

Бурмистров И. В.
Burmistrov I. V.

ДИЗАЙН ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКОГО ИНТЕРФЕЙСА ДЛЯ МОБИЛЬНЫХ ПЛАТЁЖНЫХ ТЕРМИНАЛОВ НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ

USER INTERFACE DESIGN FOR THE NEXT GENERATION MOBILE POINT-OF-SALE TERMINALS

Аннотация. Согласно некоторым прогнозам, в ближайшем будущем миллионам потребителей предстоит столкнуться с новым классом мобильных устройств, которые завоюют сферу торговли и услуг – мобильными платёжными терминалами нового поколения. Последние модели мобильных платёжных терминалов обладают всей функциональностью продвинутых смартфонов, а также технологией коммуникации ближнего поля (NFC), возможностью считывания кредитных карт всех типов (карт с магнитной полосой, смарт-карт с чипом и бесконтактных карт) и принтером. Мобильные платёжные терминалы способны произвести революцию во всей экосистеме торговли и услуг и радикально изменить поведение и социальные роли покупателей и продавцов. Мы представляем рекомендации по дизайну пользовательского интерфейса для этого нового класса устройств.

Abstract. According to some prognoses, in the nearest future millions of customers will come to grips with a new class of mobile gadgets which are expected to invade retail and service environments soon, namely next generation mobile POS-terminals. The latest models of mobile POS-terminals have all functionality of a high-end smartphone plus NFC, the possibility to accept credit of all types (magstripe cards, smartcards and contactless cards) and a printer. Mobile POS devices can revolutionize the whole retail and service ecosystem and radically transform the behavior and social roles of customers and sales personnel. We present guidelines for the user interface design for this new class of gadgets.

Ключевые слова: мобильные платёжные терминалы, дизайн пользовательского интерфейса, эргономика, юзабилити

Keywords: mobile payment terminals, **user interface design, ergonomics, usability**

Введение

Мобильные платёжные терминалы (МПТ) существуют достаточно давно и широко используются в различных точках продаж, таких как рестораны и бары, службы доставки, отели, парковки и автозаправки, стадионы, оплата за проезд на транспорте, покупки на борту самолёта и т. д. Эти терминалы имеют клавиатуру и монохромный несенсорный дисплей, зачастую способный отображать только алфавитно-цифровую информацию (Рис.1).



Рис.1 . «Обычные» беспроводные платёжные терминалы

Взрывное развитие смартфонов, начавшееся в 2007 году после выпуска первой модели iPhone, быстро привело к существенному технологическому разрыву между смартфонами и МПТ. В результате производители МПТ ощутили давление одновременно с двух сторон. Во-первых, потребители поголовно стали искушёнными и избалованными знатоками мобильных технологий и стали воспринимать существующие МПТ как анахронизм. Во-вторых, торгово-сервисные предприятия (ТСП) осознали колоссальный потенциал для своего бизнеса, который имели бы мобильные платёжные устройства, воплотившие в себе последние технологии, такие как сенсорный экран и богатые мультимедийные возможности. ТСП требовались устройства, которые не только позволяли бы оплачивать покупки, но и продвигать свой бренд среди покупателей и клиентов, увеличивать продажи и повышать производительность труда персонала. Ответом производителей МПТ стал выпуск на рынок устройств нового класса, сильно напоминающих продвинутые смартфоны как по внешнему виду, так и по своей внутренней начинке (Рис.2).



Рис.2 . Платёжные терминалы нового поколения компаний VeriFone и Ingenico

Последние модели МПТ оснащены высокопроизводительными процессорами, работающими под управлением специализированной операционной системы (VeriXV компании VeriFone или Telium2 компании Ingenico), выделенными мультимедийными процессорами-декодерами для воспроизведения звука и видео, сенсорными экранами диагональю до 3,7 дюймов (напомним: диагональ iPhone первых четырёх поколений составляла 3,5 дюйма) и разрешением до 320*480 пикселей с отображением до 262 тысяч цветов, полным набором беспроводных интернет-соединений (GPRS, 3G, WiFi, Bluetooth) и технологией коммуникации ближнего поля (NFC), а также возможностью ввода рукописной подписи на сенсорном экране. Естественно, новые устройства сохранили и те функции, которые были у терминалов предыдущего поколения: графический принтер и возможность работы со всеми типами банковских карт: картами с магнитной полосой, смарт-картами с чипом и бесконтактными картами. Однако обеспечив прорыв в части «железа», производители мобильных МПТ не смогли закрыть образовавшуюся брешь в программном обеспечении: выпускаемые на рынок устройства снабжены лишь операционной системой и пакетами программ для разработки приложений (SDK). Производители рассчитывают, что новый тип устройств заинтересует большое количество независимых разработчиков приложений (аппов), то есть надеются воспроизвести схему, успешно реализованную в случае iOS и Android.

