

К. Рихтер, И. Охрин

МОБИЛЬНЫЙ БИЗНЕС: ОБЗОР, БИЗНЕС-ПРИЛОЖЕНИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ

1. Введение

Современное общество постепенно переходит от электронного бизнеса к мобильному. И если электронные технологии обеспечивают доступность и полноту информации, то мобильные технологии в первую очередь ставят своей задачей обеспечить своевременность информации и ее релевантность.¹ Под мобильным бизнесом, прежде всего, понимают обмен товарами, услугами и информацией с использованием мобильных технологий. В данной работе структура и возможности мобильного бизнеса исследуются с акцентом не на его потребительскую сторону, а на различные приложения мобильного бизнеса, которые способствуют улучшению бизнес-операций и повышению их эффективности. В статье содержится анализ прибыльности мобильных решений и достижения с их помощью более высокой производительности, дается оценка затрат компании на внедрение мобильных проектов и последующих эксплуатационных издержек. В заключение приводится описание современных сетевых мобильных технологий, а также мобильных устройств, уже доступных для применения.

Мобильный бизнес был создан для того, чтобы ликвидировать разрыв между отдельными элементами информационного общества, и служит интегрирующим

Кнут РИХТЕР — д-р физ.-мат наук, канд. экон. наук, профессор, заведующий кафедрой промышленного менеджмента Европейского университета «Виадрина» (Франкфурт-на-Одере, Германия). Почетный профессор Уральского государственного экономического университета, Екатеринбург. Окончил экономический факультет СПбГУ (ранее ЛГУ), отделение экономической кибернетики и аспирантуру того же отделения. Защитил докторскую диссертацию в 1978 г. Автор более 100 научных работ по математическому моделированию, исследованию операций, экономике промышленного предприятия, экологическому менеджменту. Сфера научных интересов также охватывает логистику и операционный менеджмент. Публикуется в ведущих международных научных журналах, включая *International Journal of Production Economics*, *European Journal of Operational Research*, *Central European Journal of Operations Research*, *OR Spektrum* и других. Наряду с вузами Германии и России, читал лекции в качестве приглашенного профессора в университетах Эфиопии, Венгрии, Уругвая и Словении.

инструментом различных сегментов бизнеса. Он возник благодаря появлению беспроводных технологий, способных передавать информацию через пространство. Мобильные технологии продолжают стремительно развиваться, обещая в ближайшем будущем свободный доступ к самым разнообразным источникам информации практически из любого места. Однако для успеха мобильного бизнеса недостаточно простого использования беспроводных технологий; он требует внесения значительных изменений в бизнес-процессы компании.² Наряду с изменением бизнес-процессов, необходимо регламентировать информационные потоки, циркулирующие в компании, для того чтобы использовать все преимущества мобильных технологий. Учитывая, что мобильные приложения начали использоваться совсем недавно, у пользователей еще нет ни достаточного опыта, ни знаний, ни умения в этой области. Поэтому теоретические преимущества реализации мобильных технологий и практическое внедрение беспроводных технологий могут значительно отличаться.³

1.1. Обзор литературы

Литература, посвященная мобильному бизнесу, не очень обширна, но число публикаций в этой области постоянно растет. Е. Скорновасса⁴ совместно с коллегами изучили все источники информации, описывающие появление мобильных технологий, опубликованные в научных журналах или представленные на конференциях. В целом авторы проанализировали 181 презентацию и 54 статьи, которые были подготовлены с января 2000 по сентябрь 2004 г. В свой анализ они не включили сообщения, имеющие технический аспект или очень низкое качество. Выяснилось, что большинство статей ориентировано на аудиторию потребителей, и лишь 41 публикация посвящена влиянию мобильных и беспроводных технологий на бизнес, что составляет всего около 17%. При этом многие исследователи утверждают, что спрос на мобильные бизнес-приложения, особенно на приложения для организации внутренних бизнес-процессов (B2E), в дальнейшем будет расти примерно в два раза быстрее, чем на потребительские приложения. Это означает, что исследователям стоит уделять больше внимания проблемам использования мобильных технологий в бизнесе.

Другой аспект обсуждаемой проблемы связан с тем, что большинство публикаций о мобильном бизнесе носят описательный и интуитивный характер. Можно сослаться лишь на несколько статей, в которых мобильный бизнес исследуется не просто с сугубо качественной, но и с количественной точки зрения. Кроме

Ирэна ОХРИН — ассистент-исследователь кафедры промышленного менеджмента Европейского университета «Виадрина» (Франкфурт-на-Одере, Германия). Закончила Ивано-Франковский национальный университет, Украина. Является дипломированным специалистом в области исследования операций и магистром экономики. Ныне — участница исследовательского проекта «Потенциалы мобильного бизнеса и логистики». Результаты исследовательской деятельности по проекту были представлены на международных конференциях в Денвере (США), Монтевидео (Уругвай), Манхейме (Германия), Печь (Венгрия), Санкт-Петербурге (Россия) и приняты к опубликованию.

© И. Охрин, 2005

© Т.А. Лезина, перевод, 2005

того, отличительной чертой такой литературы является быстрая потеря ее актуальности. Что касается отчетов научных организаций о будущих направлениях развития мобильного бизнеса, то они носят противоречивый характер или просто нереалистичны, а оценки темпов роста часто сильно преувеличены. Так, в 2000 г. Deutsche Bank Research предсказывал, что доля B2B среди мобильных приложений не будет очень заметной.⁵ В то же время Boston Consulting Group прогнозировала, что мобильные бизнес-приложения будут развиваться значительно быстрее, чем так называемые потребительские.⁶

1.2. Определение и возможности мобильных технологий

Мобильный бизнес является логическим продолжением электронного и часто понимается как его подмножество.⁷ Обычно под мобильным бизнесом авторы понимают традиционные услуги электронного бизнеса, только предоставляемые через беспроводные сети. Однако мобильный бизнес обеспечивает и принципиально новые сервисы, которые не могут быть реализованы с помощью обычной сети.⁸ Например, локализация, персонализация и оказание услуг на месте не могут осуществляться с помощью проводного Интернет-соединения. Таким образом, мобильный бизнес не является подмножеством электронного бизнеса, а выходит за его границы, предоставляя абсолютно новые возможности и создавая при этом совершенно новые проблемы (рис. 1).

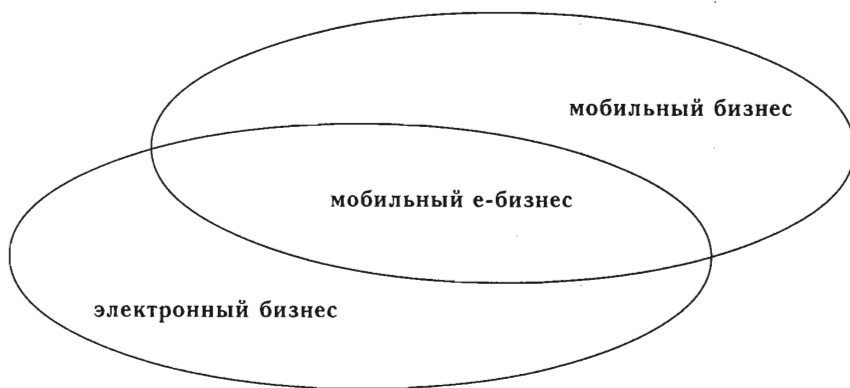


Рис. 1. Электронная и мобильная коммерция.

Чтобы избежать двусмысленности, будем называть область пересечения мобильного и электронного бизнеса мобильным e-бизнесом, подразумевая при этом такие мобильные технологии, которые реализуются на базе традиционных сетевых структур.⁹ Исходя из исследований в этой области, под *мобильным бизнесом* будем понимать обмен товарами, услугами и информацией, который осуществляется с использованием мобильных устройств.¹⁰

1.3. Особенности мобильного бизнеса

Главной отличительной чертой мобильных технологий является возможность связаться с пользователями независимо от того, где они находятся, а для самих пользователей — доступность услуг в любое время из любой точки земного шара. Поэтому основными преимуществами мобильных услуг обычно называют следующие четыре драйвера: мобильность, достижимость, локализация и идентификация.¹¹

Мобильность — одна из основных особенностей рассматриваемых технологий. Беспроводные устройства позволяют пользователям получить доступ к необходимой информации практически с любого места. Поскольку мобильные устройства постоянно находятся при своих владельцах, то последние могут посылать и получать информацию независимо от времени и своего местопребывания. Причем к преимуществам беспроводных технологий относится не только предоставление доступа их владельцам к любой необходимой информации. Эти технологии также дают возможность связаться с их пользователями и другим людям. Такая услуга является особенно важной для руководителей, которым требуется постоянная связь со своими сотрудниками, находящимися вне офиса, для того чтобы сообщать им новые задачи и инструкции. Точно так же многим обычным пользователям важно всегда иметь связь с членами своих семей и друзьями.

