

Власов Д. С., аналитик ЗАО Сбербанк КИБ, аспирант кафедры экономического анализа организаций и рынков НИУ ВШЭ, г. Москва, dsvlasov@edu.hse.ru

Межстрановое сравнение инвестиционной конкурентоспособности промышленных предприятий

В статье проводится сравнительный анализ влияния размера компании и структуры источников финансирования инвестиций на инвестиционную конкурентоспособность промышленных предприятий стран Западной Европы (Великобритания, Франция, Германия, Испания, Италия) и России. Источники данных — опрос EFIGE и мониторинг конкурентоспособности обрабатывающей промышленности России. С помощью систем одновременных уравнений и межстранового сопоставления выявлены причины расхождения удельного уровня инвестиций в российской экономике и странах Западной Европы. Одной из причин этого является ограниченность источников финансирования инвестиций для компаний малого и среднего бизнеса в России.

Ключевые слова: инвестиции, конкурентоспособность, структура финансирования инвестиций, обрабатывающая промышленность, системы одновременных уравнений, страны Западной Европы, Россия.

Введение

В кризис 2008 г. произошло резкое падение объема инвестиций в основной капитал в российской экономике: так, снижение инвестиций в постоянных ценах в 2009 г. по отношению к 2008 г. составило 15,6%¹. Для обрабатывающей промышленности падение было более значительным и составило 17,2%. И в то время как по уровню ВВП в постоянных ценах в период 2012–2015 гг. экономика России превзошла предкризисные показатели, инвестиции в основной капитал не показали такого же устойчивого роста. Так, лишь в 2012–2013 гг. инвестиции в основной капитал в постоянных ценах превышали предкризисный уровень в 4,3 трлн руб., но уже к 2014 г. спад инвестиций возобновился, а в 2015 г. инвестиции в основной капитал снизились на 8,4% и откатились к уровню 2007 г., составив 4 трлн руб.

Износ основных фондов в экономике к концу 2014 г. вплотную приблизился

к 50%, тогда как в начале 2000-х годов составлял всего 40%, что требует масштабного обновления основных фондов и резкого увеличения инвестиций, без которых невозможен долгосрочный экономический рост. Однако, несмотря на критический износ основных фондов и восстановление спроса к 2014 г. до докризисного уровня, в России не наблюдается значительного роста инвестиций.

Таким образом, текущий уровень инвестиций в экономике и обрабатывающей промышленности недостаточен не только для масштабного обновления основных фондов, но и для поддержания их на докризисном уровне. Российская экономика в полной мере сталкивается с проблемой недоинвестирования, а именно хроническим недоинвестированием со стороны частного сектора. Большинство экономистов объясняют снижение темпов роста российской промышленности и сохранение отставания в уровне эффективности от развитых стран [Гурвич, 2014]. Отставание в инвестиционной конкурентоспособности становится очевидным, если обратиться к темпам роста

¹ По данным gks.ru — Федеральной службы государственной статистики.

ВПП и валового накопления основного капитала в России и странах Западной Европы (табл. 1, 2). При этом под инвестиционной конкурентоспособностью мы будем понимать уровень инвестиций промышленных предприятий по отношению к основному капиталу (либо выручке). В странах с высоким уровнем инвестиционной конкурентоспособности показатель инвестиций к капиталу будет значительно выше.

Как видно из табл. 1, в российской экономике в последние 6 лет наблюдается снижение темпов роста ВВП, в то время как в западноевропейских странах в последние 2 года эта тенденция начала меняться, и темпы роста ВВП уже в 2015 г. стали значительно выше, чем в России (см. табл. 1). Ускорению роста ВВП могло бы способст-

вовать ускоренное обновление основного капитала во всех отраслях российской экономики, но в последние 5 лет доля валового накопления основного капитала в России сокращалась и достигла значений западноевропейских стран при гораздо более высоком износе основных фондов в России (см. табл. 2).

Это свидетельствует о том, что действующая модель развития российской экономики исчерпала себя, и в условиях сокращения спроса и отсутствия дешевых иностранных кредитов возобновление роста экономики представляется проблематичным. Новым источником роста ВВП и промышленного производства могло бы стать увеличение инвестиций в основной капитал, сокращение отставания в инвестиционной

Таблица 1. Темпы роста ВВП, в %, в России и странах Западной Европы в 2004–2015 гг.

Table 1. GDP growth rate (%) in Russia and Western Europe in 2004–2015

Страна	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Великобритания	2,5	2,8	3	2,6	–0,3	–4,3	1,5	2,0	1,2	2,2	2,9	1,9
Германия	1,2	0,7	3,7	3,3	1,1	–5,6	4,1	3,6	0,4	0,3	1,6	1,7
Франция	2,8	1,6	2,4	2,4	0,2	–2,9	2	2,1	0,3	0,7	0,2	1,1
Испания	3,2	3,7	4,2	3,8	1,1	–3,6	0	–0,6	–2,1	–1,7	1,4	3,2
Италия	1,6	0,9	2	1,5	–1	–5,5	1,7	0,6	–2,3	–1,7	–0,4	0,6
Россия	7,2	6,4	8,2	8,5	5,2	–7,8	4,5	4,3	3,4	1,3	0,6	–3,7

Источник: Федеральная служба государственной статистики, Всемирный банк.

Таблица 2. Валовое накопление основного капитала, в % ВВП в России и странах Запада в 2004–2014 гг.

