

ВЛИЯНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОГО УПРАВЛЕНИЯ НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ РОССИЙСКИХ ФИРМ¹

ДОЛГИХ София Игоревна, к.э.н., dolgihsofiya@yandex.ru, Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», Москва, Россия

ПОТАНИН Богдан Станиславович, к.э.н., bogdanpotanin@gmail.com, Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», Москва, Россия

В работе оценивается эффект воздействия государственной формы собственности на рентабельность активов российских компаний. С целью учета эндогенного формирования собственности применяется оригинальная комбинация и модификация методов эконометрического анализа (предложена новая полупараметрическая регрессионная модель) для данных выборки, состоящей из 12 тыс. коммерческих фирм в 12 отраслях экономики, взятой за 2020 г. Результаты анализа свидетельствуют о том, что государственные фирмы менее эффективны. При этом разрыв в эффективности государственных и частных компаний может быть существенно завышен, если не учитывать неслучайный отбор в число государственных фирм, что может быть связано, в частности, с тем, что более привлекательные фирмы с большей вероятностью приватизируются.

Ключевые слова: государственная собственность, эффективность компаний, отдача от собственного капитала, эндогенность, неслучайный отбор.

DOI: 10.47711/0868-6351-196-90-103

Вопрос участия и роли государства в обеспечении экономического развития страны является чрезвычайно актуальным для отечественной экономики [1]. Несмотря на то, что для современной России характерна рыночная экономическая система, подразумевающая разнообразие форм собственности, доля государственного участия и государственного контроля в экономике все еще остается достаточно существенной. Так, согласно данным Росстата², в России в 2020 г. на государственные организации приходилось около 39% среднегодовой численности работников. Доля основных фондов, принадлежащих государственным организациям, составляла 16%. Однако показатели в целом характеризуются тенденцией к снижению. В частности, в 2000 г. в государственной собственности находилось 25% всех основных фондов. Соответствующий процесс обусловлен, с одной стороны, политикой приватизации как некоммерческих, так и коммерческих активов, а с другой стороны – либерализацией экономики, способствующей, в частности, расширению возможностей частного бизнеса. При этом вопрос о том, являются ли данные тенденции благоприятными для экономики, по-прежнему остается открытым.

Данное исследование призвано помочь приблизиться к ответу на обозначенный вопрос в аспекте, касающемся такой формы государственного участия в экономике, как государственная собственность предприятий. Иными словами, мы изучаем, являются ли частные компании более эффективными по сравнению с государственными. Эта проблема особенно актуальна в свете текущих санкционных условий, из-за которых значительная часть зарубежных компаний покидает российский рынок. В этой связи встает вопрос об их замещении отечественными аналогами, которые могут быть сформированы на основе как частной, так и государственной формы собственности. Ответ на данный вопрос во многом определяется соотношением эффективности государственных и частных предприятий.

¹ Работа выполнена при поддержке Российского Научного Фонда (РНФ) (проект 21-18-00427).

² Российский статистический ежегодник. 2021. Стат. сб. М.: Росстат, 2021.

В современной литературе существуют несколько точек зрения относительно влияния государственного участия в деятельности компаний на их эффективность. Согласно распространенному мнению, компании с государственным управлением должны быть менее эффективными по финансовым показателям в сравнении с частными. Это может быть обусловлено, например, тем, что цели государственных компаний могут быть отличны от целей частных, таких, как максимизация прибыли. Статистические свидетельства в пользу данной точки зрения были получены во многих исследованиях, включая, в частности [2; 3].

Однако в ряде работ был получен противоположный результат: компании, управляемые государством, могут демонстрировать лучшие финансовые показатели [4-6] по сравнению с частными. Это может объясняться более высокой устойчивостью компаний с государственным участием в силу доступа к финансовым ресурсам со стороны государства.

Наконец, в ряде исследований были получены свидетельства в пользу немоного характера влияния государственного участия. При этом, соответствующее влияние может носить как U-образный [7], так и перевернутый U-образный³ [8] характер.

Отметим, что в некоторых из упомянутых выше исследований не учитывалось, что в реальности распределение форм собственности может складываться как результат взаимодействия различных агентов в рамках существующей системы взаимоотношений. Например, государство может давать возможность приватизировать фирмы с высокими финансовыми показателями с целью создания «положительного образа» приватизации [9], или наоборот, — стремиться к сохранению контроля над наиболее эффективными фирмами [8]. Отсутствие учета эндогенного (неслучайного) характера формы собственности может приводить к несостоятельности оценок классических методов регрессионного анализа, таких, как метод наименьших квадратов (МНК), что мотивирует применение альтернативных подходов.

В последние годы в литературе появился ряд исследований, рассматривавших влияние государственного участия на эффективность фирм с учетом эндогенного механизма формирования формы собственности. В частности, эндогенность учитывалась в исследованиях, в которых в качестве показателей эффективности рассматривались стоимость компании [7; 8; 10-12], обеспеченность компании денежными средствами [6], а также показатель отношения прибыли к стоимости активов ROA (return on assets) [10; 12; 13]. Для учета неслучайного отбора в число фирм с государственной формой собственности (в том числе по ненаблюдаемым характеристикам, что порождает проблему эндогенности) авторы использовали мэтчинг и метод инструментальных переменных, а также оценивание параметров системы уравнений с помощью двухшаговой процедуры, аналогичной методу Хекмана [14]. Отметим, что на российских данных анализ влияния государственной формы собственности на эффективность компаний проводился, как правило, с использованием стандартных методов, без учета неслучайного отбора [3; 15]⁴. Предлагаемое исследование призвано восполнить соответствующий пробел в отечественной литературе.

³ При U-образной (перевернутой U-образной) связи увеличение доли государственного участия вплоть до определенного уровня приводит к снижению (росту) показателей эффективности фирмы, а затем — к росту (снижению) эффективности.