Благодаря инфраструктуре локализации местонахождение любого человека, имеющего при себе мобильное устройство, может быть легко установлено. Такая способность определения местоположения пользователя может оказаться очень важной, например, для служб, предоставляющих информацию о транспортных пробках, ближайших местах парковки, отелях или ресторанах. Многие компании могут быть заинтересованы в том, чтобы иметь возможность определить, где находится их служебный транспорт или, например, ближайший к месту аварии клиента специалист. Кроме возможности локализации пользователя мобильного устройства также возможна и его идентификация. Так как обычно между мобильным устройством и человеком существует взаимосвязь типа один к одному, то беспроводной терминал может авторизовать пользователя для доступа на охраняемую территорию или для совершения операции оплаты.¹² В будущем вполне возможно появление приложений, использующих идентификацию пользователя и предоставляющих функции «мобильного кошелька» или мобильного ключа от офиса или дома.¹³

2. Приложения

Успех всякого приложения определяется не только самими по себе новыми технологиями, но и способностью их правильного применения.¹⁴ Пользователям интересны не просто технологии, их привлекают новые способы решения существующих проблем. Так что беспроводные приложения будут привлекательны только в том случае, если они полезны конечным пользователям.¹⁵ Многие важные приложения мобильного бизнеса возникли в результате интеграции беспроводных технологий с уже существующими электронными бизнес-приложениями. Одновременно уникальные свойства мобильного бизнеса — мобильность, локализация, идентификация и т.д. — дают толчок для развития новых приложений и бизнес-моделей.

2.1. Виды мобильных приложений

Мобильные приложения можно подразделить на три группы: приложения для поддержки мобильных технологий (*enabling applications*), приложения для потребителей (*consumer applications*) и бизнес-приложения.¹⁶ Приложения для поддержки мобильных технологий в основном представляют собой модификации программ, используемых в электронном бизнесе для управления информацией и организационной деятельностью. В числе прочих эта группа приложений включает в себя мобильную почту, мгновенную передачу сообщений, программы-ежедневники и мобильный офис. Приложения для поддержки мобильных технологий также называются горизонтальными приложениями, так как они могут использоваться как обычными, так и бизнес-пользователями. Причем, если частные лица используют их прежде всего для получения последних новостей и для того, чтобы поддерживать связь со своими семьями и друзьями, то управляющим и мобильным служащим* они нужны прежде всего для получения доступа к внутренним справочникам компании, системам передачи сообщений, к спискам контактов и т.д.

Следующая группа — это приложения для потребителей, представляющие собой достаточно большую и важную группу мобильных приложений. Во-первых, к этой группе относятся сервисы, предлагаемые традиционным бизнесом и стремящиеся расширить свое присутствие и на мобильную сферу. Различные финансовые услуги, как, например, выполнение банковских операций и платежей, услуги охраны, мобильные покупки, реклама, развлекательные услуги, равно как и услуги по предоставлению мобильных новостей и информации — лишь малая часть из длинного перечня подобных мобильных решений.¹⁷

Мы не будем здесь останавливаться на первых двух из перечисленных выше приложений, так как в основном они понятны и не требуют пояснений. Вместо этого мы займемся третьей группой, которая особенно важна для компаний, т. е. обратимся к мобильным бизнес-приложениям.

Бизнес-решения можно разделить на приложения для покупателей, бизнес-партнеров и служащих. Приложения для служащих, в свою очередь, могут быть подразделены на нескольких категорий, таких как продажи и автоматизация управления сотрудниками, мобильное управление командировками и т.п. Как отметил Н.Д. Еванс,¹⁸ многие компании в первую очередь внедряют программы для мобильных служащих, так как они обещают быстрый рост производительности и снижение затрат. Более того, такие приложения удобны для проведения экспериментов, мониторинга проектов и накопления необходимого опыта.

Мобильные бизнес-приложения довольно специфичны для процессов, лежащих в основе деятельности компании, и поэтому их часто называют вертикальными. При создании мобильных бизнес-решений разработчикам необходимо учитывать особенности бизнес-процессов каждой компании. Даже если процессы очень похожи, способы их реализации в разных компаниях могут сильно отличаться. Это означает, что мобильные приложения достаточно сложно стан-

* Мобильный служащий — работник компании, выполняющий свои служебные функции вне офиса (прим. перев.).

дартизировать. В любом случае их приходится разрабатывать с нуля, тщательно описывая схему бизнес-процессов и их взаимосвязи в компании. Напротив, приложения для поддержки мобильных технологий и приложения для потребителей стандартизируются не так сложно и в будущем могут стать продуктом массового потребления.¹⁹

Мобильное управление взаимоотношениями с клиентами (CRM). CRM (*Customer relationship management*) приложения предназначены, прежде всего, для улучшения качества тех функций компаний, которые связаны с потребителями, например, маркетинг, функции продажи и предоставления сервисов.²⁰ Мобильные CRM приложения повышают качество обслуживания клиентов, что ведет к повышению доверия к продукту и увеличению удовлетворенности покупателей. Традиционные CRM решения здесь не подходят из-за существующего разделения функций работников, находящихся в офисе, и работников, взаимодействующих с клиентами вне его. Поэтому информация не может быть полностью и быстро получена в исходной базе данных, точно так же как она не может быть полностью представлена и обработана в той точке, где оказывается услуга. До настоящего времени торговым представителям и техническим специалистам часто приходится сначала объединять полученную информацию на бумаге, а уже потом вводить ее в ПК. В результате часть информации забывается, теряется, а оставшаяся часть может содержать ошибки. Это ведет к появлению в базах данных неточной и противоречивой информации. Кроме того, важные сведения о потребителях, содержащиеся в центральной базе данных, не могут быть эффективно использованы работниками, находящимися вдали от офиса, так как им доступна только часть информации. Однако высокая конкуренция требует своевременного появления достоверной и полной информации у всех работников для того, чтобы пожелания клиентов выполнялись точнее, быстрее и лучше.²¹

Для реализации этих задач используются мобильные CRM решения, которые позволяют собирать информацию обо всех контактах с клиентами и объединять ее в общий банк данных. Эти данные применяются при создании профиля клиента и проведении целевых маркетинговых акций. Торговые представители, владеющие CRM приложениями, имеют возможность получать информацию о предыдущих контактах с клиентом, использовать архивы, информацию о продажах, ценах, доставке. Точно так же работники, находящиеся вне офиса, могут получать на свои мобильные устройства интересующие их технические детали, другую информацию.²² Все эти данные помогают повысить эффективность продаж, качество работ, осуществляемых вне офиса, и, что самое главное, — улучшить взаимодействие с клиентами.

Мобильное управление цепочками поставок (SCM). Цель стратегии SCM (*Supply chain management*) — стратегии управления цепочками поставок — обеспечить непрерывность финансовых, информационных и материальных потоков между поставщиками, бизнес-партнерами и потребителями.²³ Мобильные технологии могут существенно улучшить обмен информационными потоками между фронт- и бэк-офисами компании за счет усовершенствования механизмов сбора данных и механизмов оповещения заинтересованных лиц о наступлении некоторых событий. Например, беспроводные сканеры штрих-кодов или технологии распознавания частот радиоволн могут быть использованы

для сбора данных в точке появления информации. Вместе с тем собранные данные должны быть переданы в центральный банк хранения данных и в режиме реального времени распространены во все заинтересованные подразделения компании.²⁴ Это помогает компании принимать более обоснованные и компетентные решения, а также улучшать качество планирования и прогнозирования. Другие возможности SCM приложений позволяют управлять материально-техническим снабжением, запасами, внутрипроизводственными и потребительскими заказами, лучше определять направления процессов, быстрее передавать распоряжения, а также предоставляют возможность распространять приказы, уведомления, доклады максимально удобным способом.²⁵ Внедрение приложений мобильного бизнеса может пригодиться там, где приходится координировать работу большого количества людей. Такие перекрестно-организационные решения могут быть использованы, например, в больницах или аэропортах.²⁶

Мобильная автоматизация продаж (SFA — Sales force automation).

Сегодня торговые представители обеспечивают компаниям прибыль в значительной степени благодаря мобильным технологиям, предоставляющим им полные сведения о покупателях и товарах. Раньше торговому агенту приходилось сначала записывать пожелания клиента на бумаге, а затем обсуждать их с офисными служащими для уточнения заказа. Далее торговый представитель готовил итоговое предложение и посылал его клиенту. После получения подтверждения торговый представитель отправлял заказ в отдел продаж. При использовании мобильных технологий формирование заказа осуществляется гораздо быстрее, поскольку существует возможность обсудить детали с офисными служащими у покупателя дома. Сведения о количестве запасов, датах и условиях поставок, последних ценах и специальных акциях, получаемые прямо в присутствии клиента, значительно ускоряют процесс заключения сделки, а также сокращают количество претензий от клиентов.²⁷ Причем помимо получения информации от своей собственной компании, торговый агент также может оценивать цены и качество товаров конкурентов. В результате торговые представители легче реагируют на любые изменения на рынке и предлагают клиенту максимально выгодные условия.