Table 2. Gross fixed capital formation (in % of GDP) in Russia and Western Europe in 2004–2014

Страна	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Великобритания	18,1	18	18,2	18,5	17,9	16,1	16,1	16,1	16,2	16,9	17,5
Германия	19,2	19,1	19,7	20,1	20,3	19,1	19,3	20,2	20	19,4	19,3
Франция	21,3	21,7	22,4	23,1	23,6	22	22,1	22,4	22,5	22,3	22,1
Испания	28,5	29,9	31,1	31	29,2	24,3	23	21,4	19,7	19,1	19,7
Италия	20,8	21,1	21,5	21,6	21,2	20	19,9	19,6	18,6	17,0	16,3
Россия	20,9	20	21,2	24,1	25,5	28,9	22,6	25	24,8	22,8	20,3

Источник: Федеральная служба государственной статистики, Всемирный банк.

конкурентоспособности от западных стран. Поэтому актуальны вопросы, почему в экономике и промышленности не наблюдается роста инвестиций и какие факторы препятствуют их росту? Для ответа на эти вопросы обратимся к межстрановому сравнению.

Именно путем межстранового сопоставления можно выявить проблемные места инвестиционного процесса в российской экономике. Так, при сравнении доли инвестиций в выручке в России и странах Западной Европы можно легко увидеть, что инвестиции в процентах от выручки в России составляют всего 7,59%, тогда как в развитых странах находятся в интервале от 8,28% до 13,47% (табл. 3). Россия значительно уступает западноевропейским странам по уровню инвестиционной конкурентоспособности.

При этом основным источником финансирования инвестиций российских промышленных предприятий, кроме собственных средств, остаются собственные средства и кредиты банков. Доля компаний, использующих публичное и венчурное финансирование, в России пренебрежительно мала, в то время как в стране с наибольшим значением инвестиций к капиталу доля исполь-

зования венчурного капитала и публичного финансирования достигает 10%.

Это отставание связано не только со сложной экономической ситуацией в российской экономике, но и со значительным сокращением источников финансирования инвестиций. Из-за падения рентабельности активов в обрабатывающей промышленности более чем в 2 раза, а также резкого роста процентных ставок в конце 2014 г. вслед за увеличением учетной ставки ЦБ на 5% объем источников финансирования инвестиций в обрабатывающей промышленности снизился более чем вдвое, что еще больше усугубляет инвестиционный кризис.

При этом, как видно из табл. 3, структура финансирования инвестиций в России значительно проще, чем в европейских странах. В российской промышленности фактически используется в основном 2 источника: собственные средства и кредиты (при этом собственные средства занимают 60% всех источников финансирования). В европейских странах используется 5 источников финансирования, и собственные средства занимают всего около 50%. Это может быть одной из причин низкого

Таблица 3. Структура финансирования инвестиций в России и странах Западной Европы в 2009 г., %
Table 3. Investment financing structure in Russia and Western Europe in 2009, %

Показатель	Франция	Германия	Италия	Испания	Велико-британия	Россия
Инвестиции в процентах от выручки	8,28	11,85	8,90	13,47	8,82	7,59
Доля компаний, использовавших данный вид финансирования						
Использование внутренних ресурсов	48,56	56,88	50,20	52,30	69,89	61,08
Финансирование в рамках группы	11,37	5,45	0,72	9,93	3,02	0,3
Венчурный капитал	0,69	0,56	0,11	1,48	0,67	0,01
Банковский кредит	31,88	22,64	22,89	49,16	12,95	38,91
Публичное финансирование	1,37	2,03	1,56	8,24	1,26	0,02

Источник: результаты опроса EFIGE и мониторинга конкурентоспособности обрабатывающей промышленности, 2009 г.

уровня инвестиций в российской промышленности.

Таким образом, для понимания причин инвестиционного кризиса в обрабатывающей промышленности очень важным является вопрос сравнительного сопоставления источников финансирования инвестиций в России и странах Западной Европы. При этом сопоставление должно быть выполнено в отдельности для малого, среднего и крупного бизнеса.

Постановка задачи

В работе мы будем рассматривать предприятия промышленности по виду экономической деятельности: обрабатывающие производства в России и странах Западной Европы. Цель исследования — определение влияния структуры финансирования инвестиций и размера компании на инвестиционную конкурентоспособность промышленных предприятий в России и развитых странах, а также определение различий в уровне удельных инвестиций между Россией и странами Западной Европы.

Информационную основу доклада составляют два крупных исследования, проведенных в России и странах Западной Европы.

Первое исследование — мониторинг конкурентоспособности обрабатывающей промышленности (2009 г.), проведенный в НИУ ВШЭ. Исследование охватывает примерно 1000 предприятий (95% из них — хозяйственные общества) восьми видов экономической деятельности с числом занятых до 10 000 человек в 48 регионах России. В опросах обоих раундов участвовали руководители 500 фирм [Авдашева и др., 2010].

Второе исследование — опрос EFIGE, проведенный в крупных экономиках Европы (Германия, Франция, Италия, Испания и Великобритания), а также в не столь крупных экономиках Европы (Венгрия, Австрия), затрагивающий проблемы конкуренции промышленных предприятий. Исследо-

вание EFIGE охватило около 3000 предприятий в крупных странах и около 500 компаний в остальных странах с общим числом опрошенных во всех странах около 16 000 предприятий [Cerisola, 2013]. Оба исследования были проведены в 2009–2010 гг., поэтому регрессионные модели будут построены именно за этот период².