⁴ Согласно результатам российских исследований, государственная форма собственности в целом оказывает негативное влияние на показатели эффективности.

В данном исследовании в качестве показателя эффективности рассматривается рентабельность активов (ROA). Для учета эндогенности формы собственности⁵ применяется метод инструментальных переменных и модель с эндогенным бинарным регрессором, ранее использовавшаяся для анализа различных показателей эффективности в работах [6; 8]. Один из ключевых недостатков данного метода заключается в том, что его оценки могут оказаться несостоятельными при нарушении допущения о совместном нормальном распределении случайных ошибок. С целью преодоления проблемы мы предлагаем полупараметрическую модификацию данного метода, которая представляет комбинацию подхода [16] к аппроксимации распределений с гауссовской копулой, что позволяет одновременно добиться достаточно высокой гибкости при оценивании неизвестной формы распределения и сохранить простоту интерпретации характера связи между аппроксимируемыми распределениями.

Полученные результаты свидетельствуют в пользу необходимости учета эндогенного характера формы собственности, а также говорят о превосходстве предложенного полупараметрического метода над его классическим параметрическим аналогом. Данные результаты мотивируют ослабление допущений об экзогенности формы собственности и совместном нормальном распределении случайных ошибок в будущих исследованиях. Полученные оценки говорят о том, что государственные фирмы менее эффективны, чем частные. Однако поскольку, вероятно, наиболее привлекательные фирмы приватизируются, соответствующий разрыв в эффективности может быть завышен при отсутствии учета неслучайного отбора в число государственных фирм.

Данные. В исследовании используются данные по государственным и негосударственным коммерческим фирмам за 2020 год⁶, полученные из базы СПАРК⁷. В анализ были включены лишь фирмы со стоимостью активов не ниже миллиарда рублей, поскольку среди более мелких фирм доля государственных предприятий крайне мала.

В качестве показателя финансовой эффективности используется коэффициент рентабельности активов ROA. Применяется классическая спецификация контрольных переменных, в которую включены показатели возраста фирмы, ее размера (логарифм активов), финансового рычага, а также показатель доли основных средств в активах. Также в ходе предварительного анализа было обнаружено, что важно дифференцировать эффект положительного и отрицательного финансового рычага. Наконец, для учета региональных и отраслевых характеристик для каждой отрасли и для каждого региона было посчитано среднее значение ROA

⁵ В данном случае речь идет об эндогенности как о различии в распределении ненаблюдаемых (в данных) характеристик частных и государственных фирм, которое не обусловлено различиями в качестве управления, но может сказываться на различии в эффективности. Так, например, в ходе приватизации в частную собственность часто переходили наиболее наукоемкие и технически продвинутые предприятия, такие как Ленинградское оптико-механическое объединение (ЛОМО) и Ульяновский автомобильный завод (УАЗ). При этом эффективность таких предприятий, в силу накопленного научно-технического капитала (ненаблюдаемая в данных характеристика), может оставаться достаточно высокой даже при снижении качества управления вследствие перехода в частную собственность (если частные фирмы управляются хуже, чем государственные). В результате, если в среднем показатели эффективности выше у частных фирм, это не означает, что они управляются лучше, чем государственные, поскольку различие в средних показателях может быть связано, в частности, с переходом ряда наиболее эффективных государственных предприятий в частную собственность. Для того, чтобы оценить различия в эффективности, обусловленные различиями в качестве управления, а не в распределении ненаблюдаемых характеристик, используются специальные эконометрические методы учета эндогенности, подробно обсуждаемые далее.

⁶ Отказ от панельной структуры данных, часто использовавшейся в предшествующих исследованиях, обусловлен преимущественно технической сложностью совмещения применяемого в исследовании подхода к учету эндогенности со случайными или фиксированными эффектами. Кроме того, объем выборки является достаточно большим даже при условии использования данных за один год, что позволяет ожидать соблюдения асимптотических свойств оценок используемых методов.

⁷ Сетевое издание Информационный ресурс СПАРК. Свидетельство о регистрации СМИ ЭЛ № ФС 77 - 67950 выдано Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций (Роскомнадзор) 21.12.2016.

относящихся к ним фирм. Затем соответствующее значение присваивалось каждой отдельной фирме в зависимости от ее отрасли и региона, что позволило учесть региональную и отраслевую специфику без введения большого числа переменных (на каждый регион и отрасль).

Фирма определялась как государственная, если ее форма собственности является муниципальной, федеральной, собственностью субъектов Российской Федерации или собственностью государственных корпораций. При этом из выборки была исключена смешанная форма собственности, так что в качестве альтернативы государственной форме собственности рассматривается лишь частная. Также в качестве выбросов из выборки были исключены наблюдения, в которых показатель ROA или финансового рычага превышал по абсолютной величине тысячу процентов. Кроме того, из анализа были исключены отрасли, в которых извлечение прибыли сложно назвать критерием эффективности, такие как образование и здравоохранение. Таким образом, в итоговую выборку вошли следующие отрасли: сельское хозяйство, добывающая и обрабатывающая промышленность, энергетика, водоснабжение, строительство, торговля, транспорт, гостиницы и общественное питание, информация и связь, деятельность в сфере недвижимости и предоставление научно-технических услуг.

В табл. 1 приведены описательные статистики используемой выборки, согласно которым государственными являются более старые и крупные, по сравнению с частными, компании. Данное наблюдение, вероятно, объясняется тем, что компании государственной собственности могут быть традиционно сконцентрированы в определенных отраслях, в частности, имеющих стратегическое значение для государства и характеризующихся высокими капитальными затратами. Высокая доля государственных компаний характерна для таких отраслей как энергетика и водоснабжение. Кроме того, в государственной собственности могут находиться компании, обслуживающие государственные органы в сфере информационных технологий и кибербезопасности.

