сумму платежа. После этого пользователь подтверждает условия транзакции и в ответ получает от системы подтверждение о том, что указанное количество денег успешно переведено на

счёт соответствующего получателя.[315] Следует добавить, что сходный сценарий разрабатывается также и в рамках недавно созданного консорциума PayCircle.[263]

С точки зрения Mobey Fogum мобильная транзакция может производиться и посредством загрузки цифровых наличных на смарт-карту, вставленную в мобильный телефон. Для этого пользователю придётся установить специальное программное обеспечение на своём мобильном телефоне, которое бы поддерживало работу с такими смарт-картами. Итак, пользователь выбирает понравившийся ему товар и заявляет о готовности его приобрести. Когда покупателя спрашивают о способе оплаты, то он выбирает платёж наличными. Сумма платежа появляется на экране телефона и пользователь совершает подтверждение платежа как обычно. В том случае если на смарт-карте содержится недостаточное количество денег, то пользователю предложат загрузить необходимое количество наличных с его банковского счёта. После ввода PIN-кода указанная пользователем сумма зачисляется на его смарт-карту в виде цифровых наличных.[315] Следует понимать разницу между этим сценарием оплаты и остальными, описанными ранее. Дело в том, что в данном случае некоторая сумма денег в двоичном виде находится непосредственно на смарт-карте в мобильном телефоне, а не на банковском счёте пользователя. Таким образом, эти цифровые наличные могут быть поделены на сколь угодно малые части и использованы для совершения микроплатежей, даже если на счёте покупателя больше нет денег. Подобный механизм является наиболее перспективным с точки зрения минимизации транзакционных расходов, но пока не предусматривает одноуровневые транзакции.

Для осуществления мобильного банкинга, в соответствии со спецификацией MeT, необходимо чтобы банк клиента поддерживал возможность совершения таких транзакций через защищённые сервисные механизмы и предоставлял возможность пользователю удостовериться свою личность в ходе совершения транзакции на основе современных методов финансовой криптографии. Для того, чтобы владельцу мобильного устройства

воспользоваться возможностями беспроводного банкинга, он должен открыть счёт в соответствующем банке, обладать требуемым оборудованием в виде мобильного терминала, поддерживающего стандарт MeT и выполнить необходимые процедуры идентификации, после чего он получает возможность управлять своим счётом непосредственно с мобильного устройства, без необходимости посещать банк.[225]

В случае протяжённых во времени платежей, предложенных Mobeу Forum, описывается ситуация, когда мобильный телефон может быть использован для уплаты небольших денежных сумм за услуги, имеющие некую протяжённость во времени, например чтение новостей, игры или мобильные аукционы. В таком случае продавец должен установить на свой интернет-сайт специальное программное обеспечение, поддерживающее совершение микроплатежей. Процесс оплаты выглядит так. Пусть пользователь хочет просмотреть новости на экране своего мобильного телефона. После входа на информационный сайт он указывает способ оплаты, пригодный в данном случае, а именно микроплатежи. В процессе регистрации пользователю задаётся вопрос о том, какую максимальную сумму он собирается потратить в данное время и на эту сумму дебитуется его виртуальный кошелёк для ведения микроплатежей. По мере того, как пользователь тратит деньги, переходя от одного раздела новостей к другому, оставшаяся в его распоряжении сумма уменьшается. Когда деньги закончатся, то пользователю будет задан вопрос о том, хочет ли он заново загрузить некоторую сумму денег в кошелёк или же он хочет покинуть сайт. Это делается с целью сокращения транзакционных расходов, поскольку со счёта покупателя снимается агрегированная сумма денег по окончании некоторого периода, например, раз в день, а не за каждую совершённую им транзакцию в отдельности.[315]

В условиях локального окружения могут иметь место следующие варианты оплаты: прямая транзакция между покупателем и продавцом в случае розничной торговли, осуществление транзакций с торговым автоматом, оплата услуг мобильного продавца и электронная продажа всевозможных билетов.

По мнению MeT, прямая транзакция между покупателем и продавцом в случае розничной торговли станет одним из основных способов оплаты. Сегодня для совершения оплаты в магазинах используются наличные или кредитные карты. В будущем, «используя систему мобильных платежей, обеспечивающую необходимый уровень безопасности, станет возможным осуществлять оплату за товары и услуги с использованием мобильных устройств».²² Подобные схемы также позволят продавцам предоставлять дополнительные локальные услуги, такие как поощрение постоянных клиентов, проверять информацию о состоянии счёта и снабжать потребителей персональной рекламной информацией, в соответствии с их запросами и предпочтениями. MeT полагает, что процесс оплаты будет выглядеть следующим образом. Находясь в магазине, пользователь мобильного терминала активирует функцию прямой оплаты покупок. После выбора товаров, все они регистрируются на выходе из магазина и определяется общая сумма покупки. Пользователь выбирает в качестве способа оплаты MeT-протокол для розничной торговли. После этого начинается защищённая транзакция между мобильным устройством и оборудованием продавца с использованием беспроводной радиосвязи через протокол Bluetooth. Продавец генерирует информацию о приобретаемых товарах и посылает её на мобильный терминал покупателя в виде счёта, не содержащего деталей относительно наименования покупки, что сохраняет анонимность пользователя. При помощи мобильного терминала пользователь выражает согласие оплатить счёт. После этого ему необходимо выбрать банковский счёт, с которого будет осуществляться оплата и подтвердить свой выбор личной цифровой подписью. Эта информация передаётся продавцу и сохраняется для последующего использования в самом мобильном терминале. Далее, продавец направляет счёт вместе с цифровой подписью покупателя в кредитную организацию, которая проверяет платёжеспособность клиента и инициирует перевод денег. Информация о совершении перевода денег пересылается продавцу, который

²² ATM in your Pocket – The Mobile Phone as a Payment Device // An Intercai Mondiale White Paper. – P.1. – <http://www.intercai.co.uk/>

направляет пользователю оплаченный электронный чек, содержащий детали контракта и факт оплаты. После этого оплата товаров считается произведённой, а электронный чек может быть сохранён в мобильном устройстве в справочных целях.[224]

В соответствии с информацией, распространяемой Mobey Forum, данный вид транзакций получит самое широкое распространение. Концепции практически всех компаний в этом вопросе совпадают – розничная торговля будет осуществляться посредством беспроводного радиointерфейса. Позиция Mobey Forum практически не отличается от MeT с той лишь разницей, что пользователь должен будет иметь сотовый телефон с двумя разъёмами. Надо заметить, что это справедливо практически для всех сценариев предложенных этим форумом, поскольку в его составе главенствующую роль играют банки, которые заинтересованы в продвижении собственных смарт-карт, вместо универсальных WIM-карт.[315]

В процессе транзакции с торговым автоматом мобильный телефон может заменить используемые сегодня наличные бумажные деньги или монеты. Обычно подобные операции характеризуются небольшим и заранее определённым размером платежа. Mobey Forum полагает, что пользователь, как и во всех предыдущих сценариях, должен иметь сотовый телефон с двумя смарт-картами внутри либо с разъёмом для второй банковской карты, поддерживающий подобные платежи и соответствующее программное обеспечение. Продавец, в свою очередь, должен настроить торговый автомат для осуществления оплаты с использованием мобильного телефона. Процесс совершения оплаты выглядит следующим образом. Покупатель выбирает торговый автомат для того, чтобы купить, например, прохладительный напиток. Он находит на торговом автомате его адрес в сети Интернет и порядковый номер самого автомата. Эта информация вводится покупателем в мобильный телефон, после чего покупатель указывает название или номер продукта, который он хотел бы приобрести или выбирает его из списка на экране мобильного телефона. Затем покупатель выбирает соответствующий

метод оплаты и набирает свой PIN-код для подтверждения деталей транзакции. Торговый автомат выдаёт покупателю требуемый товар, а на мобильный телефон приходит соответствующее подтверждение о совершённой операции. Если телефон покупателя содержит второй разъём для смарт-карты, то она должна быть предварительно вставлена в него.[315]

Однако не все покупки в торговых автоматах характеризуются заранее определённой стоимостью товара. Например, в случае покупки бензина, сумма к оплате может быть произвольной и будет зависеть от заправленного количества топлива. В рамках этого сценария продавец должен иметь торговый автомат, который приспособлен для ведения продаж с оплатой через мобильный телефон и, как один из вариантов, снабжённый беспроводным интерфейсом Bluetooth. Оплата состоит из подобных прошлому сценарию шагов, однако, кроме того, пользователь указывает количество топлива, которое он хочет заправить в бак. После этого начинается процесс заправки машины о завершении которого покупатель узнаёт, либо получением сообщения на свой мобильный телефон, либо по реакции самого торгового автомата. Кроме того, ему высылается чек, отражающий произведённый платёж.[315]

Mobey Fogim описывает ситуацию, когда мобильный телефон может использоваться для оплаты услуг или товаров мобильному продавцу, например водителю такси. В этом случае, и покупатель, и продавец используют одинаково приспособленные для совершения транзакций мобильные телефоны. Однако продавец должен иметь соответствующий сайт в сети Интернет, который бы поддерживал проведение мобильных транзакций. Оплата услуг в рамках данного сценария состоит из следующих операций. Пусть произведён заказ такси и в момент достижения конечной точки маршрута клиент заявляет, что он будет платить с использованием мобильного телефона и сообщает водителю номер своего телефона. Затем пассажир получает полную информацию об оплате оказанных ему услуг с мобильного телефона водителя через интерфейс беспроводной связи. После этого пассажир заходит на сайт

транспортной компании, удостоверяет полученные им параметры транзакции своим PIN-кодом и после удачного завершения платежа получает соответствующее подтверждение и электронный счёт в справочных целях.[315]

Используя возможность электронной продажи различных билетов, пользователь может приобретать билеты, удостоверяющие его право на получение услуги, описанной в билете. Это могут быть билеты на различные развлекательные мероприятия, билеты на самолёты и поезда, билеты на проезд в общественном транспорте, лотерейные билеты, всевозможные купоны и даже лицензии на программное обеспечение. Благодаря этому отпадает необходимость в обычной процедуре покупки, доставке и использовании огромного количества нестандартных билетов. Дело в том, что системы продажи билетов, распространённые сегодня, позволяют лишь бронировать билет на какое-либо мероприятие, например поход в кино, с последующей необходимостью выкупать его за наличные у сотрудников соответствующего заведения, то есть обычным способом. В рамках стандарта MeT пользователь мобильного устройства освобождается от этой долгой процедуры и получает билет непосредственно на свой терминал, что исключает необходимость в бронировании и хранении бумажного билета.[221] Мнение Mobey Forum по этому вопросу несколько отличается, поскольку, в соответствии с разработанным стандартом, для предъявления билета помимо телефона, снабжённого интерфейсом Bluetooth, продавец должен оборудовать своё заведение специальными турникетами, поддерживающими интерфейс беспроводной связи.

В процессе приобретения билета пользователь инициирует покупку путём выбора места и времени на соответствующем сервере билетов. После совершения оплаты он получает электронный чек, содержащий цифровую подпись, а сам билет сохраняется в централизованной базе данных по транзакциям для дальнейшего использования. Пользователь имеет возможность просмотреть какие билеты он купил и узнать сопутствующую информацию. Далее, прибыв в нужное место и время на выбранное мероприятие, владелец

мобильного устройства может при помощи находящихся там АТМ распечатать билет. Для этого он активирует функцию получения оплаченного билета из базы данных по транзакциям и устанавливает беспроводный канал связи с АТМ через интерфейс Bluetooth, который передаёт пользователю информацию о билете. После этого проверяется цифровая подпись и параметры билета. Если всё завершается успешно, то билет распечатывается и помечается в системе как купленный. Пользователь получает бумажный билет, дающий право посещения выбранного им мероприятия посредством обычной процедуры предъявления билета при входе.[315]

Позиция Mobeу Fogum такова: для покупки билета пользователь может воспользоваться любым из сценариев оплаты, описанных выше, будь то покупка билета на сайте продавца в Интернет, в любом магазине, оборудованном соответствующим образом, или с использованием заказа билета по телефону непосредственно в офисе по работе с клиентами. После завершения оплаты покупатель получает сообщение о том, что билет сохранён в его мобильном телефоне. Когда владелец телефона прибывает на место события, то он подходит к одному из расположенных там турникетов, активирует свой телефон, который связывается с турникетом посредством интерфейса Bluetooth и набирает свой PIN-код для получения доступа к билету. После этого проход для него открывается и покупатель может беспрепятственно пройти вовнутрь. Затем билет помечается в системе как использованный и сохраняется в мобильном телефоне лишь в справочных целях.[315]

В случае транзакций в персональном окружении мобильный телефон используется как вспомогательное средство, в то время как выбор товара осуществляется иным способом. Среди подобных транзакций может иметь место покупка по каталогу с использованием электронной почты или заказ по телефону и осуществление покупок в интернет-магазинах с идентификацией через мобильный телефон.

Покупка по каталогу с использованием электронной почты или заказ по телефону, как считает Mobeу Forum, кардинальным образом отличается от рассмотренных выше, поскольку описывает схему покупки с заказом по каталогу товаров и направление этого заказа через электронную почту или в результате обычного телефонного разговора с продавцом товара. Однако для этого покупатель также использует мобильный телефон, снабжённый двумя смарт-картами и соответствующее программное обеспечение. Процедура оплаты выглядит следующим образом. Покупатель, просматривая каталог товаров, выбирает понравившийся ему. Далее он посылает сообщение через электронную почту с указанием всех параметров товара и выражает желание оплатить товар при помощи мобильного телефона. Покупатель также может непосредственно позвонить продавцу и оговорить все условия сделки по телефону. После того как продавец принимает заказ, он посылает покупателю SMS-сообщение с характеристиками товара и параметрами оплаты. Покупатель выбирает адекватный метод платежа и подтверждает его вводом своего PIN-кода. Затем пользователь получает сообщение о совершении сделки и цифровой чек в справочных целях. Доставка товара будет осуществлена продавцом на оговоренных в каталоге товаров условиях.

В процессе осуществления покупок в интернет-магазинах пользователь мобильного терминала будет способен совершать оплату товаров и услуг непосредственно со своего счёта. Для того, чтобы реализовать такую возможность, интернет-магазин должен поддерживать стандарты MeT и реализовать возможность по осуществлению таких транзакций. После выбора товара или услуги в интернет-магазине, пользователь осуществляет его оплату, в результате которой денежные средства перечисляются с его счёта на счёт продавца. Для этого пользователь должен иметь счёт в соответствующем банке, а продавец заключает соглашение с организацией, предоставляющей финансовые услуги, что позволит осуществить прямой перевод денег, даже если счета участников сделки находятся в разных банках. В ходе производства транзакции, пользователь использует мобильный терминал для идентификации

своей личности при помощи цифровой подписи, когда тот связывается с компьютером пользователя, имеющим фиксированный доступ в Интернет, посредством беспроводного интерфейса Bluetooth.[218]

Таковы основные достижения в области осуществления мобильных платежей, наиболее перспективные направления стандартизации в этой сфере, а также вероятные сценарии осуществления мобильных платежей в настоящее время.

Услуги мобильной коммерции

Для описания мобильной коммерции определим основные направления, по которым будет осуществляться её развитие. Для потребительского сектора мобильная коммерция предоставляет огромные возможности практически во всех областях деятельности. Статистические данные опросов уже сейчас показывают, что большинство пользователей мобильных телефонов положительно реагируют на возможное расширение списка доступных им услуг и выражают заинтересованность в развитии большинства направлений мобильной коммерции, в том числе в рамках сетей третьего поколения (См. Табл.1).

Таблица 1

Заинтересованность потребителей в различных 3G-услугах¹

Услуги \ Регион	Западная Европа	Восточная Европа	США
E-mail	4,5	4,7	4,3
Авторизация платежей	3,4	3,8	3,0
Мобильный банкинг и торги	3,5	3,4	3,2
Покупки и резервирование	3,0	3,1	2,9
Интерактивные игры	2,0	2,2	2,4
По 6-бальной шкале: 6- высокая заинтересованность, 1- низкая заинтересованность			

Можно предположить, что в будущем к основным направлениям, в которых найдёт применение мобильная коммерция, будут относиться финансовые услуги, вопросы личной безопасности, мобильная торговля, способы удостоверения прав, каналы получения рекламы, информационные службы, развлечения, источники информации, телеметрия, борьба с преступностью и многое другое (См. Приложение 5. Рис.23).

Рассмотрим более подробно каждую сферу жизни, где воздействие мобильной коммерции будет наиболее ощутимым.[242]

Мобильные финансовые услуги

Финансовые услуги являются ключевым фактором, способствующим в настоящее время развитию мобильной коммерции по всему миру (См. Табл.2).

¹ Источник: Taylor Nelson Sofres. – 2002. – May – <http://www.tnssofres.com/>

Пользователи мобильных финансовых услуг (млн.)²

Регион \ Год	2000	2005*
Северная Америка	0.45	34.97
Западная Европа	3.89	76.55
Азия	4.81	83.74

Так, практически 95% всех европейских банков уже оказывают услуги интернет-банкинга своим клиентам. С появлением мобильного банкинга (mobile banking), банки получают возможность экономить на непосредственной работе с клиентами, получают новый коммуникационный канал, что значительно упростит процесс осуществления транзакций.

