

Е. М. Рогова, К. А. Бойко, А. И. Ярыгин

ИССЛЕДОВАНИЕ РЕАКЦИИ РЫНКА НА ИНВЕСТИЦИИ РОССИЙСКИХ КОМПАНИЙ В ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

ВВЕДЕНИЕ

В современных условиях трудно представить себе работу предприятия без использования информационных технологий (далее — ИТ). Однако внедрение информационных технологий (в зависимости от масштаба задач, стоящих перед предприятием) является достаточно дорогостоящим и длительным по времени проектом, а следовательно, может рассматриваться как инвестиция. Инвестиционные ресурсы предприятий, как правило, ограничены, поэтому возникает вопрос о том, какое влияние эти инвестиции оказывают на деятельность компании.

Основным постулатом современного инвестиционного и финансового менеджмента является нацеленность инвестиций на создание ценности для владельцев бизнеса [Березинец, Размочаев, Волков, 2010] и других стейкхолдеров компании (Value-Based Investments — VBI) [Теплова, 2007]. Не вдаваясь в рамках данной статьи глубоко в концепцию ценностно-ориентированных

Рогова Елена Моисеевна — д-р экон. наук, профессор, Санкт-Петербургский филиал Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики»; e-mail: rogoва@hse.spb.ru

Бойко Ксения Андреевна — мл. научн. сотр., Санкт-Петербургский филиал Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики»; e-mail: xenia_gerl@mail.ru

Ярыгин Андрей Игоревич — аспирант, Санкт-Петербургский филиал Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики»; e-mail: andrey.yarygin@gmail.com

Работа выполнена при поддержке Программы фундаментальных исследований НИУ ВШЭ, проект «Технологический трансфер и технологический аудит российских компаний в условиях присоединения к ВТО».

Авторы выражают свою благодарность рецензентам за внимание и высказанные замечания, которые оказались исключительно ценными при подготовке данной статьи.

© Е. М. Рогова, К. А. Бойко, А. И. Ярыгин, 2013

инвестиций, отметим два важных обстоятельства. Во-первых, необходимо обеспечить доходность инвестированного капитала не ниже определенного уровня, зависящего от масштаба проекта, уровня риска и рыночной ставки доходности. Во-вторых, инвестирование должно быть направлено на получение денежных и иных выгод, которые удовлетворяют интересы основных стейкхолдеров компании.

С этой точки зрения инвестиции в ИТ очень важны для фирмы, поскольку позволяют ей приобрести конкурентные преимущества перед другими компаниями. Еще в классической работе М. Портера [Porter, 1985] отмечается, что конкурентное преимущество на рынке возникает на основе предоставления потребителям продукции, дающей большую ценность за ту же стоимость (диверсификация), или равной ценности, но за меньшую стоимость (низкие издержки), а информационные технологии позволяют в полной мере использовать преимущества стратегии лидерства по издержкам [Porter, Millar, 1985]. Это, на первый взгляд, очевидное соображение, эмпирически подтверждается лишь результатами некоторых исследований по отдельным компаниям (см., напр.: [Burns, Novenden and Johnson, 2013]).

Вместе с тем инвестирование в ИТ может не принести ожидаемых результатов. Поскольку инвестиционные решения необходимо принимать на альтернативной основе, важно учесть результаты, полученные, например, в работе [Loveman, 1988].

Дж. Лавмен после анализа производительности ИТ в промышленности сделал вывод о том, что каждый дополнительный доллар, потраченный на ИТ, можно было с большей для компании пользой инвестировать в другие инструменты повышения эффективности производства. К аналогичным выводам пришли и российские специалисты (см., напр.: [Дятлов, 2003]). Однако, видимо, проблема состоит в том, что результаты, полученные на основе кейс-анализа, не могут быть распространены на все компании, инвестирующие в ИТ. Оценка на уровне отдельных компаний не позволяет учитывать рыночные тенденции, возникающие в процессе конкурентной борьбы, внешние возможности и препятствия, и таким образом, не может характеризовать весь рынок, а следовательно, «считаться сколько-нибудь показательной» [Мошелла, 2004, с. 110].

Хотя инвестиции в ИТ рассматриваются исследователями как важный инструмент повышения конкурентоспособности и инвестиционной привлекательности, в литературе мало внимания уделяется исследованию связи между инвестированием в ИТ и рыночной ценностью компании. Однако эта связь может быть теоретически обоснована. Инвестиции в ИТ могут принести компании как прямые выгоды, непосредственно влияющие на ее денежные потоки (сокращение издержек), так и косвенные, повышающие ее инвестиционную привлекательность. Так, внедрение новых технологий

позволяет компании расширить спектр инвестиционных возможностей, инвестировать в новые, ранее недоступные им проекты. Например, для компании Avon Products, в силу того, что ее основным конкурентным преимуществом была быстрая доставка заказов, инвестиции в информационные технологии позволили расширить сеть логистических центров и выйти на рынки 14 стран в Латинской Америке [Burns, Novenden and Johnson, 2013]. В соответствии с концепцией ценностно-ориентированных инвестиций, инвестиционные решения должны максимизировать ценность компании, определяющуюся дисконтированными денежными потоками, генерируемыми как уже существующими активами, так и проектами (и создаваемыми ими возможностями), которые она сможет реализовывать в будущем [Damodaran, 1999]. Поскольку инвестиции в ИТ создают такие возможности, логичным представляется наличие связи между ними и увеличением ценности компании.

Положительная чистая дисконтируемая стоимость (NPV) денежных потоков, генерируемых такими инвестициями, будет способствовать росту ценности компании, что в условиях эффективного рынка отразится в росте цен на акции.

Попытки эмпирически установить связь между инвестированием в ИТ и рыночной ценностью компании, однако, немногочисленны. Если исследования реакции рынка на объявления об инвестировании компаний в ИТ на рынках развитых стран проводились неоднократно и были опубликованы еще 20 лет назад [Dos Santos, Peffers, Mauer, 1993], то для стран с переходной экономикой такие исследования только начинаются. В 2012 г. была опубликована работа [Dobija et al., 2012], оценивающая влияние информации об инвестировании в ИТ на динамику акций компаний в Польше (на примере Варшавской биржи). В России же таких исследований не проводилось. Возникает логичный вопрос: влияют ли инвестиции в информационные технологии на рыночную стоимость компании в России? Попытка ответа на него послужила целью написания данной статьи.

ИНВЕСТИРОВАНИЕ В ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ: АНАЛИЗ ДИНАМИКИ РЫНКА

В настоящее время для большинства публичных компаний привлекательность их акций на рынке является одним из важных показателей успеха в бизнесе. Компании, акции которой представляют интерес для инвесторов, легче привлечь дополнительный капитал для расширения бизнеса. На развивающихся рынках, из-за асимметричности информации и непрозрачности рынка, инвесторы могут сделать адекватные выводы о компании только при условии, что они знают и правильно понимают ее инвестиционные возможности. В этом случае, например, высокие дивидендные выплаты могут

послужить хорошим сигналом о будущей прибыли компании и стоимости [Aharony, Swary, 1980], хотя существуют результаты эмпирических исследований, не подтверждающие [Теплова, 2008] или опровергающие это [Karim, 2010]. Опыт зарубежных компаний показывает, что инвестирование в ИТ также может являться хорошим сигналом для инвесторов. Например, мировые лидеры авиационной промышленности — Boeing и British Aerospace — успешно внедрили систему BAAN, которая позволила им увеличить рыночную капитализацию и как следствие, повысить ценность компании.