Для формирования выборки использованы результаты ответа на вопрос (из двух опросов): «Каким примерно было отношение инвестиций в основные фонды к выручке на вашем предприятии в среднем в 2008–2009 гг.?», а также ответ на вопрос «Если все источники инвестиций в основные фонды за 2008–2009 гг. принять за 100%, то какая примерно доля инвестиций приходилась на следующие источники: а) собственные средства; б) заемные средства?». Ответы были доступны для 500 российских компаний и для 3000 компаний Западной Европы. С помощью ответов на данные вопросы сконструированы переменные: доля инвестиций в выручку, а также доли заемных средств в финансировании инвестиций. Для получения финансовых показателей по данным компаниям, таких как выручка, основные фонды, фонд оплаты труда, была использована международная база финансовой информации VanDejk (Amadeus, Ruslana).

Для решения вышеобозначенных проблем мы оценивали влияние размера компании и структуры финансирования инвестиций на уровень инвестиций по отношению к основным фондам. В ходе работы мы проверяли две группы гипотез.

Доля заемных средств в финансировании инвестиций оказывает значимое положительное влияние на объем инвестиций в основной капитал: страны, в которых преобладает использование лизинга, венчурных средств, публичного финансирования,

² На основании данных проекта «Российские предприятия в глобальной экономике» в рамках программы фундаментальных исследований НИУ ВШЭ.

демонстрируют более высокие показатели удельных инвестиций. Чем сложнее структура финансирования, тем выше инвестиции. Для российских крупных торгуемых компаний эта гипотеза находит подтверждение [Теплова, Крылова, 2007], мы же хотим проверить данную гипотезу для компаний обрабатывающей промышленности.

Размер компаний также оказывает значимое положительное воздействие на инвестиции (крупные компании имеют доступ к большему количеству источников заемного финансирования, низкую стоимость заимствований, могут рассчитывать на значительную государственную поддержку).

Для моделирования мы будем пользоваться системами одновременных уравнений, метод оценки — 3-шаговый МНК. Это позволит решить проблему эндогенности, связанную с тем, что удельные инвестиции взаимосвязаны с удельной выручкой предприятия. Инвестиции предприятия формируются из прибыли и заемных источников финансирования, прибыль, в свою очередь, зависит от выручки — отсюда возникает связь инвестиций и выручки. С другой стороны, инвестиции текущего периода определяют будущий объем выручки. Таким образом, переменные получают взаимосвязанными, и обычные уравнения регрессии дают смещенные и неэф-

фективные оценки. Наиболее общая модель систем регрессионных уравнений представлена в работе [Greene, 2007].

В ходе моделирования будет построена зависимость уровня инвестиций от размера компании и обозначенных выше факторов.

Прежде чем перейти непосредственно к моделированию, проведем дескриптивный анализ инвестиций и источников их финансирования в обрабатывающей промышленности в разрезе размерных групп.

Сравнительный анализ инвестиций в России и западноевропейских странах

Размер компании, как известно, во многом определяет доступность для компании заемных источников финансирования, возможности выхода на глобальный рынок заимствований. Посмотрим, как в зависимости от страны изменяется влияние этого фактора на уровень и структуру инвестиций (табл. 4). Повсюду, за исключением России, малый бизнес (компании с количеством сотрудников до 100 человек) в значительно меньшей степени, чем компании среднего и крупного бизнеса, полагается на собственные средства при финансировании инвестиций в основной капитал.

Таблица 4. Структура финансирования инвестиций по размерным группам, %

Table 4. Investment financing structure by size groups, %

Страна	Доля компаний, использующих собственные средства для финансирования инвестиций среди компаний с численностью				
	До 50 человек	От 50 до 100 человек	От 100 человек до 250 человек	От 250 до 500 человек	Больше 500 человек
Франция	52,2	60,6	71,6	87,0	82,2
Германия	62,4	61,1	61,1	62,4	69,5
Италия	48,9	52,3	61,4	69,2	66,8
Испания	56,8	67,1	86,6	89,1	97,7
Великобритания	72,0	69,3	75,0	89,7	94,7
Россия	61,0	56,8	63,7	61,5	60,1

Источник: результаты опроса EFIGE и мониторинга конкурентоспособности обрабатывающей промышленности, 2009 г.

Это говорит о том, что заемное финансирование не является дорогим для малого бизнеса в этих странах. В то же время в России малый бизнес меньше всего полагается на заемные средства при финансировании инвестиций, что говорит о низком уровне доступа к заемному капиталу малых предприятий. Этим, возможно, и объясняется низкий уровень инвестиций малого бизнеса в основной капитал (см. табл. 4).

В то же время по показателю инвестиций к выручке для компаний с численностью менее 50 человек и свыше 500 человек Россия отстает от всех рассматриваемых стран Западной Европы (табл. 5). При этом наибольший объем инвестиций на единицу выручки приходится во всех странах на малый бизнес и самые крупные компании с численностью более 500 человек. Таким образом, отставание российских промышленных предприятий проявляется в самых инвестиционно-ориентированных группах предприятий.

Многие авторы занимались исследованием влияния финансовых факторов на инвестиции. Так, заметным направлением исследований является оценка влияния финансовых факторов, таких как прибыль, операционный денежный поток, на инвестиции в основной капитал, а также объемов кредитов и займов [Fazzari, 1988; Hayashi, 1991;

Salinger, 1983]. При этом большинство исследователей подтвердило влияние финансовых факторов на инвестиции. Так, в работе Хаяши по данным японской промышленности установлено, что, наряду с Q-Тобина, значимым фактором в моделировании инвестиций является операционный денежный поток почти на всем промежутке исследования (1962–1986 гг.), за исключением последних трех лет, когда произошла значительная либерализация финансового рынка в Японии. В результате либерализации был значительно упрощен доступ к заемным средствам, поэтому денежный поток перестал влиять на инвестиции. Схожим образом Фаззари находит, что инвестиции американских компаний связаны, наряду с Q-Тобина, также и с операционным денежным потоком. В работе Салингера также продемонстрировано влияние операционного денежного потока на инвестиции наряду с изменением в налоговом режиме.

