

**ИССЛЕДОВАНИЕ МОТИВОВ И ФАКТОРОВ
ИНВЕСТИЦИОННОЙ АКТИВНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ
(на примере компаний Приволжского федерального округа)**

В статье приведены результаты исследования детерминант приростных инвестиций компаний Приволжского федерального округа (на базе микроэкономических данных). Статья является своеобразным продолжением темы, раскрытой в теоретической статье акад. А.Д. Некипелова [1] о мотивах деятельности фирмы в рыночной экономике. В данной публикации акцентируются прикладные аспекты проблемы, с одной стороны, мотивации и факторы инвестиционной активности фирмы (темпы прироста стоимости ее основных средств, внеоборотных и совокупных активов), с другой – оценка влияния на инвестиционные расходы таких факторов, как рентабельность, финансовый леверидж, лаговая величина прироста выручки, уровень кредитного риска, возраст, размер и вид деятельности фирмы. Количественные оценки получены на основе использования tobit-моделей применительно к выборке панельных данных за 2001-2011 гг. из 500 крупнейших нефинансовых компаний Приволжского федерального округа.

В отечественной научной литературе инвестиционная активность российских компаний изучается, главным образом, на основе макроданных, тогда как количественные исследования детерминант приростных инвестиций на основе микроэкономических данных представлены недостаточно. При этом, учитывая, какое влияние на макроданные оказывают гиганты-отрасли, не всегда удается корректно проанализировать на основе таких данных факторы, определяющие инвестиционную активность на уровне фирмы. В настоящем исследовании на основе эконометрических моделей протестированы детерминанты прироста стоимости основных средств, внеоборотных активов и совокупных активов компаний ПФО.

Основные концептуальные подходы к объяснению феномена роста фирмы. В мировой научной литературе достаточно широко представлены теоретические модели, объясняющие расширение компаниями своих операций. Согласно микроэкономической теории фирмы Р. Коуза [2; см. также 3], фирма рассматривается как производственная функция, которую собственники должны оптимизировать. В данном случае рост компании – изменение объема выпуска продукции, обусловленное изменением входных ресурсов производственной функции.

Ресурсная теория (the resource-based theory) утверждает, что прибыльность компании и возможности роста в долгосрочной перспективе зависят от способности фирмы не столько эффективно организовать производственный процесс, сколько создать трудновоспроизводимые конкурентные преимущества в виде ключевых активов и компетенций, что позволяет эксплуатировать экономические ренты [4].

В рамках неоклассической теории инвестиционные решения основаны на своего рода арбитраже между рыночной стоимостью инвестиций и их стоимостью замещения (replacement cost). Так, Дж. Тобин утверждал, что норма капиталовложений (темпы, которым инвесторы желали бы увеличить акционерный капитал), если и должна быть связана с чем-либо вообще, то с q , стоимостью капитала относительно его стоимости замещения [5]. Отметим, что результаты эмпирической проверки q -теории Дж. Тобина на западных рынках достаточно противоречивы (см. обзор [6]).

Р. Нельсон и С. Уинтер [7] предполагают, что первоначально темпы роста фирмы возрастают вместе с ее размером, но впоследствии, по мере увеличения, темпы роста «почтенных» компаний сокращаются. Развитие фирм происходит в соответствии с так называемой концепцией рутин; рутины включают в себя оценку инвестиционных про-

ектов, набор персонала, научно-исследовательские разработки, маркетинговую политику и др. Ученые считают, что установлению лимитов роста способствует сопротивление изменениям рутин, в качестве которых, например, могут выступать сотрудники, долгое время пребывающие на своих должностных позициях.

К интересному заключению пришел П. Героски, который утверждает, что рост фирмы следует закономерности случайного блуждания (random walk): темпы роста случайны, а производительность менеджмента в принципе непредсказуема. Другими словами, предшествующий благополучный период не гарантирует будущего успеха [8].

В рамках ориентированного на стоимость управления детерминанты инвестиционной активности могут быть выявлены посредством изучения процесса создания стоимости, поскольку ключевые рычаги ее роста находятся в левой стороне баланса (иными словами, создание стоимости – «продукт» финансово состоятельных инвестиционных решений). Так, А. Раппапорт выделял следующие факторы образования стоимости: темп роста продаж, операционная рентабельность, ставка налога на прибыль, инвестиции в основной и оборотный капитал, стоимость капитала и продолжительность роста стоимости [9]. Э. Уорнер и А. Хеннел определяют четыре ключевых фактора стоимости: рост продаж, рентабельность продаж, использование основного капитала и контроль за оборотным капиталом [10]. Т. Колер и соавторы систематизируют факторы создания стоимости следующим образом: краткосрочные (индикаторы эффективности продаж; индикаторы эффективности операционных затрат; индикаторы эффективности капитала); среднесрочные (индикаторы коммерческого благополучия, индикаторы структуры затрат, индикаторы состояния активов); долгосрочные, описывающие стратегическое положение компании [11].

Инвестиции компаний в условиях несовершенных рынков капитала. На совершенных рынках капитала инвестиции определяются только уровнем ожидаемой в будущем доходности и степенью риска отдельных инвестиционных проектов [12]. Однако в условиях реальных рынков, особенно формирующихся, существенное влияние на инвестиционную активность компаний оказывают несовершенства рынков капитала: асимметричность информации, проблемы морального риска (moral hazard) и неблагоприятного отбора (adverse selection), агентские конфликты, трансакционные издержки и др.

Асимметричность информации проявляется в том, что инсайдеры (менеджеры и мажоритарные акционеры) владеют более полной информацией, чем аутсайдеры (прочие инвесторы). Аутсайдеры хорошо осведомлены о такой информационной асимметрии и требуют премии к ожидаемой доходности [13]. Таким образом, привлечение внешних источников становится более затратным, и в случае недостатка внутренних средств менеджеры могут предпочесть эмиссии новых акций отказ от инвестиционных проектов. Имеются некоторые эмпирические подтверждения подобного поведения [14; 15].