Определим понятие «инвестиции в информационные технологии». В широком смысле, это любые затраты ИТ-отдела: расходы на закупку компьютеров, покупку лицензий, поддержание сетей и т. д. Однако в работе [Keen, 1988] инвестиции в ИТ рассматриваются как финансовые вложения в оборудование, его обслуживание и базовые технологии. Для целей нашего исследования будем оперировать определением, данным в работе [Schniederjans, Hamaker, Schniederjans, 2011]: инвестиции в информационные технологии охватывают все компоненты, которые позволяют эффективно управлять информационными системами, — технический персонал, прикладное программное обеспечение, операционную систему и оборудование.

После кризиса 2008–2009 гг. мировой рынок информационных технологий начал постепенно восстанавливаться и к 2010 г. достиг своего докризисного уровня. В 2011 г. он окончательно восстановился после спада и вырос по отношению как к прошлогодним, так и к докризисным показателям. По данным аналитических агентств, положительная динамика рынка, которая наметилась в 2011 г., сохранилась и на протяжении 2012 г.

Однако следует заметить, что на 2011 г. пришелся пик восстановления ИТ-рынка после рецессии, поэтому в будущем можно ожидать замедления темпов роста. Среди главных причин можно отметить кризис в еврозоне, а также наводнение и политическую нестабильность в Таиланде — основном производителе комплектующих в мире, что может привести к сокращению поставок для отрасли.

Тем не менее, ведущие аналитические агентства — Gartner, Forrester и IDC — оценивают рынок вполне оптимистично (рис. 1).

В опубликованном в апреле 2012 г. Всемирным экономическим форумом рейтинге стран по развитию информационных технологий в 2010–2011 гг. Россия находилась на 38 позиции [Рейтинг стран по уровню развития информационно-коммуникационных технологий, 2012]. Рынок ИТ в России растет быстрыми темпами, однако он еще далек от насыщения. Несмотря на впечатляющие посткризисные темпы роста, абсолютные объемы рынка являются весьма скромными. Так, доля расходов на ИТ в ВВП страны в 2012 г. составляет 1,2%, в то время как в развитых странах она достигла 3–4% (рис. 2).

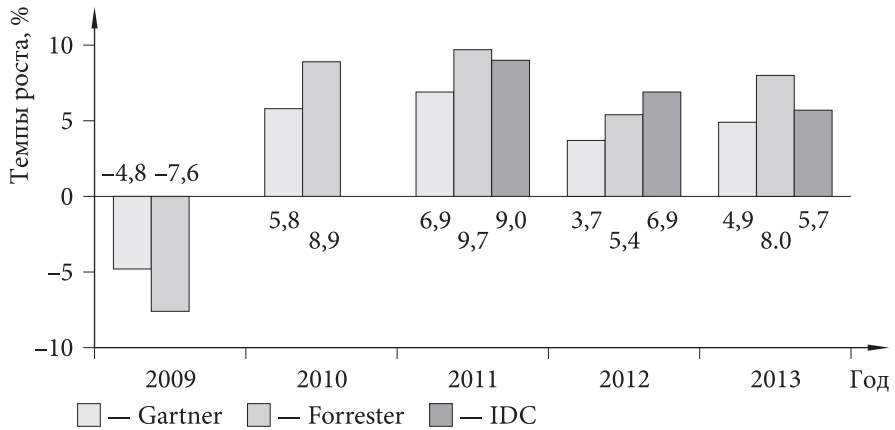


Рис. 1. Темпы роста мирового рынка ИТ по оценкам аналитических агентств 2009–2013 гг., %

Примечание: Данные за 2012 и 2013 гг. являются прогнозными.
Составлено по: [ИТ (мировой рынок), 2011].

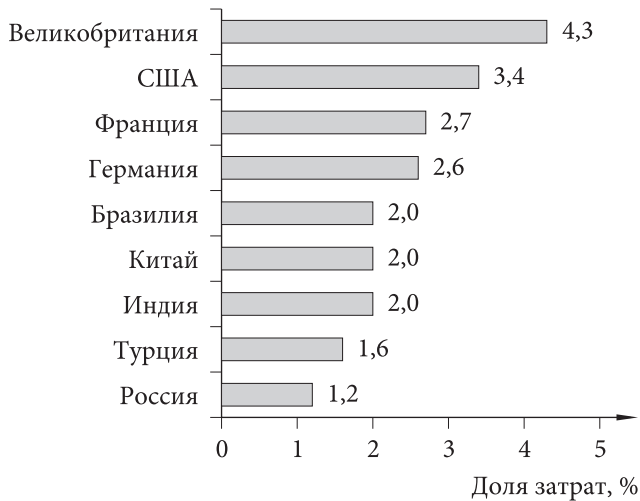


Рис. 2. Затраты на ИТ в 2012 г., % от ВВП

Составлено по: [Рынок ИТ, 2012].

В связи с непрозрачностью бизнеса как поставщиков, так и потребителей ИТ, а также наличия на нем большого числа региональных и федеральных игроков, аналитики делают различные, порой противоречивые прогнозы относительно тенденций его развития.

По данным компании PMR, в 2011 г. объем российского ИТ-рынка впервые достиг докризисных значений — 584,4 млрд руб. (14,3 млрд евро) против 14,1 млрд евро в 2008 г. Однако, хотя за последние годы российский рынок показал устойчивый рост и по темпам опережал показатели мирового рынка, в 2012 г. он замедлил свое развитие: объем рынка вырос всего на 3,9% [Рынок ИТ, 2012]. Это самый низкий уровень роста рынка за последние десятки лет, за исключением кризисных 2008–2009 гг. Замедление темпа роста в первую очередь обусловлено общей инвестиционной стагнацией.

По данным аналитической компании IDC, в ближайшие пять лет рынок будет расти только на 5–7% в год (в предыдущие годы рост российского ИТ-рынка составлял 10–25%), таким образом, его показатели будут соответствовать показателям мирового рынка (рис. 3).