Мобильная автоматизация управления совместной работой территориально удаленных подразделений (FFA — Field force automation).

Работники компании, обслуживающие клиента вне офиса, — наиболее мобильная группа служащих компании. Хорошее обслуживание в месте продажи предполагает быстрое реагирование на поступающие заказы, гибкую систему предложений, профессиональное устранение возможных ошибок.²⁸ Для работников, находящихся вне компании, очень важны беспроводной доступ к важной информации и возможность взаимодействия со специалистами, находящимися в головном офисе. Более того, работа на выезде всегда сопровождается большим количеством бумажных источников информации, что сильно понижает качество данных и зачастую связано с возникновением ошибок, приводит к лишним затратам. Бумажная волокита значительно замедляет весь процесс сделки, делая его непрозрачным и сложным.

Можно выделить три основных преимущества для служащих, работающих с клиентами вне офиса. Во-первых, они получают прямо на свои мобильные устройства текущие поручения со всеми соответствующими деталями, включая

необходимые контактные данные. В результате исчезает необходимость в постоянных поездках в офис и обратно. Во-вторых, будучи на связи, служащие имеют постоянный доступ к информации по предыдущим эксплуатационным и восстановительным работам, к архиву услуг, а также к сведениям о товарах и деталях. Более того, можно постоянно иметь «под рукой» огромные каталоги запасных частей, в которых не сложно найти информацию, необходимую для клиента. Технические специалисты получают мгновенный доступ к всевозможным инструкциям, сопроводительным документам и пошаговым руководствам. И, наконец, в-третьих, беспроводные технологии предоставляют служащим очень эффективные и комфортабельные условия для ведения отчетности по заключению сделок, затратам времени и материальным затратам. Подобные сервисы включают такие услуги, как проверка наличия запасных деталей и их классификация, заполнение форм осмотра товаров и формирования счетов в режиме реального времени (on-line).²⁹

Телеметрия / Мобильный удаленный контроль. Под «телеметрией» обычно понимают «измерение и автоматическую передачу данных из отдаленных источников по проводам, по радио или с помощью других средств»³⁰ (WordNet). Телеметрия относится к приложениям типа В2М (бизнес — машина), так как фактически передача информации происходит без вмешательства человека. Благодаря мобильным технологиям контроль оборудования и механизмов можно осуществлять на расстоянии. Такие технологии преимущественно используются там, где техника недоступна для традиционных проводных сетей, например, на гидроэлектростанциях, нефтяных месторождениях или в других отдаленных местах. Еще одно место применения удаленного мобильного контроля — копировальные или торговые автоматы, которые могут автономно докладывать о необходимости пополнения расходных материалов или о поломке. Обычно такие автоматы сильно территориально разбросаны и на их проверку требуется много времени и средств. Удаленный мобильный контроль может использоваться в зданиях и машинах для обеспечения их безопасности. В случае выявления проблемы сенсоры просто высылают владельцу сообщение с указанием места и вида проблемы.³¹

Вспомогательные приложения. К вспомогательным бизнес-приложениям относится целый ряд мобильных решений, которые облегчают работу за счет своевременной передачи необходимой информации в нужное место и в нужной форме. Такие приложения позволяют лицам, принимающим решения, оперативно реагировать на эту информацию. Среди прочих эта группа включает в себя мобильное управление поездками (командировками) и интеллектуальные бизнес-приложения. Служащие, часто выезжающие в командировки, тратят огромное количество времени и средств на организацию своих поездок, им приходится ориентироваться в постоянно изменяющихся часовых поясах, населенных пунктах и расписаниях. Мобильные приложения могут упростить им работу, предоставив больше времени для основной работы.³² Кроме того, мобильные интеллектуальные приложения предоставляют оперативные данные ответственным лицам. С их помощью менеджеры получают возможность отслеживать ключевые показатели деятельности и текущие бизнес-операции, а также использовать сигналы тревоги, предупреждения и возможности составления отчетов.³³

2.2. Стоимость мобильных приложений

Электронные и традиционные бизнес-приложения замещаются мобильными бизнес-приложениями, только если они приносят бизнесу дополнительную прибыль. Недостаточно просто адаптировать существующие электронные приложения к мобильным устройствам. Новые мобильные бизнес-платформы выживут, только если они будут предлагать достаточные преимущества.³⁴ Чтобы оценить достоинства мобильных приложений, необходимо ответить на вопрос, какие возможности, не реализуемые электронными и традиционными бизнес-приложениями, они предоставляют? Л. Чен и Р. Нат³⁵ сформулировали, что дополнительная ценность мобильных приложений «вызвана возможностью своевременно предоставлять пользователям оперативную информацию и возможностью вести дела из любого места в любое время». Далее авторы утверждают, что привлекательность беспроводных методов решений зависит от двух факторов: во-первых, насколько управленческие решения в компании зависят от оперативности данных; во-вторых, насколько компании важна мобильность служащих. Чем более существенны эти два фактора, тем выше ценность мобильных приложений.

Следовательно, новизна мобильных технологий заключается в их способности предоставить своевременную и важную информацию. Стоимость информации определяется как разность между доходами, полученными при принятии решения в отсутствие информации, и доходами, которые могут быть получены при наличии информации.³⁶ Делая доступными необходимые данные для лиц, принимающих решения, мобильные приложения «сокращают дорогостоящие и длительные задержки в традиционных бизнес-процессах».³⁷ Например, обновленная информация о спросе сразу попадает к торговым представителям, находящимся вне офиса, что значительно улучшает качество цепочки поставок и существенно снижает затраты.³⁸

3. Прибыльность

Применение мобильных технологий на практике должно восприниматься как обычный IT-проект. Перед внедрением мобильных решений на практике должны быть подсчитаны и оценены все связанные с ними затраты и прибыли. Компаниям не следует срочно переносить свои бизнес-операции на мобильную основу только потому, что обновление «обещает» значительное снижение затрат и высокий рост производительности. На самом деле достаточно трудно предложить количественные доказательства того, что мобильные методы улучшат работу компании.³⁹ Каждая компания должна взвесить и тщательно проанализировать все те возможности, которые беспроводные приложения могут им предоставить. Только в этом случае введение мобильных методов может оказаться действительно прибыльным и способным привести к реальным улучшениям бизнес-операций. Среди прочего анализ рентабельности новых приложений должен содержать оценку затрат на следующие мероприятия:

- ◆ реструктуризацию бизнес-процессов,
 - ◆ приобретение дополнительного оборудования и программного обеспечения,
 - ◆ обучение служащих и т.д.;
- и оценку доходов от:

- ◆ ликвидации ненужных процессов,
- ◆ сокращения продолжительности технологических процессов,
- ◆ улучшения качества процессов и т.д.⁴⁰

Чтобы оценить итоговую прибыльность проекта, компании необходимо сопоставить соответствующие доходы и затраты. Но следует иметь в виду две проблемы. Во-первых, у многих компаний есть тенденция недооценивать затраты, связанные с реализацией и интеграцией проекта.⁴¹ Во-вторых, очень трудно количественно определить выгоды мобильных решений и представить их в денежном эквиваленте.⁴² Повышение качества работы с клиентами, улучшение качества всей последовательности выполняемых работ, так же как и улучшение имиджа компании, могут повлиять на доход только косвенно. Однако они могут существенно увеличить конкурентные преимущества компании, а это тоже не следует сбрасывать со счетов.⁴³ Взаимосвязь между затратами и доходами проиллюстрирована на рис. 2.

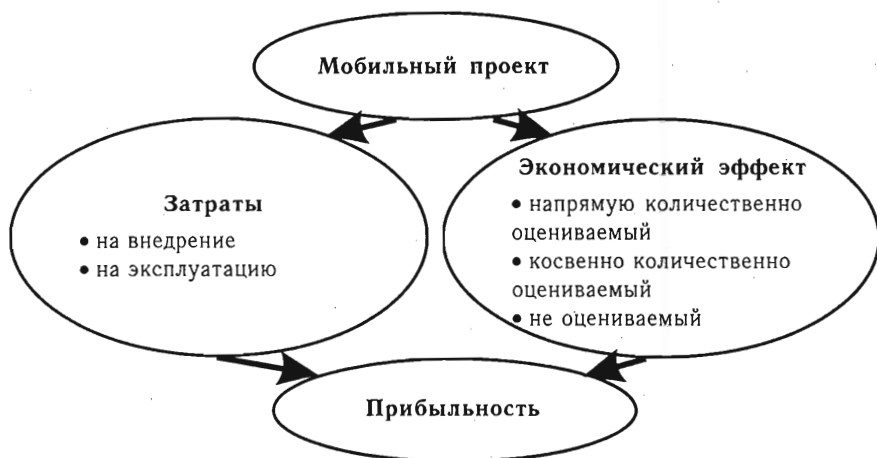


Рис. 2. Оценка прибыльности мобильных проектов.