Проблемы неблагоприятного отбора и морального риска тесно связаны с информационной асимметрией. Высокая информационная асимметрия между инсайдерами и кредиторами обуславливает более высокую стоимость долгового финансирования, что может вести к выбраковке менее рискованных инвестиционных проектов относительно благополучными фирмами (неблагоприятный отбор). Вместе с тем это может побудить фирмы к реализации наиболее рискованных проектов с переносом части рисков на держателей долговых инструментов (моральный риск). Совокупный эффект приводит к дальнейшему повышению уже существующих значительных издержек на заемный капитал и негативному воздействию на инвестиционную активность [16].

Агентские конфликты между менеджерами и акционерами также оказывают существенное влияние на инвестиции компаний. «Имперские амбиции», характерные для менеджмента, ведут к «переинвестированию»: менеджмент, движимый стремлением к расширению собственной «империи», зачастую реализует инвестиционные проекты, сомнительные с точки зрения их экономической эффективности [17].

Отраслевая принадлежность также выступает фактором, влияющим на инвестиционную активность. Так, компании в «зрелых» отраслях, производящие стандартизованные продукты, будут характеризоваться более низкими инвестиционными расходами, чем компании в отраслях, испытывающих воздействие технологического прорыва. Для различных отраслей также характерны различные уровни конкурентности, входных барьеров, концентрации рыночной доли, что влияет на инвестиционные расходы компаний.

Гипотезы исследования и выбор прокси-переменных. В развитие описанных выше теоретических моделей были выдвинуты следующие гипотезы для эмпирического тестирования по данным компаний ПФО.

Гипотеза 1. Приростные инвестиции компаний положительно коррелированы с возможностями внутреннего финансирования. Вследствие эмиссионных издержек (как явных, так и скрытых), обусловленных асимметричностью информации (pecking order hypothesis [13]), внутренние источники финансирования имеют меньшую стоимость по сравнению с внешним фондированием. При этом «чувствительность» инвестиционной активности к внутренним фондам должна возрастать с ростом спреда издержек внешнего финансирования по сравнению с внутренним (monotonicity hypothesis) [18]. На слабозрелых рынках капитала данный спред существенно выше. Внутренними источниками финансирования компании выступают прибыль и амортизация, однако в силу отсутствия многих данных об амортизационных отчислениях, в качестве прокси-переменной ограничений внутреннего финансирования выступает рентабельность продаж (ROS). Более высокая рентабельность может также служить индикатором наличия привлекательных инвестиционных возможностей.

Гипотеза 2. Приростные инвестиции будут выше у компаний, в большей степени использующих долговое финансирование. Иррелевантность решений по финансированию на совершенном рынке капитала и независимость от них инвестиционных решений обосновывали, используя арбитражное доказательство, Ф. Модильяни и М. Миллер [12]. Однако в условиях реального рынка, тем более несовершенного, формирующегося, финансовая политика и инвестиционная активность компаний тесно связаны (см., например, [19]).

Влияние долга на инвестиции отнюдь не тривиально. С одной стороны, на развитых рынках компании с высоким уровнем долга, как показывали С. Майерс и Н. Маджлуп [13], зачастую сталкиваются с проблемой «недоинвестирования», не желая выпускать акции и «делиться» будущими прибылями, которые еще не оценены рынком (по причине информационной асимметрии, поскольку менеджеры знают о перспективах, рисках и стоимости своих компаний больше, чем внешние инвесторы). В то же время в условиях информационно слабоэффективных и низкопрозрачных рынков, характерных для формирующихся рыночных экономик, потенциальные поставщики финансовых ресурсов по определению весьма слабо реагируют на возникновение привлекательных инвестиционных альтернатив. В значительно большей степени возможность привлечения заемных средств здесь обусловлена наличием ликвидного обеспечения, гарантий государства либо аффилированных структур и т.п. Как следствие в условиях формирующихся рынков капитала инвестиционные решения зачастую становятся побочным продуктом решений по финансированию, т.е. инвести-

ции осуществляются только тогда, когда менеджмент имеет возможность привлечь долговое финансирование на приемлемых условиях. Это позволило авторам сформировать рабочую гипотезу о наличии отрицательного знака перед коэффициентом концентрации собственного капитала (коэффициентом автономии) (EqRatio), который выступил прокси-переменной структуры капитала.

Гипотеза 3. Темпы прироста выручки за предыдущий период имеют прямую корреляцию с приростными инвестициями в текущем периоде. Согласно теории акселератора (accelerator theory), которую обосновал Дж. М. Кейнс, уровень инвестиций прямо связан с объемом производства. Данный принцип транслируется на микроуровень: устойчивый рост производства создает потребность в дополнительных инвестиционных расходах. В качестве прокси-переменной расширения производства выступила лаговая переменная темпа прироста продаж (LagSales).

Гипотеза 4. Размер компании имеет обратную корреляцию с инвестиционной активностью. «Эффект базы» и «концепция» рутин предоставляют аргументы в пользу отрицательного воздействия размера компании на уровень инвестиций [20]. В то же время крупные компании обладают более широким доступом к рынку капитала, что может положительно воздействовать на инвестиционную активность [21]. На наш взгляд, малые компании будут характеризоваться более высокими темпами приростных инвестиций по сравнению с крупными, поскольку последним весьма затруднительно поддерживать высокие темпы роста в долгосрочном периоде. В качестве прокси-переменной размера используется натуральный логарифм выручки компании (LnSales).