В рамках мобильного банкинга клиенты банка смогут знакомиться с информацией публичного характера, такой как обменные курсы валют или процентные ставки, получать информацию о состоянии собственного счёта, проверять баланс, получать список совершённых транзакций или определять ставку по их кредитам, а также непосредственно производить финансовые операции по совершению платежей, оплате счетов или получению кредита (См. Табл.3).

Банковские счета в Западной Европе с доступом через WAP³

Год	Счета, млн.
2000	2
2001	5
2002	13
2003*	24
2004*	32

По словам Тима Рольфа это «возможность 24 часа иметь доступ к финансовым ресурсам всегда и везде». ⁴ Подобные услуги могут быть основаны на технологии SMS-сообщений, когда банк и клиент взаимодействуют в процессе диалога, результатом которого является определённая финансовая операция. Джиэн Капачин из Meridien Research говорит – «банки должны создать разветвлённую структуру, учитывающую возможности мобильных телефонов и работать совместно для создания открытой и функциональной инфраструктуры мобильных платежей». ⁵ Во всём мире в 2002 году было зарегистрировано более 30 банков, предоставляющих услуги мобильного

² Источник: TowerGroup. – <http://www.towergroup.com/>

³ Источник: International Data Corporation. – <http://www.idc.com/>

⁴ Rolf T. A New Meaning To Banking By Phone. – 2001. – January 18. – <http://www.techweb.com/News/E-Trade/>

⁵ Analysts: Banks Must Get Mobile Payments // MforMobile.

банкинга. Некоторые из них, в том числе чешский Expandia Bank в сотрудничестве с сотовым оператором Paegas и финский Merita Nordbanken вместе с мобильным оператором Sonera, получили самое широкое признание среди своих клиентов. Merita основал свой сервис ещё в 1992 году на основе технологии SMS. Английский Barclay's Bank заключил соглашение с оператором Cellnet и с 1997 года также открыл услугу мобильного банкинга, которым пользуются 150000 его клиентов. Самый большой в мире Deutsche Bank совместно с Nokia запустил программу мобильного банкинга на основе WAP-технологии в 2000 году. Таким образом, данное направление финансовых услуг возникло достаточно давно и в будущем можно ожидать лишь перехода их на качественно новый уровень, связанный с внедрением РКИ-инфраструктуры.[307]

Мобильный брокинг

Подобная услуга является очень удобной и просто незаменимой для любого брокера, поскольку мобильный телефон позволяет получать информацию о курсе ценных бумаг где угодно, в любом месте, в реальном режиме времени. В США уже многие брокеры используют для торговли персональные электронные помощники (Personal Digital Assistant), подключённые к мобильным телефонам. А в Японии сотовый оператор DoCoMo предоставляет подобную информацию непосредственно на телефон пользователя в рамках продвижения сотовых сетей связи третьего поколения. Мобильный брокинг (mobile broking) позволяет получать сообщения об изменении курса интересующих ценных бумаг, продавать и покупать акции, помещать заказы и просматривать любую другую сопутствующую информацию. Мобильный брокинг является более предпочтительным в сравнении со своим интернет-предшественником, поскольку позволяет совершать транзакции быстрее, получать более оперативную информацию и предоставляет удобный в использовании доверительный интерфейс. По прогнозам, мобильный брокинг в ближайшие 3 года займёт лидирующее место в мире по сравнению со всеми другими способами покупки ценных бумаг.[233]

Мобильные наличные

Это цифровые наличные, которые загружаются на мобильный телефон посредством сотовых сетей. В таком случае сотовый телефон превращается в мобильный банкомат. Достичь это предполагается с использованием мобильного телефона с разъёмом для дополнительной смарт-карты, на которой и будут храниться цифровые наличные. Первой такой телефон выпустила Motorola и успешно продемонстрировала его надёжность и простоту использования. В одном из проектов в Англии в 1999 году использовались смарт-карты VISACash, на которые загружались цифровые наличные со счёта в Barclay's Bank через сотовую сеть оператора Cellnet. Гэйлон Хоув, вице-президент отдела микропроцессорных технологий VISA сказал, что «новая услуга позволяет, для начала, функционировать мобильному телефону подобно АТМ, что позволяет выполнять операции с цифровыми наличными легко и просто»⁶. Однако использование телефона с двумя смарт-картами не всегда удобно, поскольку он имеет увеличенные размеры и массу, что сужает сферы его возможного применения. Джури Нево, исполнительный вице-президент по технологиям в Nokia Mobile Phones заявил, что «в результате, смарт-карты начинают выполнять функции карманного банка для своих владельцев».⁷ Возможно, в ближайшем будущем будет найдено какое-нибудь новое техническое решение, которое сделает привлекательным хранение цифровых наличных непосредственно в сотовом телефоне.

Мобильные платежи

Использование сотового телефона для проведения платёжных операций, безусловно, является, пожалуй, самым важным условием будущего роста объёмов мобильной коммерции. Удачную реализацию данной идеи предложила компания Sonera, крупнейший мобильный оператор Финляндии. При помощи сотового телефона покупатель может приобрести прохладительный напиток в торговом автомате.[293] Сегодня использовать данную технологию можно также для покупки многих недорогих товаров и услуг, подобных отплате

⁶ VISA First To Launch Electronic Purse Load Via GSM Mobile Phone. – <http://www.VISA.com/av/news/PRmisc022299.vhtml>

⁷ Там же.

фотографий, использованию копировальных машин, в автомате для чистки обуви, на автомобильной мойке и так далее. Для совершения операции пользователь набирает специальный служебный номер, в результате звонка по которому автоматически снимается определённая сумма денег со счёта абонента, либо с зарегистрированной им кредитной карты. В подтверждение операции пользователь указывает свой PIN-код. Роль сотового оператора в такой схеме заключается не только в предоставлении средств связи, но и в участии в процессе расчёта за товары и услуги с третьей стороной. Sonera также предлагает решения для мобильных платежей на основе технологии Bluetooth, что позволяет использовать этот радиointерфейс беспроводной связи для покупки в торговых автоматах и расчёте в специальных кассовых терминалах.[292]

Существует множество других версий реализации мобильных платежей, в целом все они основываются на сходных технических решениях. В скором времени появятся новые стандарты совершения мобильных платежей на основе РКІ-инфраструктуры, что будет способствовать повсеместному использованию мобильных телефонов для осуществления платёжных операций.

Оплата счетов

В Финляндии уже сейчас возможно получать счета на электронную почту или на мобильный телефон, таким образом удаётся избежать необходимости в отправке бумажных счетов, что является существенной экономией и очень удобно, как для плательщика, так и для организаций, выставяющих счета. Для оплаты достаточно лишь послать ответное SMS-сообщение.[193]

Мобильные услуги безопасности

Мобильный телефон, с установленной внутри него системой идентификации владельца, позволяет реализовать на его основе всевозможные системы определения прав доступа. Например, для того чтобы открыть входную дверь можно использовать мобильный телефон. Для этого можно воспользоваться либо идентификацией через сотовые сети, либо через интерфейс Bluetooth. Всё та же Sonera использует сотовые телефоны своих сотрудников для доступа на служебную автостоянку. Для этого достаточно

набрать специальный номер, компьютер проверяет права доступа данного человека и открывает автоматические ворота. Точно также можно использовать сотовый телефон и для других целей, где необходимо проверить права доступа конкретного лица к некоторому ресурсу.[242]

Мобильная торговля

Мобильные телефоны позволяют совершать транзакции независимо от времени и места и создают новые возможности для их проведения. Для того чтобы совершить покупку с помощью мобильного телефона, в первую очередь, необходимо осуществить выбор нужного товара или услуги. Осуществить это не просто, учитывая небольшой размер экрана сотового телефона, поэтому пока возможности по совершению полноценных платёжных операций ограничены, в сравнении с электронной коммерцией.

Розничная торговля

В настоящее время сотовый телефон может быть использован для покупок разнообразных товаров. Например, в Германии можно заказать букет цветов и оплатить его с помощью кредитной карты. Довольно интересной возможностью является заказ такси или пиццы. В скором времени, когда станет доступным определение местоположения владельца телефона, продавец услуг сам сможет узнавать в какое именно место он должен доставить заказанный покупателем товар, что значительно упростит процесс покупки. В будущем станет возможным совершать подобные покупки в независимости от времени работы магазинов и доступности обычного соединения с Интернет, что значительно расширит сферу использования таких услуг среди потребителей и создаст новый класс мобильных продавцов.[242]

Заказ билетов

Бронирование и покупка билетов с помощью мобильного телефона является чрезвычайно удобной, поскольку обычно эти, казалось бы, простые операции вызывают много сложностей. Значительно более привлекателен процесс приобретения билетов через сотовый телефон в любое удобное время, без необходимости простаивать в очереди и в любом месте. Это одна из первых WAP-услуг, которые появились на рынке. Однако сегодня далеко не все

развлекательные учреждения представлены в Интернет и лишь некоторые из них позволяют реально совершать покупку в Сети. Используя WAP-телефон можно также купить билет на самолёт, поезд, корабль и любой другой вид транспорта. Кроме того, возможно также предоставление интеллектуального сервиса, который будет предугадывать желания пользователя на основе его личных предпочтений и заранее предоставлять ему необходимую информацию. В настоящее время в Норвегии сотовый оператор Telenor Mobil предоставляет возможность своим абонентам покупать билеты в кино и театры. При желании можно также осуществить оплату непосредственно с сотового телефона. В скором времени билеты в электронном виде смогут быть загружены в сотовый телефон пользователя и обеспечить ему беспрепятственный проход через автоматические турникеты, расположенные в кинотеатрах, вокзалах и аэропортах. Некоторые авиакомпании, такие как Lufthansa, British Airways и SAS уже предоставляют своим постоянным клиентам возможность использовать смарт-карты, что даже позволяет им не получать обычного бумажного билета. Таким образом, использование сотового телефона с интерфейсом Bluetooth в качестве мобильного билета, является делом ближайшего будущего. Однако развитие данного сектора сдерживается недостаточно оснащённой инфраструктурой, как самих сервисных компаний, так и отсутствием единого стандарта электронных билетов. Так, авиакомпания Lufthansa обслуживает лишь 2% своих пассажиров на основе смарт-карт.[242]

Мобильные аукционы

Популярность аукционов в Интернет достаточно высока и появление возможности участвовать в них с помощью мобильных телефонов является, безусловно, весьма серьёзным достижением. В настоящее время для участия в мобильных аукционах используется обмен SMS-сообщениями, однако скоро для этих целей можно будет применять WAP-интерфейс. В сетях третьего поколения с постоянным доступом в Интернет проведение всех этих операций значительно упростится. Мобильные телефоны идеально подходят для участия в аукционах, поскольку участникам не требуется постоянно находиться на стационарной связи с Интернетом.[341]

Резервирование и бронирование услуг

Мобильное резервирование столика в ресторане или номера в гостинице являются весьма удобными возможностями, поскольку мобильная коммерция позволит предлагать пользователю решения, подходящие исключительно ему с учётом его личных предпочтений. Если же предпочтения пользователя неизвестны, то ему могут быть предложены все возможные варианты в соответствии с его местоположением или заданным маршрутом движения. После осуществления выбора и бронирования, мобильный телефон может подсказать кратчайший путь, как это уже происходит сегодня с абонентами японского сотового оператора DoCoMo. Технология отправки рекламных информационных сообщений также доступна. Это означает, что когда пользователь входит в определённую зону ему автоматически сообщается, что в настоящее время в ближайшем ресторане есть свободные места и по своему желанию он может его посетить.[312]

Мобильные открытки

Эта услуга позволит пользователям посылать графические открытки с мобильного телефона, WAP-телефона или с интернет-сайта компании. Sonera пошла дальше и позволяет отправлять настоящие открытки с указанным текстом по обычной или электронной почте с помощью сотового телефона. Возможно также присоединение собственной фотографии, для чего мобильный телефон должен быть оборудован встроенной видеокамерой. В Японии подобные телефоны уже широко используются. Подобная услуга также без сомнения найдёт своих потребителей.[242]

Мобильная реклама

Существует широко распространённое мнение, что мобильная коммерция не будет так сильно зависеть от рекламы, как электронная коммерция, ввиду того, что размеры экрана мобильных телефонов достаточно малы и плохо отображают графическую информацию. Действительно, в настоящее время реклама в мобильных телефонах ограничивается лишь трансляцией (broadcasting) информационных каналов различного содержания. Однако в будущем положение изменится, потому что использовать для своих целей

мобильные телефоны, всегда было мечтой рекламодателей. Прямой маркетинг может быть чрезвычайно успешно реализован на основе мобильной коммерции. В результате, владелец сотового телефона будет получать лишь ту информацию, в которой он лично заинтересован в соответствии с его потребностями. Рекламодатель сможет взаимодействовать с каждым конкретным потребителем наиболее эффективным образом, что значительно повысит, как эффективность рекламы, так и минимизирует риск возникновения отвращения к некоторым торговым маркам, рекламные кампании которых носят чрезмерно навязчивый характер. Например, пользователь, проходящий мимо ресторана, получает информационное сообщение, что сегодня в меню есть блюда китайской кухни, потому что в его предпочтениях указано, что он является почитателем данного вида блюд, а так же потому, что сейчас время обеда и он находится как раз в нескольких шагах от ресторана, из чего можно заключить, что он голоден и является потенциальным клиентом. Этот простой сценарий показывает всё преимущество прямой персонифицированной мобильной рекламы в сравнении с привычной нам. Сегодня для этих целей используются SMS-сообщения. Аналитики компании Strand Consult считают, что благодаря этому в Европе есть огромный потенциал роста услуг передачи SMS-сообщений. Если количество SMS-сообщений в Италии, Великобритании и Испании будет расти прежними темпами, возможные доходы операторов мобильной связи в этих странах от реализации услуг передачи SMS-сообщений составят €650,78, €588,83 и €455,61 миллионов соответственно.[104] Однако в будущем потенциал мобильной рекламы значительно возрастет с появлением у телефонов расширенных видео, аудио и визуальных возможностей. Компания Sunday в Гонконге является одним из действующих примеров мобильной рекламы. Для того чтобы получить рекламную информацию пользователь звонит по определённому бесплатному номеру и узнаёт об ассортименте того магазина, где он находится. Покупатели охотно пользуются этим, поскольку так они могут узнать о возможности получения дополнительных скидок.[312]

Способы удостоверения прав

Мобильное членство

Вместо того чтобы носить с собой карточку члена спорт-клуба можно сохранить эту информацию на SIM-карте в мобильном телефоне, что позволит автоматически и беспрепятственно проходить через турникеты на входе в клуб.[242]

Программа постоянного клиента

Этот сценарий может быть использован для тех, кто часто пользуется какими-либо услугами, будь то постоянные командировки с использованием какой-то определённой авиакомпании или покупки в одной и той же сети супермаркетов. Обычно в таких случаях получение скидки требует предъявления дисконтной карты, удостоверяющей соответствующие права её владельца. Однако мобильный телефон может быть более гибким решением в данном случае, он сможет содержать сведения о призовых баллах, рассчитываемых в соответствии с общей суммой совершённых когда-либо покупок, что позволит получать большие скидки. В Германии существует такая система, которая использует WAP-интерфейс для определения персональных данных о скидке у пассажиров, путешествующих самолётами Lufthansa.[242]

Записи о состоянии здоровья

Это позволит ввести единый стандарт на способ записи данных о состоянии здоровья владельца телефона, которые бы хранились в самом телефоне. Это одновременно сохранило бы их от несанкционированного доступа третьими лицами, значительно снизило расходы на страхование и, возможно, помогло бы спасти жизнь человека в критической ситуации, когда своевременное определение диагноза, основанное на личной информации медицинского характера, очень важно для услуг скорой помощи.

Мобильный паспорт

В будущем мобильный паспорт, хранящийся в памяти телефона, может полностью заменить его бумажный аналог, а цифровая подпись или отпечаток пальца – обычную подпись. Однако реализация подобных программ

маловероятна в скором времени ввиду противодействия определённых общественных организаций.[242]

Служба информации

Как показывает практика электронной коммерции, существует бесконечное множество видов информации, которая может быть востребована со стороны пользователя. Наиболее важным направлением в этой сфере является её дальнейшая персонализация на основе личных предпочтений. В Финляндии пользователи могут посылать специальные сообщения с ключевыми словами и в ответ получать от информационной службы список материалов по интересующей их тематике. А в Италии существует более 100 информационных разделов, способных предоставлять любую информацию на различных языках, что особенно удобно для туристов. Основные рубрики составляют политические новости, новости спорта, финансов, развлечений, программы теле- и радиовещания, информация для путешественников и многое другое. Детализация каждого информационного раздела достаточно высока, и позволяет, например, узнать номера служб вызова такси в зависимости от местонахождения пользователя. В скором времени предоставление подобного рода сведений позволит получать сотовым операторам дополнительные прибыли. Так, например, в Финляндии разработана специальная служба, при помощи которой полицейские на дорогах могут оперативно запрашивать номера социального страхования нарушителей дорожного движения.[57] А в Японии компания SkyGo предоставила возможность рекламодателям в дополнение к своим реквизитам давать специальный номер мобильного телефона, позвонив по которому пользователь попадает в интерактивную систему. Она содержит дополнительную информацию о рекламируемых товарах или услугах. Эта система может работать через WAP, по SMS или в i-mode.[104]

Мобильные развлечения

Игры

В настоящее время развитие игр для сотовых телефонов сдерживается их ограниченными вычислительными возможностями и размерами экранов.