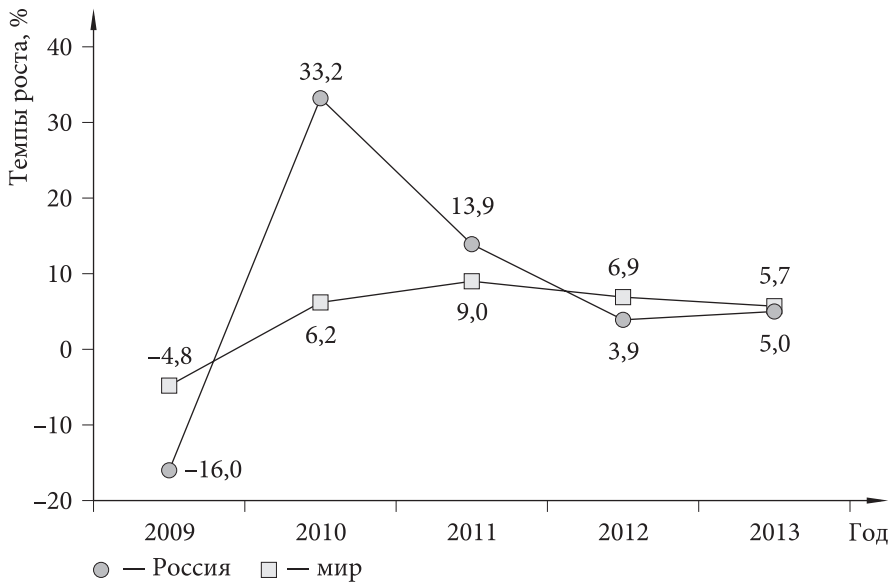


Рис. 3. Темпы роста российского рынка по сравнению со среднемировыми показателями, 2009–2013 гг., %

Примечание: Данные за 2013 г. являются прогнозными.
Составлено по: [Рынок ИТ, 2012].

Компанией GlobalCIO с помощью онлайн-анкетирования ИТ-директоров было проведено исследование рынка в России [Зимин, 2011]. Так, по данным на 2011 г., доля ИТ-бюджета компаний от выручки по большей части не превышала 1,5%, а в среднем составляла 0,87%, в то время как мировой показатель превышает это значение почти в 2 раза (средний бюджет по миру составил 2,44%) (рис. 4).



Рис. 4. Размер ИТ-бюджета российских компаний в 2011 г.

и среднемировые показатели в зависимости от размера компаний

Составлено по: [Зимин, 2011].

В настоящее время к отраслям-лидерам по потреблению ИТ-услуг можно отнести банки и страховые компании (22%), государственный сектор (20%) и сектор телекоммуникаций (13%) [Расходы на ИТ-услуги, 2012]. При этом интенсивность инвестиций в ИТ российских компаний (измеряемая как отношение годового ИТ-бюджета к выручке в процентах) в разы ниже аналогичного показателя зарубежных компаний (табл. 1).

Таблица 1

Интенсивность инвестиций в ИТ российских и зарубежных компаний¹ по отраслям (2011 г.), %

Отрасль экономики	Российские компании	Зарубежные компании
Финансовые услуги — банки	1,4	6,9
Финансовые услуги — страхование	1,2	3,5
Розничная торговля	0,7	2,3
Машиностроение	0,7	2,5
Металлургия	0,4	2,7
Химия и нефтехимия	0,4	2,4
Профессиональные услуги	0,7	3,5
Телекоммуникации	2,3	8,7
Энергетика	1,0	2,5
Добывающая промышленность	1,6	4,5
Строительство	0,6	2,1
Пищевая промышленность	0,3	Нет данных

Источник: [Расходы на ИТ-услуги, 2012].

Конечно, при сравнении показателей российских и зарубежных компаний необходимо учитывать специфику российского рынка. Во-первых, это существенно более низкий уровень проникновения информационных технологий, обуславливающий, с одной стороны, быстрые темпы роста рынка (отсчет от низкой базы), а с другой — относительно слабую зависимость компаний от ИТ, что позволяет значительно меньше тратить на их эксплуатацию. Во-вторых, важно понимать, насколько в ИТ-бюджетах учтены все дополнительные затраты, в первую очередь выплаты во внебюджетные фонды (Пенсионный фонд, фонд социального страхования, обязательное медицинское страхование). В зарубежных компаниях все социальные выплаты обязательно включаются в общие затраты на ИТ, в российских же компаниях они очень часто относятся к бюджетам других подразделений, и ИТ-директора их не учитывали. В-третьих, следует учесть и разницу в оплате труда российских и зарубежных ИТ-специалистов. Таким образом, существуют объективные причины того, что размер ИТ-бюджета российских компаний ниже, чем зарубежных. Однако, на наш взгляд, разницу вдвое и более раз данными особенностями объяснить нельзя. Таким образом, российские компании инвестируют в ИТ меньше своих зарубежных конкурентов, в результате чего возникает вопрос: действительно ли так важно для стейкхолдеров российских компаний инвестирование в ИТ, и каким образом рынок реагирует на эти инвестиции?

МЕТОДОЛОГИЯ И ГИПОТЕЗЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Ключевым вопросом корпоративных финансов выступает оценка влияния финансовых решений на рыночную стоимость компании. В качестве наблюдаемой оценки рыночной стоимости используется рыночная капитализация. Если цена акции, и следовательно, рыночная капитализация положительно реагирует на принимаемые решения (операционные, финансовые или инвестиционные), то делается вывод, что такое решение является положительным для благосостояния владельца капитала и может трактоваться как рычаг создания стоимости.

Для тестирования реакции рынка на такие решения применяется метод анализа событий (event studies — ES). В качестве события могут выступать новости об изменениях в законодательстве, объявления о слияниях и поглощениях, публикации финансовых результатов деятельности компаний, информация о выплате дивидендов, объявления о смене генерального директора организаций и др. При этом важно, чтобы событие было известно всем участникам рынка, действительно имело место

¹ Показатель рассчитывается как отношение годового ИТ-бюджета к выручке в процентах.

и было локализованным по времени [Окулов, 2010]. Реакция рынка на новое событие, происходящее в определенный момент времени, оценивается через изменение вероятностного распределения цены акции в окне события (event window). Метод базируется на статистической проверке гипотезы о значимом отличии от нуля математического ожидания избыточной доходности.

Хотя впервые метод анализа событий был применен еще в 1933 г. Дж. Долли [Dolley, 1933] для исследования влияния решений о дроблении акций на рыночную капитализацию, классические работы, на которые ссылаются исследователи, были опубликованы только в конце 1960-х гг. В работе Р. Болла и П. Брауна [Ball, Brown, 1968] рассматривается реакция капитализации на объявления информации о финансовых результатах (прибыли) компаний. Статья Ю. Фама с соавторами [Fama et al., 1969] посвящена исследованию того, насколько активно реагирует рынок на информацию о дроблении акций определенной компании. В работе П. Петерсон [Peterson, 1989] осуществлен обзор технологий, применяющихся при использовании метода анализа событий, и проведена их систематизация. Важнейшее значение для развития метода имеет работа К. Маккинли [MacKinlay, 1997], где был предложен алгоритм, состоящий из пяти этапов и ставший своеобразным стандартом проведения таких исследований.

На первом этапе анализа событий осуществляется выбор исследуемого события и конкретизируется длина окна события, т. е. промежутка времени, в течение которого будет наблюдаться реакция цены акции на исследуемое событие. Выбор окна события зависит от типа события и задачи исследования, кроме собственно даты объявления о событии — оно может охватывать небольшой период до и после события, если рынок может «знать» о нем до даты публикации объявления, либо реакция проявится после публикации объявления (например, объявление появилось вечером, ближе к моменту закрытия торгов, и реакция проявится на следующий день).