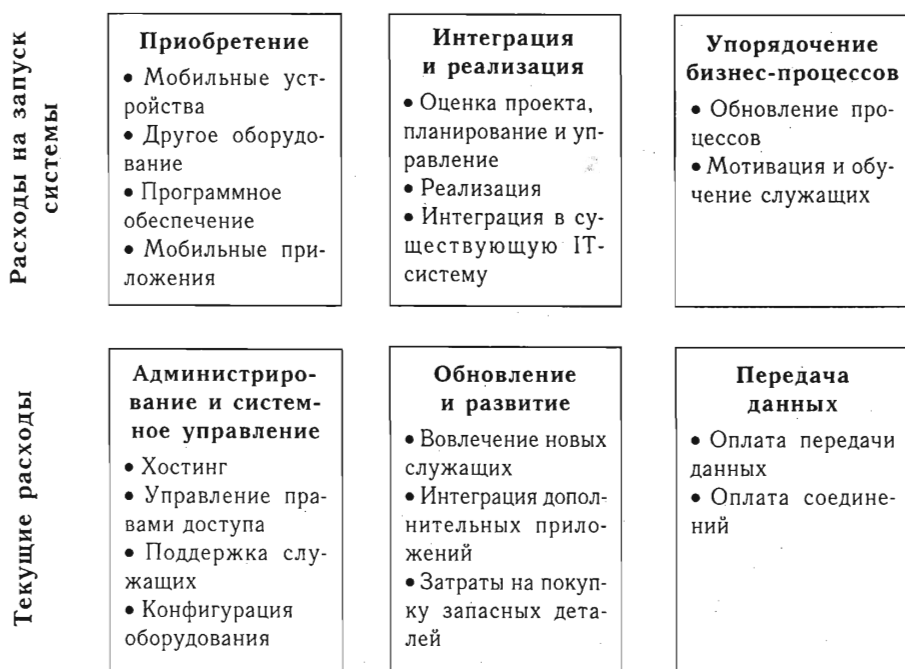
3.1. Затраты

Обычно, говоря о затратах, связанных с мобильными приложениями, на первое место ставят инвестиции в мобильные устройства и оборудование. Однако, как показывают исследования *Fujitsu Siemens Computers*,⁴⁴ эти затраты составляют менее трети всех расходов проекта. Более того, стоимость оценки проекта, его реализации и интеграции в существующую ИТ-инфраструктуру составляет наиболее дорогую часть мобильных решений. Поэтому, выбирая подрядчика для реализации мобильного проекта, компании не следует сосредотачиваться только на стоимости технических компонентов. Наиболее важным критерием выбора должны стать компетентность и опыт поставщика услуг.

Обзор необходимых затрат на мобильные проекты представлен в *Bercelon Research Report*.⁴⁵ Там все затраты разделены на две группы — расходы на

запуск системы и эксплуатационные расходы. В начале проекта имеют место расходы на его запуск. Именно они включают оценку проекта, затраты на планирование и внедрение. К этой же группе относится и закупка необходимого мобильного оборудования, посреднического программного обеспечения, специальных мобильных приложений. На следующем шаге компании необходимо сгруппировать все новое оборудование и приложения, а затем интегрировать их в существующую ИТ-систему. Эти затраты во многом зависят от существующей ИТ-инфраструктуры и структуры бизнес-процессов в самой компании. И, наконец, компании следует вкладывать деньги в разъяснение целей, мотивацию и образование своих сотрудников.

Вторая группа издержек состоит из эксплуатационных затрат, которые будут произведены в течение всего жизненного цикла проекта. Они, в свою очередь, делятся на три подгруппы. Во-первых, это затраты на системное администрирование и управление, включающие в себя реконфигурацию и поддержку системы, а также помощь служащим, потребность в которой существует постоянно. Во-вторых, эксплуатационные расходы включают в себя расширение новой мобильной платформы, интеграцию дополнительных приложений и привлечение новых служащих. Поддержка, ремонт и закупка запасных частей — все это тоже входит в рассматриваемую подгруппу. Наконец, последняя подгруппа включает расходы на оплату мобильной связи и передачу данных по беспроводным телекоммуникационным сетям (рис. 3).



Источник: Wichmann T., Stiehtler A. Prozesse optimieren mit Mobile Solutions. Berlecon Research Basisreport. 2004.

Рис. 3. Затраты на мобильный проект.

3.2. Преимущества мобильных приложений

Несмотря на затраты, беспроводные приложения обеспечивают большие преимущества. Причем существует три направления, где наиболее привлекательно использование мобильных решений. Во-первых, беспроводные технологии помогают связаться тем работникам, которые проводят основную часть своего рабочего времени вне компании, с центральной ИТ-системой. В настоящий момент для получения нужной информации и при необходимости передать отчет о сделке мобильные служащие используют Интернет, соединяясь с центральным сервером с помощью модемов, посылая сообщения, факсы, и т.д. Конечно, такие служащие будут активно использовать улучшенные возможности мобильных технологий для связи с компанией через беспроводные сети в любое время с любого места. А если у компании уже есть положительный опыт использования удаленного доступа, то они будут гораздо легче и охотнее переключаться на появляющиеся технологии.⁴⁶

Во-вторых, мобильные решения могут оптимизировать последовательность выполняемых в компании технологических действий. Они позволяют автоматизировать некоторые шаги в существующих процессах, постепенно улучшая и оптимизируя их. Например, мобильные предупреждения могут использоваться для обнаружения препятствий, аварийных ситуаций, ускорения получения подтверждений. Сбор данных в едином хранилище данных с помощью мобильных технологий может привести к уменьшению необходимого уровня запасов товаров и снижению затрат. Правда, такие беспроводные приложения радикально не изменят способа ведения бизнеса. Наконец, беспроводные технологии, без сомнения, облегчат развитие совершенно новых бизнес-моделей, которые основаны исключительно на мобильных платформах. Эти модели будут эффективнее, чем те, которые используются в настоящее время, и смогут решать задачи совершенно новыми способами. К сожалению, сегодня слишком рано говорить о реальных мобильных бизнес-процессах. Жизнеспособные беспроводные решения сначала должны быть созданы и проверены временем и высокой конкуренцией, прежде чем их можно будет назвать успешными.

Широкий ряд преимуществ мобильных приложений нелегко оценить количественно. И если увеличение прибыли компании может легко быть выражено в денежном эквиваленте, то доход от разделения информации* сотрудниками оценить очень трудно. Даже доходы от улучшения имиджа компании трудно оценить в денежном выражении. Подводя итог многих исследований,⁴⁷ можно сделать вывод о наличии шести групп процессов и людей, которые наиболее выигрывают от использования мобильных решений: клиенты компаний, бизнес-партнеры и служащие, бизнес-процессы и информационные потоки, и сама компания (рис. 4).

Хорошо известно, что любая компания наибольшее внимание уделяет своим клиентам. И практически все, что делает компания, делается для удовлетворения их интересов. Мобильные технологии предоставляют громадные возможности для дальнейшего улучшения взаимоотношений между покупателями и компанией. Торговые представители, которые посещают заказчиков на дому или в

* *Разделение информации* – совместное использование информации (прим. перев.).

Клиенты

- Рост удовлетворенности клиента
- Близость к клиенту
- Новые каналы связи
- Повышение качества услуг
- Исчерпывающий доступ к информации о клиенте
- Быстрая реакция на заказы, запросы, жалобы и т.д.
- Высокая лояльность потребителей

Интеграция и реализация

- Усовершенствование цепочки поставок
- Краткое время ожидания ответа
- Высокая точность информации
- Доступ в реальном времени к сведениям партнеров
- Высокий уровень доверия между клиентами
- Улучшенные коммуникации
- Активное сотрудничество
- Рост удовлетворенности бизнес-партнеров

Служащие

- Повышение мобильности
- Независимость от местонахождения
- Повышение производительности
- Концентрация на ключевых проблемах
- Дополнительное время на звонки и запросы
- Улучшение сотрудничества между работниками, работающими вне офиса
- Доступ к корпоративным новостям, контактам, календарям и т.д.
- Управление персональной информацией
- Улучшение связи между управляющими и персоналом
- Рост удовлетворенности служащих
- Хороший имидж служащих

Компания

- Рост конкурентных преимуществ
- Оптимизация бизнес-процессов
- Снижение затрат
- Уменьшение количества ошибок, неправильных поставок и услуг
- Быстрая реакция на пожелания клиентов
- Рост гибкости и надежности
- Способность предлагать новые продукты и услуги
- Возможность вхождения на новые рынки
- Хороший имидж компании

Информационные потоки

- Независимость от места сбора данных
- Немедленный доступ к информации
- Высокая надежность информации
- Доступ в режиме реального времени
- Отсутствие дублирования информации
- Прозрачность и разделение информации

Бизнес-процессы

- Быстрые и совершенные технологические маршруты
- Обоснованные решения и анализ
- Рационализация технологических процессов
- Более гибкое размещение персонала
- Передача заданий от офисных служащих работникам, работающим вне офиса

Рис.4. Преимущества мобильных проектов.