Однако уже появляются сетевые мобильные игры в частности в рамках первой сети третьего поколения оператора DoCoMo в Японии. Скоро также появится возможность присоединять к сотовой сети игровые приставки вроде Nintendo или Sega, что позволит играть в сетевые мобильные игры. Приставки смогут также использоваться и для загрузки игр через мобильную сеть.[242] Финская Nokia – крупнейший производитель сотовых телефонов – также предложила свой первый телефон 3300, обладающий функциями сетевой игровой консоли и сочетающий в себе оригинальный дизайн с такими дополнительными возможностями, как наличие FM-радиоприёмника, MP3-плеера и цифрового диктофона. Телефон появится в продаже во втором квартале 2003 года.[104]

Музыка

Уже широко распространены сотовые телефоны со встроенными в них MP3-плеерами, которые могут загружать высококачественную музыку через Сеть. Скоро станет доступным цифровое вещание радиостанций через сети сотовой связи. Возможно, подобные нововведения позволят не только создать новую сферу бизнеса, но и осуществить защиту прав звукозаписывающих корпораций. Так японская компания по доставке контента J-Stream Inc. анонсировала новую услугу по пакетной передаче цифровой музыки и видео на мобильные телефоны, которая появилась летом 2002 года. В настоящее время J-Stream предоставляет услугу «Pho-dio», с помощью которой провайдеры музыкального контента могут перекодировать звуковые файлы форматов RealAudio и Windows Media для передачи их пользователям мобильных телефонов по обычному голосовому каналу. Новая услуга позволит повысить качество передаваемой музыки. Для ее полноценного использования необходим телефон, поддерживающий воспроизведение видеоконтента. Скорее всего, J-Stream будет передавать файлы в формате MPEG-4. Такую услугу уже предоставляют операторы DoCoMo, KDDI и J-Phone.[104]

Видео

В США компания Packet Video Corporation первая предложила сервис по передачи видеоизображений с частотой 5 кадров в секунду по сотовым сетям стандарта CDMA (Code Division Multiple Access). Для кодирования

используется новейший механизм сжатия подвижных изображений MPEG4 (Motion Picture Encoding Group 4). Однако японский оператор DoCoMo пошёл значительно дальше и уже подключает к своей сети мобильные видеотелефоны, которые позволяют просматривать видеоклипы, новости и совершать видеоконференции. Учитывая наличие цветных экранов в сотовых телефонах третьего поколения, качество передаваемых изображений оказывается очень высоким. Сотовое телевидение также не за горами.[252]

Мобильный тотализатор

Также как и мобильный аукцион, тотализатор является приложением, требующим работы в реальном режиме времени. В Германии компания fluxx.com стала первой, кто предложил подобный сервис в мобильных сетях. Использование сотового телефона позволяет мгновенно заключать пари и выбирать самые невероятные условия спора, что, несомненно, найдёт своих потребителей.

Определение местонахождения пользователя

Предоставление информации о местонахождении и направлении движения очень важная и полезная информация. В рамках мобильной коммерции возможно не только определение географического положения, но и предложение оптимального маршрута движения, что особенно важно для водителей. Так во Франции компания Webraska предоставляет услуги картографирования в реальном режиме времени с указанием названия улиц, расположением ближайших автозаправочных станций, гостиниц и ресторанов. Подобные системы существуют в Германии и Финляндии. Хотя доходы от услуг мобильной связи по предоставлению информации в зависимости от местоположения абонента (Location Based Service) в 2001 году оказались гораздо ниже, чем ожидалось и составили всего \$3,7 миллиарда, сообщается в отчете британской аналитической компании BWCS. Большинство игроков LBS-рынка единодушно считают, что услуга требует больших скоростей связи и более удобных устройств. Это может дать только связь третьего поколения. Многие, по словам Питера Кингсланда, не станут искать по мобильному телефону ближайший банкомат, «пока это не будет действительно четкой,

быстрой и легкой услугой, а существующий WAP и SMS-интерфейсы требуют большого опыта и сложны для использования».⁸ Что касается Японии, то оператор DoCoMo уже давно предоставляет такие услуги, как определение местоположения пользователя телефона с выведением на экране цветной карты. Всё это происходит в режиме реального времени и находит всё новых и новых потребителей (См. Приложение 5. Рис.22). Однако во всём мире развитие средств телеметрии сдерживается отсутствием соответствующей поддержки в большинстве сотовых телефонов. Поэтому DoCoMo пока реализует эту услугу на основе определения группы активных сот, в которых находится абонент и расчёте относительного расстояния до его мобильного телефона. Хотя совсем недавно компания сообщила о предстоящем 27 ноября 2002 года запуске в Японии полнофункциональных услуг мобильной связи, основанных на определении местоположения абонента. Сервис, называемый DoCoMo Location Platform (DLC), будет определять местоположение абонента уже с помощью глобальной системы навигации и позиционирования (Global Positioning System).[252]

По словам менеджера по маркетингу компании Radiomobil Яна Физера «развитие услуг определения местоположения абонентов будет продолжаться, поскольку на них есть спрос».⁹

Борьба с преступностью

Среди последних достижений в области использования передачи видеoinформации на телефон можно привести опыт всё того же DoCoMo в борьбе с преступностью. В одном из японских городов полицейские установили горячую линию видеосвязи с 3G-телефонами. Они надеются, что владельцы 3G-телефонов, ставшие свидетелями преступлений, смогут пересылать полиции фотографии преступников или даже видеозапись происшедшего. Кроме этого полиция будет пересылать на телефоны фотографии или фотороботы преступников, что значительно эффективнее, чем помещать подобную информацию в СМИ либо в полицейских участках.

⁸ BWCS. – <http://www.bwcs.com/>

⁹ Fiser Jan. Location Based Services – Case Study // SIM 2001 Conference papers. – Madrid. – 2001. – April 3-4.

Полицейские уверены в том, что новая служба значительно облегчит опознание преступников и предоставит неопровержимые доказательства их вины.[202] В начале апреля в полиции другого японского города префектуры Осака начала функционировать аналогичная система по сбору криминальной информации Gazo Dial 110. Gazo Dial 110 – система, в которой существует возможность управления сообщениями. Система позволяет принимать и посылать по электронной почте фотоизображения. В этой программе также участвуют жители города с мобильными телефонами, имеющими встроенные цифровые камеры, с помощью которых фотоизображения отправляются в полицию и используются для оперативного задержания преступников.[104]

В Великобритании также планируют использовать SMS как средство борьбы с преступностью. Внедряемое в Бирмингеме программное обеспечение получило название TextNow!. Сообщения о деятельности воришек, украденных кредитных карточках и даже инструкции в случае подозрения на то, что по соседству заложена бомба, будут рассылаться с контрольного поста одновременно на мобильные телефоны сотрудников множества магазинов.[104] Это лишь краткий обзор перспектив развития мобильной коммерции с точки зрения потребителей. Возможные варианты дальнейшего развития новых сфер приложения технологий сотовой связи зависят лишь от воображения и предпринимательской инициативы заинтересованных участников рынка (См. Приложение 5. Рис.24). Аналитики затрудняются в прогнозировании объёмов будущего рынка мобильной коммерции (См. Табл.4).

Таблица 4

Факторы, оказывающие влияние на рост оборота мобильной коммерции¹⁰

Пессимистичный сценарий – менее \$250 млрд.
Большое количество несовместимых стандартов
Высокий риск перехода
Неприспособленность мобильных терминалов
Низкая привлекательность
Высокие расходы
Оптимистичный сценарий – более \$1,8 трлн.
Удобные программы и терминалы
Универсальные стандарты
Высокое доверие
Простота использования
Низкая стоимость доступа

¹⁰ Источник: Gartner Group.- <http://www.gartner.com/>

В качестве основного аргумента приводят отсутствие единого стандарта совершения мобильных транзакций, но, в то же самое время, многие из них видят большой скрытый потенциал, заложенный в современных технологиях беспроводного доступа.

Однако уже сейчас становится очевидным, что для развития этой области предпринимается большое количество усилий и наблюдаемая сегодня положительная динамика использования мобильных телефонов в качестве источника получения всевозможных информационных услуг сохранится и в будущем (См. Табл.5).

Таблица 5

Количество пользователей мобильной связи и услуг мобильной коммерции (млн.)¹¹

Пользователи \ Год	2000	2001	2002	2003*	2004*
Пользователи мобильной связи	469	643	821	1006	1192
Пользователи мобильного Интернет	6	16	77	190	322
Участники мобильной коммерции	22	65	139	249	373

¹¹ Источник: Ovum. – <http://www.ovum.com/>

* Данные, полученные на основе прогнозов соответствующих консалтинговых фирм и аналитических компаний

Мобильная коммерция в Российской Федерации

Развитие мобильной телефонии является одной из характеристик современного информационного общества. Этот процесс является естественным и всепроникающим явлением, которое изменяет повседневную жизнь и органичным путём внедряется в неё, становясь её неотъемлемой частью. В свою очередь, строительство сотовых сетей и постепенное насыщение рынка только лишь телефонными услугами вынуждает операторов мобильной связи предлагать своим абонентам всё новые и новые сервисы, которые сегодня принято объединять под понятием мобильной коммерции. Данная тенденция наблюдается во всех без исключения странах, где существуют сотовые сети в независимости от таких факторов, как уровень жизни, численность населения или тип экономической системы. Россия также не является исключением.

25 марта 2002 года произошло важное событие – общее количество абонентов сетей подвижной связи в мире достигло 1 миллиарда. Из них 678 миллионов человек на тот момент являлись абонентами сетей, работающих в стандарте GSM. Этот стандарт связи используется сегодня в более чем 170 странах. В России, по словам исполнительного директора «Ассоциации GSM» Вячеслава Афанасьева, в 2001 году «наибольшая плотность мобильных телефонов по отношению к общей численности населения наблюдалась в Центральном регионе: 10,5%, за ним следовал Северо-Западный регион: 4,8%. Другие регионы России значительно отставали по этому показателю: в них плотность абонентов сотовой связи стандарта GSM составляла 1,2-1,5%».¹ Хотя «Россия занимает второе место среди стран Восточной Европы по абсолютному числу абонентов, однако уровень проникновения сотовой связи у нас на

¹ Рутелеком. – <http://www.rutelecom.ru/>

порядок меньше, чем в других европейских странах».²

В 2002 году ситуация начала изменяться в лучшую сторону. За сентябрь 2002 года общее число абонентов мобильной связи в России выросло с 13 млн. 340 тыс. до 14 млн. 460 тыс., что соответствовало приросту абонентской базы в 8,4%, а за октябрь оно достигло уже 15 млн. 410 тыс. По данным консалтингового агентства Advanced Communications & Media, по состоянию на 31 октября 2002 года среди крупнейших сотовых операторов России первое место занимали «Мобильные ТелеСистемы», у них насчитывалось 5,755 млн. абонентов, из которых 2,775 млн. находились в Москве и области. Далее шёл «БиЛайн» с 4 млн. 284 тыс. абонентов, доля которых в Москве и области составляла 3,48 млн. и «Мегафон» с 2 млн. 510 тыс. 231 абонентом, из них 196 тыс. находились в Московском регионе. В первую десятку вошли также SMARTS Group (433800 абонентов), «Уралсвязьинформ» (280 тыс.), «Таиф-Телком» (201437 абонентов), «Ставтелесот» (148748 абонентов), «Нижегородская сотовая связь» (126 тыс.), «Татинком» (108 тыс.) и «Экстел» (94686 абонентов). Таким образом, показатель проникновения сотовой связи в России на конец прошлого года составил уже около 10%.[104] Это чрезвычайно важная характеристика, поскольку, как видно из Таблицы 1, темпы увеличения количества абонентов мобильных телефонов значительно опережают прогнозируемый прирост пользователей Интернет и электронной коммерции, а также число держателей кредитных карт, которые используют около 8% граждан Российской Федерации.

Таблица 1

Показатели развития электронной коммерции в Российской Федерации³

Показатель \ Год	2000	2001	2002	2003*	2004*	2005*
Аудитория Интернет, млн.	5	5,8	6,48	7,25	8,79	10,24
Доля интернет-покупателей, %	5,2	9,3	16	18	20	23
Количество Интернет-покупателей, млн.	0,26	0,539	1,036	1,305	1,758	2,355
Розничная интернет-коммерция, млн.долл.	40,3	75,51	132,7	244,0	411,3	671,2

Наметившаяся тенденция сохраняется уже на протяжении более полугода, в результате чего количество абонентов мобильной связи в Российской

² Солонин Виталий. Рынок телекоммуникаций: Сотовый бум или сотовый Doom? // ComputerWorld Moscow. – 2002. – <http://www.cnews.ru/>

³ Источник: Market.Py. – <http://www.market.ru/>

Федерации ежемесячно увеличивается, примерно, на миллион человек и достигло к маю 2003 года уже 22 млн. 240 тыс., то есть порядка 15% населения. По словам министра связи Леонида Реймана, к концу 2003 года общее число абонентов сотовой связи в России может превысить 35 миллионов.[104]

Рассмотрим ситуацию на отечественном рынке мобильной связи более подробно. Как уже отмечалось, крупнейшими сотовыми операторами России являются «Мобильные ТелеСистемы», «БиЛайн» и «Северо-Западный GSM», объединяющий ряд сетей под маркой «МегаФон». Уже достаточно давно эти компании активно занимаются расширением спектра услуг, помимо собственно передачи голосовой информации, предоставляемых своим абонентам.

Так компания «БиОнЛайн-Портал», предоставляющая персональные цифровые услуги абонентам «БиЛайн», позволяет осуществлять разовые запросы информационных и развлекательных услуг интернет-портала. Любому абоненту сети «БиЛайн» достаточно сделать звонок на один из определенных номеров и через несколько секунд запрашиваемая информация поступит на телефон абонента в формате SMS-сообщения. Каждый такой индивидуальный запрос тарифицируется в зависимости от типа предоставляемой информации и может стоить от $\text{¢}25$ до $\text{¢}65$ за единицу. На сегодня в список таких услуг «БиОнЛайн» входят самые популярные услуги компании – «Адрес», «Мобильная SMS-Киноафиша», анекдоты и афоризмы, юмористические авторские каналы знаменитостей, кинофразы и гороскопы, погода в городах России и Подмосковья, курсы валют ЦБ РФ и выгодный курс обмена в банках Москвы, информация о горящих путевках и так далее. Услуга «Адрес», которая стала доступна подписчикам пакетов с октября 2000 года и реализована совместно с компанией «Евро-Адрес» – издателем справочника «Адрес-Москва» – позволяет абонентам оперативно запрашивать и получать на мобильный телефон информацию о расположенных в данном районе Москвы объектах. А реализованный совместно с «Афишей» сервис «Мобильная SMS-Киноафиша», представляет репертуар любого из кинотеатров Москвы на текущую дату.[4]

С 12 июля 2001 года «БиОнЛайн» предлагает для абонентов «БиЛайн» новую услугу – возможность выбора и установки на свой мобильный телефон понравившейся музыкальной мелодии. Стоимость одной мелодии составляет от €25 до €95. Прослушать варианты мелодий можно на сайте «БиЛайн». Далее, выбрав подходящую мелодию, пользователь может установить её на телефон путем звонка на указанный номер.

Не так давно «БиЛайн» совместно с сетью магазинов «Седьмой континент», реализовал на базе своей сотовой сети, платёжную систему «Веерау», при помощи которой оплачивать счета за мобильную связь становится значительно удобнее. Для этого достаточно сообщить на кассе любого из магазинов «Седьмой континент» номер своего мобильного телефона и заплатить любую сумму денег, которая немедленно поступит на лицевой счёт абонента.[4] Недавно к системе «Веерау» подключились также автозаправочные станции British Petroleum, расположенные в Москве и области.[104]

21 октября «БиЛайн» и Сбербанк России объявили о внедрении передовой для российского банковского рынка услуги – «Мобильный Банк». Сбербанк России первым из российских банков предлагает своим клиентам, держателям любых видов международных пластиковых карт, реализовать возможность управления карточными счетами с помощью сервиса SMS-сообщений, предоставляемого абонентам сети «БиЛайн», в рамках которой держатель пластиковой карты способен отслеживать любые транзакции, производимые с его счётом. Наиболее полезной также является возможность оперативной блокировки карты в случае её утраты либо получения информации о нежелательной транзакции путем отправки в Банк SMS-запроса, что позволяет упростить задачу борьбы с карточным мошенничеством.

Кроме того, с апреля 2002 года «БиЛайн» начал коммерческое предоставление услуг на основе GPRS-технологии по следующим тарифам: Мобильный интернет €25 за 1 Мб переданной или полученной информации и GPRS-WAP за абонентскую плату \$3 в месяц с неограниченным использованием

WAP.[104]

Крупнейший оператор России «Мобильные ТелеСистемы» также не остался в стороне и в начале июня 2002 года ввел систему GPRS в режим тестовой эксплуатации.[104]

Помимо этого МТС предложила оригинальное слияние двух технологий – сотовой и пейджинговой, которое позволяет её абонентам воспользоваться новой услугой – «Мобильный пейджинг». Благодаря «Мобильному пейджингу» абонент получает возможность быть всегда на связи в буквальном смысле слова, поскольку теперь можно принимать на свой мобильный телефон сообщения, переданные голосом через оператора. Это означает, что можно получать сообщения от друзей, не имеющих мобильного телефона, и можно получать сообщения при нахождении в роуминге, не пользуясь голосовой связью. Абонент гарантированно получит переданное ему сообщение. Максимальный срок хранения сообщения – 24 часа. Максимальная длина переданного сообщения – 320 знаков.[24]

Кроме того, в Новосибирске впервые в России МТС начала коммерческую эксплуатацию сервиса, позволяющего абонентам GSM пользоваться популярной программой ICQ (I Seek You) с мобильного телефона. С внедрением Novosoft Mobile Instant Messenger, разработанного компанией «Новософт», абоненты МТС в Новосибирске получили возможность полноценной работы с интернет-службой обмена сообщениями ICQ, включая обмен текстовыми сообщениями, контактами и получение информации о пользователе в режиме он-лайн, имея на руках только мобильный телефон.[24] А не так давно всё в том же Новосибирске начался пробный этап эксплуатации системы осуществления мобильных платежей SIMPAY. В рамках этого проекта абоненты МТС смогут осуществлять оплату при помощи мобильных телефонов и специальным образом зарегистрированных кредитных карт.