1. Пример сценария использования: платёжный терминал в ресторане

Давайте посмотрим, как внедрение МПТ нового поколения могло бы изменить привычную экосистему ресторана. Посещение ресторана является высокоритуализированной формой социального поведения, опосредованной рядом артефактов (Рис.3). Традиционный сценарий развивается так: официант приносит меню, затем фиксирует заказ покупателей на бланке заказа, сервирует стол, а по окончании приёма пищи приносит счёт, вложенный в книжку для счёта, после чего уходит. Посетитель знакомится со счётом и помещает в книжку кредитную карту и чаевые и кладёт её на столик. Официант приходит и забирает книжку, оплачивает счёт через стационарный платёжный терминал и снова приносит книжку посетителю, в которую на этот раз вместо счёта вложен кассовый чек. Таким образом, мы имеем достаточно сложную и занимающую много времени последовательность взаимодействий между клиентом и официантом, а также восемь сопутствующих артефактов: меню, бланк заказа, книжка для счёта, счёт, кредитная карта, чаевые, платёжный терминал, чек.



Рис.3 . Артефакты в экосистеме ресторана

Теперь рассмотрим сценарий, когда два посетителя – пусть для конкретики это будет недавно познакомившаяся разнополая пара – приходят в «ресторан будущего». Пара занимает столик, на котором уже лежат два МПТ, на экранах которых отображается ресторанный меню. Посетители делают выбор блюд и напитков и через МПТ отправляют свой заказ непосредственно на кухню, минуя официанта. Повар приступает к изготовлению блюд, а посетители в это время могут развлечь себя видеотрансляцией с кухни, демонстрирующей, как повар готовит именно их заказ. Они даже могут заодно поучиться кулинарному искусству, особенно, если повар будет комментировать свои действия. Вместо неловких разговоров о погоде, у этих малознакомых людей сразу возникает тема для непринуждённого и заинтересованного общения, и уже через десять минут они общаются друг с другом без затруднений. Когда блюда готовы, официант приносит их и сервирует стол. Посетители могут оплатить свой заказ с помощью кредитной карты в любой момент трапезы, не дожидаясь её завершения, как того требует современный ритуал. МПТ тут же распечатывает чек с полной детализацией заказа. Завершив своё пребывание в ресторане, пара отправляется навстречу новым впечатлениям. В этом сценарии, на первый взгляд, выигрывают все. Клиентам не приходится ждать, когда официант наконец обратит на них своё внимание или завершит манипуляции по оплате заказа. У официанта радикально снижается объём беготни – теперь он только сервирует стол и убирает посуду после ухода посетителей. Но больше всех радуется хозяин заведения: оборачиваемость столиков увеличилась в два раза, и он не только удвоил свой прямой доход, но и сэкономил на персонале, уволив часть официантов. Но это только на первый взгляд. Из схемы выпали чаевые официантам, и часть из них подумывают о новом месте работы. (Другие официанты размышляют несколько в ином ключе: «надо почаще случайно ронять эти терминалы на пол».) Проблема не в том, что чаевые теперь платить не за что. Посетитель очень хочет отблагодарить усердного официанта, но не знает, как это сделать социально-приемлемым образом. В старом сценарии в качестве контейнера для тактичной передачи чаевых служила книжка для счёта, а теперь её нет, потому что надобность в ней отпала. Этот пример призван показать, что внедрение рассматриваемой технологии в такой предельно «социальной» сфере, как торговля и услуги, потребует тщательной перепланировки всех процессов и социальных ритуалов с учётом интересов всех вовлечённых в них участников.

2. Рекомендации по дизайну пользовательского интерфейса для мобильных платёжных терминалов

Поскольку МПТ являются достаточно новым классом устройств, систематические научно и практически обоснованные рекомендации по дизайну пользовательского интерфейса (ПИ) для этих гаджетов пока отсутствуют. Поэтому в качестве теоретической основы для данных рекомендаций мы использовали три группы литературных источников:

- рекомендации по дизайну ПИ для (мобильных) устройств с сенсорным экраном, опубликованные в «post-iPhone эру»: руководящие указания производителей (Apple 2012; Research In Motion 2010), а также ключевую литературу по данной теме (Вроблевски 2012; Hooper & Berkman 2012; Neil 2012);
- рекомендации по дизайну ПИ для стационарных платёжных терминалов с сенсорным экраном (Merrill 2008; NCR 2010b; Sjöberg 2006);
- рекомендации по дизайну ПИ для устройств самообслуживания типа киосков и банкоматов (NCR 2010a).