Таблица 1

Описательные статистики

Показатель	Среднее	Стандартное отклонение	Медиана	Минимальное значение	Максимальное значение
Частные компании, N = 11649					
ROA, %	6,3	16,9	2,6	-455,9	235,9
Возраст, лет	15,7	7,9	15,0	1,0	39,0
Логарифм активов	21,6	0,9	21,4	20,7	30,3
Финансовый рычаг, %	562,0	1735,0	167,0	-9957,0	9799,0
Доля основных средств в активах, %	23,4	26,8	11,6	0,0	99,0
Средний ROA в отрасли, %	6,2	2,7	7,0	-1,7	10,5
Средний ROA в регионе, %	6,2	1,9	6,2	-2,9	19,1
Государственные компании, N = 290					
ROA, %	-0,7	10,64	0,34	-111,78	22,57
Возраст, лет	17,4	8,6	16,5	1,5	54,0
Логарифм активов	22,0	1,3	21,7	20,7	28,3
Финансовый рычаг, %	184,0	799,0	36,0	-4686,0	8921,0
Доля основных средств в активах, %	40,1	30,4	42,0	0,0	98,5
Средний ROA в отрасли, %	5,0	2,8	4,9	-1,7	10,5
Средний ROA в регионе, %	6,1	2,5	6,1	-1,4	19,1

В государственной собственности находятся в среднем существенно менее эффективные, по сравнению с частными, компании: среднее значение показателя ROA для государственных фирм является отрицательным и составляет -0,66%, в то время как среднее значение данного показателя среди частных фирм составляет

6,32%. Для частных компаний характерно в среднем большее значение финансового рычага, что говорит о том, что государственные компании имеют более высокую долю собственных средств в структуре капитала и являются более устойчивыми. Так, среднее значение соотношения заемных и собственных средств составляет приблизительно два к одному среди государственных компаний против шести к одному – среди частных. При этом наблюдается неблагоприятная структура капитала среди российских компаний в целом: в норме доля заемных средств не должна превышать 50-70%. Также государственные компании характеризуются существенно более высоким показателем доли основных средств в активах, что, вероятно, может быть обусловлено отраслевой спецификой: так, высокая доля государственных предприятий может наблюдаться среди капиталоемких производственных отраслей, в частности, в энергетике. Этим же фактором, вероятно, обусловлены различия в средних отраслевых значениях ROA среди государственных и частных фирм.

Следуя опыту предшествующих исследований [8; 11] в качестве ограничения исключения и, по совместительству, инструмента⁸, используется доля фирм с государственной формой собственности. Обратим внимание, что упомянутые исследования получили свидетельства в пользу релевантности соответствующего инструмента, однако не обсуждают содержательных причин, по которым он должен быть экзогенным. Поэтому с целью проверки устойчивости в качестве дополнительного инструмента рассматривается схожий в содержательном смысле показатель: доля государственных фирм в регионе регистрации компании. Мы также рассматриваем бинарную (принимая значения 0 и 1) переменную, которая показывает, является ли фирма непубличным акционерным обществом (значение 1), поскольку среди государственных фирм 85% являются непубличными акционерными обществами, в то время как среди частных – только 22%.

Модельный инструментарий. Рассмотрим систему одновременных уравнений с эндогенным бинарным регрессором:

$$\begin{aligned} ROA_i &= x_i\beta + \alpha G_i + \varepsilon_i, \\ G_i^* &= w_i\gamma + u_i, \\ G_i &= \begin{cases} 1, & \text{если } G_i^* \geq 0 \\ 0, & \text{если } G_i^* < 0 \end{cases}, \\ (u_i, \varepsilon_i) &\sim N\left(\begin{bmatrix} 0 \\ 0 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 1 & \sigma\rho \\ \sigma\rho & \sigma^2 \end{bmatrix}\right), i.i.d., \end{aligned}$$

где $i \in \{1, \dots, n\}$ является индексом наблюдения. Параметр α (константа) отражает эффект воздействия формы собственности (эндогенного бинарного регрессора G_i) на эффективность. Векторы-столбцы коэффициентов β и γ отражают вклады регрессоров x_i и w_i (векторы-строки) в уравнения, описывающие эффективность

⁸ Под ограничениями исключения понимаются переменные, которые влияют на вероятность отбора (в число государственных фирм), но не влияют на исследуемый показатель (эффективность). Так, предполагается, что доли государственных фирм в отраслях и в регионах отражают факторы, влияющие на вероятность образования в этих отраслях и регионах фирм с государственной формой собственности. При этом непосредственного влияния на эффективность фирм эти факторы не оказывают. В методе инструментальных переменных такие переменные называются инструментами, и от того, насколько хорошо они объясняют исследуемую независимую переменную (форма собственности), зависит точность оценок (влияния формы собственности на эффективность) метода. В отличие от метода инструментальных переменных, в параметрической модели с эндогенным бинарным регрессором наличие таких переменных не является обязательным, но позволяет повысить точность оценок.

фирмы ROA_i (целевое уравнение) и склонность к государственной форме собственности G_i^* (уравнение отбора) соответственно.

Как правило, предполагается, что случайные ошибки соответствующих уравнений следуют двумерному нормальному распределению N с нулевым вектором математических ожиданий и коэффициентом корреляции ρ , а также независимы и одинаково распределены между наблюдениями (по i), т.е. i.i.d. (independent identically distributed). При этом дисперсии случайных ошибок u_i и ε_i равны 1 и σ^2 1 соответственно. Можно показать, что в таком случае МНК оценки параметров β и α окажутся несостоятельными вследствие несоблюдения допущения о нулевом условном математическом ожидании ε_i .