Точно также как «БиЛайн», компания «Мобильные ТелеСистемы» предлагает своим абонентам информационные услуги. Так услуга «МТС-Инфо» – это доступ к широкому спектру справочно-информационных и

развлекательных услуг, при этом никаких дополнительных настроек в телефоне не требуется. Удобный интерфейс позволит в любое время и в любом месте быстро и легко получить информацию о лицевом счете абонента, узнать прогноз погоды по городам России и мира, получить горячие новости, найти информацию об интересующей организации, пообщаться с друзьями и узнать свой гороскоп, спланировать досуг, получить и отправить сообщение электронной почты. Для того чтобы воспользоваться услугой, необходимо получить новую карту «МТС-Инфо». Старые SIM-карты бесплатно обмениваются на новые в любом из офисов МТС. Все новые абоненты могут получить карту «МТС-Инфо» уже при заключении контракта.

Для удобства оплаты услуг связи компания МТС предоставляет своим абонентам возможность использовать для этих нужд кредитные карты. Для этого достаточно зарегистрировать параметры кредитной карты в одном из офисов компании, после чего звонком на специальный номер можно будет пополнять свой лицевой счёт на некоторую произвольную сумму денег. Эта операция выполняется быстро и не требует посещения каких-либо пунктов оплаты и простаивания в очередях.[24]

Недавно «Мобильные ТелеСистемы» объявили о запуске в коммерческую эксплуатацию проекта по нотификации владельцев карточных средств об операциях по их кредитным картам. Благодаря новой услуге, которую предоставляет Сбербанк РФ, абонент получает нотификацию о движении денег на его карточном счете в режиме он-лайн. Уведомление владельцев кредитных карт производится с помощью SMS-сообщений на мобильный телефон МТС. В перспективе планируется предоставлять клиенту банка удаленный доступ к его расчетному счету, который позволит управлять движением средств. В настоящее время также ведётся разработка проекта подключения АТМ и POS-терминалов к процессинговому центру банка с использованием ресурсов GSM-сетей.[104]

Сотовый оператор ЗАО «Соник Дуо», вошедший наряду с «Северо-Западным GSM» в единую сотовую сеть «МегаФон», первым в России

предложил услуги SIM-меню. При его использовании в телефоне появляются дополнительные списки информационных услуг, которые могут снабдить абонента любой необходимой ему информацией, начиная с состояния его платёжного баланса и заканчивая адресами популярных кафе и ресторанов. Данные услуги основаны на определении географического местоположения абонента, что делает их использование особенно удобным и интуитивно понятным.[23]

С 30 апреля 2002 года абоненты «Северо-Западного GSM» получили возможность оплачивать услуги ЗАО «Северо-Западный GSM» и других операторов мобильной связи, а также услуги ЗАО «НТВ-ПЛЮС» с помощью SMS-сообщений. Услуга «Мобильный банк» доступна абонентам «Северо-Западного GSM», владеющим банковскими картами систем VISA и EuroPay, эмитированными любым банком. Чтобы воспользоваться услугой «Мобильный банк», необходимо ознакомиться с правилами на сайте банка «МЕНАТЕП Санкт-Петербург» и пройти там же процедуру регистрации в разделе «Система абонентских платежей». В сети «Северо-Западный GSM» отправка SMS-сообщения на этот новый служебный номер 00078 тарифицируется как обыкновенное сообщение услуги «GSM-текст». В дальнейшем стороны планируют расширение возможностей абонентов для оплаты услуг связи и третьих лиц.[23]

«МегаФону» также принадлежит первенство в осуществлении видеоконференций в сетях сотовой связи третьего поколения между Санкт-Петербургом и Москвой. Для этих целей использовались тестовые фрагменты сети 3G и сотовые телефоны, снабжённые видеокамерами.

Среди последних нововведений «МегаФона» хочется отметить открытие услуги определения местоположения транспортных средств при помощи глобальной навигационной системы GPS, а также терминального устройства, осуществляющего доступ в Интернет через GPRS-сеть оператора. Эта услуга реализуется совместно с компанией WebLocator. Кроме того «МегаФону» принадлежит инициатива в распространении в России сотовой игры

BotFighters, по количеству пользователей которой наша страна находится сегодня на первом месте в мире, а также открытие сервиса передачи MMS-сообщений (Multimedia Message Service) в феврале 2003 года.[104]

Однако, как полагают аналитики, в России сегодня пока ещё рано говорить о сотовых сетях третьего поколения. Так, по мнению Александра Луковкина, менеджера по работе с корпоративными клиентами компании «Ярославль-GSM», «при существующих тарифах востребованность услуг передачи данных в России очень низка, так что на сегодняшний день ожидать резкого роста абонентской базы сетей третьего поколения не стоит». А говорить о перспективах 3G-сетей в бедных регионах, как считает Александр Шустов, менеджер отдела информации компании «Ярославль-GSM», и вовсе бессмысленно.[104]

Кроме того, исполнительный директор «Ассоциации 3G» Андрей Скородумов на конференции «Национальной радиоассоциации» недавно заявил о проблемах иного рода. Он сообщил, что проведенный специалистами «Ассоциации 3G» анализ загруженности диапазона частот 2ГГц подтвердил, что на этапе внедрения сетей UMTS (Universal Mobile Telephone System) в России неизбежно возникнут проблемы электромагнитной совместимости с существующими радиорелейными станциями прямой видимости фиксированной службы военного и гражданского назначения, радиолокационными станциями, системами космической службы исследования Земли и другими радиоэлектронными средствами различного назначения. «В этих условиях невозможно проводить экономически оправданную государственную политику по выдаче лицензий операторам сетей связи 3G и трудно рассчитывать на инвестиционную привлекательность российских проектов в этой сфере».⁴ Поэтому предлагается обязать победителей лицензионных конкурсов на предоставление услуг связи третьего поколения, участвовать в финансировании мероприятий по высвобождению выделенных им полос частот в соответствии с утвержденным графиком.

⁴ ComputerWorld Moscow. – 2002. – 27 июня.

Однако, несмотря на столь пессимистичные прогнозы, Игорь Акулинин, директор отдела стратегического развития ЗАО «Соник Дуо» считает, что «российский рынок предоставления мобильных телекоммуникационных услуг развивается по тем же законам, что и европейские рынки. Конечно, существует некоторое запаздывание, которое постоянно сокращается и составляет на сегодня около 2 лет. А в Европе сети 3G, несмотря на финансовые трудности, строятся широко. Поэтому перспективы сетей 3G в России такие же, как и в Европе, но с указанным отставанием».⁵ Но так или иначе ещё непонятно, окупятся ли затраты на постройку сети. Вероятно, операторы будут постепенно и осторожно осуществлять строительство, так как массовый спрос на эти услуги в России, во всяком случае, в ближайшее время, весьма сомнителен. Что касается затрат, то для покрытия Москвы на первом этапе нужно, по меньшей мере, \$100-150 миллионов, а в целом затраты на построение сети в диапазоне 2 ГГц могут превысить \$500 миллионов только для столицы.[22]

Тем временем в других странах развитие новых 3G сетей уже началось. Помимо всем известных сетей NTT DoCoMo, KDDI и J-Phone в Японии, представители Singapore Telecommunications заявили, что «компания произведёт запуск сети связи нового поколения в течение 2003 года»,⁶ то есть за год до установленного условиями лицензии срока. А компания Orange Romania начала тестирование в Бухаресте первой в Центральной и Восточной Европе сети мобильной связи стандарта UMTS. Новая опытно-коммерческая мобильная сеть поддерживает не только функции передачи голоса, но также позволяет передавать в пакетном режиме и с высокой скоростью до 384 Кбит/с цифровые данные и видеоизображения.[104] Вслед за Orange остальные гиганты европейского и британского рынка начали делиться своими планами перехода на новое поколение мобильной связи. В Великобритании Vodafone и Hutchison (сервис «3») откроют сеть 3G в течение 2003 года. Немецкий T-Mobile заявил о запуске сети в 200 городах Германии, где проживает более

⁵ Указ. источник. // Аналитика и комментарии. – 2002.

⁶ Там же. – 2002. – 5 мая.

четверти населения, в 3-м квартале. Австрийский Mobilkom – европейский пионер 3G-связи – пообещал расширить радиопокрытие до территории с половиной населения страны к концу года. В течение десяти лет Mobilkom намерен инвестировать в 3G €640 миллионов (\$690 млн.), а пока за два года строительства сети компания вложила в нее уже €72 миллиона (\$77,5 млн.).[104]

Однако в России даже процесс распределения частот еще не начался, более того, вообще неизвестно на каких условиях будут выдаваться 3G-лицензии.[15] Российским пользователям остаётся пока лишь ждать когда новейшие технологии мобильной связи придут в нашу страну. Однако ещё в 2002 году посетители выставки «Связь-Экспокомм» смогли на практике познакомиться с действующими приложениями UMTS, такими как видеотелефония, мобильные интернет-приложения и потоковое видео в формате MPEG4. В демонстрационной системе компаний «ВымпелКом» и Alcatel использовались мобильные телефоны UMTS, соответствующие спецификации 3GPP и поддерживающие режимы коммутации каналов со скоростью передачи 64 Кбит/с и коммутации пакетов со скоростью передачи до 384 Кбит/с.[104]

Безусловно, достижения отечественной мобильной коммерции не исчерпываются описанными услугами, поскольку практически постоянно происходит разработка новых сервисов, предоставляющих пользователям мобильной телефонии потрясающие возможности использования сотовых телефонов.

Таким образом, мобильная телефония и услуги мобильной коммерции в России развиваются в том же направлении, что и в остальном мире. Следовательно, наилучшей стратегией для лиц заинтересованных сегодня в распространении мобильной коммерции в нашей стране, является перенятие опыта ведущих западных стран с целью реализации подобных возможностей в будущем без допущения старых ошибок, а также проведение самостоятельных исследований в этой перспективной области.

* Данные, полученные на основе прогнозов соответствующих консалтинговых фирм и аналитических компаний

Схемы осуществления мобильных платежей

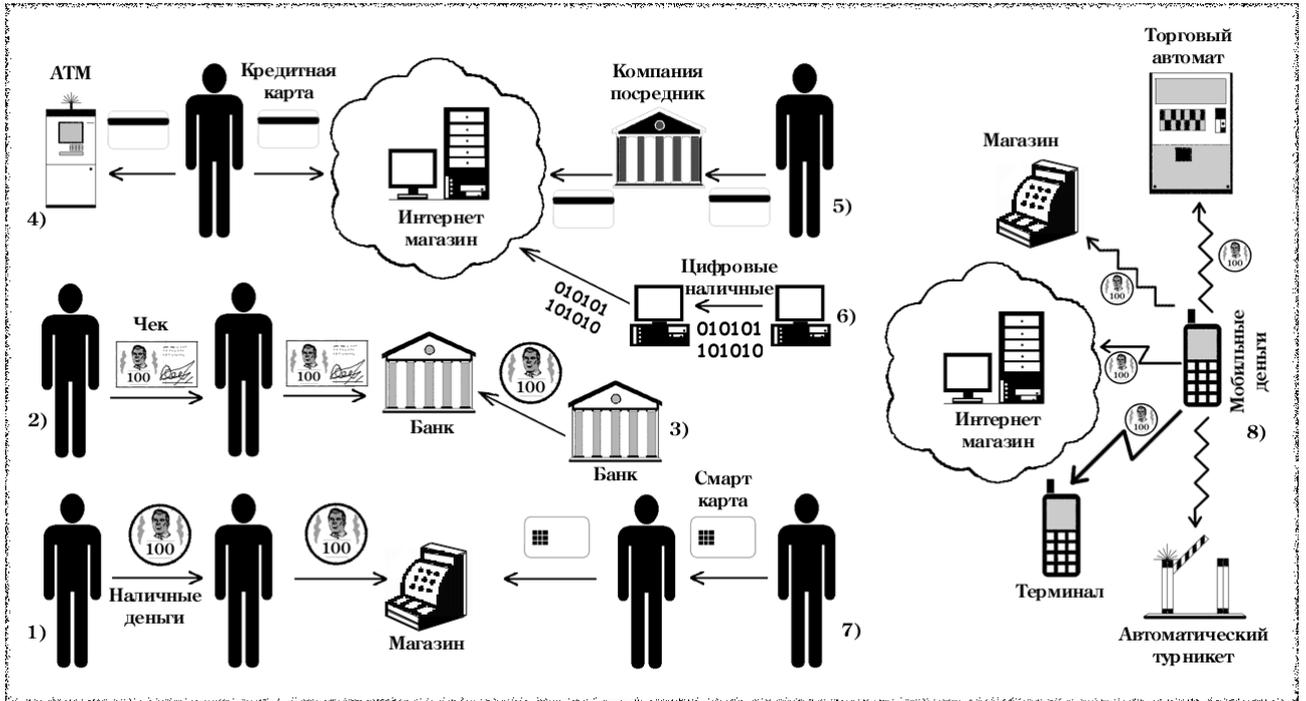


Рис.1. Способы осуществления расчётов в современной экономике.

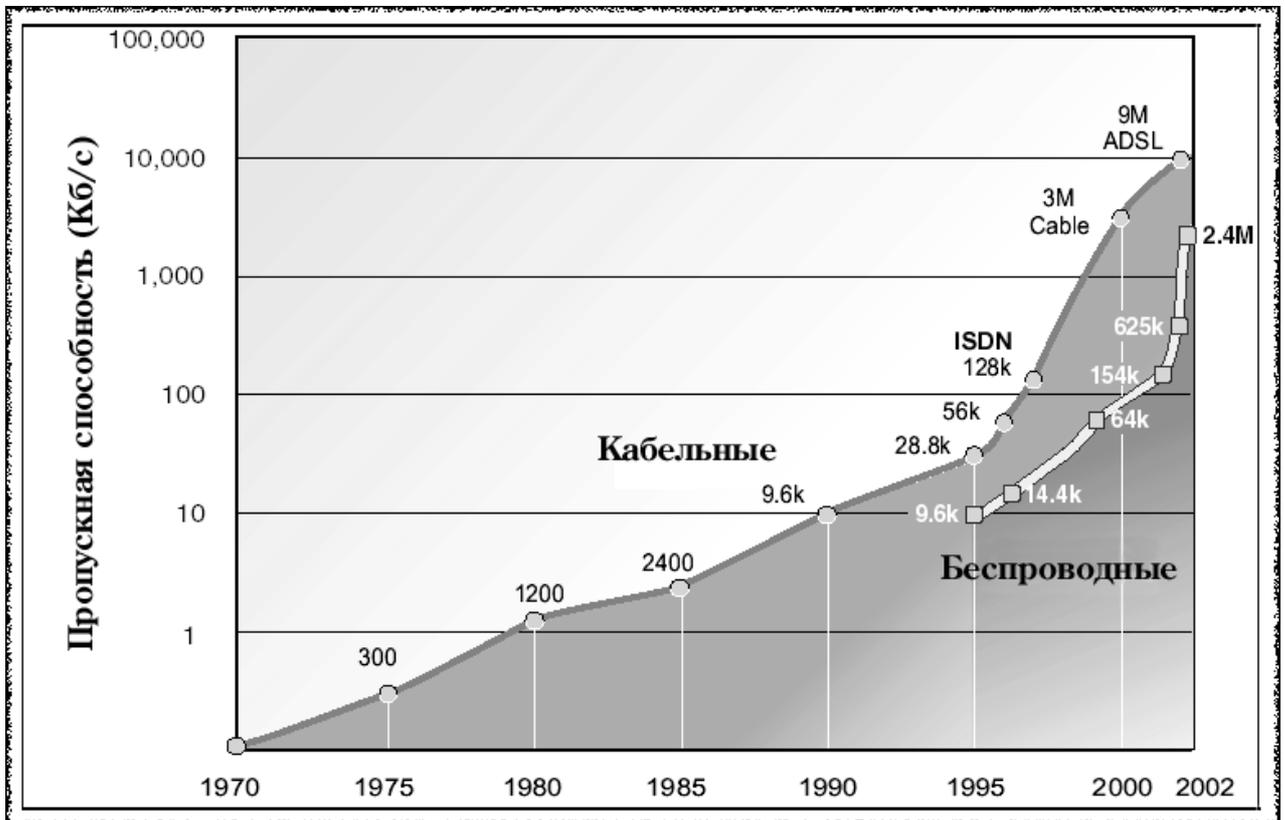


Рис.2. Сравнительный рост пропускной способности телекоммуникационных сетей.