Мы также опирались на имеющиеся у нас опыт дизайнера для МПТ нового поколения и предыдущий опыт проектирования интерфейсов для сенсорных киосков и мобильных устройств (Burmistrov 2009).

2.1. Внедрение МПТ требует тщательного планирования

Как мы уже видели в примере с рестораном, «любовое» внедрение новой технологии может привести к ущемлению интересов задействованных в бизнесе участников и привести к сопротивлению внедрению МПТ вплоть до неолуддизма. Повторим ещё раз: внедрение МПТ нового поколения неизбежно приведёт к радикальной трансформации всей сферы торговли и услуг, замене существующих артефактов, смене привычных способов действия и изменению установленных ритуалов. Поэтому при внедрении МПТ нужно думать не только о новых бизнес-процессах и пользовательских интерфейсах. Прежде всего, потребуется тщательный «реинжиниринг» социальных ролей и правил поведения потребителей и персонала ТСП.

2.2. Учитывайте физические характеристики среды использования МПТ

Физическими факторами среды, требующими первоочередного учёта в дизайне ПИ, являются освещённость и зашумлённость среды использования МПТ. Наиболее распространённым применением МПТ является их использование в торговых предприятиях типа супермаркетов и бутиков с ярким искусственным освещением. Поскольку источники света в такого рода помещениях обычно расположены на потолке, а положение экранов МПТ тяготеет к горизонтальному, экраны неизбежно бликуют и зеркально отражают источники света и любые ярко освещённые объекты, что может серьёзно затруднить восприятие пользователем информации на экране устройства. Эта ситуация влияет как на выбор адекватных среде дисплейных технологий (например, ёмкостные экраны в силу их лучшего светопропускания предпочтительнее, чем резистивные), так и на базовую эргономику ПИ, которая диктует использование яркого светлого фона и высокого контраста экранных объектов. Грубо говоря, классическая эргономика требует в данном случае «чёрного текста на белом фоне»; разумеется, мы не призываем следовать этому предписанию буквально. Что касается зашумлённости среды, то она может быть достаточно высокой, особенно в случае супермаркетов, где в формировании шумового фона принимают участие: вентиляция

помещения, работающие контрольно-кассовые аппараты и сканеры штрих-кодов, переговоры между кассирами и покупателями и т. д. Эти характеристики среды требуют не только адекватной сонификации операций, выполняемых пользователем на МПТ, но и симультанной обратной связи по другим сенсорным каналам: в первую очередь зрительному и, по-возможности, также и вибро-тактильному.

2.3. Выбирайте технологии, адекватные контексту использования МПТ

Речь, в первую очередь, об экранных технологиях. Разработчику ПИ для МПТ следует хорошо разбираться в различиях между трансмиссивными и трансфлективными дисплеями, резистивными, ёмкостными и проекционно-ёмкостными сенсорными экранами и т. д. Мы не будем останавливаться на этом вопросе подробно, поскольку существует значительный объём литературы по теме, в том числе написанной с эргономической точки зрения (Merrill 2008). Подчеркнём лишь, что выбор конкретных моделей МПТ должен соответствовать контексту их использования.

2.4. Дизайн для разных классов пользователей должен быть различным

В отличие от смартфонов, где консистентность ПИ между разными приложениями является одной из принципиальных целей дизайна, ситуация с МПТ совершенно иная. Существует три класса пользователей МПТ: (а) потребители: покупатели, клиенты; (b) линейный персонал ТСП: кассиры, менеджеры торгового зала, официанты; (c) продвинутые пользователи: старшие кассиры, системные администраторы.



Рис.4. Пример дизайна ПИ для платёжного терминала: ввод стоимости покупки продавцом и действия покупателя по оплате покупки