Существуют три основных подхода к решению данной проблемы. Во-первых, можно, по аналогии с методом Хекмана, применить двухшаговую процедуру: на первом шаге оценить отношения Миллса и, подставив соответствующие оценки вместо истинных значений, на втором шаге оценить параметры целевого уравнения с помощью МНК. Во-вторых, можно оценить параметры системы с помощью метода максимального правдоподобия. В данном исследовании применяется второй подход, поскольку его оценки более эффективны и более устойчивы к слабым ограничениям исключения. В-третьих, если соблюдены ограничения исключения, то есть, среди регрессоров уравнения отбора имеется по крайней мере один, не входящий в целевое уравнение, то, согласно [17 (см. раздел 18.4.1)], состоятельные оценки параметров целевого уравнения можно получить с помощью метода инструментальных переменных, используя соответствующий регрессор в качестве инструмента.

Преимущество подхода, основанного на методе максимального правдоподобия, заключается в том, что его оценки могут быть состоятельными даже в условиях отсутствия ограничений исключения [18]. В то же время метод инструментальных переменных дает состоятельную оценку параметра α лишь при наличии инструмента, не коррелированного со случайной ошибкой. Причем протестировать отсутствие соответствующей корреляции, к сожалению, не представляется возможным: это можно лишь попытаться обосновать теоретически. В результате, оценки метода инструментальных переменных могут оказаться крайне чувствительны к выбору инструмента и утратить состоятельность, если он не является экзогенным. Основным же недостатком подхода, основанного на методе максимального правдоподобия, является то, что он базируется на достаточно сильном предположении о совместном нормальном распределении случайных ошибок. С целью преодоления обозначенной проблемы в литературе был предложен ряд полупараметрических и непараметрических модификаций соответствующего метода. Основная идея данных подходов, как правило, сводится к модификации двухшаговой процедуры путем аппроксимации неизвестного условного математического ожидания случайной ошибки целевого уравнения при помощи некоторой функции от линейного индекса $w_i\gamma$ или вероятностей $P(G_i = 1)$ [19]. Недостаток соответствующих методов заключается в том, что, при отсутствии ограничений исключения идентификация параметров может оказываться невозможной, что не позволит получить состоятельную оценку эффекта воздействия α [20]. Кроме того, поскольку на втором шаге процедуры фигурируют функции от линейных индексов, то при отсутствии достаточно сильных ограничений исключения, как правило, возникает сильная коллинеарность, которая, в свою очередь, приводит к существенному росту дисперсии оценок.

Вышесказанное мотивирует развитие альтернативных полупараметрических подходов, позволяющих ослабить проблему коллинеарности в условиях слабых ограничений исключения. Как правило, в качестве альтернативы двухшаговой процедуре осуществляется максимизация функции квази-правдоподобия, в которой неизвестное совместное распределение случайных ошибок обоих уравнений аппроксимируется с помощью некоторой функции. При этом для описания характера связи случайных ошибок, как правило, требуется включение достаточно большого числа параметров. С целью уменьшения числа параметров, используемых для аппроксимации характера связи между случайными ошибками, во многих современных исследованиях комбинируют полупараметрические и непараметрические подходы к аппроксимации маргинальных распределений с копулами. Так, например, авторы [20] продемонстрировали преимущество такого рода подхода для систем бинарных уравнений, используя гауссовскую копулу для описания совместного распределения случайных ошибок, при этом гибким образом аппроксимируя их маргинальные распределения с помощью полиномов от некоторых аппроксимирующих функций.

В рамках исследования мы предлагаем полупараметрический метод, в котором маргинальные распределения аппроксимируются с использованием подхода [16], а характер совместного распределения задается при помощи гауссовской копулы. Использование конкретной формы копулы снижает гибкость аппроксимации, однако сохраняет легкость интерпретации характера связи между случайными ошибками через коэффициент корреляции ρ , а также позволяет заметно снизить вычислительную нагрузку: в сравнении со случаем, когда используется совместное распределение Галланта и Нички, как, например, в исследовании [21]. Оценивание осуществляется за счет максимизации квази(псевдо)-функции правдоподобия, что позволяет сгладить проблему коллинеарности, возникающую в полупараметрических и непараметрических подходах, основанных на двухшаговой процедуре оценивания, таких, как метод [22].

Можно показать, что максимизируемая для получения оценок параметров функция квази-правдоподобия будет иметь следующий вид:

$$\begin{aligned} L(\beta, \gamma, \alpha, \rho, \sigma, d_u, d_\varepsilon | x, w, ROA, G) = \\ = \prod_{i:G_i=1} \left(1 - F_{u_i|\varepsilon_i=(ROA_i-x_i\beta-\alpha)}(-w_i\gamma; \rho, d_u, d_\varepsilon, \sigma) \right) f_{\varepsilon_i}(ROA_i - x_i\beta - \alpha; d_\varepsilon, \sigma) \times \\ \times \prod_{i:G_i=0} F_{u_i|\varepsilon_i=(ROA_i-x_i\beta)}(-w_i\gamma; \rho, d_u, d_\varepsilon, \sigma) f_{\varepsilon_i}(ROA_i - x_i\beta; d_\varepsilon, \sigma), \end{aligned}$$

где ε_i / σ и u_i имеют распределение Галланта и Нички, стандартизированное к нулевому математическому ожиданию и единичной дисперсии. Через f_{ε_i} обозначается функция плотности ε_i , а через $F_{u_i|\varepsilon_i=(\dots)}$ — условная функция распределения u_i , форма которой определяется гауссовской копулой⁹. Векторы d_u и d_ε отражают параметры распределения случайных ошибок уравнения отбора и целевого уравнения соответственно. При этом если $d_{u,i} = 0$ и $d_{\varepsilon,i} = 0$ для всех $i \in \{1, \dots, K_u\}$ и $j \in \{1, \dots, K_\varepsilon\}$, то маргинальные распределения ε_i и u_i будут нормальными, а значит, в силу использования гауссовской копулы, совместное распределение случай-

⁹ Вывод выражений, характеризующих совместное распределение случайных ошибок, не приводится для краткости и может быть предоставлен авторами по запросу.