На втором этапе происходит формирование выборки компаний, поведение цен акций которых будет предметом изучения.

На третьем этапе выбирается модель, позволяющая оценивать ожидаемую дневную доходность акций при отсутствии исследуемого события (нормальную доходность). Обычно для оценивания доходности используется однофакторная модель, в которой доходность зависит от доходности рыночного портфеля:

$$\begin{aligned}R_{it} &= \alpha_i + \beta_i R_{mt} + \varepsilon_{it}, \\E(\varepsilon_{it}) &= 0, \\ \text{var}(\varepsilon_{it}) &= \sigma_{\varepsilon_i}^2,\end{aligned}\tag{1}$$

где R_{it} — доходность ценной бумаги акции компании i в день t ; R_{mt} — доходность рыночного портфеля в день t ; α_i, β_i — коэффициенты регрессионной модели для акций компании i ; ε_{it} — случайная ошибка.

В качестве доходности рыночного портфеля обычно применяется доходность рыночного индекса¹.

На четвертом этапе, после выбора рыночной модели, выбирается окно оценивания — интервал времени, обычно предшествующий окну события, на котором происходит оценивание параметров модели, выбранных для оценки нормальной доходности. Так же, как и окно событий, окно оценивания в первую очередь должно определяться типом исследуемого события, причем окно оценивания и окно события не должны пересекаться. Схематически эти два понятия можно представить на рис. 5.

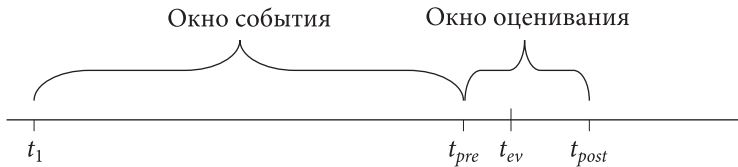


Рис. 5. Окно оценивания и окно события на оси времени

Примечания: t_1 — первый день для расчета нормальной доходности акций; t_{pre} — первый день для расчета избыточной доходности; t_{ev} — дата, когда произошло событие; t_{post} — последний день для расчета избыточной доходности.

На пятом этапе рассчитывается избыточная доходность акций в окне события как разница между действительной наблюдаемой доходностью и ожидаемой доходностью на основании рыночной модели:

$$AR_{it} = R_{it} - (\alpha_i + \beta_i R_{mt}), \quad (2)$$

где AR_{it} — избыточная доходность акций компании i в день t .

Для того чтобы избежать проявления случайных колебаний доходностей, избыточные доходности накапливают в окне события и усредняют по числу событий. Далее проводится проверка гипотезы о том, что математическое ожидание избыточной доходности, рассчитанной таким образом, будет равно нулю. Если эта гипотеза не может быть отвергнута, то это означает, что реакция рынка на исследуемое событие отсутствует.

Метод анализа событий используется при проведении эмпирических исследований на финансовых рынках тогда, когда задачей исследования

¹ В работе применительно к России использован индекс РТС, который является основным индикатором российского рынка и рассчитывается на основе 50 наиболее ликвидных ценных бумаг крупнейших российских компаний.

является проверка реакции рынка на рассматриваемое событие. Так, он использован в работах, посвященных анализу влияния на капитализацию компаний различных корпоративных решений (см., напр.: [Теплова, 2008; Григориади, Ивашковская, Шамраева, 2009; Окулов, 2010; Чиркова, Чувствина, 2011; Григорьева, Ивашковская, 2012]).

Поскольку объявления об инвестициях в ИТ отвечают необходимым характеристикам события — становятся известными всем участникам рынка в определенный день, при этом неожиданны для рынка и могут стать основой для действий инвесторов, вызывающих изменения цен акций, в работах, посвященных оценке влияния инвестиций в ИТ на ценность компании, в качестве основного аналитического инструмента применяется метод анализа событий. На основании проанализированных статей по рынкам США [Dos Santos, Peffers, Mauer, 1993] и Польши [Dobija, Klimczak, Roztocki, Weistroffer, 2012] для тестирования реакции российского рынка на объявления об инвестициях в информационные технологии мы также использовали этот подход.

Анализ эмпирических исследований показал, что обычно оптимальная длина окна события при оценивании влияния инвестиций в ИТ на стоимость компании составляет три дня (1 день до события, день события, 1 день после события). Причина, по которой день до исполнения события обычно включается в границы окна, заключается в том, что чаще всего менеджеры компании предоставляют информацию об инвестировании рынку (в своих заявлениях и интервью) раньше, чем она появится в официальном релизе. Таким образом, выбор данного окна с высокой вероятностью исключает влияние прочих событий на величину избыточной доходности, но с другой стороны, является достаточным для того, чтобы рынок успел отреагировать на объявления об инвестировании в ИТ, эффект от которых носит кратковременный характер. На основании изученных работ, а также рекомендуемых ограничений, учитывающих значимость события, в нашем исследовании было выбрано окно длиной в три дня.

Выбор длины окна оценивания также осуществлялся на основании изученных исследований по данной теме. Обычно окно оценивания выбирают в диапазоне от 100 до 300 дней, и этот период, с небольшими вариациями, используется большинством исследователей. На основании публикаций зарубежных исследователей, посвященных анализу влиянию инвестиций в ИТ [Dos Santos, Peffers, Mauer, 1993; Roztocki, Weinstroffer, 2006; Dewan, Ren, 2007], было принято решение произвести оценку параметров нормальной доходности на интервале оценивания длиной в 200 дней.

В качестве основного источника информации была использована база данных Emerging Markets Information Service (EMIS). В ходе работы с базой

были рассмотрены объявления об инвестировании средств в ИТ в 2009–2012 гг.², в которых шла речь о покупке оборудования, программного обеспечения или услуги. Первоначальный список содержал 436 объявлений. В ходе анализа первоначального списка компаний из него были исключены объявления тех компаний, которые не являются публичными, и тех, информация о ежедневных котировках акций которых недоступна. В результате выборка составила 100 объявлений. Далее каждое объявление было детально проанализировано, и те объявления, которые либо содержали повторную информацию, либо не являлись первым релизом компании, удалялись. В итоге в выборку вошло 91 объявление крупных публичных компаний на отрезке времени с 2009 по 2012 г. Все представленные в выборке компании отвечали критерию ликвидности — имела информация о ежедневных котировках, и операции с акциями происходили в каждый день рассматриваемого промежутка времени. Распределение объявлений по годам секторам экономики представлено в табл.2. В выборку вошли 22 объявления компаний из финансового сектора (24% от общего количества объявлений), 45 объявлений — из промышленного сектора (50%) и 24 объявления компаний, относящихся к сфере услуг (26%).

Таблица 2

Распределение объявлений по годам и секторам экономики

Год	Финансовый сектор	Промышленный сектор	Сфера услуг	Итого
2009	2	4	0	6
2010	2	25	2	29
2011	11	16	11	38
2012	7	0	11	18
Итого	22	45	24	91

Составлено по: Emerging Markets Information Service; расчеты авторов

Для того чтобы проверить реакцию рыночной капитализации компании на финансовое событие, необходимо выбрать соответствующие рычаги создания стоимости, т.е. такие характеристики, с помощью которых можно объяснить избыточную доходность акций.