Таким образом, авторы приходят к выводу, что финансовые факторы оказывают влияние на инвестиции при наличии ограничений ликвидности, когда промышленным предприятиям тяжело привлекать заемное финансирование.

Условия, в которых проявляются ограничения ликвидности, представлены в рабо-

Таблица 5. Отношение инвестиций к выручке по размерным группам, %

Table 5. Investment to sales ratio by size groups, %

Страна	Отношение инвестиций к выручке по компаниям с численностью				
	До 50 человек	От 50 до 100 человек	От 100 человек до 250 человек	От 250 до 500 человек	Больше 500 человек
Франция	8,8	7,6	6,4	5,9	8,2
Германия	12,4	11,1	10,6	10,7	11,5
Италия	9,1	9,0	6,7	7,8	7,7
Испания	14,0	12,8	10,0	8,9	9,9
Великобритания	9,2	8,7	6,8	9,4	5,2
Россия	7,9	8,9	6,9	7,6	7,6

Источник: результаты опроса EFIGE и мониторинга конкурентоспособности обрабатывающей промышленности, 2009 г.

тах [Moуen, 2004; Tybout, 1983]. Так, в своей работе Мойен показывает, что инвестиции компаний, выплачивающих низкие дивиденды, более тесно связаны с операционным денежным потоком, чем компаний, выплачивающих крупные дивиденды. Однако для компаний, не испытывающих финансовых ограничений, эта зависимость обратна: компании без финансовых ограничений менее чувствительны к операционному денежному потоку при осуществлении инвестиций. Данные работы подтверждают более ранние выводы, полученные в работах Фазарри, а также Каплана и Зингалеса [Kaplan, 2000]. Тибьот, в свою очередь, показывает, что для малого бизнеса инвестиции сдерживаются внутренними финансами фирмы, для крупных компаний — доступом к заемному финансированию.

Влияние банковского кредита также находится под пристальным взглядом исследователей [Bond, 1997; Hoshi, 1991; Heaton, 1997]. Хитон в своей работе показывает, что на инвестиции влияет теснота связи компании с кредитуемым ее банком. К таким же выводам приходит Хоши в своей работе. Рассматривая две группы японских компаний (первая группа имеет тесные связи с крупнейшими японскими банками, которые являются главным источником заемного финансирования для них; вторая группа имеет слабые связи с крупнейшими банками, поэтому сталкивается с проблемами в привлечении заемного финансирования), Хоши показывает, что инвестиции более чувствительны к денежному потоку во второй группе компаний. В другой работе Бонд уже на примере 4 стран подтверждает значимость финансовых ограничений: прибыли, операционного денежного потока. В целом можно констатировать, что в зависимости от развития финансовых рынков в конкретной стране зависимость инвестиций от финансовых факторов может проявляться, а может отсутствовать. При этом чем более развиты финансовые рынки, тем меньше связь инвестиций с финансовыми факторами.

Подходы к моделированию

Для моделирования инвестиций будем использовать модифицированную модель Q-Тобина в постановке Гилькрита и Химмельберга [Gillchrist, 1998]. Такая постановка позволяет использовать вместо отношения стоимости компании на рынке к балансовой стоимости в качестве Q-Тобина будущие значения выручки по отношению к капиталу. Рассмотрим вкратце эту модель.

Пусть $\Pi(K_t, \xi_t)$ обозначает максимизируемую функцию прибыли при условии заданного уровня капитала K_t и случайном шоке прибыли ξ_t . Предположим, что функция прибыли выпукла и ограничена. Время на создание единицы капитала составляет один период (как и в большинстве исследований), где δ — уровень износа капитала, I_t — инвестиционные расходы, так что капитал меняется по стандартному равенству: $K_{t+1} = (1 - \delta) K_t + I_t$. Наконец, как это принято в литературе, мы предположим, что $G(I_t, K_t)$ — издержки на установку единицы капитала.

Простой путь для включения в модель финансовых ограничений — предположить, что источником внешнего финансирования является долг, и нейтральные к риску кредиторы требуют премию за внешнее финансирование, $\eta_t = \eta(K_t, B_t, \xi_t)$, которая зависит от состояния компании и является возрастающей от суммы заимствования, $\partial \eta / \partial B > 0$, где B_t — сумма займа компании. Идея здесь следующая: сильно закредитованные компании должны платить дополнительную премию, чтобы компенсировать кредиторам их возрастающие издержки из-за информационных проблем (проблемы мониторинга издержек и/или издержки «морального риска»). Предположим теперь, что требуемая кредиторами валовая доходность долга равняется $(1 + r_t)(1 + \eta(K_t, B_t, \xi_t))$, где r_t — нейтральная к риску ставка процента.

Чтобы гарантировать, что долг (а не собственные средства) является сдерживающим фактором в финансировании инвести-

ций, мы должны предположить либо неотрицательное ограничение на дивиденды, либо что акционеры предпочитают получать дивиденды, а не реинвестировать прибыль. Для простоты предположим в нашем случае, что дивиденды не могут быть отрицательными.