Гипотеза 5. Компании, принадлежащие государству, будут иметь более высокие приростные инвестиции. Для собственника-государства компании часто являются каналами вливания инвестиций, в то время как частный собственник рассматривает свой актив с позиции максимизации акционерной доходности (в виде прироста стоимости компании и дивидендов). Также в государственных компаниях (Gov) большее представительство получают интересы менеджеров (зачастую в силу агентских конфликтов и проявления «имперских амбиций»), осуществляющих инвестиционные проекты безотносительно к их экономической обоснованности с точки зрения создания стоимости.

Гипотеза 6. Доступность долгового финансирования накладывает ограничения на инвестиционную активность компаний. Доступность долгового финансирования может накладывать существенные ограничения на капитальные бюджеты компаний. Высокая стоимость заемных средств для российских компаний зачастую может выступать индикатором «закрытия» для них рынков внешнего финансирования, поскольку размещения акций на публичном рынке достаточно редки. В качестве прокси-переменной доступности долгового финансирования использовался индекс кредитного риска компании (CR).

Гипотеза 7. Между темпами прироста инвестиций и возрастом компании присутствует взаимосвязь, которая имеет нелинейный (\cap -образный) характер. Данная гипотеза зиждется на классической теории жизненного цикла компании. Для решения поставленной в настоящем исследовании задачи – получить количественные оценки темпов инвестиций в зависимости от возраста компании, которые будут характеризоваться убывающим маргинальным эффектом, – были использованы прокси-переменная возраста компании (Age) и ее квадратичная форма (Age^2) в целях моделирования параболического характера связи. Имеется ряд эмпирических исследований связи роста фирмы и ее возраста (см., например, [20; 22]).

База данных. Выборка была сформирована на основе данных пятисот крупнейших по выручке нефинансовых открытых акционерных обществ ПФО за 2001-2011 гг.

(поскольку по ОАО имеется доступ к финансовой отчетности). Анализ именно панельных данных проведен в целях учета ненаблюдаемой разнородности (unobserved heterogeneity) и расширения выборки.

Источник используемых в настоящем исследовании данных – «Система профессионального анализа рынков и компаний СПАРК»¹. Анализ основывался на годовых данных, и поскольку количество наблюдений для каждой компании различно, панельные данные являются несбалансированными (unbalanced panel)². Заметим, однако, что оценки состоятельны, если характер отсутствующих данных случаен.

Описательная статистика использованных в моделировании переменных для всего периода приведена в табл. 1: среднее значение (Mean), стандартное отклонение (Std. Dev.), количество наблюдений (N). Годовой темп прироста рассчитывался как $[(x_t - x_{t-1})/x_{t-1}] - 1$, на основе данных на конец года. При этом, чтобы рассчитать темпы прироста за 2001 г. потребовалась также информация на конец 2000 г., а для расчета лаговой переменной темпа прироста выручки компании – на конец 1999 г.

Таблица 1

Описательная статистика переменных, 2001-2011 гг.

Переменная	Описание переменной	Mean	Std. Dev.	N
FixAG	Прирост стоимости основных средств за год	0,182	0,280	4597
NcAG	Прирост стоимости внеоборотных активов за год	0,201	0,288	4645
TotAG	Прирост стоимости совокупных активов за год	0,235	0,286	4751
ROS	Отношение чистой прибыли к выручке компании	0,051	0,089	4910
EqRatio	Доля собственного капитала в пассивах компании (в бухгалтерской оценке)	0,476	0,263	4927
LagSales	Лаговая переменная темпа прироста выручки компании (лаг - один год)	0,273	0,404	4510
LnSales	Натуральный логарифм выручки компании	14,092	1,557	4999
Gov	Дамми-переменная, =1 если акционером является государство; =0 в ином случае;	0,306	0,461	5073
CR	Уровень кредитного риска (чем выше показатель, тем выше риск дефолта)	36,773	17,991	5073
Age	Возраст компании	11,312	4,484	5073
Age ²	Возраст в квадрате	148,063	97,816	5073
Дамми-переменные отраслей экономики (ОКВЭД)				
ExtrInd	Добыча полезных ископаемых	0,064		
PrcInd	Обрабатывающие производства	0,386		
Cnstr	Строительство	0,070		
EnrgInd	Электроэнергетика	0,094		
TrdSrv	Торговля и услуги	0,174		
TrnspTlcm	Транспорт и связь	0,064		
FoodInd	Пищевая промышленность	0,148		

Возраст компании рассчитывался исходя из даты ее государственной регистрации как юридического лица (следует иметь в виду возможные ограничения подобного анализа, поскольку рыночный период в России насчитывает лишь двадцать лет, и многие компании не настолько «молоды», как указывают их регистрационные данные); квадратичная форма переменной введена для анализа нелинейного характера связей. Дамми-переменная государственной собственности (Gov) была сформирована на основе Общероссийского классификатора форм собственности (ОКФС). Индекс кредитного риска рассчитывается системой «СПАРК» – на основе скоринговой системы, более высокое значение пока-

¹ Система основывается на данных, раскрываемых компаниями, федеральных ведомств (Росстат, ФНС), СМИ (подробнее см. [23]).

² Авторы готовы по запросу предоставить сформированную базу данных.

зывает более высокий уровень кредитного риска. Дамми-переменные отраслей сформированы на основе разделов Общероссийского классификатора видов экономической деятельности (ОКВЭД).

В среднем годовой темп прироста стоимости основных средств, внеоборотных активов и совокупных активов составил около 18, 20 и 24% соответственно. Рентабельность продаж в среднем равна приблизительно 5%, доля собственных средств в структуре источников финансирования – 48%; лаговое значение прироста выручки – 27%. В среднем возраст компаний составил около одиннадцати лет, причина – отмеченная методика оценки возраста и непродолжительность рыночного периода отечественной экономики. Также следует отметить, что примерно в 31% компаний государство представлено в качестве собственника. При этом исследуемые переменные достаточно волатильны (о чем можно судить по высокому значению коэффициента вариации, т.е. отношения стандартного отклонения к средней). По средним значениям дамми-переменных отраслей можно судить об отраслевой структуре анализируемой совокупности компании.