офисе, могут более оперативно реагировать на пожелания и потребности клиентов. Используя мобильные устройства, соединенные с центральной базой данных, они могут сообщать покупателю об условиях и сроках доставки товара, о специальных предложениях и других подобных вещах. Теперь агенты гораздо лучше информированы о некоторых редких товарах и их конфигурации, они делают взаимодействие между компанией и клиентом более приятным и согласованным. Кроме того, торговые представители собирают все необходимые данные прямо в присутствии клиента и немедленно переправляют их в компанию. Таким образом, процесс выполнения заказа ускоряется, снижается количество ошибочных поставок, и, что самое главное, покупатель доволен. Благодаря мобильным приложениям, у покупателей появляется дополнительный канал для связи с компанией. В то же самое время улучшенное взаимодействие и сотрудничество между клиентами и фирмой ведет к усилению лояльности клиентов.⁴⁸ И, наконец, благодаря мобильным устройствам, находящимся под рукой, торговые представители теперь могут получать всестороннюю информацию о заказчиках. Компания имеет возможность создать профиль клиента и может персонализировать предложения товаров и услуг.

Не только клиенты, но и бизнес-партнеры компаний выиграют от использования мобильных решений. Бесспорно, поставщики смогут увеличить эффективность работы, если получат постоянный доступ к данным о запасах товаров и запчастей в компании. Полная, более точная и своевременная информация позволит партнерам лучше планировать свои действия и тем самым повысить их эффективность. Кроме того, немедленные сообщения о проданных товарах или требуемых услугах сделают более качественными прогнозы спроса и снизят необходимые уровни запасов. Кстати, более короткое время ответа и развитые коммуникации ведут к налаживанию сотрудничества между всеми участниками. В то же время улучшение взаимодействия, несомненно, приведет к повышению уровня доверия и развитию отношений между фирмами.

Третья крупная группа, выигрывающая от использования беспроводных приложений, включает в себя служащих компаний. В. Пфлуг показал, что рабочие, действительно, получают значительные выгоды от введения мобильных методов.⁴⁹ По словам автора, движущей силой мобильного бизнеса является взаимосвязь предприятие — персонал (B2E — *Business to employee*), другими словами, мобильный бизнес внутри компании. B2E решения стимулируют постоянные улучшения внутренних процессов и обещают прибыль в основном тем компаниям, в которых служащие часто работают вне офиса. Прежде всего, это относится к продавцам и персоналу, обеспечивающим обслуживание клиентов на выезде, к менеджерам и служащим, много перемещающимся как внутри, так и снаружи офиса компании. Благодаря беспроводным технологиям служащим легче поддерживать связь друг с другом, а также с офисом. В результате они лучше координируют свои действия и лучше выполняют свою работу. Получая точные и своевременные сведения, служащие тратят меньше времени на поиск и подтверждение необходимой информации. Таким образом, они могут сосредоточиться на своих основных обязанностях и выиграть лишнее время для дополнительных контактов с клиентами и выполнения заданий. Более того, служащие становятся более независимыми от своего местопребывания, так как с помощью мобильных устройств они могут получать доступ к новостям компании, контак-

там, сообщениям, календарям событий и т. д. С помощью мобильных технологий служащие получают простой доступ к своим персональным информационным системам управления, включающим предупреждения и сигналы тревоги, листы заданий. Все вышесказанное способствует большей удовлетворенности рабочих, улучшению имиджа служащих а также ощутимо повышает продуктивность деятельности компании в целом.

Введение мобильных решений может оказаться полезным и для бизнес-процессов внутри компании. Часто последовательность технологических операций задерживается из-за проблем со сбором данных в точке их происхождения. Бумажный поток документов, повторные вводы данных и человеческий фактор вызывают задержки и препятствуют непрерывному потоку информации. Компьютеры и Интернет повысили эффективность работы офисных служащих; мобильный бизнес способен повысить эффективность работы служащих, работающих вне офиса.⁵⁰ Мобильные технологии делают возможным сбор данных в месте их возникновения. Как следствие, все участвующие в этом процессе стороны получают доступ к точной информации. Доступность и разделение информации ускоряют цепочку технологических процессов. Постоянный доступ к высоконадежной и актуальной информации является основой обоснованных решений и глубокого анализа. Более того, некоторые задания могут пересылаться от офисных служащих к служащим, работающим вне офиса, что позволяет более эффективно распределять человеческие и материальные ресурсы. Подводя итог, можно утверждать, что все перечисленные факторы ведут к лучшей организации и рационализации бизнес-процессов компании.

Если клиенты компаний довольны, бизнес-партнеры надежны, служащие работают производительно и бизнес-процессы организованы более эффективно, тогда и сама компания будет получать прибыль. Способность оперативно реагировать на пожелания клиентов увеличивает доход компании. Сокращение числа ошибок и неправильного предоставления услуг, равно как и оптимизация бизнес-процессов, снижает затраты компании. И, наконец, увеличение скорости выполнения операций повышает гибкость и надежность всей компании. Следовательно, компания может выходить на новые рынки, предлагать новые товары и услуги и получать новых заказчиков. Все эти факторы позволяют увеличить конкурентные преимущества компании и улучшить ее имидж в обществе.

4. Вспомогательные технологии

Развитие мобильного бизнеса было вызвано появлением беспроводных технологий. Вспомогательные технологии мобильного бизнеса включают сетевые и сервисные технологии, мобильное вспомогательное программное обеспечение и мобильные устройства, а также технологии локализации и персонализации.⁵¹ В этом разделе мы кратко обсудим только сетевые технологии и мобильные устройства — две группы, которые наиболее важны для бизнеса.⁵²

4.1. Сетевые технологии

Сетевые технологии новых поколений, обеспечивают, прежде всего, беспроводную передачу данных. Они различаются по скорости передачи и, следовательно, по пригодности для мобильных бизнес-приложений.⁵³ В табл. 1 пред-

ставлен обзор основных поколений сетевых технологий, и того, насколько они полезны для мобильных технологий.

Таблица 1

Поколения мобильных сетевых технологий

	2-е поколение	3-е поколение	4-е поколение
Технология	GSM Global System for Mobile Communication	GPRS General Packet Radio Service	UMTS Universal Mobile 3 Telecommunication System
Пропускная способность	До 9,6 Кбит/с	До 171 Кбит/с	До 2 Мбит/с
Приложения	SMS, факс, голосовая почта	Мобильные банковские услуги Передача изображений	Приложения, работающие в режиме реального времени, видеопочта, мобильное TV
Оценка	Низкая скорость передачи данных Невозможна работа с мультимедиа	Быстрая передача данных Ограниченные мультимедиа возможности	Очень быстрая передача данных Полный набор мультимедиа
Пригодность для мобиль- ного бизнеса	Очень ограничены	Некоторые мобильные приложения	Способны обеспечить прорыв в мобильном бизнесе

Так называемое первое поколение мобильных систем использовало региональные аналоговые системы голосовой связи. Второе же поколение (2G) технологий — GSM — было первым стандартом, основанным на передаче цифрового сигнала. Этот стандарт и сегодня широко применяется во многих странах, хотя и имеет низкую скорость передачи и не может быть эффективно использован для реализации беспроводных решений. Стандарт GPRS — это беспроводной протокол, который предоставляет постоянное соединение между мобильным устройством и Интернетом. Он называется 2,5G и предлагает вполне достаточную для большинства мобильных приложений скорость передачи данных. Естественно, что мобильные приложения могут появиться только после развития сетей GPRS. Третье поколение мобильных технологий — UMTS — обещает еще большие перспективы для мобильного бизнеса, включая приложения, работающие в режиме реального времени, видеоконференции с большим количеством передаваемых данных. К сожалению, 3G технологии еще не очень широко распространены; кроме того, они связаны с очень большими затратами на получение лицензий и инвестициями. Помимо этих главных стандартов на рынке присутствуют еще несколько развивающихся технологий (HSCSD, EDGE, и т.д.), которые делают передачу данных еще более быстрой, но имеют маленькую долю на рынке таких услуг.

Потенциальным конкурентом для UMTS является технология локальных беспроводных сетей (WLAN). WLAN, или WiFi (*Wireless fidelity*) — это беспроводная сеть внутри компании, использующая «радиоволны для передачи и получения данных на расстоянии» (WordNet). WiFi может использоваться, например, в аэропортах, на железнодорожных станциях или в торговых центрах. Точки беспроводного локального доступа могут быть организованы в офисах, на складах, на рабочих местах для поддержки текущей деятельности компании. WLAN требует от пользователя меньшего удаления, чем UMTS, но зато она предлагает более высокий уровень передачи данных.⁵⁴ Сравнительные характеристики технологий UMTS и WLAN представлены в табл. 2.