При озвученных выше предпосылках задача производителя сводится к следующему виду:

$$\int_T^\infty e^{-\pi t} D(t) dt \rightarrow \max_{I_t, B_t, K_t} \quad (1)$$

$$\dot{K}(t) = I(t) - \delta K(t) \quad (2)$$

$$D(t) > 0. \quad (3)$$

При этом

$$D(t) = \Pi(K(t), \xi(t)) - C(I(t), K(t)) - I(t) + \dot{B}(t) - \eta B(t) - r(1 + \eta(B(t), K(t), \xi(t)))B(t)$$

дивиденды компании. Пусть теперь λ_0 — множитель Лагранжа для прироста капитала, а λ_1 — множитель Лагранжа для условия неотрицательности дивидендов. Тогда, решая задачу максимизации дивидендов, получим

$$1 + \frac{\partial C}{\partial I} = \frac{e^{(r+\delta)t}}{1 - \lambda_1} \int_T^\infty \frac{(1 - \lambda_1) \partial D}{e^{(r+\delta)t} \partial K} dt. \quad (4)$$

Это межвременное ограничение, устанавливающее связь между предельным продуктом инвестиций и предельным продуктом капитала. Из данного условия, как будет показано в дальнейшем, возможно вывести зависимость инвестиций от предельного продукта капитала и других финансовых факторов.

Условие первого порядка для долга по аналогии примет вид

$$\frac{e^{(r+\delta)t}}{1 - \lambda_1} \int_T^\infty \frac{1 - \lambda_1}{e^{(r+\delta)t}} (1 + \eta_t + \frac{\partial \eta_t}{\partial B_t} B_t) = 1. \quad (5)$$

Предельная стоимость долга определяет альтернативную ценность фондов сегодня по сравнению с завтра и поэтому определяет изменяющийся во времени дисконт-фактор, который зависит от уровня чистых финансовых обязательств, B_t (среди других

переменных). Этот вывод — обобщающий и не зависит от каких-либо предположений о дивидендной политике.

Введем новые обозначения $\frac{\partial C}{\partial I} = c$, $\frac{\partial D}{\partial K} = MPK$, $\frac{e^{(r+\delta)t}}{1 - \lambda_1} = \beta(t)$, тогда предельный продукт инвестиций $1 + c = \beta(t) \int \beta^{-1}(t) MPK dt$, или $1 + c = \int MPK_t dt - \beta^{-1}(t) MPK_t \int \beta(t) dt$.

Однако из уравнения (5) мы знаем, что величина $\beta(t) \int \beta^{-1}(t) dt$ зависит от объема долга (B_t) и предельной стоимости заимствования (η_t). Таким образом, мы можем утверждать, что величина $MPK_t \beta(t) \int \beta^{-1}(t) dt$ зависит от финансовых факторов. Введя новое обозначение $MPK_t \beta(t) \int \beta^{-1}(t) dt = \int FIN_t dt$, где FIN_t — финансовый фактор в период t , мы получим, что

$$1 + c = \int MPK_t dt - \beta^{-1}(t) MPK_t \int \beta(t) dt = \int MPK_t dt + \int FIN_t dt.$$

Для дальнейшей оценки нам необходимо знать функциональную форму издержек коррекции капитала. Следуя широко распространенной практике, мы предположим, что $C(I_t, K_t)$ является квадратичной по I_t/K_t , так что предельные издержки коррекции линейны по I_t/K_t . Мы также расширим нашу спецификацию так, чтобы включить в нее случайный технологический шок w_t . Данный шок может быть связан с появлением новых технологий, позволяющих значительно сократить период ввода в действие нового капитала. Таким образом, функция предельных издержек коррекции примет вид

$$c(I_t, K_t) = \text{const} + \alpha^{-1} (I/K)_t - w_t. \quad (6)$$

В данной спецификации издержек коррекции капитала отношение между инвестициями, текущей стоимостью будущих значений FIN_t и текущей стоимостью будущих значений MPK_t может быть представлено в виде уравнения

$$(I/K)_t = \text{const} + \alpha\gamma\phi \int FIN_t dt + \alpha \int MPK_t dt + w_t, \quad (1.7)$$

Инвестиции в модели с финансовыми ограничениями являются функцией двух слагаемых: 1) текущей стоимости будущих значений МРК, или фундаментального Q (по аналогии с Q -Тобина), и 2) текущих значений будущих финансовых показателей фирмы, или финансового Q .

Таким образом, объем инвестиций компании полностью определяется суммой будущих значений МРК (или Q -Тобина) и суммой финансовых факторов, характеризующих будущее состояние фирмы.

Однако на практике значения МРК ненаблюдаемы и для оценки требуют построения прокси-переменных, но прокси-значения для данных переменных построить значительно легче, чем для стоимости компании. Вслед за Гильхертом и Химмельбергом положим, что

$$MPK \equiv \frac{\partial \pi}{\partial k} = \theta \left(\frac{s}{k} \right), \quad (1.10)$$

где $\theta = (1 + \eta^{-1})\alpha_k$, $\eta \equiv (\partial y / \partial p)p / y < -1$ — это эластичность цены по спросу на уровне отдельной компании, αk — доля капитала в выпуске согласно функции Кобба–Дугласа, а $s = py$ — объем продаж. Данное равенство показывает, что вплоть до параметра масштаба отношение продаж к капиталу измеряет предельный продукт капитала.