Метод исследования. Поскольку исследование было направлено на анализ приростных инвестиций, отрицательные значения динамики стоимости основных средств, внеоборотных активов и совокупных активов были преобразованы в нулевые значения. Подобная методика позволяет высветить динамику именно приростных инвестиций, поскольку не учитывается снижение стоимости активов в силу иных причин (например, убытков, продажи непрофильных активов и др.). Исключение же отрицательных наблюдений из выборки может привести к игнорированию данных по компаниям с нулевыми приростными инвестициями и вести к проблеме «смещения отбора» (selection bias), когда характеристики анализируемой выборки не будут соответствовать генеральной совокупности. Преобразование отрицательных значений темпов прироста стоимости основных средств, внеоборотных активов и совокупных активов в нулевые привело к тому, что доля нулевых значений для них составила 35, 29 и 22% соответственно, которые в основном приходятся на годы экономической рецессии.

Таким образом, характер распределения зависимых переменных таков, что значительная часть наблюдений сгруппирована в «нижнем хвосте». В данном случае использование обычных линейных регрессий может вести к получению несостоятельных оценок. Подходящей же техникой анализа цензурированных выборок (censored samples) выступает tobit-моделирование.

Оценка моделей для ненаблюдаемой (латентной) переменной y_{it}^* базировалась на следующей общей формуле:

$$y_{it}^* = x_{it}'\beta + \alpha_i + \varepsilon_{it}, \quad (1)$$

где наблюдаемая зависимая переменная:

$$y_{it} = 0, \quad \text{если } y_{it}^* \leq 0, \\ = y_{it}^*, \quad \text{если } y_{it}^* > 0.$$

При этом предполагается, что случайные эффекты α_i и ошибки ε_{it} – независимые, одинаково распределенные случайные величины: $\alpha_i \sim iid(0, \sigma_\alpha^2)$, $\varepsilon_{it} \sim iid(0, \sigma_\varepsilon^2)$ независимы от x_{i1}, \dots, x_{it} ; x_{it}' – вектор независимых переменных. Спецификации моделей со случайными эффектами учитывают кросс-корреляции между ошибками для отдельной компании.

Были получены tobit-оценки следующих моделей для i -й компании в период t в отношении приростных инвестиций (в качестве зависимых переменных вы-

ступали темпы прироста стоимости основных средств, внеоборотных активов и совокупных активов)³:

$$y_{it} = \beta_0 + \beta_1 \text{Ros}_{it} + \beta_2 \text{EqRatio}_{it} + \beta_3 \text{LagSales}_{it} + \beta_4 \text{LnSales}_{it} + \beta_5 \text{Gov}_{it} + \beta_6 \text{CR}_{it} + \beta_7 \text{Age}_{it} + \beta_8 \text{Age}_{it}^2 + \text{time_dummies} + \text{industry_dummies} + \varepsilon_{it}. \quad (2)$$

Помимо представленных в рамках обсуждения гипотез исследования прокси-переменных, в модель для учета отраслевых эффектов введены дамми-переменные отрасли; для учета общей макроэкономической ситуации – дамми-переменные времени.

Оценки коэффициентов tobit-моделей были получены методом максимального правдоподобия (maximum likelihood estimation MLE). С формулами расчета β tobit-модели со случайными эффектами можно ознакомиться в [24, с. 517-519]. Все расчеты выполнены с помощью программного пакета STATA12.0.

При этом следует отметить, что некоторые исследуемые переменные во времени изменчивы незначительно (в силу самой природы исследуемых факторов), поэтому модели с фиксированными эффектами не приводятся. (Однако подобный анализ был также проведен, о чем подробнее см. ниже). Тестирование tobit-моделей со случайными эффектами в отличие от сквозных tobit-моделей проводилось с помощью критерия правдоподобия (likelihood ratio test LR), который позволяет провести тест на равенство нулю дисперсии компоненты общей ошибки («случайный эффект»). Иными словами, анализировался ответ на вопрос: обладает ли модель со случайными эффектами преимуществом перед сквозной моделью?

Анализ результатов исследования. Приростные инвестиции компаний ПФО: tobit-моделирование. В табл. 2 приведены результаты оценок tobit-моделей со случайными эффектами приростных инвестиций компаний ПФО. Значение статистики Вальда позволяет отклонить нулевую гипотезу о совместной незначимости факторов всех моделей с высоким уровнем надежности: величины p-value для всех моделей меньше 0,000. Величина коэффициента $\text{Rho}(\rho)$, отражающая долю дисперсии панельной компоненты, показывает более высокую статистическую достоверность tobit-моделей со «случайными эффектами» по сравнению со сквозными моделями. Формальный LR-тест позволяет отвергнуть нулевую гипотезу о незначимости панельной компоненты (о равенстве Rho нулю) на 1-процентном уровне значимости для моделей, описывающих приростные инвестиции в основные средства и внеоборотные активы, и на 5-процентном уровне – для модели, объясняющей динамику стоимости совокупных активов. Это свидетельствует о значительном влиянии ненаблюдаемых «индивидуальных эффектов» российских компаний на инвестиционные решения, главными из которых выступают, по всей вероятности, конкурентные преимущества компаний, стратегическое видение мажоритарных акционеров и пр. Более низкие значения коэффициента $\text{Rho}(\rho)$ в модели, описывающей динамику совокупных активов, демонстрирует меньшее воздействие «индивидуальных эффектов» на динамику стоимости совокупных активов, значительное влияние на которую оказывают общеэкономические и отраслевые факторы.