Хотя пользователи этих трёх классов взаимодействуют с одним и тем же физическим устройством, принципы дизайна ПИ для каждого из классов существенно различаются. В первую очередь, это относится к приоритизации юзабилити-факторов. В случае торгово-сервисного персонала порядок приоритетов достаточно очевиден (в порядке убывания): (1) продуктивность, (2) результативность, (3) удовлетворённость, (4) лёгкость обучения. Для потребителей же порядок приоритетов прямо противоположный: (1) лёгкость обучения, (2) удовлетворённость; (3) результативность, (4) продуктивность. Причина выдвигания на первый план лёгкости обучения – в случае ПИ потребителя – состоит в том, что самая первая попытка взаимодействия с устройством должна приводить к успеху, поскольку это ключевой момент принятия пользователем новой технологии. Поскольку большинство сегодняшних пользователей являются опытными пользователями смартфонов, они неизбежно будут переносить этот свой опыт на взаимодействие с платёжным терминалом, и задача проектировщика интерфейса МПТ – обеспечить поддержку этого переноса опыта. Второй по значимости юзабилити-фактор – удовлетворённость – зависит от позитивного впечатления, которое должно обеспечить устройство при первом знакомстве с ним: здесь важную роль будут играть визуально обогащённый графический дизайн и мультимедийные возможности терминала, не уступающие таковым у смартфона. Факторы результативности и продуктивности оказываются менее важны в случае потребителя, поскольку он является спорадическим пользователем МПТ, в отличие от торгово-сервисного персонала, для которого устройство является орудием рутинного труда. (Пример дифференцированного подхода к дизайну ПИ для рассматриваемых двух классов пользователей показан на Рис.4.)

2.5. Брендинг

Как и в случае дизайна интерфейсов для других интерактивных сред (вебсайтов, мобильных приложений, банкоматов), нередко возникает ситуация, когда маркетологи или бренд-менеджеры требуют подчинения графического дизайна брендбуку – руководству по использованию фирменного стиля компании в различных коммуникациях. В данном вопросе мы разделяем авторитетную и распространённую в профессиональной среде точку зрения (см. напр. NCR 2010a), что в случае систем самообслуживания (к которым, помимо платёжных терминалов, относятся банкоматы и киоски) брендинг должен играть второстепенную роль по отношению к юзабилити продукта. Миниатюрные экраны МПТ, где «каждый пиксель на счету», – это самое неподходящее место для упражнений в брендинге и буквального следования визуальным требованиям брендбука, хотя мы и считаем допустимой, например, демонстрацию логотипа ТСП на финальном экране транзакции, осуществляемой покупателем. Более целесообразным является «косвенное» брендинг через повышение удобства использования и высокое визуальное качество ПИ, которые создают у покупателя впечатление уважения и заботы о нём со стороны ТСП, выражающейся, в частности, в затратах на «богатый» визуальный дизайн ПИ.

3. Перспективы

В действительности, будущее МПТ не так безоблачно, как могло показаться из предыдущего повествования. Наряду с тенденцией «превратить платёжный терминал в айфон» существует противоположная: «превратить айфон в платёжный терминал». Примером реализации второй тенденции является миниатюрный сравнительно недорогой аксессуар, разработанный компанией Square, который вставляется в аудио-разъём iPhone или iPad и позволяет им считывать карты с магнитной полосой (Рис.5).



Рис.5. Считыватель карт для iPhone

В ответ Ingenico и VeriFone выпустили собственные варианты устройств, позволяющих превратить смартфоны и планшеты Apple и даже iPod Touch в платёжные терминалы и, более того, сегодня они активно продвигают эти решения в ущерб собственным же МПТ. Как бы то ни было, смартфоны пока не умеют считывать банковские смарт-карты с чипом и у них безусловно никогда не будет принтера: мир движется к безбумажным технологиям.

Литература

- 1.Apple (2012) iOS Human Interface Guidelines, Cupertino: Apple, 184 p.
- 2.Burmistrov I. (2009) Mobile air ticket booking, in: N. Norros, H. Koskinen, L. Salo, P. Savioja (Eds.) ECCE 2009 – European Conference on Cognitive Ergonomics, Espoo: VTT, 115-118
- 3.Hoover S., Berkman E. (2012) Designing Mobile Interfaces: Patterns for Interaction Design, Beijing: O'Reilly Media, XXXIII+548 p.
- 4.Merrill C. (2008) Touch-Screen Point of Sale Software: Strategies for Evaluating the Technology, Frisco: Fujitsu Transaction Solutions, 12 p.
- 5.NCR (2010a) Contemporary Interface Design for Self-Service, Duluth: NCR Corporation, 11 p.
- 6.NCR (2010b) NCR RealPOS™ DynaKey™: Advanced User Interface Comparison, Duluth: NCR Corporation, 11 p.
- 7.Neil T. (2012) Mobile Design Pattern Gallery: UI Patterns for Mobile Applications, Beijing: O'Reilly Media, XII+263 p.
- 8.Research In Motion (2010) BlackBerry Smartphones: UI Guidelines (Version: 6.0), Waterloo: Research In Motion, 107 p.
- 9.Sjöberg S. (2006) A Touch Screen Interface for Point-Of-Sale Applications in Retail Stores, Umeå University, Department of Computing Science, 58 p.
- 10.Вроблевски Л. (2012) Сначала мобильные!, Москва: Манн, Иванов и Фербер, 176 с.