Тогда основное уравнение для инвестиций примет следующий вид:

$$(I/K)_t = \text{const} + \alpha\gamma\phi \int FIN_t dt + \alpha \int \frac{S_t}{K_t} dt + w_t, \quad (1.8)$$

где FIN_t — это группа финансовых факторов, S_t/K_t — рентабельность продаж.

Эмпирическая проверка гипотез

Мы хотим выявить связь инвестиций с размером компании, а также зависимость от заемных средств при финансировании

инвестиций для различных стран, для этого мы будем оценивать следующую систему уравнений:

$$\begin{cases} \frac{Inv_i}{K_i} = \alpha_0 + \alpha_1 \frac{Sales_i}{K_i} + \beta_1 Debt\%_i + \\ + \beta_2 ExportSales\%_i + \beta_3 NIOKR\%_i + \\ + \beta_4 NewProducts\%_i + \gamma_1 CountryDummy + e_{it}, \\ \frac{Sales_i}{K_i} = \varphi_1 \frac{Labor_i}{K_i} + \varphi_2 \frac{Inv_i}{K_i} + \varepsilon_{it}, \end{cases}$$

где Inv/K — отношение инвестиций к основным фондам, $Sales/K$ — выручка к основным фондам, $Debt\%$ — доля заемных средств в финансировании инвестиций, $ExportSales\%$ — доля выручки от экспорта в общей выручке, $NIOKR\%$ — доля расходов на НИОКР в общем объеме выручки, $NewProducts\%$ — доля выручки от новых продуктов в общем объеме выручки, $CountryDummy$ — дамми переменная, принимающая значение 0, если предприятие находится в Западной Европе, 1 — если в России, $Labor/K$ — отношение фонда оплаты труда к выручке.

Переменные, описывающие инвестиции, даны за период 2007–2009 гг., остальные переменные — на конец 2008 г.

Такая система позволяет избежать проблемы эндогенности, так как переменные инвестиций и основного капитала оказывают взаимное влияние друг на друга. Оценивая систему 3-шаговым методом МНК, получим оценки коэффициентов, представленные в табл. 6.

Полученные оценки подтверждают влияние на инвестиции как доли заемных средств в финансировании инвестиций, так и размера компании. Влияние доли заемных средств на инвестиции подтверждает наличие ограничения ликвидности для предприятий обрабатывающей промышленности как в России, так и в странах Западной Европы. Однако влияние это не столь значительное — коэффициент при переменной 0,28. Гораздо бо-

Таблица 6. Оценки параметров системы уравнений (полная выборка)

Table 6. Parameters estimation of system of equations (full sample)

Независимая переменная	Объясняемая переменная (Inv/K_t)	Независимая переменная	Объясняемая переменная $Sales/K_t$
Константа	-25,4***	Labor/K	6,7*
Debt%	0,28***	Inv/K	0,46***
ExportSales%	-0,08	Const	-0,51*
NIOKR%	2,58***		
NewProduct%	-0,1		
Sales/K	8,78***		
CountryDummy	-0,89**		
Основные статистики			
R2	0,31	R2	0,28
WaldChi	136,36	WaldChi	56,32
Probability	0,02	Probability	0,01
Number of observations	9904	Number of observations	9 810

Примечание. Здесь и в табл. 7, 8: * — уровень значимости 10%, ** — уровень значимости 5%, *** — уровень значимости оценки 1%.

лее значимым для инвестиций является отношение выручки к капиталу: чем больше размер компании, тем больше инвестиции. Также данная модель показывает, что компании в странах Западной Европы инвестируют

значительно больше, чем в промышленные предприятия в России (коэффициент при переменной *CountryDummy* — значим).

Теперь посмотрим, какие факторы оказывают влияние на инвестиции крупных компа-

Таблица 7. Оценки параметров системы уравнений (крупный бизнес)

Table 7. Parameters estimation of system of equations (large business)

Регрессия для страны	Россия	Страны Западной Европы
Зависимая переменная	Объясняемая переменная (Inv/K_t)	Объясняемая переменная (Inv/K_t)
Константа	-4,3***	-2,3***
Debt	0,12	0,13
ExportSales%	-0,24	-0,26
NIOKR%	1,33***	2,38***
NewProduct%	0,07	0,09
Sales/K	5,8***	6,8***
Основные статистики		
R2	0,28	0,29
WaldChi	126,36	127,76
Probability	0,01	0,01
Зависимая переменная	Объясняемая переменная $Sales/K_t$	Объясняемая переменная $Sales/K_t$
Const	1,01***	1,61***
Labor/K	2,4***	4,5***
Inv/K	0,02*	0,04*
Основные статистики		
R2	0,26	0,27
WaldChi	55,21	57,42
Probability	0,01	0,01
Number of observations	200	2 010

Таблица 8. Оценки параметров системы уравнений (средний и малый бизнес)

Table 8. Parameters estimation of system of equations (medium and small business)

Регрессия для страны	Россия	Страны Западной Европы
Зависимая переменная	Объясняемая переменная (<i>Inv/K_t</i>)	Объясняемая переменная (<i>Inv/K_t</i>)
<i>Константа</i>	-31,2***	-28,9***
<i>Debt</i>	0,14***	0,34***
<i>ExportSales%</i>	-0,023	-0,031
<i>NIOKR%</i>	1,5***	2,4***
<i>NewProduct%</i>	-0,11	-0,12
<i>Sales/K</i>	6,54***	8,88***
Основные статистики		
<i>R2</i>	0,26	0,26
<i>WaldChi</i>	120	137
<i>Probability</i>	0,00	0,00
Зависимая переменная	Объясняемая переменная <i>Sales/K_t</i>	Объясняемая переменная <i>Sales/K_t</i>
<i>Const</i>	-0,71*	-0,52*
<i>Labor/K</i>	3,7*	6,7*
<i>Inv/K</i>	0,03**	0,04***
Основные статистики		
<i>R2</i>	0,23	0,27
<i>WaldChi</i>	46,32	63,2
<i>Probability</i>	0,00	0,00
<i>Number of observations</i>	600	7 010