Интерпретируя полученные оценки формально, отметим, что наибольшее воздействие на приростные инвестиции компаний оказывает прибыльность.

Согласно полученным оценкам, если при прочих равных условиях прибыльность продаж компании выше на 10%, то величина приростных инвестиций в основные средства, внеоборотные активы и совокупные активы выше на 6, 7 и 12% соответственно (все переменные значимы на 1-процентном уровне). Подобные оценки согласуются с предположениями гипотезы 1 относительно того, что в условиях слабоэффективного рынка капитала

³ Определения переменных даны в табл. 1.

вследствие расширенной информационной асимметрии менеджмент еще более акцентируется на внутренних источниках финансирования.

Таблица 2

Оценки tobit-моделей со случайными эффектами приростных инвестиций компаний ПФО

Переменная	FixAG		NcAG		TotAG	
	Coef.	t-stat.	Coef.	t-stat.	Coef.	t-stat.
ROS	0,635	(7,49)***	0,705	(8,67)***	1,175	(16,74)***
EqRatio	-0,178	(5,65)***	-0,227	(7,55)***	-0,363	(13,85)***
LagSales	0,095	(5,97)***	0,101	(6,61)***	0,069	(5,10)***
LnSales	0,011	(1,87)*	0,017	(3,00)***	-0,006	(1,34)
Gov	-0,003	(0,18)	-0,024	(1,59)	-0,011	(0,92)
CR	-0,0016	(3,55)***	0,0004	(1,05)	-0,0007	(2,11)**
Age	-0,018	(2,22)**	-0,019	(2,55)**	-0,013	(2,06)**
Age ²	0,0007	(1,94)*	0,0008	(2,40)**	0,0005	(1,59)
Дамми-переменные времени						
d2002	0,017	(0,58)	0,008	(0,30)	0,011	(0,44)
d2003	0,022	(0,73)	0,016	(0,55)	0,045	(1,80)*
d2004	-0,019	(0,64)	-0,032	(1,13)	0,045	(1,78)*
d2005	-0,017	(0,58)	-0,008	(0,29)	0,055	(2,17)**
d2006	0,020	(0,66)	0,006	(0,19)	0,086	(3,39)***
d2007	0,091	(2,93)***	0,057	(1,91)*	0,138	(5,33)***
d2008	0,036	(1,12)	0,028	(0,92)	0,071	(2,66)***
d2009	-0,066	(1,96)**	-0,093	(2,88)***	-0,061	(2,20)**
d2010	-0,113	(3,12)***	-0,089	(2,61)***	0,013	(0,45)
d2011	0,072	(1,94)*	-0,040	(1,13)	0,011	(0,37)
Дамми-переменные отраслей						
ExtrInd	0,079	(2,56)**	0,062	(2,14)**	0,004	(0,17)
Cnstr	0,109	(3,53)**	0,086	(2,97)***	0,042	(1,81)*
EnrgInd	0,074	(2,38)**	0,097	(3,30)***	0,048	(2,09)**
TrdSrv	0,051	(2,32)**	0,038	(1,83)*	0,034	(2,14)**
TrnspTlcm	0,056	(1,80)*	0,039	(1,32)	0,029	(1,27)
FoodInd	0,066	(3,08)***	0,071	(3,55)***	0,076	(4,89)***
Cons.	0,069	(0,72)	0,028	(0,31)	0,410	(5,60)***
Rho(ρ)	0,07		0,06		0,02	
N. of obs.	4154		4184		4266	
Wald test	$\chi^2(24)=311,30$ ***		$\chi^2(24)=306,91$ ***		$\chi^2(24)=622,31$ ***	
LR test	38,82***		30,77***		3,29**	

Пояснение к таблице.

1. Определения переменных представлены в табл. 1.
 2. В скобках приводятся значения t-статистик. Значение Rho(ρ) показывает долю общей дисперсии, объясненной дисперсией панельной компоненты. Также указано количество наблюдений (N. of obs.). Статистика χ^2 Вальда используется для тестирования гипотезы о совместной значимости всех независимых переменных. Критерий правдоподобия (LR test) используется для тестирования tobit-моделей со случайными эффектами в отличие от сквозных tobit-моделей.

3. Звездочками обозначен уровень значимости оценок: *** – 1%; ** – 5%; * – 10%.

В то же время некоторые исследования развитых рынков капитала (например, [25]) показывают, что инвестиционные расходы и доступность внутреннего финансирования могут характеризоваться U-образной зависимостью. Однако следует отметить, что акционеры отечественных компаний гораздо в меньшей степени настаивают на распределении генерируемых прибылей, так как либо, являясь аутсайдерами, просто не обладают необходимыми рычагами воздействия на корпоративный менеджмент, либо будучи инсайдерами, не видят возможностей инвестирования в альтер-

нативные активы аналогичного уровня риска (что также является следствием неразвитости фондового рынка как механизма долгосрочного инвестирования).

Коэффициент концентрации собственного капитала, как и предполагалось (гипотеза 2), имеет обратную корреляцию с темпами приростных инвестиций. В частности, увеличение на 10% доли собственных средств в структуре капитала, при прочих равных условиях, ведет к снижению темпов прироста стоимости основных средств, внеоборотных активов и совокупных активов на 1,8, 2,3 и 3,6% соответственно (все переменные значимы на 1-процентном уровне). Основным возможным объяснением подобной зависимости может служить сформулированное выше предположение о том, что на слабоэффективных рынках капитала инвестиции осуществляются лишь тогда, когда менеджмент готов и имеет возможность привлечь долговое финансирование на приемлемых условиях. Допустима и дополнительная эмиссия акций, чтобы профинансировать инвестиции без привлечения заемных средств, однако такие меры в силу проблем сохранения контроля и информационной асимметрии могут представляться не вполне привлекательными. Кроме того, в противоположность прочно укоренившейся в отечественной научной и научно-практической литературе установке, согласно которой заемные средства привлекаются лишь в случае недостаточности собственных, современный подход к управлению корпоративными финансами выдвигает в качестве одного из наиболее существенных мотивов привлечения заемного финансирования возможность для собственников «поделиться» инвестиционными рисками с кредиторами, требования которых на денежные потоки фирмы носят по определению фиксированный характер. Неготовность кредиторов принять на себя соответствующую долю риска на приемлемых условиях ведет к снижению инвестиционной активности компаний.