ных ошибок окажется двумерным нормальным. Таким образом, если гипотеза о соответствующем ограничении не отвергается, то предпочтительно использование обычной параметрической модели.

Отметим, что максимизация представленной функции правдоподобия является весьма затруднительной с вычислительной точки зрения задачей. Поскольку функция правдоподобия не является вогнутой, то желательно применение методов глобальной численной оптимизации. В данном исследовании для максимизации функции правдоподобия использовался гибридный генетический алгоритм с локальным оптимизатором, применяющим алгоритм Бройдена – Флетчера – Гольдфарба – Шанно (BFGS) с аналитическим градиентом¹⁰. Для оценивания ковариационной матрицы оценок параметров модели мы используем сэндвич.

Результаты эконометрического анализа. Результаты эконометрического анализа представлены в табл. 2. В модели для уравнения отбора и для целевого уравнения, из соображений минимизации информационного критерия Акаике (AIC)¹¹ и обсуждаемых далее теоретических соображений [23], были выбраны линейная и квадратичная спецификации возраста соответственно. Оценивание производилось с помощью метода наименьших квадратов (МНК)¹², метода инструментальных переменных (ИП) и системы уравнений с эндогенным бинарным регрессором: при допущении о совместном нормальном распределении случайных ошибок (ММП) и без него, т. е. полупараметрически (ПП).

Сначала остановимся на интерпретации оценок коэффициентов при контрольных переменных. Обратим внимание, что соответствующие оценки оказались приблизительно одинаковыми независимо от используемого метода. Были получены статистические свидетельства в пользу того, что показатель доли основных средств в общей величине активов оказывает негативное влияние на ROA, что, вероятно, означает, что для российских компаний характерно избыточное инвестирование в основные фонды и недостаточно эффективное их использование. Значимость и отрицательный знак коэффициента при логарифме активов свидетельствует в пользу отрицательного влияния размера фирмы на ее эффективность. Данный результат может говорить о том, что для российских компаний характерна убывающая отдача от масштаба.

Коэффициенты при переменных, отвечающих за отрасль и регион, также оказались значимыми, что говорит о различии в показателях эффективности среди компаний по отраслевому и региональному признаку.

Не было найдено свидетельств в пользу влияния возраста фирмы на показатель ROA. В исследовании [23] отмечается, что положительное влияние возраста может объясняться тем, что более старые фирмы обладают большим накопленным опытом, позволяющим более эффективно осуществлять деятельность. Кроме того, возможен положительный отбор в число фирм, долго существующих на рынке, поскольку «долгожителями» обычно становятся успешные фирмы, чья высокая эффективность позволяет им удерживаться на рынке. Возраст может влиять и отрицательно: с фирмы могут становиться более инертными и менее гибкими, испытывая трудности с приспособлением к изменениям деловой среды. Незначимость показателя возраста может, вероятно, объясняться тем, что противоположно направленные эффекты могут нивелировать друг друга.

¹⁰ Предложенный метод был реализован в статистической среде R. Его параметрический аналог оценивался с помощью функции `sampleSelection` с перебором начальных точек через аргумент `start` во избежание получения решения, соответствующего локальному максимуму. Метод инструментальных переменных применялся с помощью функции `ivreg`.

¹¹ Информационный критерий Акаике отражает объем информации, утраченной вследствие ошибок спецификации модели. Поэтому, из двух моделей более качественной считается та, у которой значение соответствующего критерия меньше, поскольку это говорит об относительно меньшем объеме утраченной информации.

¹² Обратим внимание, что коэффициент детерминации в МНК модели оказался достаточно мал и составил 0,14. Однако малое значение коэффициента детерминации является типичным для подобного рода моделей, особенно, когда используется достаточно большое количество данных [4; 5; 23].

Согласно полученным результатам, финансовый рычаг отрицательно влияет на ROA, свидетельствуя в пользу того, что фирмы, у которых в структуре капитала преобладают собственные средства, в среднем демонстрируют более высокую эффективность.

Таблица 2

Результаты регрессионного анализа

Переменная	МНК	ММП		ПП		ИП
		Целевое уравнение (ROA)	Уравнение отбора (Государство)	Целевое уравнение (ROA)	Уравнение отбора (Государство)	
Константа	17,2*** (3,6)	17,7*** (3,6)	-7,07*** (1,38)	17,3*** (0,5)	-7,40*** (2,69)	17,5*** (3,6)
Возраст	-0,0150 (0,0187)	-0,0155 (0,0187)	0,1081 (0,0750)	0,0182 (0,0312)	0,1304 (0,0877)	-0,0153 (0,0187)
Квадрат возраста			0,0008* (0,0004)		0,0008* (0,0005)	
Логарифм активов	-0,662*** (0,162)	-0,688*** (0,162)	0,212*** (0,062)	-0,688*** (0,049)	0,227** (0,095)	-0,675*** (0,166)
Логарифм активов* Возраст			-0,0070** (0,0033)		-0,0081* (0,0042)	
Рычаг	0,0020*** (0,0001)	-0,0020*** (0,0001)	-0,0002*** (0,0000)	-0,0014*** (0,0002)	-0,0002* (0,0001)	-0,0020*** (0,0001)
Отрицательный рычаг (дамми)	-19,26*** (0,65)	-19,19*** (0,65)	-0,502*** (0,188)	-14,61*** (0,69)	-0,502*** (0,190)	-19,22*** (0,66)
Рычаг* Отрицательный рычаг	0,0002 (0,0003)	0,0002 (0,0003)	0,0002** (0,0001)	0,0002 (0,0003)	0,0002** (0,0001)	0,0002 (0,0003)
Доля основных средств в активах	0,0644*** (0,0054)	-0,0655*** (0,0054)	0,0049*** (0,0011)	-0,0511*** (0,0032)	0,0050** (0,0021)	-0,0645*** (0,0056)
Средний ROA в отрасли	0,590*** (0,053)	0,596*** (0,054)		0,602*** (0,138)		0,594*** (0,055)
Средний ROA в регионе	0,728*** (0,075)	0,726*** (0,075)		0,513*** (0,034)		0,728*** (0,075)
Доля гос. фирм в отрасли			7,78*** (0,70)		7,90*** (2,97)	
Непубличное акционерное общество			1,26*** (0,07)		1,30*** (0,47)	
Государственная фирма	-6,89*** (0,94)	-4,54*** (1,62)		-3,89** (1,82)		-5,66 (3,60)
σ	15,6*** (0,1)		15,6*** (0,1)		15,7*** (0,6)	
ρ			-0,0825** (0,0463)		-0,1073*** (0,0391)	
$d_{\varepsilon,1}$				-0,659*** (0,033)		
$d_{\varepsilon,2}$				-0,1051*** (0,0364)		
$d_{\varepsilon,3}$				0,1437*** (0,0006)		
$d_{u,1}$				0,692* (0,395)		
R^2	0,14					0,14
AIC			101486		95587	
Тест на слабый инструмент						435***
Тест Ву-Хаусмана						0,125
Тест Саргана						8,7**
Наблюдения	11939 (290 государственных фирм и 11649 частных)					