Реакция российского рынка на объявления об инвестировании в ИТ может зависеть от ряда факторов. Во-первых, разумно предположить, что финансовый сектор более чувствителен к ИТ-процессам, чем, например, промышленный. В связи с этим, как результат, инвестиции в ИТ-компаний в зависимости от сектора экономики могут по-разному воздействовать на

² Период посткризисного роста рынка.

рыночную ценность компаний. Таким образом, дифференцировав объявления компаний об инвестировании в ИТ по условно-отраслевому признаку — финансовый сектор, промышленный сектор и сфера услуг — можно более точно проверить реакцию рынка на оцениваемое событие.

Во-вторых, при инвестировании средств в ИТ компания оказывается перед выбором: инвестировать деньги в инновационную технологию, которой ранее еще не было на рынке, или приобрести уже существующую технологию и адаптировать ее под свои индивидуальные особенности и потребности. С одной стороны, инновационная технология может помочь компании сократить издержки, улучшить качество продукции и услуг, расширить спектр применения ее для пользователей и т.д. С другой стороны, компания в этом случае действует в условиях неопределенности, что впоследствии ведет к значительным рискам, поскольку трудно оценить выгоды, которые она получит после внедрения новой технологии, а также прямые и косвенные издержки от внедрения последней.

Однако очевидно, что внедрение инновационной технологии лучшим образом отвечает стратегии рыночного лидера. Если посмотреть на эту ситуацию с другой стороны — с точки зрения последователя, — то адаптация технологии, скорее всего, обойдется ему дешевле, чем лидеру, поскольку он в своих действиях будет учитывать ошибки предшественника. Так что же лучше — быть ли лидером или последователем при внедрении технологии? В данной статье мы не пытаемся найти ответ на этот вопрос. Он неоднократно ставился исследователями и решался с помощью различных методов (см., напр.: [Götz, 2000; Норре, 2000]), однако мы разделили выборку по уровню инновационности технологий (инновационные и адаптационные), оценивая изменение рыночной капитализации компании.

Объявления относятся к инвестированию в инновационную технологию, если в них указано, что компания инвестирует средства:

- ♦ в технологию, которая до этого не использовалась ее конкурентами в данной отрасли;
- ♦ в совершенно новый продукт;
- ♦ в развитие новой информационной технологии для индустрии (пример объявления приведен в Приложении 1).

Объявления относятся к инвестированию в адаптационную технологию в случае, если компания инвестирует средства:

- ♦ в технологию, которую до нее уже успели представить ее конкуренты;
- ♦ на поддержание и усовершенствование старых технологий.

Объявления, которые мы не смогли отнести ни к одной из групп, были обозначены как объявления без классификации. Распределение объявлений по типу технологий представлено на рис. 6.

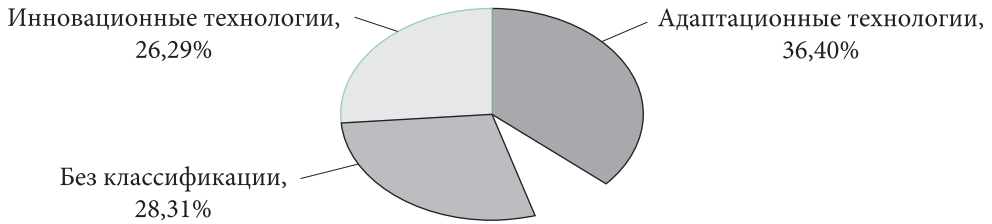


Рис. 6. Распределение выборки объявлений по типу инвестиций в ИТ

Наконец, реакция рынка на объявления об инвестициях в ИТ зависит и от поставщика технологии. В странах с развитой экономикой крупные поставщики (вендоры) являются более привлекательными для участников рынка, чем небольшие локальные [Hayes, Hunton, Reck, 2001; Ranganathan, Brown, 2006]. На развивающихся рынках небольшие местные поставщики ИТ, на первый взгляд, кажутся более востребованными, поскольку они обладают большей информацией об особенностях рынка, чем глобальные компании — поставщики ИТ-услуг, а соответственно, формируют более гибкое предложение. Таким образом, поставщиков ИТ-услуг можно разделить на группы. Во-первых, крупные международные поставщики, которые широко известны и предоставляют свои услуги компаниям по всему миру. В основном это такие крупные западные компании, как Microsoft, IBS, SAS, SAP, Oracle, Nokia Siemens Networks и др. Во-вторых, это поставщики, которые предоставляют услуги от имени крупных международных компаний, т. е. через местные представительства.

Многие потребности ИТ-услуг в России отличаются от мировых в силу языка, особенностей законодательства которые создают барьеры на вход для международных компаний. В результате, в отдельных сегментах формируется спрос на специфичные для России ИТ-продукты и услуги, который лучше всего могут удовлетворить российские поставщики.

Поскольку Россия превосходит многие страны, активно развивающие сферу ИТ, по численности населения и объему внутреннего рынка [О мерах по развитию отрасли ИТ в Российской Федерации, 2012], то масштаб внутреннего рынка нашей страны достаточен, чтобы поддержать национальных производителей. Таким образом, вторую группу поставщиков ИТ-услуг составляют российские поставщики: Sitronics IT, Navigation Information Systems, Digital Design и т. д.

Однако зачастую компании выступают в поддержку собственной, уже сформированной, инфраструктуры. В таких случаях менеджмент считает более целесообразным развитие информационных технологий силами собственных ИТ-подразделений, чем аутсорсинг процессов автоматизации. Распределение объявлений по видам поставщиков представлено на рис. 7.

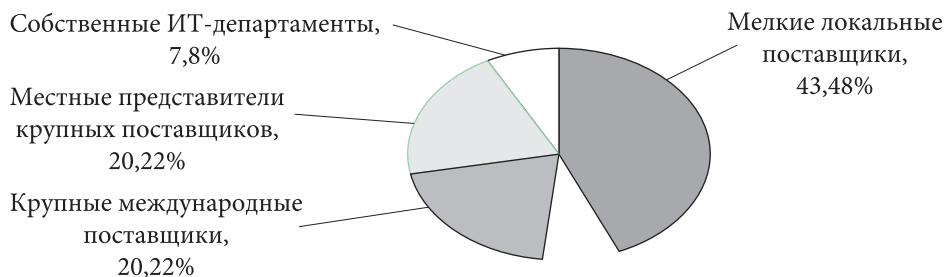


Рис. 7. Распределение объявлений по виду поставщиков ИТ-услуг

Исходя из предполагаемых рычагов создания стоимости и на основе проанализированных исследований, были сформулированы следующие гипотезы.