Имеются некоторые подтверждения прямой корреляции уровня финансового левериджа и инвестиций компаний для развивающихся рынков, в частности, китайского рынка капитала [26]. Авторы признают некоторую ограниченность приведенных выше рассуждений: регрессии не демонстрируют причинности, а только выявляют корреляции. Безусловно, нельзя полностью исключить и противоположную логику, когда высокий уровень инвестиций обуславливает высокий леверидж. Другими словами, компании выходят на долговой рынок лишь в случае возникновения потребности в финансировании дополнительных инвестиционных проектов. Однако в свете приведенных выше аргументов это представляется менее вероятным: в таком случае авторам пришлось бы автоматически утверждать, что менеджмент российских компаний придерживается весьма архаичных практик в области управления структурой капитала.

Получены эмпирические подтверждения гипотезы 3. Лаговое значение темпа прироста объемов продаж имеет прямую корреляцию с приростными инвестициями компаний. Компании с динамично растущими продажами более активно инвестируют в производственные мощности в целях поддержания такого роста. Так, если за предыдущий год темпы прироста выручки были выше на 10%, то при прочих равных условиях в текущем году это ведет к более высокому приросту стоимости основных средств, внеоборотных активов и совокупных активов на 1, 1 и 0,7% соответственно (все значимы на 1-процентном уровне). Несмотря на небольшую степень влияния (необходимо принимать в расчет как возможное наличие свободных производственных мощностей, так и уровень оборачиваемости активов, поскольку отдача на рубль инвестиций в активы ведет к нескольким рублям генерируемой выручки), связь устойчива.

Эмпирические результаты тестирования гипотезы 4 неоднозначны. Если больший размер компании в терминах объемов продаж и ассоциировался с меньшими

темпами прироста стоимости совокупных активов (коэффициент перед $\ln Sales$ значим на 10-процентном уровне при использовании одностороннего критерия), то размер компании и приростные инвестиции в основные средства и совокупные активы коррелированы прямо, хотя влияние этих факторов слабое. Так, при росте выручки с 10 млрд. руб. до 20 млрд. руб., при прочих равных условиях, темпы прироста стоимости основных средств увеличиваются на 0,7% ($[\ln(20000000000) - \ln(10000000000)] * 0,011 \approx 0,007$), внеоборотных активов – на 1,2% ($[\ln(20000000000) - \ln(10000000000)] * 0,017 \approx 0,012$) соответственно; хотя предполагалось, что малые компании должны характеризоваться более высокой динамикой приростных инвестиций. Возможными причинами подобных смешанных результатов могут выступать высокий уровень концентрации рыночных долей на ряде продуктовых рынков, высокие входные барьеры. В таких условиях крупные компании получают возможность «экспроприировать» экономические ренты, что и обуславливает значительные инвестиционные расходы (эмпирическое исследование подобного поведения – см. [27]). В то же время следует учитывать некоторые ограничения анализа, обусловленные частым отсутствием данных именно по малым компаниям, что может объяснять получение смещенных оценок.

Гипотеза 5 не подтвердилась. Коэффициенты при дамми-переменной – государственной собственности – крайне ненадежны, кроме того, имеют отрицательный знак. Логика гипотезы 5 строится на том, что отдельные стейкхолдеры госкомпаний (например, сотрудники) более активно и успешно борются за собственные интересы по сравнению со стейкхолдером «акционер» в лице государства: потенциальные выгоды от приростных инвестиций четко сконцентрированы, тогда как потенциальные потери (инвестиции в проекты, разрушающие стоимость) расплывлены на крайне широкую группу всех граждан, которые и выступают «акционерами» в лице государства (подробнее см. [28; 29]). Таким образом, государство будет озабочено именно удовлетворением запросов стейкхолдеров в лице «сотрудников». И хотя в условиях финансово-экономического кризиса подобная тенденция может быть выявлена достаточно четко, в исследуемом периоде 2001-2011 гг. по изучаемой выборке разница в уровне приростных инвестиций частных и государственных компаний статистически незначимо отличается от нуля.

Ограничения внешнего финансирования негативно воздействуют на инвестиционные расходы компаний. Коэффициенты при переменной кредитного риска (CR) в моделях, описывающих динамику стоимости основных средств и совокупных активов, как и предполагалось в рамках гипотезы 6, имеют отрицательный знак. При этом повышение индекса кредитного риска на 20 п. (приблизительно одно стандартное отклонение) при прочих равных условиях обуславливает более низкие темпы прироста стоимости основных средств и совокупных активов на 3,2 и 1,4% соответственно (коэффициенты значимы на 1- и 5-процентном уровнях). Следует отметить, что в условиях низкоэффективного российского рынка капитала достаточно малое количество компаний в случае недостатка финансовых ресурсов обращается к публичному рынку акционерного капитала. Таким образом, при дефиците внутренних источников и невозможности привлечения долгового финансирования компании вынуждены сокращать капитальные бюджеты. Однако характерная для российского рынка значительная доля «нерыночного» заемного финансирования, получаемого отечественными предприятиями в рамках финансово-промышленных групп либо непосредственно от государственных банков (подобное явление отмечается в литературе и в отношении китайских компаний), либо под государственные гарантии в рамках различных государственных программ, может несколько снижать ограничения долгового финансирования.