*** p-value < 0,01; ** p-value < 0,05; * p-value < 0,1

Это, вероятно, говорит о положительной взаимосвязи финансовой устойчивости и рентабельности компаний. Нужно отметить, что отрицательное значение финансового рычага, вызванное превышением величины обязательств над собственными активами, оказывает

дополнительный сильный негативный эффект на эффективность. Так, оценки коэффициентов при соответствующей дамми-переменной в большинстве моделей равняются приблизительно -19. Иными словами, при прочих равных, компании с отрицательным рычагом имеют на 19 проц. п. меньшее значение показателя ROA.

В ходе анализа были получены свидетельства в пользу необходимости включения в уравнение отбора квадрата возраста. Коэффициент при квадратичном члене оказался значим и положителен: более старые предприятия являются с большей вероятностью государственными, что согласуется с предварительными наблюдениями. Кроме того, в качестве дополнительного ограничения исключения мы учли эффект взаимодействия между возрастом и размером предприятия: включили в уравнение отбора произведение логарифма активов и возраста. Значимый отрицательный коэффициент при данной переменной может быть связан с тем, что более крупные предприятия, вероятно, приватизируются раньше, чем менее крупные. Все остальные переменные, включая ограничения исключения, также оказались значимы.

Во всех моделях коэффициент, отражающий влияние государственной формы собственности на ROA, оказался отрицательным и незначим лишь в модели с использованием инструментальных переменных, где, однако, следует отметить малое значение p -value = 0,116. Заметное различие (примерно в полтора раза) между МНК и ММП оценками обусловлено корреляцией между случайными ошибками обоих уравнений (эффективности и формы собственности), которая оказалась отрицательной и значимой. Во-первых, это свидетельствует в пользу наличия неслучайного отбора в число государственных фирм и, как следствие, несостоятельности оценок, полученных с использованием метода наименьших квадратов. Во-вторых, негативная корреляция говорит в пользу отрицательного отбора в число государственных компаний (государственными остаются менее эффективные фирмы), вследствие которого МНК оценка могла оказаться завышенной. Отрицательный характер отбора может быть обусловлен, например, тем, что приватизируются в первую очередь наиболее перспективные с точки зрения эффективности фирмы, а неприватизированными (в государственной форме собственности) остаются, как правило, менее успешные предприятия.

Устойчивость результатов ММП модели подтверждается оценками полупараметрического подхода (ПП), ослабляющего допущение о том, что маргинальные распределения случайных ошибок являются нормальными. Из соображений минимизации информационного критерия Акаике в данной модели были выбраны первая и третья степени полинома для случайных ошибок уравнения отбора и целевого уравнения соответственно¹³. Значимость¹⁴ параметров распределения Галланта и Нички говорит о нарушении допущения о нормальном распределении случайных ошибок, вследствие чего оценки ММП подхода могли оказаться несостоятельными. Кроме того, в пользу более высокого качества полупараметрической модели свидетельствует существенно меньшее значение информационного критерия Акаике. При этом ПП оценка влияния государственной формы собственности на эффективность оказалась на 15% меньше (по абсолютной величине) чем ММП.

В ИП модели гипотеза о том, что рассматриваемые инструменты являются слабыми, отвергается на однопроцентном уровне значимости, что свидетельствует в пользу их релевантности. Однако нулевая гипотеза теста Ву-Хаусмана не отклоняется на любом разумном уровне значимости, что говорит о том, что в данном случае метод наименьших квадратов может быть предпочтителен по отношению к методу

¹³ В силу ограничений вычислительных мощностей рассматривались степени с нулевой по третью включительно. При дальнейшей проверке устойчивости использовались найденные ранее степени, что позволило сократить число оцениваемых моделей в 16 раз.

¹⁴ Тест на отношения правдоподобия отверг гипотезу о совместной незначимости параметров распределения Галланта и Нички на любом разумном уровне значимости.

инструментальных переменных. Кроме того, результаты теста Саргана позволяют усомниться в экзогенности используемых инструментов.

С целью проверки устойчивости результатов к различным наборам ограничений исключения мы осуществили дополнительный анализ, результаты которого представлены в табл. 3. Результаты говорят о том, что оценки метода инструментальных переменных крайне чувствительны к набору инструментов, что, в частности, может быть связано с нарушением допущения об экзогенности. Оценки ММП и, в особенности, ПП метода, напротив, демонстрируют устойчивость, слабо варьируясь в зависимости от используемых инструментов, сохраняя прежние знаки и значимости даже при отсутствии ограничений исключения. При этом ММП оценки оказались менее устойчивы чем ПП, поскольку коэффициент корреляции в ММП модели оказался незначим при отсутствии ограничений исключения и в случае, когда в качестве единственного ограничения выступает бинарная переменная на непубличное акционерное общество.