- Н1. В чувствительных к информационным технологиям секторах экономики будет наблюдаться позитивная реакция рынка на объявления об инвестициях в ИТ.*
- Н2. Объявления об инвестициях в инновационные информационные технологии будут увеличивать стоимость компании, в то время как объявления об инвестициях в адаптационные технологии не будут оказывать влияния на прирост стоимости.*
- Н3. Рынок позитивно реагирует на объявления об инвестировании в информационные технологии, когда они приобретаются у крупных глобальных вендоров (в сравнении с локальными вендорами).*

Таким образом, принятие выдвинутых гипотез будет свидетельствовать о том, что реакция рынка на объявления об инвестициях в ИТ объясняется выбранными рычагами создания стоимости, в противном случае инвестиционное решение не влияет позитивно на благосостояние владельца капитала.

В соответствии с описанным ранее алгоритмом проведения исследований на основе метода анализа событий была использована рыночная модель (формула (1)). Доходности рыночных индексов, а также доходности ценных бумаг изучаемых компаний были взяты в логарифмической форме. При оценке фактической доходности использовались данные по ценам закрытия акций. Источником информации по ценам акций послужил сайт объединенной биржи ММВБ–РТС.

Рассчитанная величина средней избыточной доходности была нормирована на стандартное отклонение избыточной доходности [Patell, 1976; Patell, Wolfson, 1979].

Тестируемая гипотеза о равенстве нулю математического ожидания случайной величины, таким образом, имеет вид:

$$\begin{aligned} H_0: E[CSAR] &= 0, \\ H_a: E[CSAR] &\neq 0, \end{aligned} \quad (3)$$

где *CSAR* — средняя нормированная избыточная доходность в окне события, распределенная в соответствии с нормальным законом.

Для оценки статистической значимости средней избыточной доходности в окне события использовалась *Z*-статистика:

$$Z = \frac{\sum_{i=1}^N CSAR_i}{\sqrt{N}}, \quad (4)$$

где *N* — количество объявлений об инвестициях в ИТ в выборке или подвыборке. Значение *Z*, близкое к 0, свидетельствует о незначимости полученных результатов, т.е. не дает оснований отвергать нулевую гипотезу.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ОСНОВНЫЕ ВЫВОДЫ

В проведенном исследовании прежде всего была изучена реакция российского рынка на объявления об инвестициях в ИТ, осуществленных в определенных секторах экономики (гипотеза *H1*). Результаты расчета средней по выборке нормированной величины избыточной доходности и выборочная статистика представлены в табл. 3.

Таблица 3

Распределение *CSAR* и *Z-value* по секторам экономики

Тип классификации	<i>CSAR</i> , %	<i>Z-value</i>
Все объявления	-0,13	-0,69
Промышленный сектор	-0,24	-0,91
Финансовый сектор	-0,26	-0,69
Сфера услуг	0,05	0,14

Анализ показал, что ни одно значение статистики *Z* не является статистически значимым. Из табл. 3 видно, что значения нормированной средней избыточной доходности нельзя признать значимо отличными от нуля — ни по отдельным секторам, ни по выборке в целом. Следовательно, у нас нет оснований отвергнуть нулевую гипотезу (3). Это означает, что вне зависимости от того, в каком секторе экономики осуществлены инвестиции в ИТ, информация о них не приведет к значимому изменению избыточной доходности акций в окне события. Таким образом, гипотеза о значимости сектора экономики как рычага создания дополнительной стоимости компании отвергается.

Данный результат отражает тот факт, что инвестор, вкладывая средства в ИТ в любом секторе экономики — в промышленности, финансах или сфере услуг, — не ожидает, что инвестиции в ИТ принесут компании существенные дополнительные денежные потоки, расширят спектр инвестиционных альтернатив. Следовательно, инвесторы не получают норму доходности на инвестиции, превышающую их затраты на капитал, и ожидаемая чистая текущая стоимость (Net Present Value — NPV) инвестиций в ИТ будет нулевой, независимо от того, к какому сектору экономики относится компания. На эффективном рынке, в момент объявления компанией о планируемых или осуществленных инвестициях, цена акций компании должна измениться в соответствии с ожиданиями инвесторов относительно NPV такого проекта [Mason, Merton, 1985; Fama, 1991]. Следовательно, близкую к нулю избыточную среднюю доходность можно трактовать так, что инвесторы не ожидают положительной NPV от инвестиций в ИТ, независимо от того, в каком секторе экономики они осуществляются. Полученные результаты подтверждают выводы других исследователей на развитых и развивающихся рынках. Еще в ранних работах (см., напр.: [Kauffman, Weill, 1989; Dos Santos, Peffer, Mauer 1993]) были представлены эмпирические доказательства того, что инвестиции в ИТ в разных секторах экономики не влияют значимо ни на результаты деятельности компаний, ни на цены акций. Хотя роль информационных технологий в бизнесе с тех пор существенно возросла, аналогичные результаты были получены и в более позднее время для развивающихся рынков [Dobija et al., 2012]. На российском рынке наблюдается та же самая ситуация: неважно, в каком из секторов экономики осуществляются инвестиции в ИТ, информация о них не приводит к росту ожиданий инвесторов относительно ценности компаний.

На следующем этапе была изучена реакция рынка на объявления об инвестициях в ИТ, в зависимости от уровня инновационности технологии (проверка гипотезы H2). Результаты приведены в табл. 4.

Таблица 4

Распределение CSAR и Z-value по уровню инновационности технологий

Тип классификации	CSAR, %	Z-value
Инновационная технология	0,89	2,43*
Адаптационная технология	0,26	-0,81
Без классификации	-0,98	-2,76

Примечание: * — значимость на 5%-м уровне

Из таблицы видно, что величина средней нормированной избыточной доходности значимо отличается от нуля на 5%-м уровне для объявлений об

инвестициях в инновационные технологии. Избыточная доходность показала при этом неотрицательное значение для всех наблюдений в окне доходности, что свидетельствует о положительной реакции российского рынка на объявления об инвестициях в инновационные информационные технологии. Полученный результат не дает оснований отвергнуть гипотезу о том, что инновационные ИТ будут увеличивать стоимость компании, в отличие от адаптирующихся технологий.

Поскольку положительное значение средней избыточной доходности отражает ожидания инвесторов относительно роста ценности компаний, можно сделать вывод о том, что инвестиции в инновационные технологии, по мнению инвесторов, позволят компаниям более полно использовать преимущества раннего входа на новые рынки, создать новые инвестиционные возможности, которые генерируют положительный денежный поток. Этот результат интересен тем, что не противоречит результатам исследований о конкурентных преимуществах инновационных информационных технологий, полученных на основе изучения отдельных компаний [Porter, Millar, 1985; Götz, 2000, Burns, Novenden, Johnson, 2013].

При проверке гипотезы *H3* — о влиянии глобальных и локальных вендоров на динамику цен акций — следует учитывать, что после присоединения России к ВТО неизбежным для российского ИТ-рынка стало подписание соответствующего соглашения (Information Technology Agreement — ИТА). Это означает ужесточение конкуренции для российских вендоров со стороны зарубежных поставщиков ИТ. Действительно, результаты, полученные при оценке эффективности инвестиций в ИТ на основании классификации исследуемых событий по типу поставщика ИТ-услуг, показали, что крупные международные поставщики положительно влияют на изменение цен акции и позволяют компании получить дополнительную доходность (табл. 5).