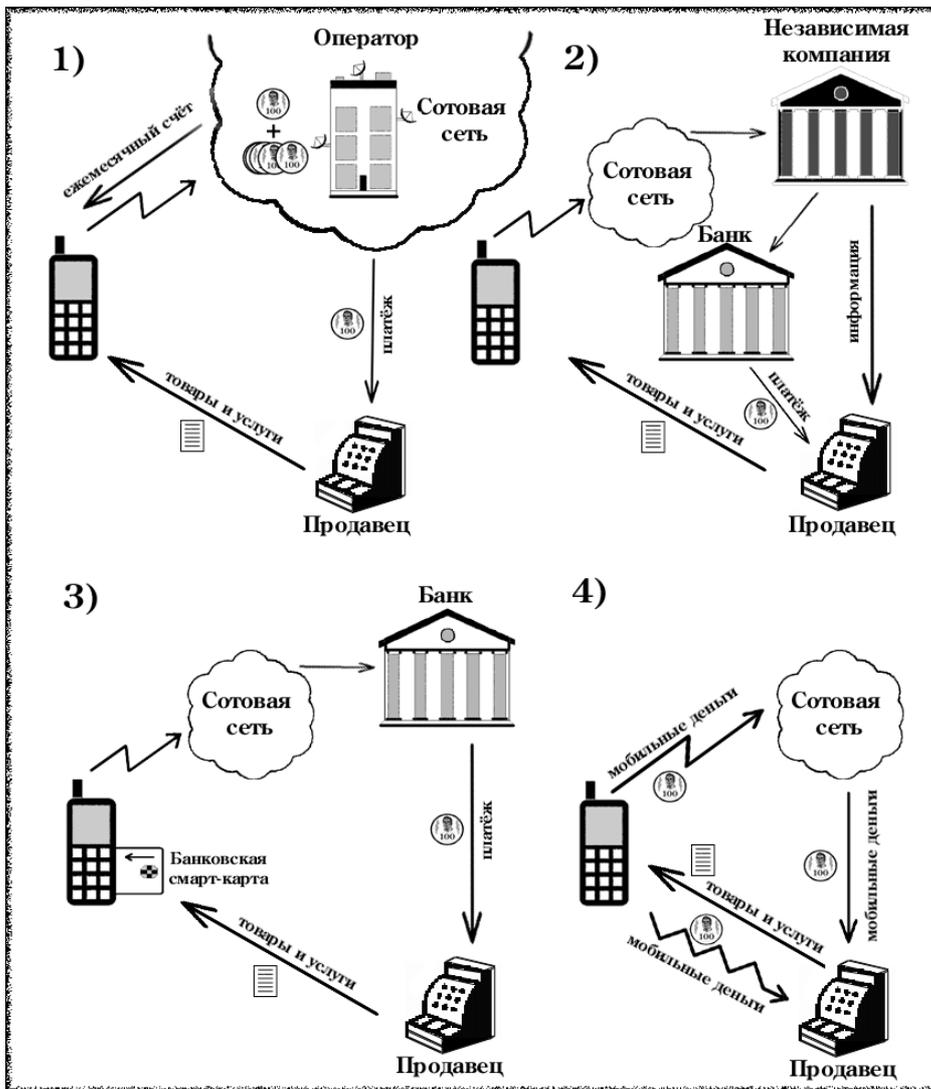


Рис.3. Способы оплаты в рамках мобильной коммерции.

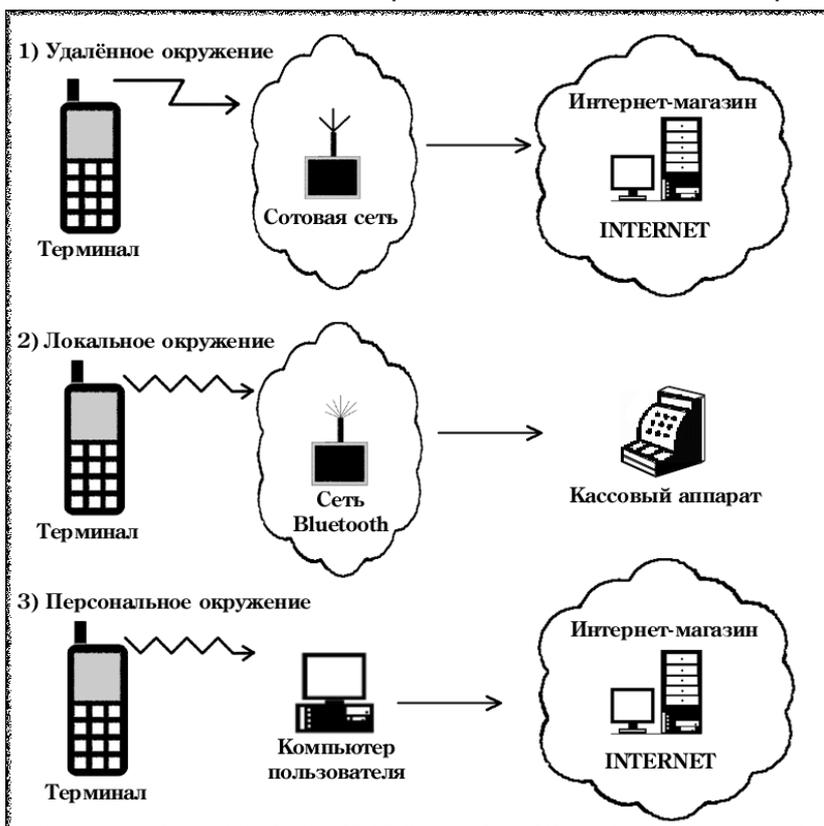


Рис.4. Основные окружения мобильной коммерции.

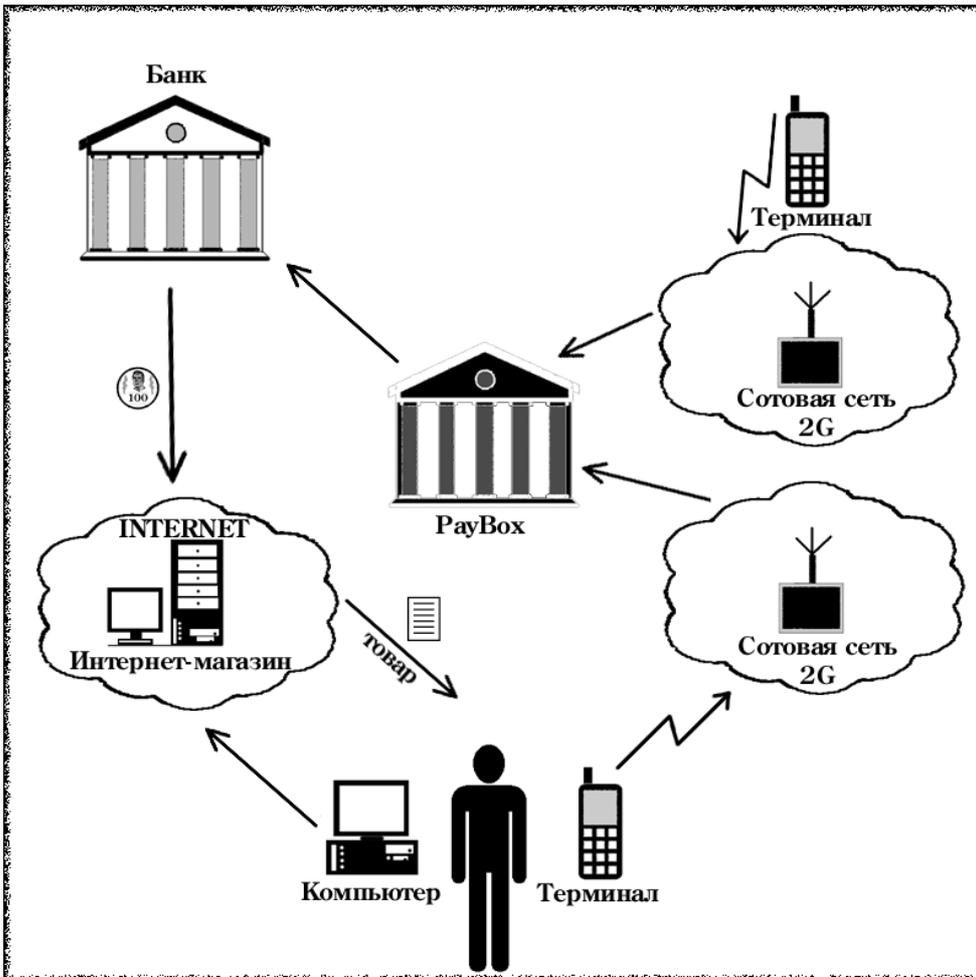


Рис.5. Схема оплаты в системе Paybox.

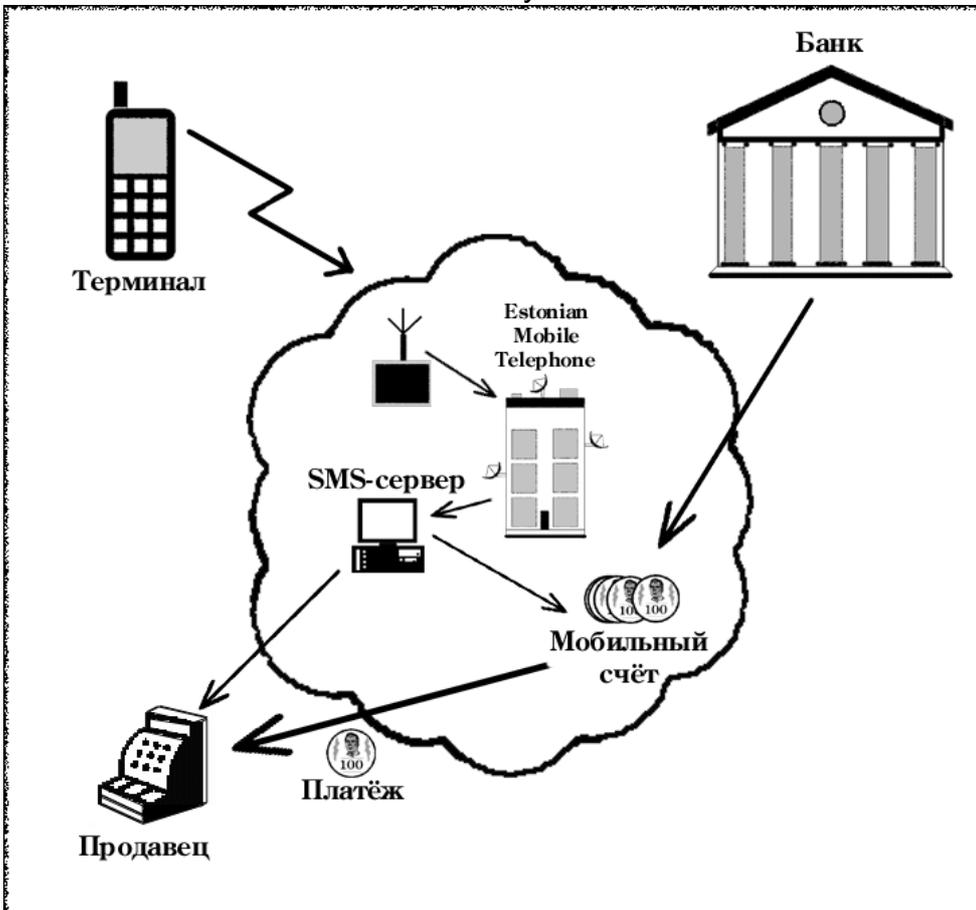


Рис.6. Схема оплаты услуг парковки оператором EMT.

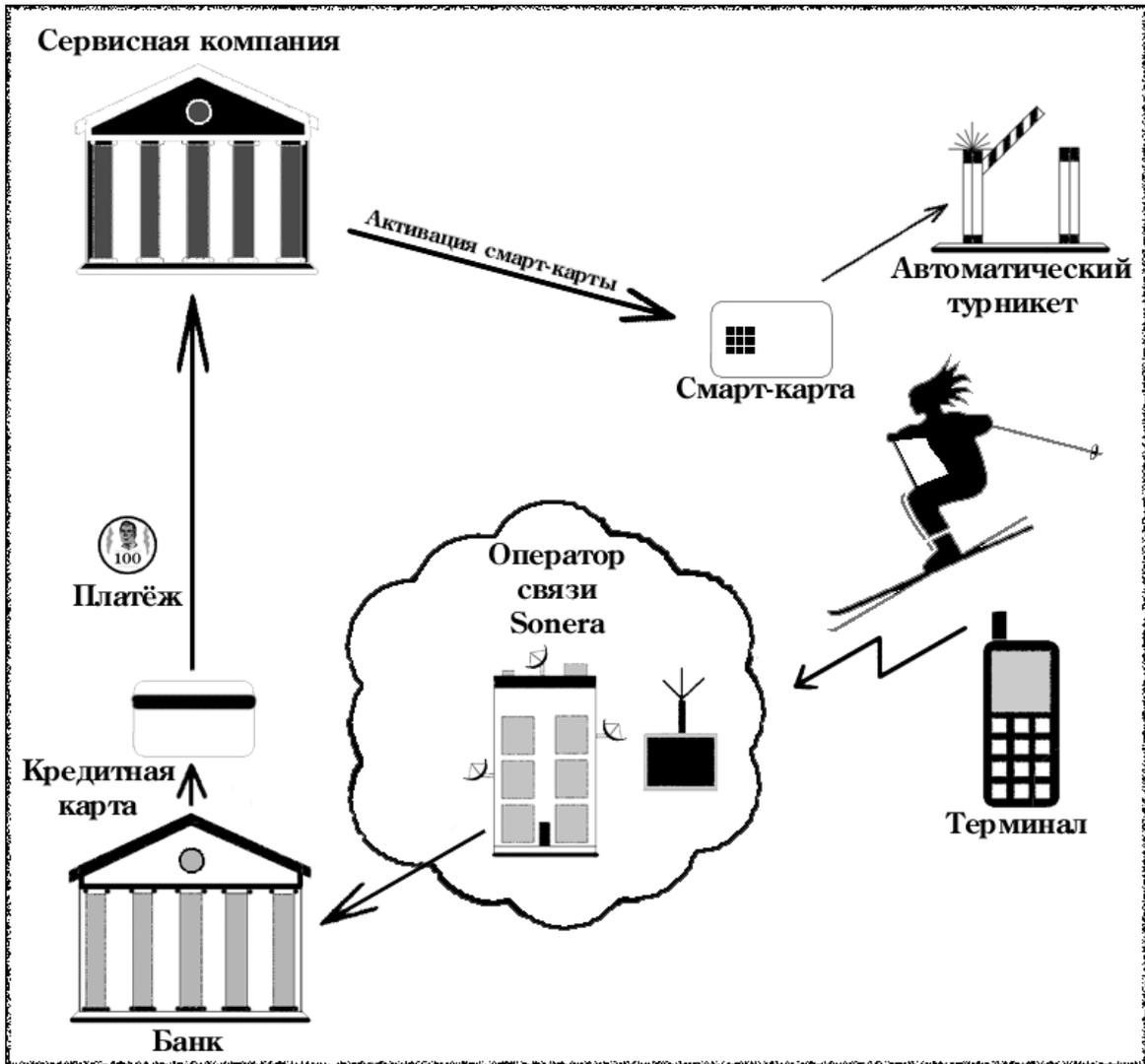


Рис.7. Схема оплаты пользования лыжным подъёмником у оператора Sonera.

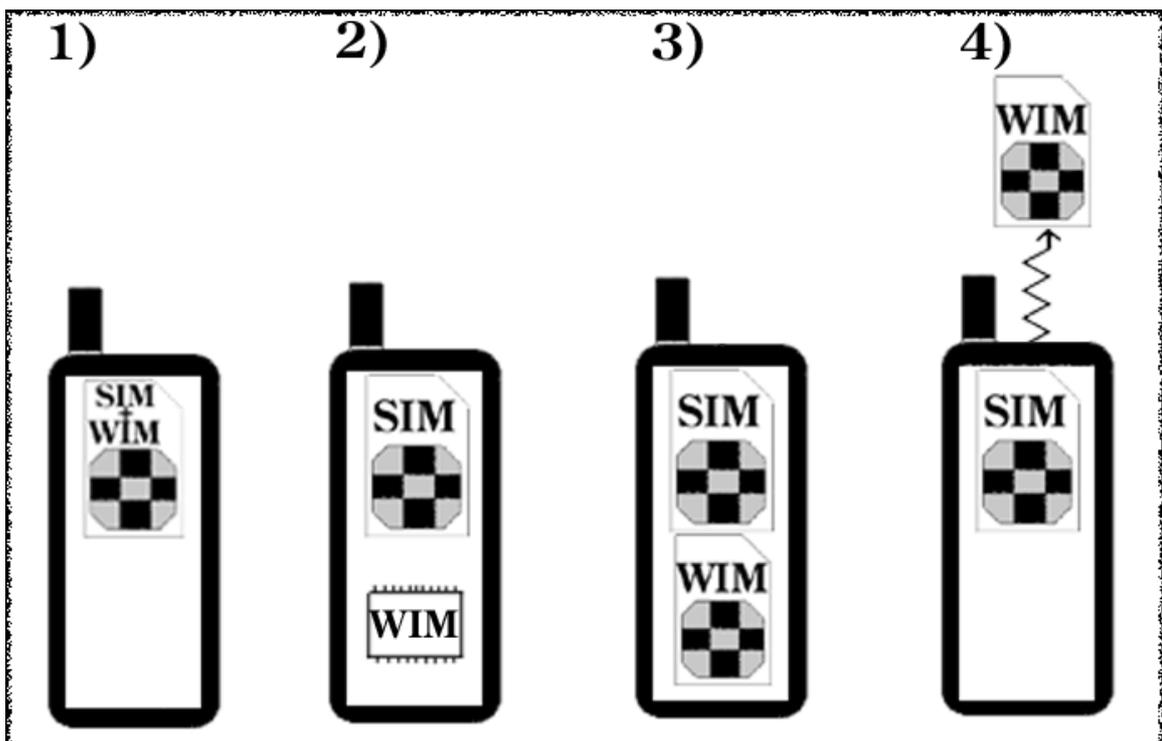


Рис.8. Способы хранения финансовой информации в мобильном терминале.