Таблица 3

Оценки эффекта государственной собственности
при различных ограничениях исключения (инструментах)

Ограничения исключения	Доля гос. фирм в отрасли	Доля гос. фирм в регионе	Непубличное акционерное общество	Все три	Отсутствуют
ММП α	-3,58 ** (1,71)	-4,08** (1,92)	-5,99* (3,52)	-4,77*** (1,60)	-4,05* (2,14)
ММП ρ	-0,0991*** (0,0430)	-0,0828*** (0,0494)	-0,0229 (0,1118)	-0,0776* (0,0452)	-0,0804 (0,0543)
ПП α	-3,51*** (1,10)	-3,64*** (0,88)	-3,39*** (0,58)	-3,96*** (1,41)	-3,54*** (1,29)
ПП ρ	-0,117*** (0,031)	-0,118*** (0,023)	-0,104*** (0,023)	0,106*** (0,036)	-0,121*** (0,033)
ИП α	9,12 (6,24)	5,17 (6,88)	-12,01** (4,20)	-3,58 (3,25)	
Тест на слабый инструмент	283***	230***	629***	362***	
Тест Ву-Хаусмана	6,91**	3,18*	1,57	1,13	
Тест Саргана				10,5**	

*** p-value < 0,01; ** p-value < 0,05; * p-value < 0,1.

* * *

В рамках проведенного исследования оценено влияние государственной формы собственности на эффективность российских фирм с точки зрения отдачи от собственного капитала. Для этого предложен полупараметрический подход к учету эндогенности формы собственности в системе уравнений с бинарным эндогенным регрессором. Были получены статистические свидетельства в пользу преимущества предложенного подхода над классическим.

Результаты эконометрического анализа подтверждают, что государственные фирмы менее эффективны по сравнению с частными, что согласуется с результатами, полученными ранее на российских данных [3; 15]. Это может говорить о потребности экономики в иных формах государственного участия в бизнесе, основанных не на собственности, а на государственной поддержке частных предприятий [24]. Отметим, что современная политика государства во многом направлена на сокращение государственного вмешательства в частный бизнес. Об этом свидетельствуют как продолжающиеся приватизационные процессы, направленные на уменьшение доли государственной собственности в российских компаниях, так и отдельные государственные инициативы. Так, например,

с целью повышения устойчивости экономики в условиях санкций 10 марта 2022 г. был введен мораторий на проведение проверок предприятий не только малого, но также среднего и крупного бизнеса.

Разница в средних значениях ROA между частными и государственными фирмами составляет (по данным выборки) приблизительно семь процентных пунктов. При этом, согласно МНК оценкам, при прочих равных ROA государственных фирм меньше на 6,9 проц. п., что согласуется с разницей в средних. Однако, как показали результаты анализа, без учета эндогенности формирования собственности преимущество частных фирм над государственными в плане отдачи от собственного капитала может быть заметно завышено. Так, согласно оценкам предложенной полупараметрической модели, при прочих равных ROA государственных фирм меньше приблизительно на 3,5-4 проц. п. Таким образом, государственная политика, призванная поддержать частный бизнес, может не в полной мере оправдывать ожидания. Частные фирмы более эффективны не только в силу частного управления, но и поскольку в их число через канал приватизации отобраны предприятия с лучшими характеристиками по сравнению с оставшимися в государственной собственности. В результате государственная поддержка частных компаний может иметь ограниченный эффект. Поэтому представляется необходимым не только развивать частный сектор, но и повышать эффективность государственного управления предприятиями, с целью увеличения их относительной эффективности, особенно в стратегически важных отраслях экономики.

В последующих исследованиях представляет интерес анализ влияния государственной формы собственности и государственного участия на эффективность фирм альтернативных отраслей, а также применение иных показателей эффективности. Представляется перспективным учет эндогенности других переменных, объясняющих дифференциацию эффективности фирм, например, финансового рычага, отражающего структуру капитала. Наконец, является актуальным изучение тех конкретных особенностей системы управления в частных и государственных фирмах, которые обуславливают различия в эффективности. В частности, государственные фирмы могут быть менее эффективны по причине излишней бюрократизации системы управления, снижающей способности фирмы к гибкой адаптации к потребностям рынка и тем самым замедляющей внедрение инноваций.

Литература/References

1. Волконский В.А. Особенности экономического развития и роль государства в современной России // *Проблемы прогнозирования*. 2020. № 2. С. 13-24. [Volkonskii V.A. Features of Economic Development and the Role of the State in Modern Russia // *Studies on Russian Economic Development*. 2020. Vol. 31. Pp. 136-144.]
2. Alfaraih M., Alanezi F., Almujamed H. The Influence of Institutional and Government Ownership on Firm Performance: Evidence from Kuwait // *International Business Research*. 2012. Vol. 5. No. 10. Pp. 192-200.
3. Liljeblom E., Maury B., Hörhammer A. Complex state ownership, competition, and firm performance – Russian evidence // *International Journal of Emerging Markets*. 2020. Vol. 15. No. 2. Pp. 189-221.
4. Le T., Chizema A. State ownership and firm performance: Evidence from the Chinese listed firms // *Organizations and markets in emerging economies*. 2011. Vol. 2. No. 2. Pp. 72-90.
5. Tran N., Nonneman W., Jorissen A. Government Ownership and Firm Performance: The Case of Vietnam // *International Journal of Economics and Financial Issues*. 2014. Vol. 4. No. 3. Pp. 628-650.
6. Chen R., Ghoul S., Guedhami O., Nash R. State Ownership and Corporate Cash Holdings // *Journal of Financial and Quantitative Analysis*. 2018. Vol. 53. No. 5. Pp. 2293-2334.
7. Yu X., Wang P. Government control and the value of cash: evidence from listed firms in China // *Review of Quantitative Finance and Accounting*. 2020. Vol. 55. Pp. 1341-1369.
8. Boubakri N., Ghoul S., Guedhami O., Megginson W. The market value of government ownership // *Journal of Corporate Finance*. 2018. Vol. 50. Pp. 44-65.
9. Megginson W., Netter J. From state to market: a survey of empirical studies on privatization // *Journal of Economic Literature*. 2001. Vol. 39. Pp. 321-389.
10. Lazzarini S., Musacchio A. State ownership reinvented? Explaining performance // *Corporate Governance: An International Review*. 2018. Vol. 26. Pp. 255-272.
11. Nguyen M., Vo Q. Investigating the Association between Residual State Ownership and Privatized Firm Efficiency // *Journal of Asian Finance, Economics and Business*. 2020. Vol. 7. No. 5. Pp. 225-236.