ний в России и странах Западной Европы. Как мы можем увидеть из табл. 7, для крупных компаний (с численностью более 500 человек) доля заемных средств в финансировании инвестиций не играет никакой роли, т. е. крупные компании не сталкиваются с ограничением ликвидности и могут достаточно легко привлечь нужный объем средств для финансирования инвестиций. При этом в России размер компании оказывает большее влияние на инвестиции, чем в странах Западной Европы. Остальные переменные — сопоставимы при межстрановом сравнении.

При этом малый и средний бизнес сталкиваются с ограничениями ликвидности (значимый коэффициент при переменной доли заемных средств), для российских компаний это ограничение более существенное, а значит, в отличие от стран Западной Европы малому и среднему бизнесу в России значительно дороже обходится привлечение заемного финансирования в любой форме. Положительный знак при

переменной доле заемных средств показывает, что для того, чтобы увеличивать инвестиции в основной капитал, предприятиям малого и среднего бизнеса необходимо увеличивать долю заемных средств в финансировании инвестиций, так как собственных средств недостаточно для финансирования инвестиционных проектов. Также можно отметить, что западные компании более склонны к инвестированию: константа в уравнении регрессии — больше, чем для российских компаний. Такое поведение, возможно, объясняется разной институциональной средой, что выходит за рамки данного исследования.

Отдельно стоит обратить внимание на влияние экспорта, затрат на НИОКР и новую продукцию, на объемы инвестиций промышленных предприятий в России и Западной Европе. Перед тем как получить оценки данных факторов, мы предполагали, что все три фактора должны оказывать значимое положительное влияние на инвестиции. Как

мы видим из табл. 7 и 8, данные гипотезы подтвердились лишь частично. Так, оценки коэффициентов при переменной доли экспортной выручки — незначимы, это значит, что объемы инвестиций не зависят от объемов экспорта, не важно, экспортирует компания продукцию или нет, — уровень инвестиций от экспорта не зависит. Таким образом, можно констатировать, что на инвестиции как в России, так и в странах Западной Европы не оказывает влияния обучающее воздействие экспорта.

Другая картина наблюдается, если обратиться к показателю доли затрат на НИОКР в выручке. Оценки в табл. 7 и 8 показывают, что инвестиции положительно зависят от затрат на НИОКР (значимый коэффициент при переменной в регрессии). При этом в странах Западной Европы влияние данного фактора выше, и единица расходов на НИОКР приводит к большему росту инвестиций в основные фонды. Также отметим, что для компаний малого и среднего бизнеса влияние НИОКР на инвестиции выше, чем для компаний крупного бизнеса. С другой стороны, рост доли затрат на выпуск новых продуктов не приводит к росту инвестиций в основной капитал, что, возможно, объясняется возможностью для компаний выпускать новую продукцию за счет интеллектуальных инвестиций, а не инвестиций в основные фонды.

Заключение

В результате моделирования мы установили, что существует значительный разрыв в инвестиционной конкурентоспособности, выражаемой как отношение инвестиций к основным фондам, между промышленными предприятиями в России и западноевропейских странах. При этом разрыв в уровне инвестиций объясняется следующим.

1. Ключевым отличием России от развитых стран является низкая доступность заемного финансирования для реализации инвестиционных проектов, как банковских

кредитов, так и венчурного и публичного финансирования. Это — одна из причин низкого уровня удельных инвестиций в России.

2. В то время, как крупный бизнес в России в основном не отстает от своих иностранных конкурентов по уровню удельных инвестиций, средний и малый бизнес значительно уступают в объемах инвестиций развитым странам. Малый и средний бизнес в России сильно зависят от привлечения внешних источников финансирования при осуществлении инвестиций, что сдерживает рост инвестиций в промышленности.

Список литературы

1. Авдашева С., Голикова В., Гончар К., Долгопятова Т., Кузнецов Б., Яковлев А. Предприятия и рынки в 2005–2009 годах: итоги двух раундов обследования российской обрабатывающей промышленности. М.: ГУ-ВШЭ, 2010.
2. Гурвич Е., Кудрин А. Новая модель роста российской экономики // Вопросы экономики. 2014. № 12.
3. Теплова Т. В., Крылова М. С. Эмпирическое исследование факторов, определяющих инвестиционную активность российских компаний // Корпоративные финансы. 2007. № 1.
4. Bond S., Elston J., Mairesse J., Mulkey B. Financial factors and investment in Belgium, France, Germany and the UK: a comparison using company panel data // The Review of Economics and Statistics. 1997.
5. Fazzari S., Hubbard R. G., Peterson B. C. Financing constraints and corporate investment. 1988. Vol. 1. P. 141–195.
6. Gilchrist Simon H. C. Investment, Fundamentals and Finance // NBER Working Paper. 1998. No. 6652.
7. Greene H. William. Econometric analysis. Fifth edition. New Jersey: Prentice Hall, 2002.
8. Hayashi F. Corporate finance side of the Q theory of investment // Journal of Public Economics. 1985. No. 27. P. 261–280.
9. Heaton J. B. Managerial optimism and corporate finance // Social Science Research Network. 1997. No. 31.
10. Hoshi T., Kashyap A., Scharfstein D. Corporate Structure, Liquidity, and Investment: Evidence from Japanese Industrial Groups. 1991. No. 6.
11. Moyer N. Investment-cash flow sensitivities: constrained versus unconstrained firms. 2004. No. 59.
12. Kaplan S. N., Zingales L. Investment-cash flow sensitivities are not valid measures of financing constraints // Quarterly Journal of Economics. 2000. No. 115. P. 707–712.
13. Salinger M. A., Summers L. H. Tax reform and corporate investment: A microeconomic simulation study, in: M. Feldstein, ed., Behavioural simulation methods in tax policy analysis, 1983.
14. Silvia Cerisola, Elena D'Alfonso, Giulia Felice, Silvia Giannangeli and Daniela Maggioni. Investment in intangible assets and level of sophistication: the role of Italian firms'