Что касается связи возраста компании и расширения инвестиций (гипотеза 7), то правомерно говорить о нелинейной отрицательной связи возраста и инвестиционных расходов. Это свидетельствует о том, что основной массив инвестиционных вложений осуществляется в первые годы деятельности компании. Согласно полученным оценкам, инвестиции и возраст компании связаны отрицательно с несколько увеличивающимся маржинальным эффектом, однако разворота тенденции не происходит. Иллюстрацией этому может служить левая часть нелинейной U-образной зависимости, поскольку величина возраста, выступающего экстремумом полученных параболических зависимостей, крайне велика: так, для динамики стоимости основных средств она составила 129 лет $(|-0,018/(2*0,0007)| \approx 129)^4$. Так как максимальный возраст компании в выборке составил 21 год, мы не должны трактовать полученные результаты буквально, но можно лишь утверждать, что приростные инвестиции постепенно снижаются в первые годы функционирования компании, однако затем темп снижения инвестиционных расходов несколько замедляется (это могут быть инвестиции в обновление оборудования, выход на новые рынки и пр.). Таким образом, не подтверждено следование приростных инвестиций \cap -образной кривой, однако необходимо принять во внимание некоторые ограничения анализа, связанные с непродолжительным рыночным этапом развития отечественной экономики и методикой расчета возраста компаний.

Дамми-переменные времени весьма надежно идентифицируют динамику развития кризиса⁵. Если вплоть до 2007 г. темпы стоимости совокупных активов устойчиво и поступательно возрастали (пик прироста стоимости основных средств и внеоборотных активов приходился на предкризисный 2007 г.), то в 2008 г. уже наблюдалось замедление темпов их прироста и резкий провал в 2009 г и 2010 г., с некоторым восстановлением уровня инвестиций в 2011 г. В условиях финансово-экономического кризиса в первую очередь сокращаются инвестиционные расходы.

Что касается отраслевых дамми-переменных, то отраслевые особенности выступают важным и статистически надежным детерминантом инвестиционных расходов компаний (несмотря на их достаточно агрегированный характер и контроль за множеством отраслевых эффектов на индивидуальном уровне). При прочих равных условиях приростные инвестиции были наименьшими в обрабатывающих отраслях производства (дамми-переменная обрабатывающих производств выступает эталонной переменной, а коэффициенты при прочих дамми-переменных отрасли положительны). Самыми высокими темпами приростных инвестиций характеризовались компании отраслей строительства и электроэнергетики. Строительный сектор является проциклическим, поскольку направлен на удовлетворение инвестиционного спроса, что в условиях динамичного экономического роста нулевых годов обусловило высокие приростные инвестиции. В электроэнергетике, по-видимому, проявились результаты реформы. Достаточно высоки приросты инвестиции и в добывающей отрасли, движущим их фактором стала благоприятная ценовая конъюнктура на энергоносители. Инвестиции компаний секторов торговли и услуг, транспорта и связи, пищевой отрасли, обслуживающих преимущественно внутренний потребительский спрос, были несколько ниже.

⁴ В уравнении $\hat{y} = \hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_1 x + \hat{\beta}_2 x^2$ эффект x рассчитывается через производную – как $\Delta \hat{y} / \Delta x \approx \hat{\beta}_1 + 2\hat{\beta}_2 x$, а экстремум $x^* = |\hat{\beta}_1 / 2\hat{\beta}_2|$ находится приравнением производной нулю.

⁵ Взглянув на фондовые рынки, которые выступают барометром экономической активности, можно установить стартовую точку финансового кризиса в России. Так, исторический максимум индекса РТС был установлен в мае 2008 г. (около 2500 п.), однако с конца лета началось его резкое падение, и уже в конце октября индекс РТС составил около 550 п.

Надежность полученных результатов⁶. Говоря о надежности полученных результатов, отметим показатели ряда диагностических тестов. Были рассчитаны VIF-факторы (variance inflation factor) для тестирования гипотезы о наличии мультиколлинеарности. Значения VIF-факторов для независимых переменных во всех моделях ниже 2,0 (за исключением дамми-переменных времени, максимальная величина VIF которых составила 3,2, а также переменной возраста и ее квадратичной формы, что исходит из логики их расчета). Это позволяет отклонить гипотезу о мультиколлинеарности.

Был также проведен тест на гетероскедастичность моделей. Результаты теста Бройша-Пагана на 1-процентном уровне подтверждают наличие гетероскедастичности во всех моделях. Для экономических данных редко следует ожидать гомоскедастичности остатков. Поскольку нарушение предпосылки о гомоскедастичных остатках может вести к серьезным проблемам, для проверки результатов tobit-моделей была использована так называемая двухчастная модель (two-part model) (см. подробнее [30]), которая предполагает разбиение tobit-модели на две части. Здесь оцениваются два как бы независимых решения: первое – осуществлять ли природные инвестиции, и второе – каков будет их размер. Первая часть модели оценивается посредством probit-модели, вторая – линейной регрессии. Проведение подобной процедуры для всех tobit-моделей дало доказательства того, что обнаруженные эмпирические подтверждения гипотез остаются в силе. Для устранения проблемы гетероскедастичности в линейных регрессиях использовались значения двустороннего t -теста для β коэффициентов на основе робастных стандартных ошибок, скорректированных на гетероскедастичность по методу Уайта.

Что касается возможных проблем, связанных с эндогенностью, вызванных неучтенными факторами (omitted variables), то были проанализированы модели с фиксированными эффектами. Мы не можем построить модели с фиксированными эффектами для tobit-модели, поскольку «не имеется достаточной статистики, позволяющей получить оценки из функции правдоподобия» [24, с. 512], однако получение оценок моделей с фиксированными эффектами возможно в рамках двухчастной модели. Подобная процедура была проведена и полученные результаты предоставили такие же эмпирические подтверждения выдвинутых гипотез, как и обсуждаемые в работе.