Таблица 5

Распределение CSAR и Z-value по виду поставщиков

Тип классификации	CSAR, %	Z-value
Крупный глобальный вендор	0,94	1,74*
Локальный вендор	0,28	-0,90
Местный представитель глобального вендора	-0,18	-0,44
Собственный ИТ-департамент 8	-0,01	-0,01

Примечание: * — значимость на 5%-м уровне

Таким образом, мы отвергаем нулевую гипотезу, поскольку получили значимо отличную от нуля на на 5%-м уровне значимости величину сред-

ней нормированной избыточной доходности в случае, если объявление об инвестициях в ИТ содержит информацию о том, что поставщиком является глобальная компания. Следовательно, российский рынок более позитивно воспринимает инвестиции в ИТ, когда технология приобретается не у локального, а у глобального вендора.

Следует отметить, что после вступления в ВТО не исключена экспансия вендоров второй волны. В России есть очень эффективные отрасли, на которые зарубежные компании идут целенаправленно, и с этим связана угроза для российских поставщиков. Ведь уровень зрелости зарубежных ИТ-компаний значительно выше, чем российских. Они лучше управляют своими издержками, у них ниже себестоимость производства качественного решения. Ужесточение конкуренции приведет к снижению цен на услуги и может серьезно пошатнуть позиции российских поставщиков. Однако упрощение выхода на отечественный рынок западных компаний заставляет российских заказчиков сфокусироваться на выборе тех ИТ-решений, которые обеспечат конкурентоспособность и повысят эффективность бизнеса в предельно сжатые сроки.

Таким образом, с помощью метода анализа событий мы протестировали реакцию российского рынка на объявления об инвестициях компаний в информационные технологии и получили следующие результаты.

Во-первых, *гипотеза Н1 о том, что рост рыночной стоимости компании чувствителен к тому, в каком секторе экономики осуществлены инвестиции в информационные технологии, не подтверждается. Инвесторы не видят связи между объемом инвестиций в ИТ (наиболее активно инвестируют компании финансовой сферы, в промышленности интенсивность инвестиций намного ниже) и ростом ценности компаний.*

Во-вторых, *гипотеза Н2 о том, что инвестиции в инновационные информационные технологии, по мнению инвесторов, увеличивают стоимость компании в отличие от вложений в адаптационные ИТ, подтвердилась.* Компания, инвестирующая именно в инновационные технологии, становится технологическим лидером на рынке и приобретает конкурентное преимущество относительно последователей, что позволяет ей создавать новые инвестиционные возможности, генерировать положительные потоки от использования инновационных технологий и наращивать свою ценность для инвесторов.

В-третьих, *гипотеза Н3, о том, что российский рынок более позитивно реагирует на объявления об инвестировании в ИТ, когда технология приобретена у крупных международных вендоров, подтвердилась.* Инвесторы ожидают при этом более эффективных, чем в случае приобретения технологий у локальных поставщиков, решений, позитивно влияющих на денежные потоки компаний.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В условиях интеграции России в мировое экономическое пространство любая российская компания становится частью глобальных процессов, к которым необходимо адаптироваться. В условиях высокой конкуренции компании на мировой арене необходимо решать множество проблем: развитие новых технологий, совершенствование маркетинга, развитие эффективной сети сбыта продукции, а также обеспечение качества сервиса. При этом во всех процессах необходим анализ большого количества информации, которая требует детальной обработки, что предполагает серьезные инвестиции в информационные технологии.

В последнее десятилетие российская информационная инфраструктура перенимала положительный опыт, накопленный мировым сообществом. Несмотря на то что размер российского ИТ-рынка невелик и составляет 1% ВВП страны, он растет быстрыми темпами. Однако показатель интенсивности инвестиций в ИТ (измеряемый как отношение ИТ-бюджета к выручке) почти вдвое ниже среднемирового уровня, т.е. на сегодняшний день российские компании недооценивают информационные технологии как ресурс роста конкурентоспособности и инвестиционной привлекательности. В 2012 г. наблюдалась общая тенденция сокращения ИТ-бюджетов российских компаний. Таким образом, принцип «на ИТ экономить нельзя, надо экономить с помощью ИТ» в России не работает.

Целью настоящей работы была оценка реакции рынка на объявления об инвестициях в ИТ. На основе метода анализа событий исследовано влияние таких объявлений на прирост рыночной стоимости через показатель избыточной доходности акций. Полученные результаты подтверждают выводы других исследователей для развитых и развивающихся рынков, т.е. свидетельствует об общих тенденциях в ожиданиях инвесторов относительно влияния информационных технологий на рыночную ценность компаний.

Представленные результаты имеют и практическую ценность. С позиций рынка информация об инвестировании компаний в инновационные ИТ будет рассматриваться как позитивный сигнал. Для российских поставщиков информационных технологий информация о том, что их услуги, по мнению инвесторов, не способны увеличить ценность компаний, является сигналом к оптимизации бизнеса, повышению эффективности деятельности. Что касается самих компаний — реципиентов технологий, то, как мы заключили в ходе исследования, инвестиции в ИТ способны создать для компании дополнительную стоимость, поэтому для того, чтобы компания смогла извлечь преимущество от этих инвестиций, она должна определиться со стратегией оптимизации ИТ-бюджета.

Литература

- Березинец И. В., Размочаев А. В., Волков Д. Л. Финансовые решения российских компаний: результаты эмпирического анализа // Вестн. С.-Петербург. ун-та. Сер. Менеджмент. 2010. Вып. 1. С. 3–26.
- Григориади Е. Е., Ивашковская И. В., Шамраева С. А. Эмпирический анализ эффективности корпоративной диверсификации на растущих рынках капитала на примере группы БРИК // Экономический журнал ВШЭ. 2009. № 3. С. 360–382.
- Григорьева С. А., Ивашковская И. В. и др. Корпоративные финансовые решения. Эмпирический анализ российских компаний (корпоративные финансовые решения на развивающихся рынках капитала). М.: ИНФРА-М, 2012.
- Дятлов Б. Правильный счет // Эксперт Северо-Запад. 2011. № 23 (180). Приложение «Технологии и управление». № 3. С. 3–5.
- Зимин К. Исследование ИТ в российских компаниях 2010–2011. М.: GlobalCIO, 2011.
- ИТ (мировой рынок) // Tadviser. Государство. Бизнес. ИТ. 2011. URL: <http://www.tadviser.ru/index.php> (дата обращения: 06.05.2013).
- Мошелла Д. Бизнес-перспективы информационных технологий: как заказчик определяет контуры технологического роста / Пер. с англ. М.: МПБ «Деловая культура», Альпина Бизнес Букс. 2004.
- О мерах по развитию отрасли ИТ в Российской Федерации. URL: http://www.apkit.ru/files/Strategy_APKIT_2012_vr.pdf (дата обращения: 20.05.2013).
- Окулов В. Л. Исследование эффективности российского рынка акций: реакция рынка на публикацию прогнозов аналитиков // Вестн. С.-Петербург. ун-та. Сер. Менеджмент. 2010. С. 3–22.
- Расходы на ИТ-услуги: отрасли-лидеры // CNews Аналитика URL: <http://www.cnews.ru/reviews/free/itservice2012/articles/article16.shtml> (дата обращения: 20.05.2013).
- Рейтинг стран по уровню развития информационно-коммуникационных технологий — информация об исследовании // Центр гуманитарных технологий. URL: <http://gtmarket.ru/ratings/ict-development-index/ict-development-index-info> (дата обращения: 23.05.2013).
- Рынок ИТ: итоги 2012 // CNews Аналитика URL http://www.cnews.ru/reviews/new/rynok_it_itogi_2012 (дата обращения: 20.05.2013).
- Теплова Т. В. Влияние дивидендных выплат на рыночную оценку российских компаний: эмпирическое исследование методом событийного анализа на российских и зарубежных торговых площадках // Аудит и финансовый анализ. 2008. Вып. 2. С. 1–15.
- Теплова Т. В. Инвестиционные рычаги максимизации стоимости компании. Практика российских предприятий. М.: Вершина, 2007.
- Чиркова Е. В., Чувствина Е. В. Реакция рынка на объявление о приобретении компаний открытого и закрытого типов // Корпоративные финансы. 2011. № 3 (19). С. 30–43.
- Aharony J., Swary I. Quarterly Dividend and Earnings Announcements and Stockholders' Return: An Empirical analysis // The Journal of Finance. 1980. Vol. 35. N 1. P. 1–12.