Таблица 2

Сравнительные характеристики технологий UMTS и WLAN

Технология	UMTS	WLAN
Пропускная способность	До 2 Мбит/с	До 54 Мбит/с
Площадь покрытия	5000 м	300 м
Тип пользователя	Очень мобильный	Не очень активно передвигающийся
Затраты	Очень большие	Низкие
Места использования	В местах оказания услуг и заключения торговых сделок	Аэропорты, железнодорожные станции, торговые центры, общественные места
Проблемы	Низкое распространение Низкая скорость передачи данных	Низкая степень конфиденциальности Помехи от других приложений, использующих радиоволны

Вообще говоря, в настоящий момент невозможно определить, какая из технологий — UMTS или WLAN — будет дополнять или вообще заменит другую. «И UMTS, и WLAN имеют свои преимущества в определенных ситуациях, и ни одна из технологий целиком не превосходит другую».⁵⁵ В местах, где покрытие UMTS не очень качественно, и необходимы высокие скорости передачи данных, WiFi играет вспомогательную роль. В то же время беспроводные локальные сети могут быть использованы для переадресовки мобильной голосовой связи на стационарную телекоммуникационную сеть. Например, British Telecom уже объявила о слиянии мобильной инфраструктуры и коммутируемой телефонной сети общего пользования (PSTN). Следовательно, WLAN одновременно является вспомогательной технологией для 3G.⁵⁶

Мобильные устройства могут быть синхронизированы с основным офисом посредством проводных базовых станций. В этом случае оборудование не обя-

зательно должно поддерживать какую-нибудь беспроводную технологию, оно может работать автономно, если покрытие сети не очень хорошее. Впрочем, синхронизация с сервером с помощью проводных сетей имеет смысл только тогда, когда она используется не чаще чем несколько раз в день.⁵⁷

4.2. Мобильные устройства

По сравнению с настольными компьютерами, мобильные устройства значительно более разнообразны. Они охватывают все устройства — от самого простого мобильного телефона до наиболее сложного, полнофункционального портативного компьютера, использующего возможности UMTS-технологий. Мобильные устройства можно условно разделить на пять видов, каждый из которых содержит различные типы устройств, которые, в свою очередь, могут быть разбиты на подгруппы. Основные группы — это мобильные телефоны, PDA (*Personal digital assistant*) и другие портативные устройства, карманные персональные компьютеры, портативные ПК и персональные компьютеры, подключаемые с помощью проводов. Они значительно отличаются друг от друга и все имеют свои собственные преимущества, ограничения и назначение. Основные характеристики, играющие главную роль при принятии решения о введении в эксплуатацию того или иного устройства, включают:

- ◆ потребности программного обеспечения, внешние устройства, возможности связи;
- ◆ физические параметры, портативность, надежность;
- ◆ цена и поддержка.⁵⁸

Выполняемые мобильными приложениями функции предъявляют наиболее жесткие требования к беспроводным устройствам. Это относится, с одной стороны, к вычислительным мощностям, объему памяти и заряду батарей. С другой стороны, возможности ввода/вывода устройств определяются объемом и видом информации, которую предстоит отобразить на экране или вводить с клавиатуры. Более того, способность терминалов устанавливать связи должна отвечать требованиям соответствующих приложений. Когда нужно обеспечивать регулярную передачу информации между работником, находящимся вне офиса компании, и самим офисом, устройство призвано поддерживать состояние *всегда на связи*. Другими возможными состояниями выступают: *быть на связи, когда необходимо* и *автономное состояние* с последующей синхронизацией через проводные базовые блоки.⁵⁹ Кроме того, если компания установила беспроводные точки доступа и пользователи должны обладать возможностью применять и эту технологию, устройства целесообразно оснащать интегрированными WLAN возможностями. При необходимости мобильные устройства также должны предоставлять возможность присоединения штрих-кодového сканера, принтера или другого оборудования и предоставлять интерфейс Bluetooth для беспроводного соединения.

Физические параметры мобильных устройств также очень важны, они в значительной степени влияют на их транспортабельность. Решая проблему выбора размера и веса устройства, следует учитывать, какое еще оборудование служащим приходится носить с собой. Далее, мобильные устройства должны быть достаточно крепкими и приспособленными к специальным условиям работы вне офиса. Например, если мобильные устройства перевозятся с места на

место, то может потребоваться, чтобы они были водонепроницаемыми, температуроустойчивыми, а также обладали противоударными свойствами. В некоторых случаях компания может пожелать обзавестись прочным беспроводным оборудованием.⁶⁰

Еще одна характеристика мобильных устройств — это их цена. Перед принятием окончательного решения компании следует подсчитать, сколько придется вложить в приобретение выбранных мобильных устройств. В то же время необходимо учитывать затраты на их дальнейшие модернизацию, поддержку и ремонт. И последний важный фактор, который влияет на выбор мобильного оборудования, — это стаж работы и репутация поставщика мобильной аппаратуры.⁶¹

Таблица 3

Доступные мобильные устройства

Устройство	Преимущества	Недостатки
Мобильный телефон	Широко распространен. Очень маленький и легкий	Ограниченные возможности ввода / вывода информации Низкая производительность
PDA	Широко распространен. Относительно легкий и маленький	Ограниченные возможности ввода / вывода информации
Планшетный ПК	Высокая производительность	Относительно тяжелый и большой. Не очень распространен
Ноутбук	Широко распространен. Высокая производительность	Относительно тяжелый и большой
Пригодный для переноски ПК	Высокая производительность	Вообще не распространены. Технически несовершенны

Табл. 3 представляет все важнейшие типы современных мобильных устройств с их основными достоинствами и недостатками. Наиболее широко распространенными мобильными устройствами являются мобильные телефоны. Тем не менее они не подходят для сложных беспроводных решений. Персональные цифровые помощники и портативные устройства тоже очень широко применяются для решения бизнес-задач. Даже учитывая, что их возможности по вводу / выводу информации ограничены, эти устройства достаточно легки и малы, чтобы их можно было постоянно носить с собой, и предоставляют возможности для решения многих сложных проблем. Планшетные ПК и мобильные ноутбуки сравнительно мощны и способны решать сложные задачи, запускать различные приложения. Впрочем, из-за их физического размера и веса, равно как и из-за короткого времени работы батарей и долгой загрузки, они не подходят для всех групп служащих, работающих вне офиса. К последней группе относятся, например, переносные ПК. С одной стороны, они подходят для полноценных решений

и освобождают рабочие ресурсы для других поручений. С другой стороны, эта технология еще недостаточно развилась и требуется время для широкого применения ее в бизнесе.

4.3. Проблемы

Несмотря на то что мобильные технологии представляются достаточно перспективными, их внедрение происходит не так быстро и гладко, как ожидали многие исследователи.⁶² Существует много факторов, которые препятствуют быстрому росту мобильного бизнеса, наиболее важными из которых являются недостаток стандартов, проблемы безопасности и технологические ограничения. Помимо этого, незрелость мобильной инфраструктуры, а также нехватка эффективных прикладных программ не дают беспроводным технологиям развиваться достаточно быстро.⁶³ Следовательно, до того как мобильные технологии получат широкое распространение в каждодневной бизнес-практике, а беспроводные приложения будут постоянно использоваться в бизнес-операциях, должны быть преодолены следующие недостатки.

Нехватка стандартов. Большое разнообразие оборудования, программно-го обеспечения и вспомогательного программного обеспечения на мобильном рынке⁶⁴ наряду с отсутствием одного доминирующего стандарта стимулирует неуверенность потенциальных покупателей. Различные видения будущего IT-архитектуры, которая вполне может быть несовместимой с уже существующей, ухудшают ситуацию.⁶⁵ Недостаток испытанных стандартов существенно замедляет широкое применение бизнесом беспроводных приложений.⁶⁶

Обеспечение безопасности. Ни одна компания не согласится пойти на компромисс в вопросах безопасности. Незрелость средств идентификации, равно как и проблема целостности данных и безопасности информации, влекут опасения по поводу современных мобильных решений.⁶⁷ Возможность определения местоположения пользователя с точностью до нескольких метров тревожит людей, применяющих мобильные устройства.