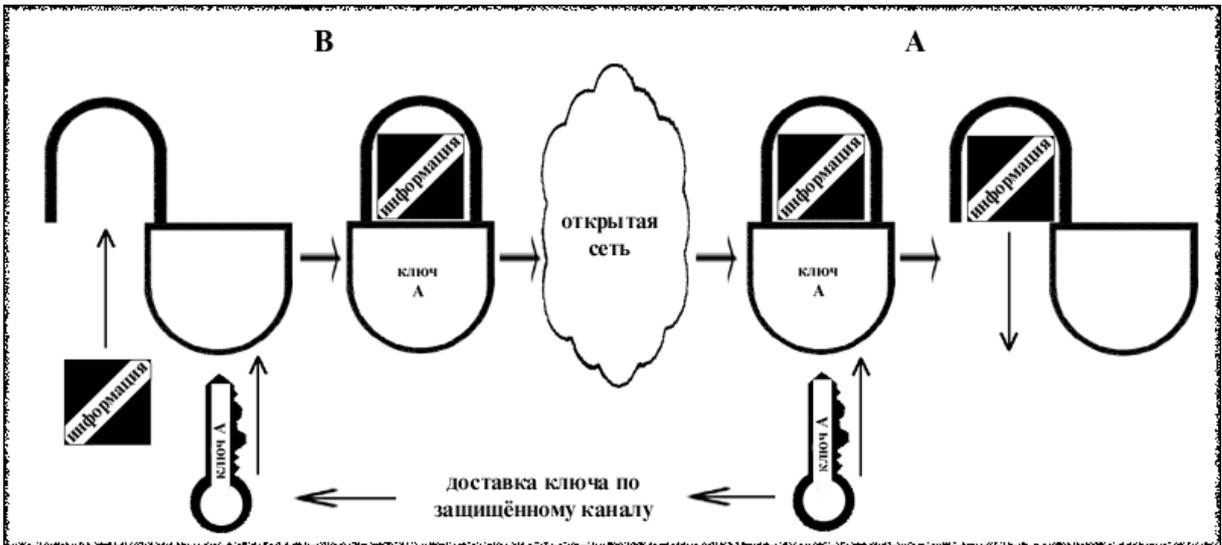


Рис.9. Принципиальная схема алгоритма DES.

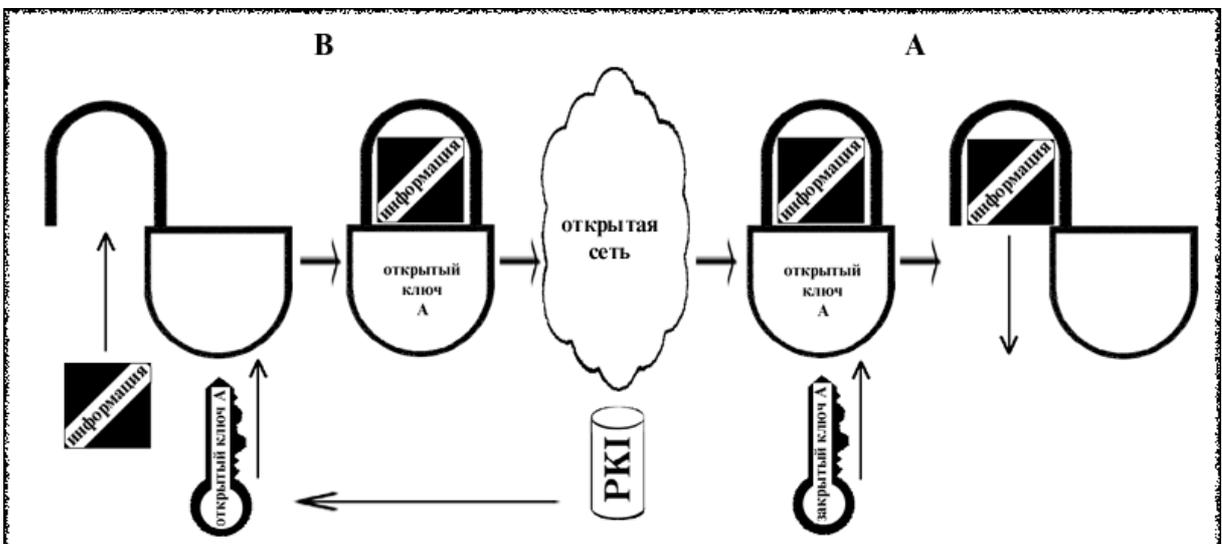


Рис.10. Принципиальная схема алгоритма RSA.

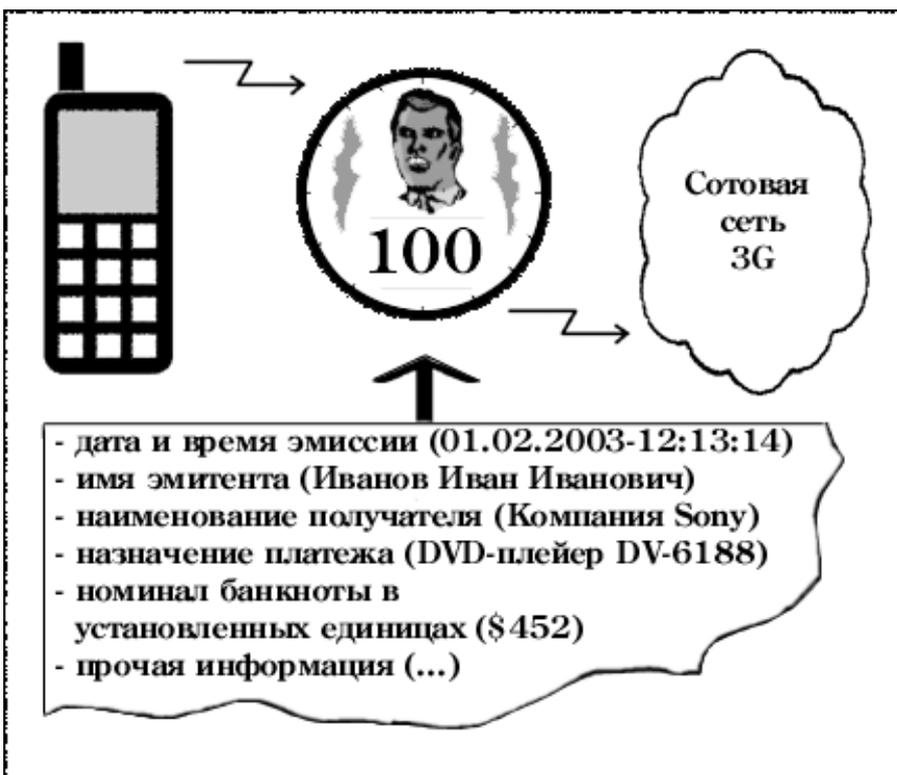


Рис.11. Основная информация, содержащаяся в мобильной банкноте.

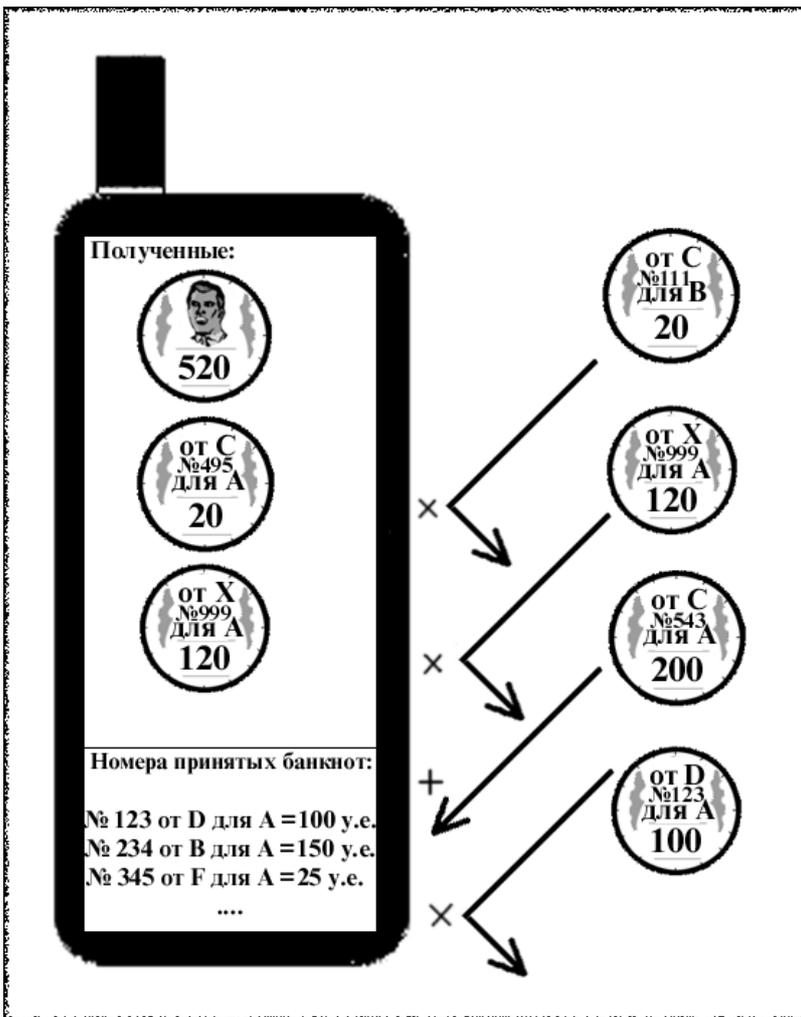


Рис.12. Механизм предотвращения двойного зачисления мобильных денег.

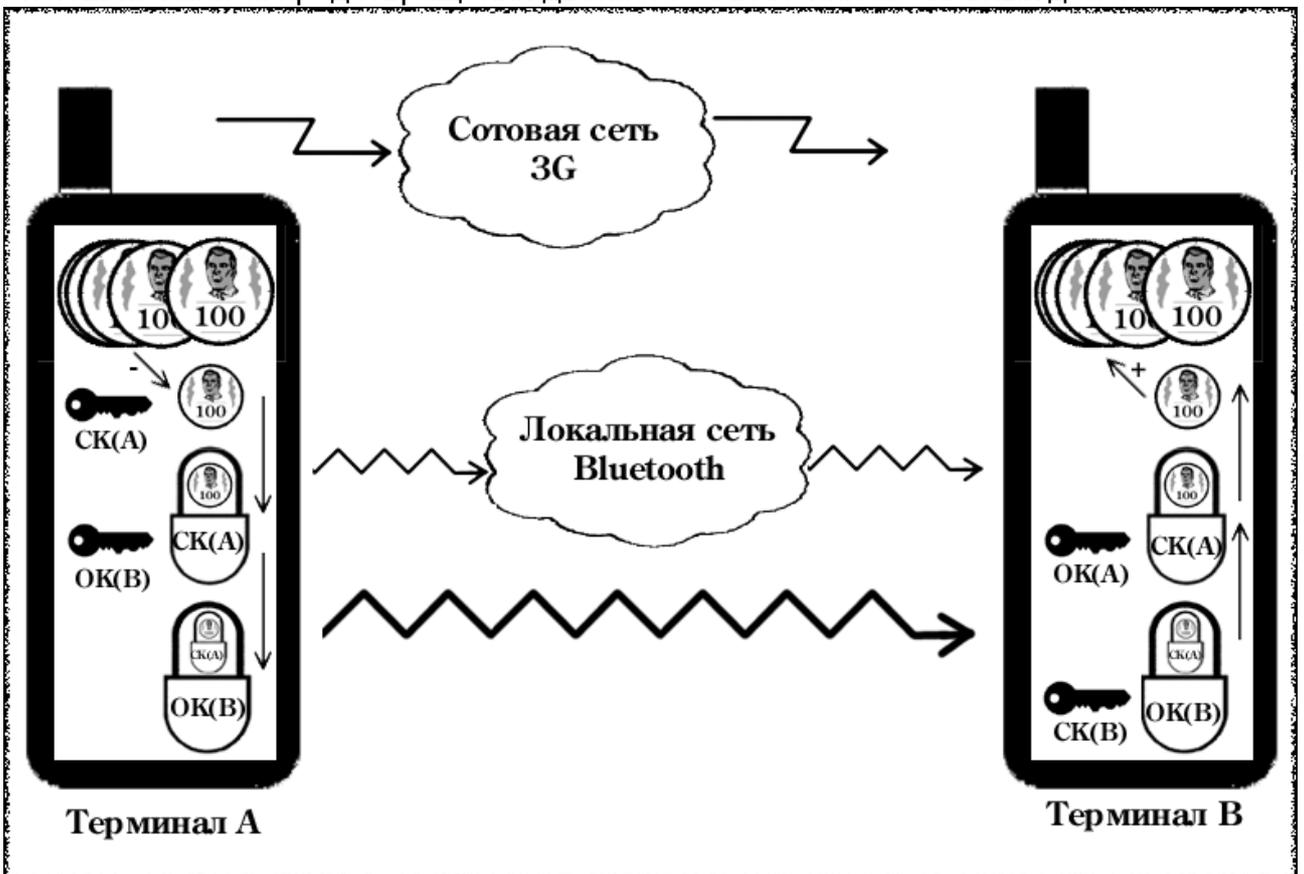


Рис.13. Пример транзакции с мобильными деньгами.

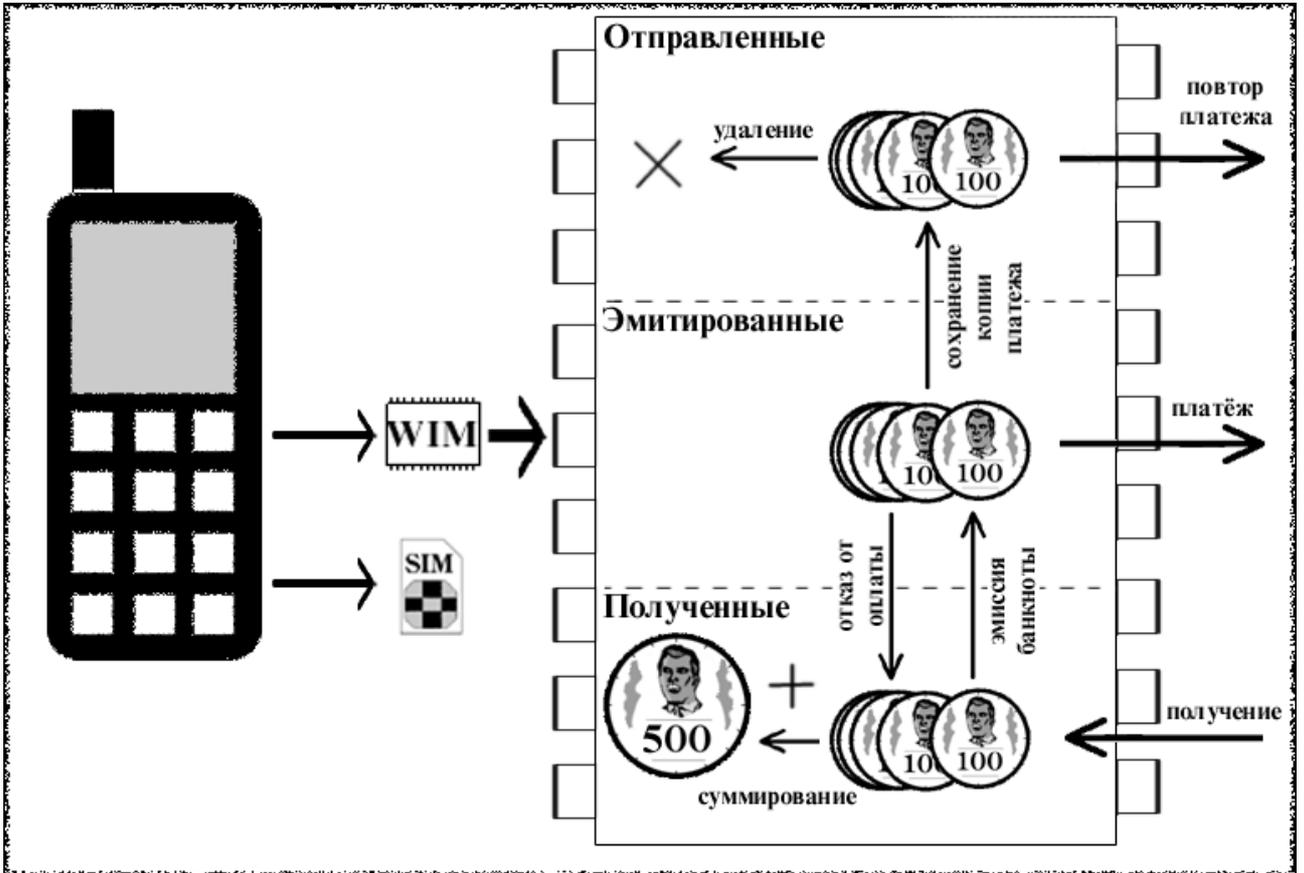


Рис.14. Организация хранения мобильных денег в терминале.