- Ball R., Brown P. An Empirical Evaluation of Accounting Income Numbers // Journal of Accounting Research. 1968. N 6. P.159–178.
- Burns P., Hovenden D., Johnson M. Well-Tailored IT // Strategy+business. 2013. N 70. Spring. Reprint 00159.
- Damodaran A. Research and Development Expenses: Implications for Profitability Measurement and Valuation. Stern School of Business, 1999. URL: <http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/> (дата обращения: 20.05.2013).
- Dobija D., Klimczak K., Roztocki N., Weistroffer H. Information Technology Investment Announcements and Market Value in Transition Economies: Evidence from Warsaw Stock Exchange // Journal of Strategic Information Systems. 2012. N 4. P.308–319.
- Dolley J.C. Characteristics and Procedures of Common Stock Split-Ups // Harvard Business Review. 1933. P.316–326.
- Dos Santos B.L., Peffers K., Mauer D. The Impact of Information Technology Investment Announcements on the Market Value of the Firm // Journal of Information Systems. 1993. N 4. P.1–23.
- Dewan S., Ren F. Risk and Return of Information Technology Initiatives: Evidence from Electronic Commerce Announcements // Information Systems Research. 2007. Vol.18. N 4. P.370–394.
- Fama E.F., Fisher L., Jensen M., Roll R. The Adjustment of Stock Prices to New Information // International Economic Review. 1969. N 10. P.1–21.
- Fama E.F. Efficient Capital Markets: II // The Journal of Finance. 1991. Vol.25. N 2. P.383–417.
- Götz G. Strategic Timing of New Technologies Under Uncertainty: A Note // International Journal of Industrial Organization. 2000. Vol.18. N 2. P.369–379.
- Hayes D.C., Hunton J.E., Reck J.L. Market reaction to ERP Implementation Announcements // Journal of Information Systems. 2001. Vol.15. N 1. P.3–18.
- Hoppe H.C. Second-mover Advantages in the Strategic Adoption of New Technology Under Uncertainty // International Journal of Industrial Organization. 2000. N 18. P.315–338.
- Karim M. Announcement Effect of Dividend on the Stock Price of Enlisted Companies in Developed Countries: A Comparative Study between London Stock Exchange & New York Stock Exchange. 2010. URL: http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1624363 (дата обращения: 20.05.2013).
- Kauffman R.J., Weill P. An Evaluative Framework for Research on the Performance Effects of Information Technology Investment / Proceedings of the Tenth International Conference on Information Systems, Minneapolis, Minnesota. 1988. P.377–388.
- Keen P.G.W. Competing in Time. Using Telecommunications for Competitive Advantage. N.Y.: Harper Business, 1988.
- Loveman G.V. An Assessment of the Productivity Impact of Information Technologies. Working Paper. June. Cambridge MA: MIT, Department of Economics, 1988.
- MacKinlay A.C. Event Studies in Economics and Finance // Journal of Economic Literature. 1997. Vol.35. P.13–39.
- Mason S.R., Merton R.C. The Role of Contingent Claims Analysis in Corporate Finance // Recent Advances in Corporate Finance / Eds. E.I. Altman, M.G. Subramanyam. Homewood, IL: Richard D. Irwin, 1985.

- Patell J. Corporate Forecasts of Earnings Per Share and Stock Price Behavior: Empirical Tests // Journal of Accounting Research. 1976. N 14. P.246–276
- Patell J., Wolfson M. Anticipated Information Releases Reflected in Call Option Prices // Journal of Accounting and Economics. 1979. August. P.117–140.
- Peterson P.P. Event Studies: A Review of Issues and Methodology // Quarterly Journal of Business and Economic. 1989. N 3. P.36–66.
- Porter M.E. Competitive Advantage. N.Y.: The Free Press, 1985.
- Porter M.E., Millar V.E. How Information Gives You Competitive Advantage // Harvard Business Review. 1985. P.149–160.
- Ranganathan C., Brown C.V. ERP Investments and the Market Value of Firms: Toward an Understanding of Influential ERP Project Variables // Information Systems Research. 2006. Vol.17. N 2. P.145–161.
- Roztock N., Weistroffer H.R. Stock Price Reaction to the Investments in IT: Relevance of Cost Management Systems // Electronic Journal of Information Systems Evaluation. 2006. Vol.9. N 1. P.27–30.
- Schniederjans M.J., Hamaker J.L., Schniederjans A.M. Information Technology Investment: Decision-Making Methodology. M.: World Scientific, 2011.

Приложение 1

Пример объявления инвестиций в инновационные технологии компаний

Publication: Press-release.ru:Hi-tech

Provider: Press-Release.ru

September 10, 2010

ОАО «ИНТЕР РАО ЕЭС» заключило контракт с ЗАО «Стинс Коман» на внедрение высокотехнологичной системы по управлению портфелями торговых контрактов, торговой деятельностью генерирующих активов и коммерческими рисками. Проект рассчитан на год и направлен на качественное улучшение планирования и прогнозирования торговой деятельности.

В результате реализации проекта ОАО «ИНТЕР РАО ЕЭС» получит интегрированное программное обеспечение оценки коммерческих рисков, формирования и оптимального управления торговым портфелем экспортно-импортных операций и генерирующими активами при торговле электроэнергией и мощностью на внутреннем и зарубежном рынках.

Программное обеспечение *не имеет аналогов в России*. Оно адаптировано к условиям *российского рынка* электроэнергии и мощности и учитывает особенности задач ОАО «ИНТЕР РАО ЕЭС» в области экспорта-импорта электроэнергии.

Статья поступила в редакцию 26 июля 2013 г.