financial structure. Italy: EFIGE, 2013. EFIGE country report: Italy.

15. Tybout J. Credit Rationing and Investment Behaviour in a Developing Country. 1983. No. 65.

References

1. Avdasheva S. B., Golikova V. V., Gonchar K. R., Dolgopjatova T. G., Kuznecov B. V., Jakovlev A. A. Predpriyatija i rynki v 2005–2009 godah: itogi dvuh raundov obsledovaniya rossijskoj obrabatyvajushhej promyshlennosti. Moscow, GU-VShJe, 2010.
2. Gurvich E., Kudrin A. A New Growth Model for the Russian Economy. *Voprosy ekonomiki*, 2014, no. 12.
3. Teplova T. V., Krylova M. S. Jempiricheskoe issledovanie faktorov, opredeljavushhijh investicionnuju aktivnost' rossijskih kompanij. *Korporativnye finansy*, 2007, no. 1.
4. Bond S., Elston J., Mairesse, Mulkey B. Financial factors and investment in Belgium, France, Germany and the UK: a comparison using company panel data // *The Review of Economics and Statistics*, 1997.
5. Fazzari S., Hubbard R. G., Peterson B. C. Financing constraints and corporate investment, 1988, vol. 1, pp. 141–195.
6. Girlchrist Simon H. C. Investment, Fundamentals and Finance // NBER Working Paper. 1998. No. 6652.
7. Greene H. William. *Econometric analysis*. Fifth edition. New Jersey: Prentice Hall, 2002.
8. Hayashi F. Corporate finance side of the Q theory of investment // *Journal of Public Economics*, 1985, no. 27, pp. 261–280.
9. Heaton J. B. Managerial optimism and corporate finance // *Social Science Research Network*, 1997, no. 31.
10. Hoshi T., Kashyap A., Scharfstein D. Corporate Structure, Liquidity, and Investment: Evidence from Japanese Industrial Groups, 1991, no. 6.
11. Moyen N. Investment-cash flow sensitivities: constrained versus unconstrained firms, 2004, no. 59.
12. Kaplan S. N., Zingales L. Investment-cash flow sensitivities are not valid measures of financing constraints // *Quarterly Journal of Economics*, 2000, no. 115, pp. 707–712.
13. Salingier M. A., Summers L. H. Tax reform and corporate investment: A microeconomic simulation study, in: M. Feldstein, ed., *Behavioural simulation methods in tax policy analysis*, 1983.
14. Cerisola Silvia, D'Alfonso Elena, Felice Giulia, Giannangeli Silvia and Maggioni Daniela. Investment in intangible assets and level of sophistication: the role of Italian firms' financial structure. Italy: EFIGE, 2013. EFIGE country report: Italy.
15. Tybout J. Credit Rationing and Investment Behaviour in a Developing Country, 1983, no. 65.

D. Vlasov, *Higher School of Economics, Moscow, Russia*, dsvlasov@edu.hse.ru

Cross-Country comparison in investment competitiveness of industrial enterprises

During 2008 crisis fixed capital investment in Russian economy dropped significantly: investments in fixed prices slowed down by 15,6% between 2009 and 2008. For industrial enterprises decrease was even large about 17,2%. While GDP in Russia in 2012–2015 surpassed pre-crisis level, fixed capital investments are still remaining below pre-crisis level. Deterioration in fixed capital at the end of 2014 almost reached 50%, while in 2000 it was only 40%, which requires large renewal of fixed capital and demands rapid growth in investments. Thereby current level of investments in economy is not sufficient not only for renewal of fixed capital, but also for maintaining capital on pre-crisis levels. Such low-level investments of industrial companies can be explained by lag in investment competitiveness between Russia and Western Europe countries. Based on EFIGE and IIMS data this article dwells upon the analysis of manufacturing companies' investment competitiveness in Western European countries (United Kingdom, France, Germany, Spain and Italy) and Russia, including the inter-state differences in the fixed capital investment financing structure. Investment competitiveness is measured by investment to sales ratio. The discrepancies of the specific investment quotes between small-, medium-, and large-sized businesses have been discovered by the simultaneous equations system. Factors leading to investment incompetiveness have been found and explained.

Keywords: investments, competitiveness, investment financing structure, processing industry, simultaneous equations, Western Europe, Russia.

About author: D. Vlasov, *Postgraduate*

For citation: Vlasov D. Cross-Country comparison in investment competitiveness of industrial enterprises. *Journal of Modern Competition*, 2016, vol. 10, no. 1 (55), pp. 54–66 (in Russian, abstr. in English).