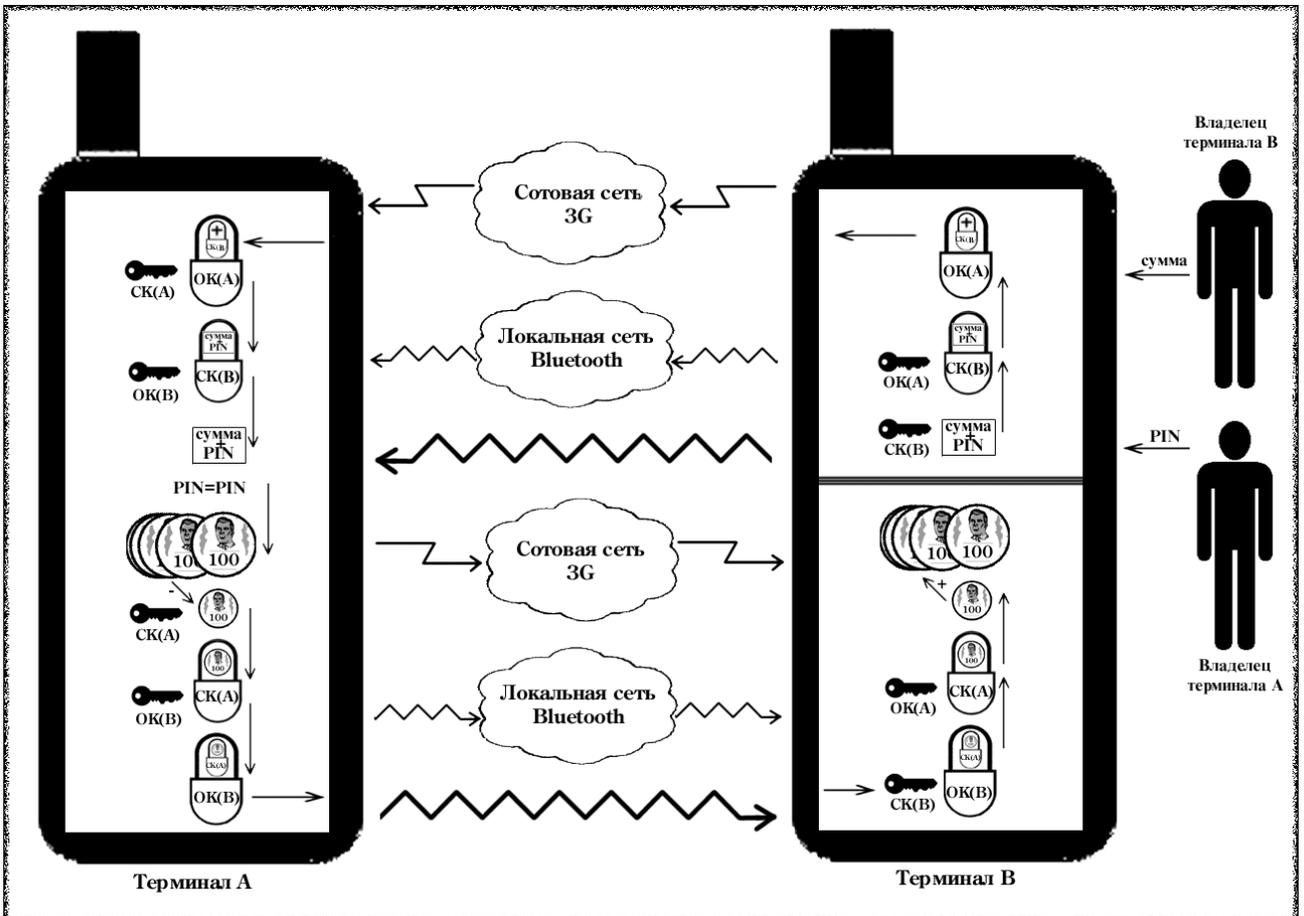


Рис.15. Схема удалённого запроса мобильных денег.

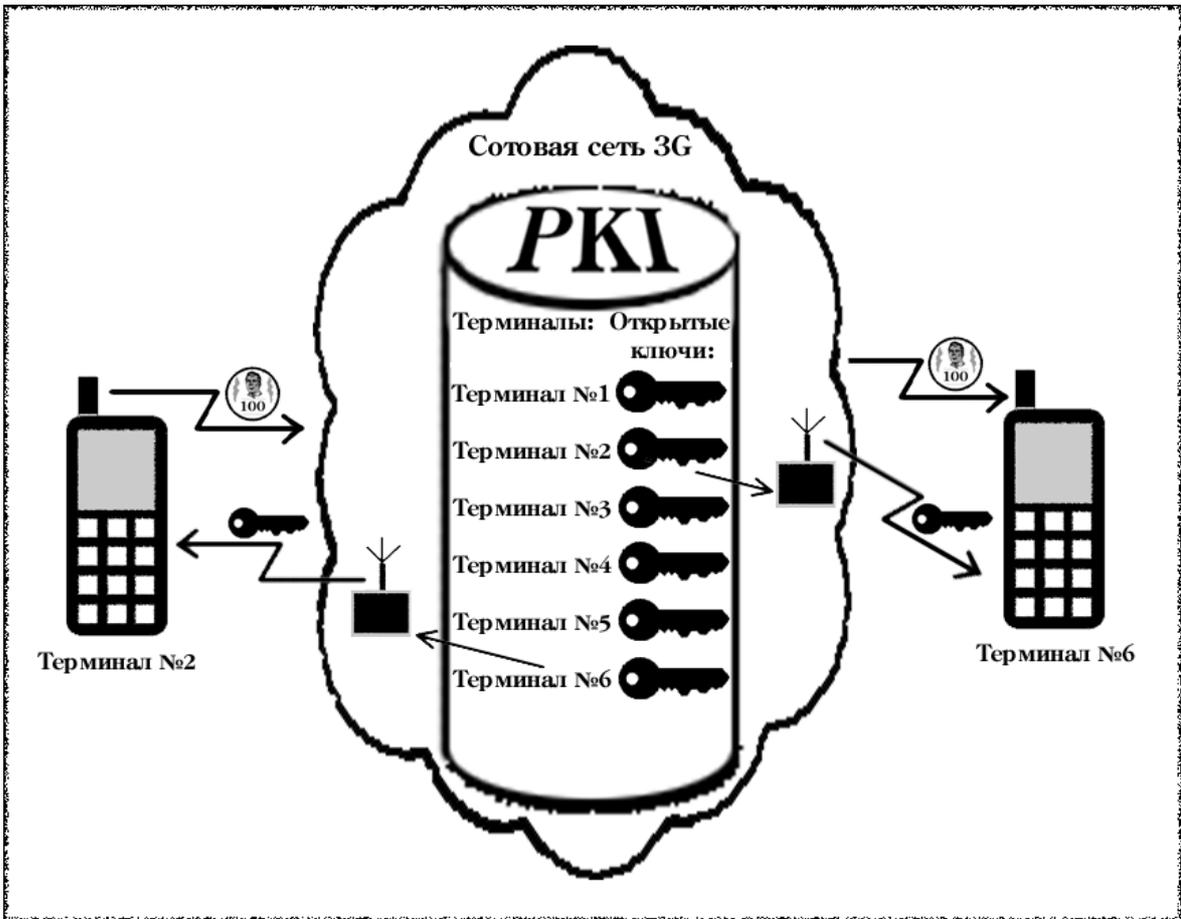


Рис.16. Функции PKI-инфраструктуры.

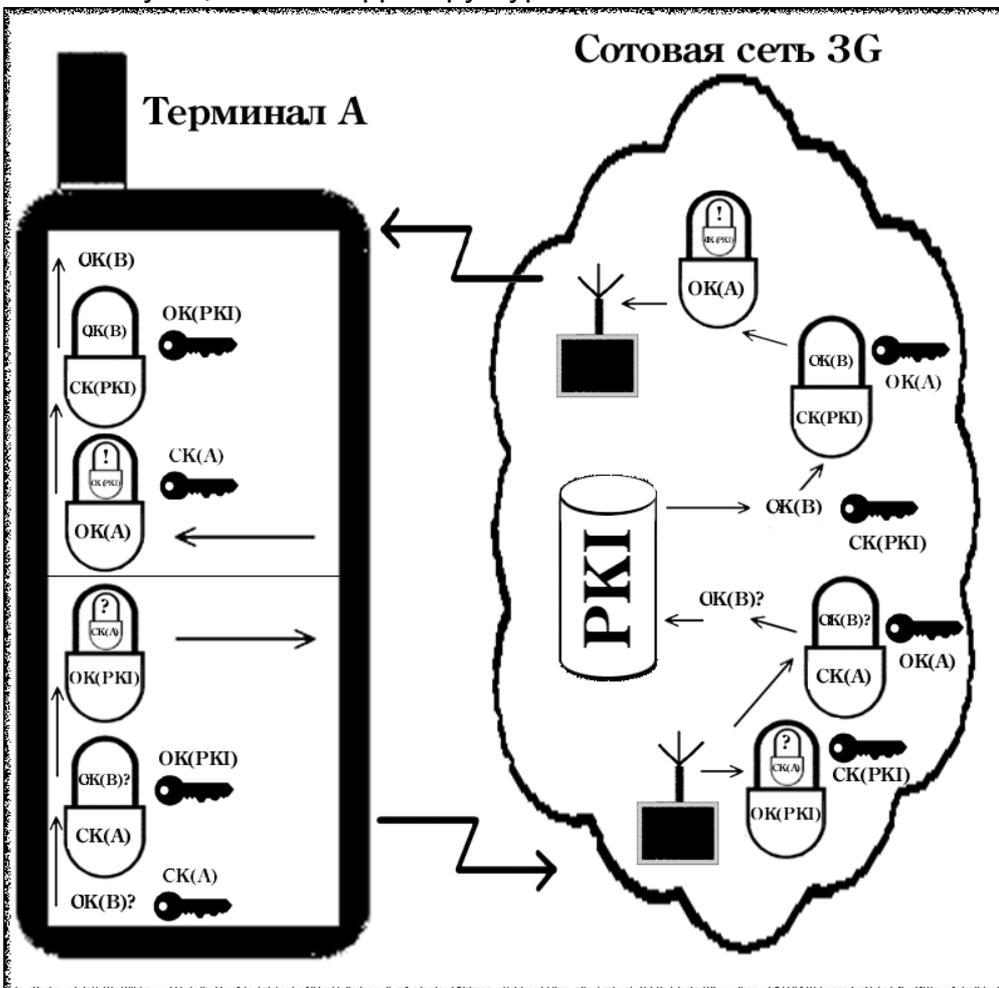


Рис.17. Схема осуществления запроса к PKI-инфраструктуре.

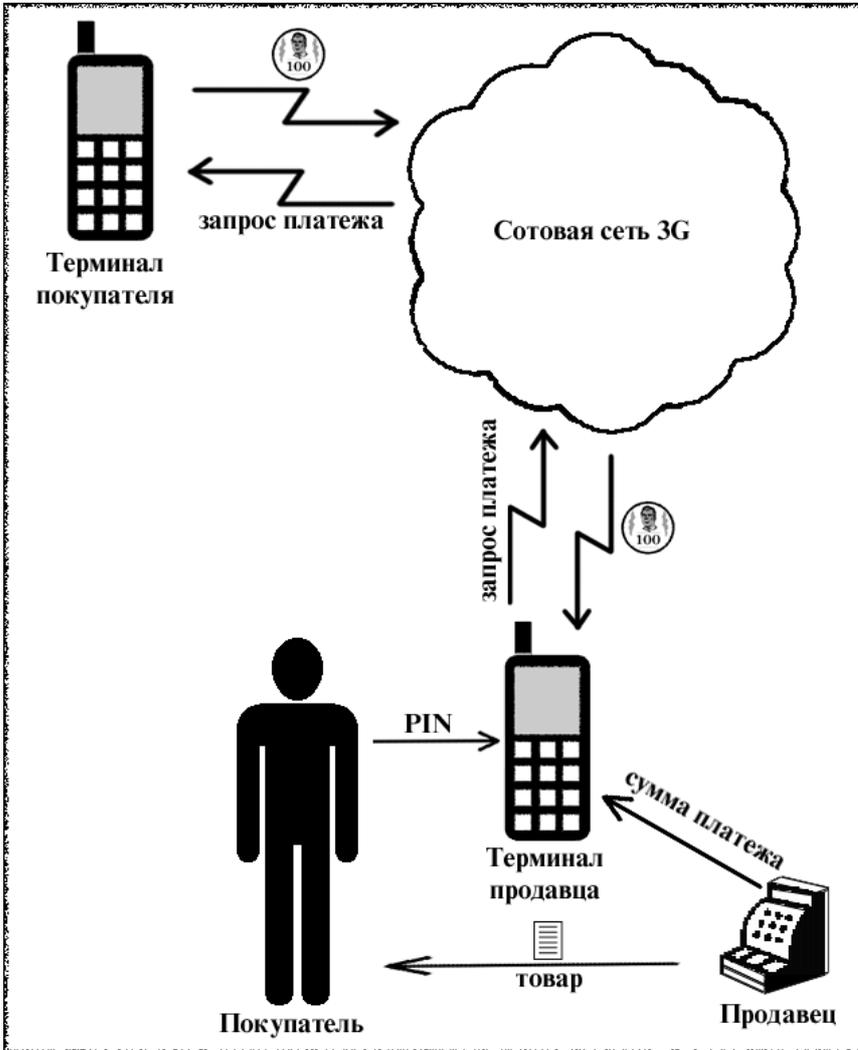


Рис.18. Дистанционный запрос мобильных денег.

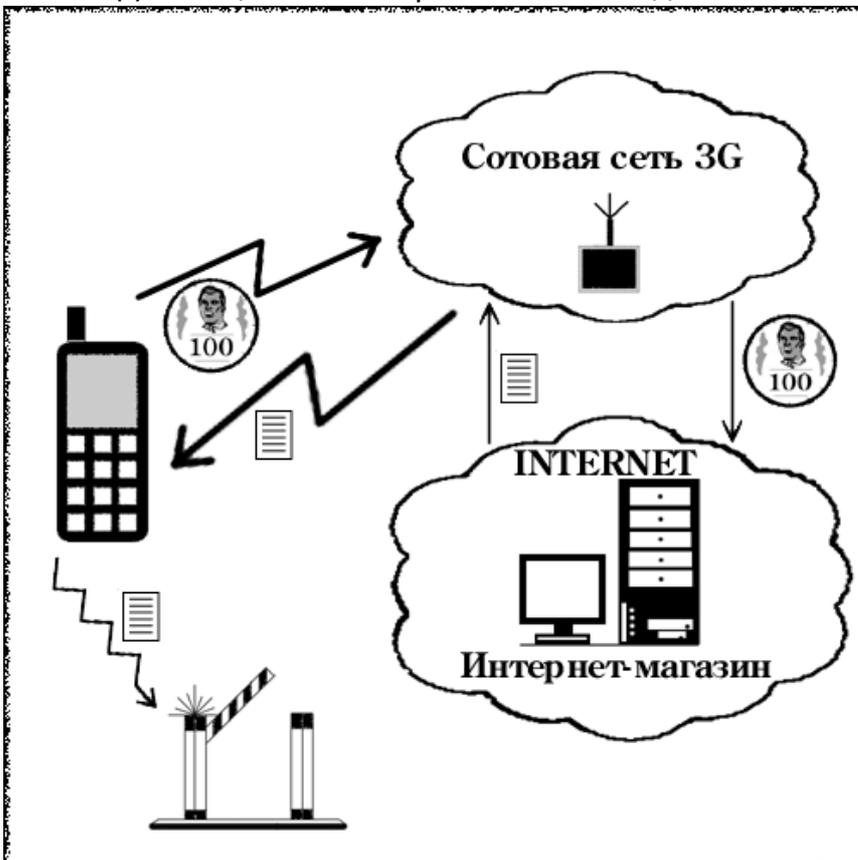


Рис.19. Покупка билета при помощи мобильных денег.

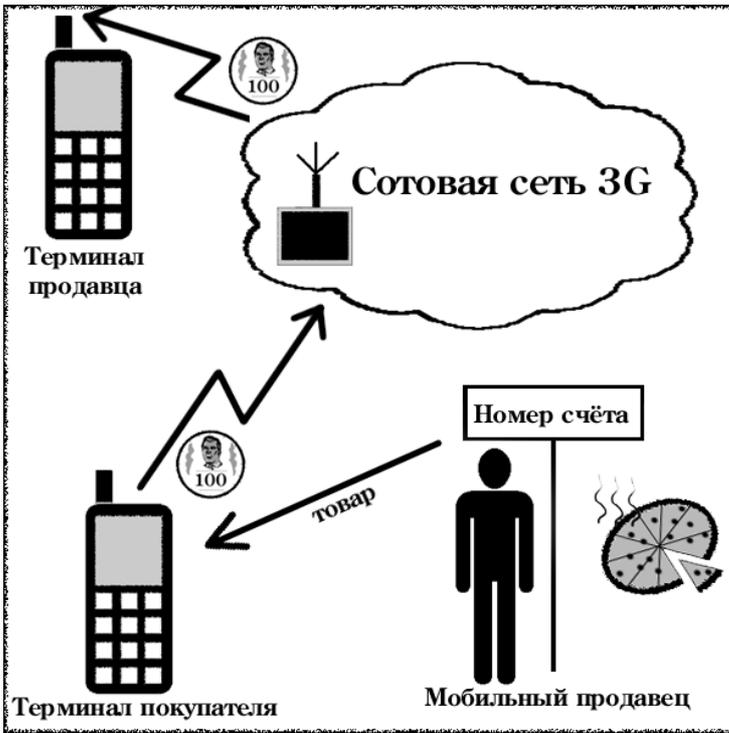


Рис.20. Оплата услуг мобильного продавца.