Технологические недостатки. Ограниченные возможности по транспортировке, маленькие экраны и медленное соединение, без сомнения, находятся в главе списка проблем. Также существуют такие проблемы, как небольшая продолжительность работы батарей, недостаточный объем памяти и низкая вычислительная мощность некоторых устройств. Более того, удобный и качественный интерфейс требует новых подходов.⁶⁸ К тому же технологии обычных сетей продолжают совершенствоваться. Соединение с офисом работника, находящегося вдали от него, не везде доступно и почти всегда нестабильно, что дополнительно усложняет внедрение беспроводных решений.⁶⁹

Проблемы введения в эксплуатацию. Служащие, которых заставляют использовать новые мобильные методы, могут сопротивляться этому, если они уже привыкли к старым методам работы и не хотят что-нибудь менять. Кроме того, многие работники могут быть совсем незнакомы с мобильными технологиями или настольными компьютерами. Они опасаются, что не смогут качественно выполнять свою работу, вследствие чего их уволят. Более того, если служащие не убеждены в пользе новых методов, их усвоение будет замедлено и еще больше усложнено.⁷⁰

Затраты на интеграцию. Большая сложность мобильных решений и перспектива интеграции этих приложений в существующие ИТ-системы останавливает многих от их внедрения. Неоправданно высокие первоначальные затраты, а в дальнейшем и эксплуатационные расходы делают многие мобильные проекты невыгодными.⁷¹ Кроме того, для полноценного использования всех возможностей мобильных технологий многие бизнес-процессы внутри компании должны быть пересмотрены. К сожалению, такая реорганизация и преобразование устоявшихся бизнес-процессов — всегда очень ресурсоемкий процесс.⁷²

Наконец, мобильный бизнес характеризуется быстрым устареванием технологий и приложений, что тоже не способствует его признанию. Помимо этого, мобильные устройства сравнительно дороги, всегда сложны и неудобны в эксплуатации. Как показало исследование Й. Гебауэра и М.Й. Шау,⁷³ на запрос, совершаемый с использованием мобильных приложений, уходит в три раза больше времени по сравнению с использованием настольных компьютеров. Конечно, не ко всем беспроводным устройствам в равной степени относится разговор о проблемах и ограничениях. Но даже если все технические проблемы будут решены, компаниям все равно надо будет искать новые пути и оригинальные модели для интеграции новых мобильных платформ в их старые, уже устоявшиеся структуры.⁷⁴

4.4. Прогнозы

Мобильные технологии не достигли совершенства и все еще быстро развиваются. На рынке скоро появятся новые поколения технологий. В частности, вскоре должно начаться распространение 3.5G UMTS, называемое также HSDPA (*High Speed Downlink Packet Access*). На следующем этапе сетевые технологии объединятся в локальные сети и мобильные технологии, что уже сейчас называется четвертым поколением — 4G.⁷⁵ Будущие мобильные устройства должны свободно переключаться между разными интерфейсами, такими как Bluetooth, UMTS или WLAN. Пользователь мобильного устройства должен автоматически переходить от личной беспроводной к локальной и к глобальной сети, не замечая этого. В настоящий момент активно разрабатываются устройства нового типа, поддерживающие различные интерфейсы, и первые из них были представлены на CeBit 2005. Например, MDA IV от T-Mobile — это первое мобильное устройство, которое поддерживает GPRS, UMTS и WLAN технологии.⁷⁶

Еще одно направление развития — это слияние мобильных телефонов и PDA.⁷⁷ Такие комбинированные устройства уже появляются, они должны заменить современные мобильные телефоны, пейджеры и карманные компьютеры. Пользователям не нужно будет носить с собой несколько устройств, они смогут решать большой набор задач, используя только одно устройство. Кроме того, беспроводное оборудование будет обладать более высокой вычислительной мощностью, объемом памяти и долгой работой батарей. Они будут значительно более удобны в использовании, обладать улучшенными возможностями ввода/вывода, модулем обработки конструкций естественного языка. Помимо этого, будущие мобильные устройства можно будет носить как наушники, тем самым освобождая руки работников.⁷⁸

5. Выводы

В статье проведен анализ проблем, связанных с мобильным бизнесом. В первом ее разделе представлен краткий обзор существующей литературы. Поскольку большинство исследований было посвящено потребительской стороне мобильного бизнеса, т. е. мобильной коммерции, мы позволили себе в данной статье пренебречь этой темой и сосредоточиться на проблемах организации бизнеса. Мы определили мобильный бизнес как форму развития электронного бизнеса, а не просто как его подмножество. Факты подтверждают, что такие свойства, как локализация и мобильность, которые не обеспечивает электронный бизнес, являются основным преимуществом мобильных технологий. Обсуждая во втором разделе деловую сторону мобильного бизнеса, мы описали различные типы беспроводных бизнес-приложений, выявив те преимущества и тот эффект, которые могут быть получены компанией при использовании мобильных технологий.

Третий раздел посвящен оценке привлекательности бизнес-приложений. Основная идея заключается в том, что компании не следует вкладывать деньги в мобильные технологии до полной и всесторонней оценки результатов проекта. Мы привели оценку стоимости запуска и поддержки проекта и сопоставили их с возможным эффектом от его внедрения. Это помогает оценить преимущества и стоимость мобильных приложений. Далее мы определили группы участников и процессов, которые выиграют от мобильных решений. Последний раздел статьи посвящен беспроводным технологиям, которые составляют основу мобильного бизнеса. Мы описали сетевые технологии и доступные мобильные устройства, так как они играют важнейшую роль и оказывают наибольшее влияние на бизнес. Мы также рассмотрели некоторые связанные с беспроводными технологиями проблемы, которые замедляют распространение мобильных технологий в бизнесе. Завершают статью прогнозы дальнейшего развития мобильных технологий.

¹ Yuan Y., Zhang J.J. Towards an appropriate business model for m-commerce // International Journal of Mobile Communications. 2003. 1. P. 35–56.

² Evans N.D. Business Agility: strategies for gaining competitive advantage through mobile business solutions. Prentice Hall. 2002. P. 5.

³ Wichmann, T., Stiehler A. Prozesse optimieren mit Mobile Solutions. Berlecon Research Basisreport. 2004.

⁴ Scornavacca E., Barnes S.J., Huff S.L. Mobile business research, 2000–2004: emergence, current status, and future opportunities / Ed. by D. Bartmann et al. // Information systems in a rapidly changing economy. Proceedings of the 13th European Conference on Information Systems ECIS, Regensburg, 2005. (<http://is.lse.ac.uk/asp/aspecis/20050068.pdf>) (Accessed 12.07.2005).

⁵ Krück U., Heng S. M-commerce: mega business or Mickey Mouse? // Deutsche Bank Research. Economics 8. 2000 (<http://www.dbresearch.com>) (Accessed 22.09.2004).

⁶ Manget J. Competitive advantage from mobile applications. The Boston Consulting Group, 2002 (http://www.bcg.com/publications/files/Competitive_Adv_Mobile_Apps_OiA_Feb02.pdf) (Accessed 04.08.2005).

⁷ Link J. M-Commerce: Die stille Revolution hin zum Electronic Aided Acting // Mobile Commerce: Gewinnpotenziale einer stillen Revolution / J. Link (Hrsg.). 2003, Springer. 1–39; Schwartz E. Mobile commerce takes off. InfoWorld 22/25. 2000. 1–32; Wirtz B.W. Electronic Business, Gabler. 2001. P. 45.

⁸ Buse S. Der mobile Erfolg — Ergebnisse einer empirischen Untersuchung in ausgewählten Branchen // Electronic-Business und Mobile-Business — Ansätze, Konzepte und Geschäftsmodelle

/ F. Keuper (Hrsg.). Wiesbaden, 2002. 91–116; Zhang J.J., Yuan Y., Archer N. Driving forces for m-commerce success / Ed. by M.J. Shaw // E-Business Management: integration of web technologies with business models. Kluwer, 2003. P. 51–76.

⁹ Tsalgatidou A., Pitoura E. Business models and transactions in mobile electronic commerce: requirements and properties. *Computer Networks* 37. 2001. P. 221–236.

¹⁰ Buse S. Op. cit.; Paavilainen J. *Mobile Business Strategies: understanding the technologies and opportunities*. Addison Wesley, 2001; Zobel J. *Mobile Business and M-Commerce*. Hanser Verlag, 2001.

¹¹ Wirtz B.W. Op. cit. P. 46; Scheer A.-W., Feld T., Göbl M., Hoffmann M. *Das mobile Unternehmen // Mobile Commerce: Grundlagen, Geschäftsmodelle, Erfolgsfaktoren*, Gabler / G. Silberer, J. Wohlfahrt und T. Wilhelm (Hrsg.). 2002; Siau K., Shen Z. *Mobile communications and mobile services // International Journal of Mobile Communications*. 2003. N1. P. 3–14.

¹² Pousttchi K., Turowski K., Weizmann M. Added value-based approach to analyze electronic commerce and mobile commerce business models // Andrade R.A.E., Gómez J.M., Rautenstrauch C., Rios R.G.. *International Conference on Management and Technology in the New Enterprise*. La Habana, 2003. P. 414–423.

¹³ Yuan Y., Zhang J.J. Op. cit.

¹⁴ Liang T.-P., Wei C.-P. Introduction to the special issue: mobile commerce applications // *International Journal of Electronic Commerce*. 2004. N8/3. P. 7–17.

¹⁵ Kalakota R., Robinson M. *M-Business: The Race to Mobility*. McGraw-Hill, 2001. P. 19–20.

¹⁶ Wirtz B.W. Op. cit. P. 56; Müller-Veerse F. *Mobile Commerce Report*, Durlacher Research Ltd., 2000.

¹⁷ Wirtz B.W. Op. cit. P. 56–63; Müller-Veerse F. Op. cit.