Заключение. По результатам эмпирического тестирования на основе tobit-моделей детерминант природных инвестиций компаний ПФО получены следующие выводы. Прежде всего, важным фактором инвестиционных расходов выступает прибыльность компании – в условиях слаборазвитых финансовых рынков внутренние источники финансирования играют первостепенную роль. Также положительно коррелирован с динамикой инвестиций уровень опоры на долговое финансирование, что свидетельствует о тесном переплетении инвестиционных и финансовых решений. Представлены количественные оценки снижения инвестиционной активности компаний в увязке с жизненным циклом компаний и в условиях ограничений внешнего финансирования. Четко прослеживается сжатие инвестиционных затрат в период финансово-экономического кризиса. Отраслевые особенности выступают важным и статистически надежным детерминантом инвестиционных расходов компаний: самыми высокими темпами природных инвестиций характеризовались компании отраслей строительства и электроэнергетики, самыми низкими – компании обрабатывающей промышленности.

Несмотря на отмеченные ограничения анализа, не всегда однозначный характер полученных результатов и некоторые сложности их интерпретации, полученные

⁶ Результаты всех обсуждаемых тестов могут быть предоставлены авторами по запросу.

оценки носят объективный, неангажированный характер и могут служить значимым вкладом в исследование проблемы формирования инвестиционной и финансовой политики компаний в условиях несовершенных финансовых рынков.

Литература

1. Непелов А.Д. Особенности поведения фирмы, максимизирующей норму прибыли // Проблемы прогнозирования. 2013. № 3.
2. Coase R.H. *The Nature of the Firm*. *Economica*. 1937, 4.
3. Williamson O. *Markets and Hierarchies*. New York, the Free Press, 1975.
4. Penrose E. *The Theory of the Growth of the Firm*, 2nd Ed. New York, Oxford University Press, 1995.
5. Tobin J. *A General Equilibrium Approach to Monetary Theory* // *Journal of Money Credit and Banking*. 1969, 1.
6. Abel A., Eberly J. *Investment and Q with Fixed Costs: An Empirical Analysis*. Working paper. University of Pennsylvania, 2002.
7. Nelson R., Winter S. *An Evolutionary Theory of Economic Change*. Cambridge, Harvard University Press, 1982.
8. Geroski P. *The Growth of Firms in Theory and Practice*. CEPR Centre for Economic Policy Research. Discussion Paper N 2092, 1999.
9. Rappaport A. *Creating Shareholder Value: a Guide for Managers and Investors*. New York, The Free Press, 1998.
10. Warner A., Hennell A., *Shareholder Value Explained*, 2nd Ed. Financial Times, Prentice Hall, 2001. 6, 71.
11. Koller T., Goedhart M., Wessels D. *Valuation: Measuring and Managing the Value of Companies*, 5th Edition (Wiley Finance), 2010.
12. Modigliani F., Miller M. *The Cost of Capital, Corporate Finance and the Theory of Investment*. *American Economic Review*. 1958, 48 (3).
13. Myers S., Majluf N. S. *Corporate Financing and Investment Decisions when Firms have Information that Investors do not have* // *Journal of Financial Economics*. 1984, 13.
14. Stulz R. *Managerial Discretion and Optimal Financing Policies* // *Journal of Financial Economics*. 1990, 26.
15. Berkovitch E., Kim H. *Financial Contracting and Leverage Induced Over and Under Investment Incentives* // *Journal of Finance*. 1990, 45.
16. Jensen M., Meckling H. *Theory of the Firm: Managerial Behavior, Agency Costs and Ownership Structure* // *Journal of Financial Economics*. 1976, 3.
17. Jensen M. *Agency Costs of Free Cash Flow, Corporate Finance, and Takeovers* // *American Economic Review*. 1986, 76.
18. Fazzari S., Hubbard R., Petersen B. *Financing Constraints and Corporate Investment* // *Brookings Papers on Economic Activity*. 1988, 1.
19. Barton H., Sundaram A. *An Empirical Test of Stakeholder Theory Predictions of Capital Structure* // *Financial Management*. 1989, 18.
20. Farinas J.C., Moreno L. *Firms' Growth, Size and Age: A Nonparametric Approach* // *Review of Industrial Organization*. 2000, 17.
21. Alli K., Khan Q., Ramirez G. *Determinants of Corporate Dividend Policy: A Factorial Analysis* // *The Financial Review*. 1993, 28.
22. Huergo E., Jaumandreu J. *Firms' Age, Process Innovation and Productivity Growth* // *International Journal of Industrial Organization*. 2004, 22.
23. <http://www.spark-interfax.ru>
24. StataCorp. *Stata Longitudinal Data Reference Manual: Release 11.0*, (StataCorporation, College Station, Texas), 2009.
25. Cleary S., Povel P., Raith M. *The U-Shaped Investment Curve: Theory and Evidence* // *Journal of Financial and Quantitative Analysis*. 2007, 42.
26. Tong G., Green C.J. *Pecking Order or Trade-off Hypothesis? Evidence on the Capital Structure of Chinese Companies* // *Applied Economics*. 2004, 36.
27. Durnev A., Mock R., Yeung B. *Value Enhancing Capital Budgeting and Firm-Specific Stock Return Variation* // *Journal of Finance*. 2003, 59.
28. Hart O., Shleifer A., Vishny R. *The Proper Scope of Government: Theory and an Application to Prisons* // *Quarterly Journal of Economics*. 1997, 112.
29. Shleifer A. *State versus Private Ownership* // *Journal of Economic Perspectives*. 1998, 4.
30. Cameron A., Trivedi P. *Microeconometrics Using Stata*. Stata Press, 2009.