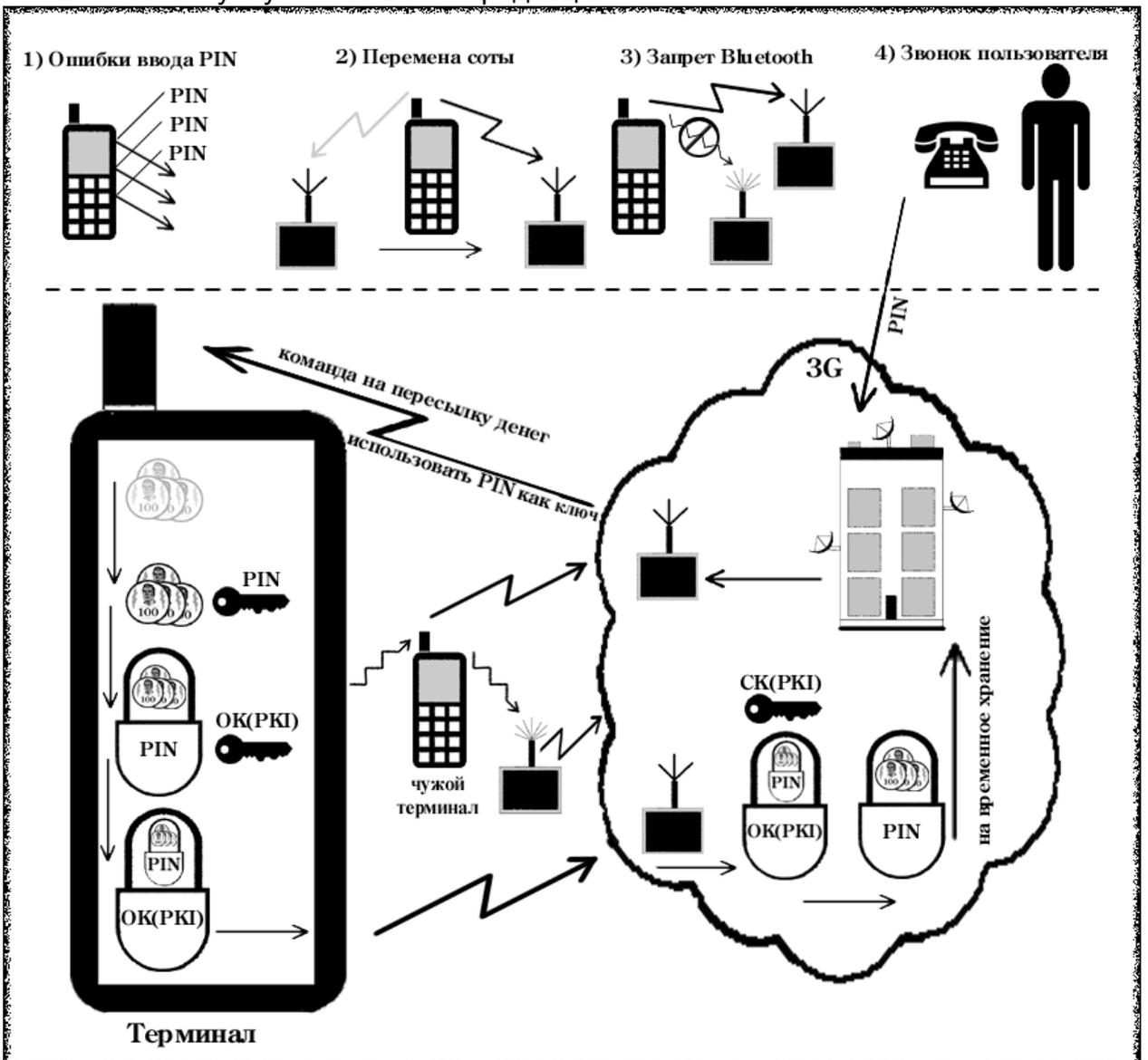


Рис.21. Способы предотвращения потерь в случае кражи или потери терминала.

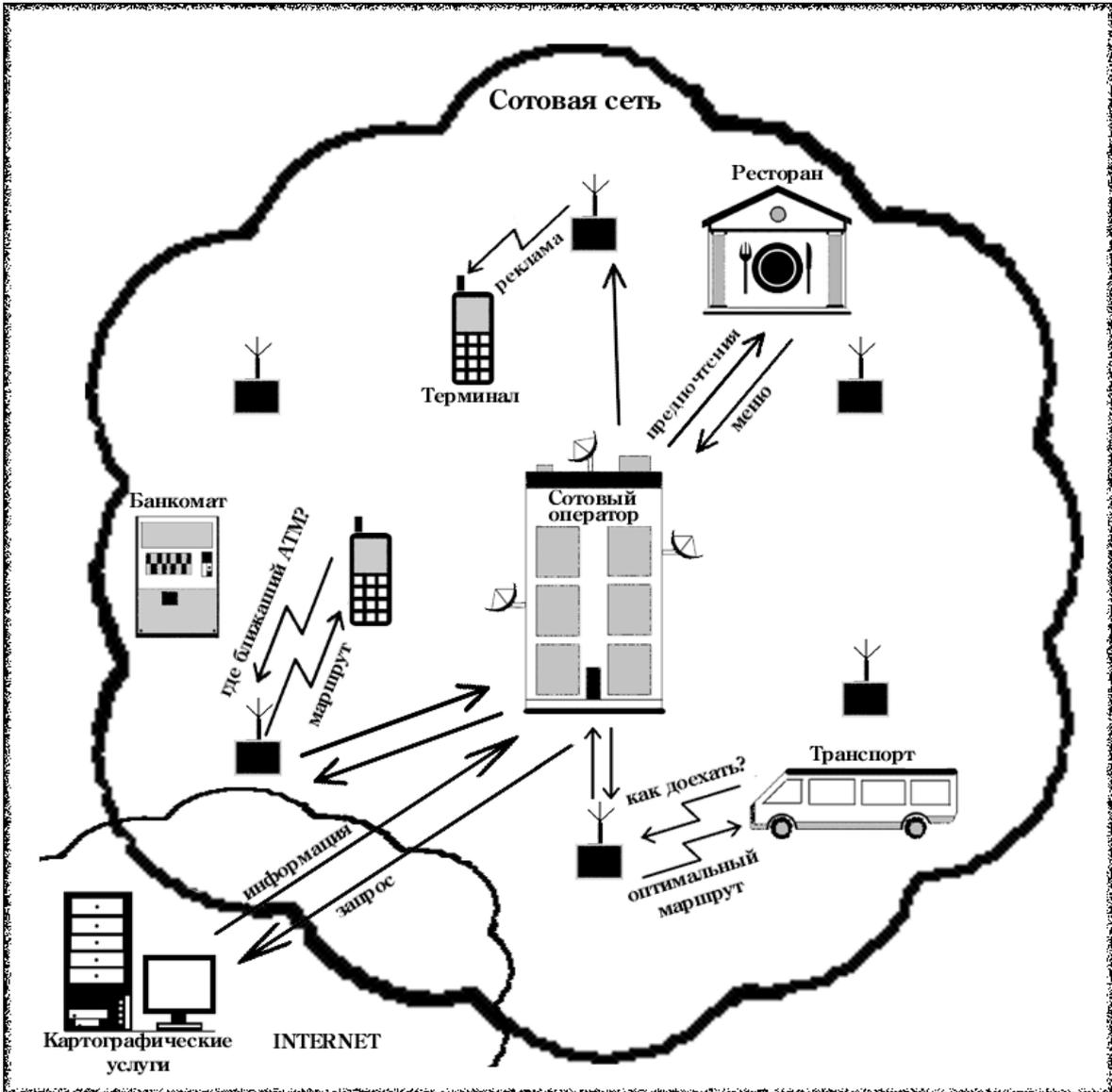


Рис.22. Определение географического местоположения мобильного пользователя.

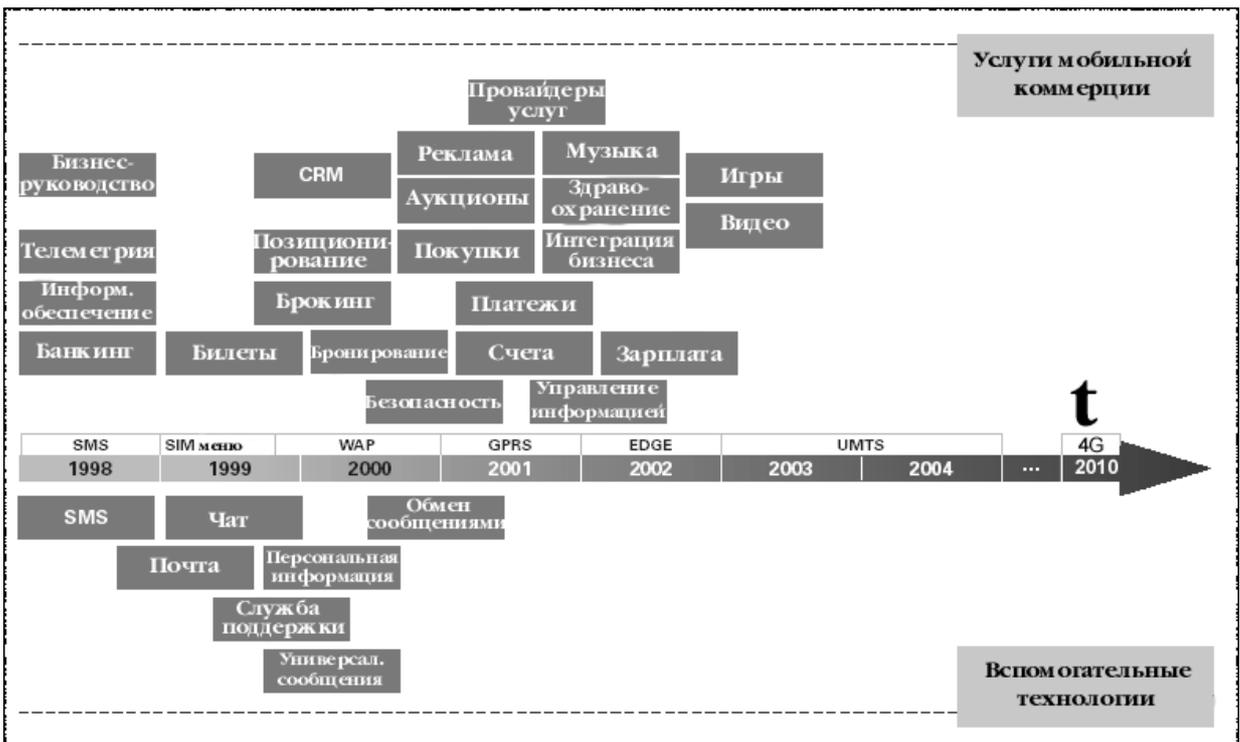


Рис.23. Услуги мобильной коммерции.

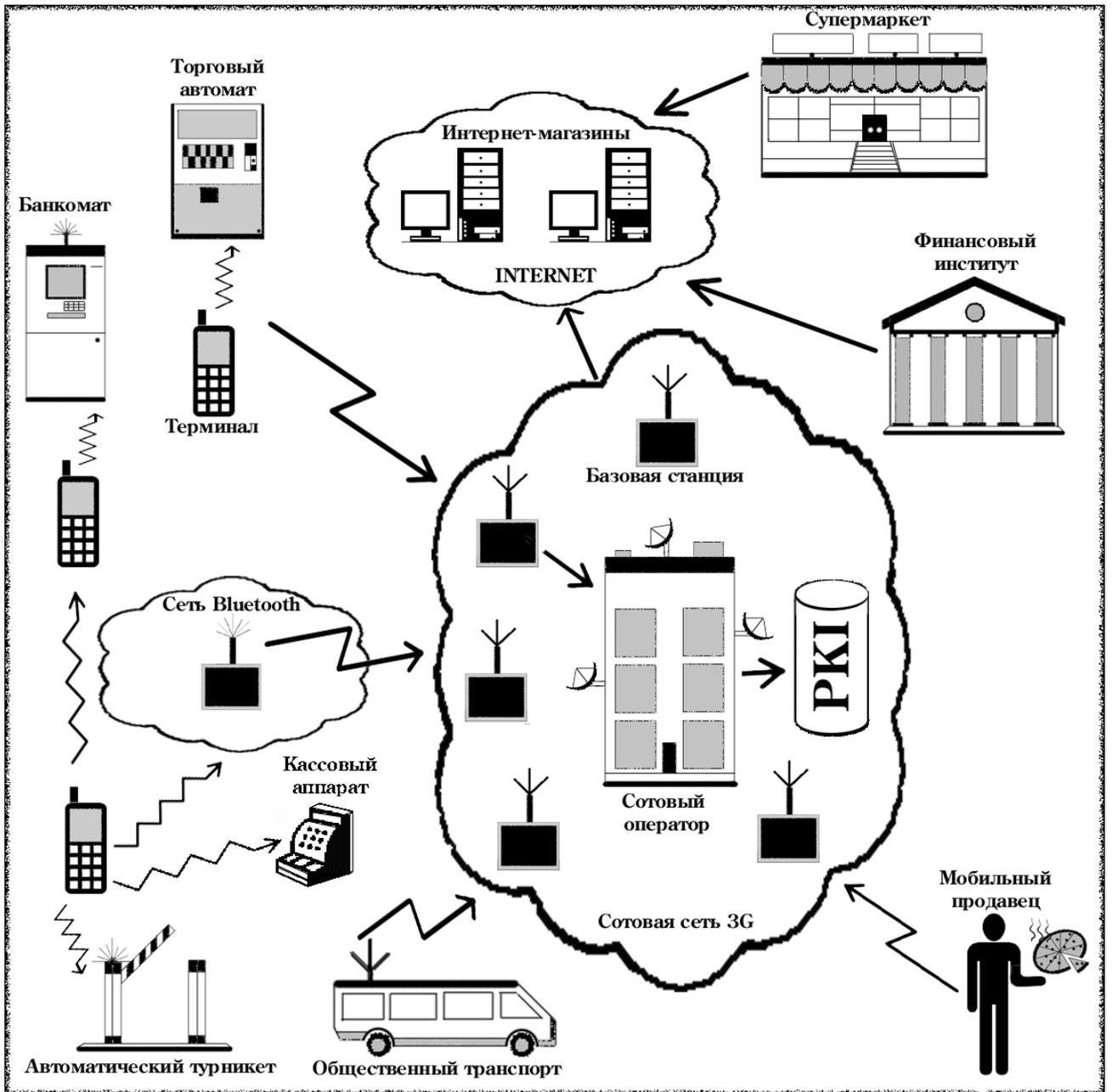
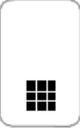
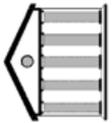
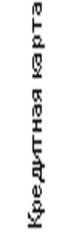
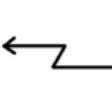
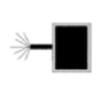
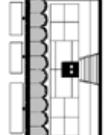
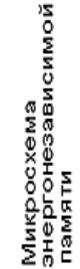
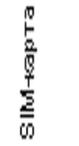
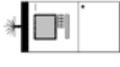
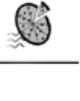
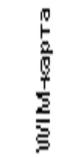
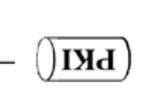
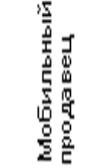
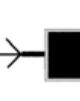
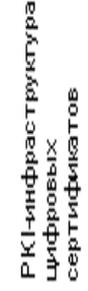
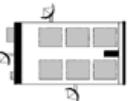
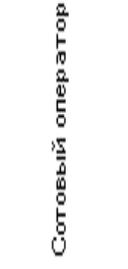


Рис.24. Примерная схема основных направлений развития мобильной коммерции.

Условные обозначения

		Интернет-магазин		Сеть		Смарт-карта
		Автоматический турникет		Банк		Кредитная карта
		Радиосвязь с сотовой сетью		Базовая станция Bluetooth		Коммерческая компания
		Супермаркет		Телефон		Микросхема энергонезависимой памяти
		Условный символ шифрования		Проводная связь либо направление движения		SIM-карта
		Радиосвязь с локальной сетью через Bluetooth		Банкомат		WIM-карта
		Кассовый аппарат или продавец		Пользователь		Мобильный продавец
		Денежная единица		Транспортное средство		PKI-инфраструктура цифровых сертификатов
		Персональный компьютер		Мобильный терминал		Сотовый оператор

ДИПЛОМ

Участника Конкурса московской сети «МегаФон»

Награждается

СТАНИСЛАВ СТАНИЦКИЙ

За **ВТОРОЕ** место в номинации
«Самая Оригинальная Идея Тарифа»

Коммерческий директор ЗАО «Соник Дуо»
Москва, 20 ноября 2002 года



Э. Разроев