¹⁸ Evans N.D. Op. cit. P. 74.

¹⁹ Wichmann T., Stiehler A. Op. cit.

²⁰ Müller-Veerse F. et al. *UMTS Report: an investment perspective*. Durlacher Research Ltd., 2001.

²¹ Dastani P. *Mobile Computer Aided Selling-System // Mobile Commerce: Gewinnpotenziale einer stillen Revolution / J. Link (Hrsg.)*. 2003. Springer. 163–179.

²² Müller-Veerse F. et al. Op. cit.

²³ Paavilainen J. Op. cit. P. 140.

²⁴ Müller-Veerse F. et al. Op. cit.

²⁵ Evans N.D. Op. cit.; Varshney U., Vetter R. *Mobile commerce: framework, applications and networking support*. *Mobile Networks and Applications*, 2002. N 7. 185–198.

²⁶ Rosado-Schlosser A., Hacke M. *Mobile Datendienste — Revolution der Geschäftswelt? // Digital Transformation*, McKinsey&Company (<http://www.digitaltransformation.mckinsey.de/digitaltransformation.php>) (Abgerufen 11.02.2005).

²⁷ Dastani P. Op. cit.

²⁸ Pflug V. *Mobile Business macht Geschäftsprozesse effizient // Handbuch Mobile-Commerce / W. Gora, S. Röttger-Gerigk (Hrsg.)*. 2002. Springer. P. 211–224.

²⁹ Evans N.D. Op. cit. P. 101–102.

³⁰ WordNet (<http://wordnet.princeton.edu/>) (Accessed 15.07.2005).

³¹ Paavilainen J. Op. cit. P. 142.

³² Pflug V. Op. cit.

³³ Evans N.D. Op. cit. P. 90.

³⁴ Pousttchi K., Turowski K., Weizmann M. Op. cit.

³⁵ Chen L., Nath R. Op. cit.

³⁶ Banker R.D., Kauffman R.J. The evolution of research on information systems: a fiftieth-year survey of the literature // *Management Science*. 2004. N50. P. 281–298.

³⁷ Glass R.M. What's the value of a wireless business? // *Wireless Business & Technology*. 2002. N2/4. P. 34–35.

³⁸ Cachon G.P., Fisher M. Supply chain inventory management and the value of shared information // *Management Science*. 2000. N46. P. 1032–1048; Karaesmen F., Liberopoulos G., Dallery Y. The value of advance demand information in production/inventory systems // *Annals of Operations Research*. 2004. N126. P. 135–157.

³⁹ Disney S.M., Naim M.M., Potter A. Assessing the impact of e-business on supply chain dynamics // *International Journal of Production Economics*. 2004. N89. P. 109–118.

⁴⁰ Köhler A., Gruhn V. *Mobile Process Landscaping am Beispiel von Vertriebsprozessen in der Assekuranz // Mobile Economy — Transaktionen, Prozesse, Anwendungen und Dienste*, Proceedings zum 4 / K. Pousttchi und K. Turowski (Hrsg.) *Workshop Mobile Commerce*. Augsburg, 2004. P. 12–24.

⁴¹ Potthof J. *Kosten und Nutzen der Informationsverarbeitung: Analyse und Beurteilung von Investitionsentscheidungen*. Deutscher Universitätsverlag. 1998.

⁴² Olofsson T., Emborg M. Feasibility study of field force automation in the Swedish construction sector. *ITcon*, 2004. N9. P. 285–295 (<http://www.itcon.org/2004/20>) (Accessed 11.07.05); Link J.

Die Klärung der Wirtschaftlichkeit von M-Commerce-Projekten // Mobile Commerce: Gewinnpotenziale einer stillen Revolution / J. Link (Hrsg.), 2003b. Springer. P. 41–64.

⁴³ *Wichmann T., Stiehler A.* Op. cit.

⁴⁴ *Romppel U.* Mobile workforce keynote, Fujitsu Siemens Computers. 2004.

⁴⁵ *Wichmann T., Stiehler A.* Op. cit.

⁴⁶ *Ibid.*

⁴⁷ *Evans N.D.* Op. cit.; TechConsult. Mobile Business in Deutschland, Eine Multi-Client-Studie der TechConsult GmbH. 2003 (<http://www.techconsult.de/index.php?iframe=4>) (Abgerufen 06.07.2005); *Mersinger M., Klafft M., Stalkamp J.* Mobile Datenerfassung in der Produktion zur Optimierung von Anlauf und Betrieb // PPS Management. 2004. N9/1. P. 48–50; *Romppel U.* Op. cit.; *Yen D.C., Chou D.C.* Op. cit.

⁴⁸ *Chen L., Nath R.* Op. cit.

⁴⁹ *Pflug V.* Op. cit.

⁵⁰ *Chen L., Nath R.* Op. cit.

⁵¹ *Wirtz B.W.* Op. cit. P. 47; *Müller-Veerse F.* Op. cit. 2000.

⁵² Более полную информацию о вспомогательных технологиях мобильного бизнеса см., напр.: *Wirtz B.W.* Op. cit.; *Müller-Veerse F.* Op. cit. 2001.

⁵³ *Wirtz B.* Op. cit. P. 47.

⁵⁴ *Plank K.* The emerging WLAN-infrastructure: complement or substitute? // Wirtschaftsinformatik 2005: eEconomy, eGovernment, eSociety / Ed. by O.K. Ferstl, E.J. Sinz, S. Eckert and T. Isselhorst. Physica-Verlag, 2005. P. 1599–1618.

⁵⁵ *Heng S.* Mobile telephony — coo peration and value-added are key to further success // *Plank K.* The emerging WLAN-infrastructure: complement or substitute? Deutsche Bank Research. E-economics. 2004. N42 (<http://www.dbresearch.com>) (Accessed 12.02.05).

⁵⁶ *Plank K.* Op. cit.

⁵⁷ *Höb O.* et al. Ein Klassifikationsschema für die Architektur von mobilen Anwendungen — Erläutert an einem Praxisbeispiel zur mobilen Erfassung von Führerscheinprüfungen // Mobile Business — Processes, Platforms, Payment, Proceedings zur 5 / J.F. Hampe, F. Lehner, K. Pousttchi, K. Rannenber und K. Turowski (Hrsg.) Konferenz Mobile Commerce Technologien und Anwendungen (MCTA 2005) in Augsburg, Gesellschaft für Informatik. Bonn, 2005. P. 131–142.

⁵⁸ Beginner's guide to implementing a successful wireless solution // Broadbeam White Paper, 2003 (http://www.broadbeam.com/pdfs/implementing_a_wireless_data_solution.pdf) (Accessed 20.07.05); *Höb O.* et al. Op. cit.

⁵⁹ *Jannasch J.* Erfolgsfaktoren mobiler, integrierter Geschäftsprozesse // Discussion Paper. N 227. European University Viadrina. Frankfurt (Oder), 2005.

⁶⁰ Beginner's guide to implementing a successful wireless solution.

⁶¹ *Ibid.*

⁶² *Heng S.* Op. cit.; *Wichmann T., Stiehler A.* Op. cit.

⁶³ *Siau K., Shen Z.* Op. cit.

⁶⁴ *Buellingen F., Woerter M.* Development perspectives, firm strategies and applications in mobile commerce // Journal of Business Research. 2004. N57. P. 1402–1408.

⁶⁵ *Rosado-Schlosser A., Hacke M.* Op. cit.

⁶⁶ *Chen L., Nath R.* Op. cit.

⁶⁷ *Smith H.A., Kulatilaka N., Venkatramen N.* Developments in IS Practice III: Riding the wave: extracting value from mobile technology // Communications of the Association for Information Systems. 2002. N8. P. 467–481.

⁶⁸ *Buellingen F., Woerter M.* Op. cit.

⁶⁹ *Wichmann T., Stiehler A.* Op. cit.

⁷⁰ *Ibid.*

⁷¹ *Rosado-Schlosser A., Hacke M.* Op. cit.

⁷² *Siau K., Shen Z.* Op. cit.

⁷³ *Gebauer J., Shaw M.J.* Success factors and impacts of mobile business applications: results from a mobile e-procurement study // International Journal of Electronic Commerce. 2004. N8/3. P. 19–41.

⁷⁴ *Erber G., Klaus P., Voigt U.* E-commerce-induced change in logistics and transport systems. Joint report of the German Institute of the Economic Research (DIW). Berlin; Nuremberg, 2001.

⁷⁵ *Heng S.* Op. cit.

⁷⁶ T-Mobile, T-Mobile auf der CeBIT 2005. Meldung vom 22.02.05, 2005 (http://www.mobile2day.de/news/news_details.html?nd_ref=3830) (Abgerufen 16.03.05).

⁷⁷ *Höb O.* et al. Op. cit.

⁷⁸ *Siau K., Shen Z.* Op. cit.; *Evans N.D.* Op. cit. P. 215.

Статья поступила в редакцию 19 октября 2005 г.