12. Nguyen M., Vo Q. Government Control and Privatized Firms' Performance: Evidence from Vietnam // *Journal of Asian Finance, Economics and Business*. 2020. Vol. 7. No. 10. Pp. 663-673.
13. Phi N., Taghizadeh-Hesary F., Tu C., Yoshino N., Kim C. Performance Differential between Private and State-owned Enterprises: An Analysis of Profitability and Solvency // *Emerging Markets Finance and Trade*. 2021. Vol. 57. No. 14. Pp. 3913-3928.
14. Heckman J. Sample selection bias as a specification error // *Econometrica*. 1979. Vol. 47. No. 1. Pp. 153-161.
15. Абрамов А., Радыгин А., Чернова М., Энтов Р. Государственная собственность и характеристики эффективности // *Вопросы экономики*. 2017. № 4. С. 5-37. [Abramov A., Radygin A., Chernova M., Entov R. State Ownership and Efficiency Characteristics // *Voprosy Ekonomiki*. 2017. No. 4. Pp. 5-37. (In Russ.)].
16. Gallant A., Nychka D. Semi-Nonparametric Maximum Likelihood Estimation // *Econometrica*. 1987. Vol. 55. No. 2. Pp. 363-390.
17. Wooldridge J. *Econometric Analysis of Cross*. Cambridge MIT Pres. 2002. 752 p.
18. Heckman J., Navarro-Lozano S. Using Matching, Instrumental Variables, and Control Functions to Estimate Economic Choice Models // *The Review of Economics and Statistics*. 2004. Vol. 86. No. 1. Pp. 30-57.
19. Vella F. Estimating models with sample selection bias: A survey // *Journal of Human Resources*. 1998. Vol. 34. No. 2. Pp. 127-169.
20. Han S., Lee S. Estimation in a generalization of bivariate probit models with dummy endogenous regressors // *Applied Econometrics*. 2019. Vol. 34. Pp. 994-1015.
21. Коссова Е., Куприянова Л., Потанин Б. Сравнение точности оценок параметрических и полупараметрических методов коррекции многомерного смещения отбора // *Прикладная эконометрика*. 2020. Т. 57. С. 119-139. [Kossova E., Kupriyanova L., Potanin B. Parametric and Semiparametric Multivariate Sample Selection Models Estimators Accuracy Comparative Analysis on Simulated Data. *Applied Econometrics*. 2020. Vol. 57. Pp. 119-139. (In Russ.)].
22. Newey W.K. Two-step series estimation of sample selection models // *The Econometrics Journal*. 2009. Vol. 12. Pp. 217-229.
23. Elif A. Does Firm Age Affect Profitability? Evidence From Turkey // *International Journal of Economic Sciences*. 2016. Vol. 5. No. 3. Pp. 1-9.
24. Комков Н.И., Лазарев А.А., Романцов В.С., Сутягин В.В. Состояние и перспективы развития отечественных промышленных компаний // *Проблемы прогнозирования*. 2020. № 2. С. 113-127. [Komkov N.I., Lazarev A.A., Romantsov V.S., Sutyagin V.V. State and Perspectives of Development of Domestic Industrial Companies // *Studies on Russian Economic Development*. 2020. Vol. 31. Pp. 212-222.]



Статья поступила в редакцию 30.08.2022. Статья принята к публикации 21.09.2022.

Для цитирования: С.И. Долгих, Б.С. Потанин. Влияние государственного управления на эффективность российских фирм // *Проблемы прогнозирования*. 2023. № 1(196). С. 90-103.
DOI: 10.47711/0868-6351-196-90-103

Summary

THE IMPACT OF PUBLIC ADMINISTRATION ON THE EFFICIENCY OF RUSSIAN FIRMS

S.I. DOLGIKH, Cand. Sci. (Econ), National Research University Higher School of Economics, Moscow, Russia

B.S. POTANIN, Cand. Sci. (Econ), National Research University Higher School of Economics, Moscow, Russia

Abstract: The paper evaluates the impact of the state form of ownership on the profitability of the assets of Russian companies. In order to take into account the endogenous formation of ownership, an original combination and modification of econometric analysis methods are used (a new semiparametric regression model is proposed) for data from a sample of 12000 commercial firms in 12 sectors of the economy, which was taken for 2020. The results of the analysis indicate that state firms are less efficient. At the same time, the gap in the efficiency of public and private companies can be significantly overestimated, if we do not take into account the nonrandom selection into the category of state-owned firms, which, in particular, may be due to the fact that more attractive firms are more likely to be privatized.

Keywords: state ownership, company efficiency, return on equity, endogeneity, nonrandom selection.

Received 30.08.2022. Accepted 21.09.2022

For citation: *S.I. Dolgikh and B.S. Potanin. The Impact of Public Administration on the Efficiency of Russian Firms // Studies on Russian Economic Development. 2023. Vol. 34. No. 1. Pp. 59-67.*

DOI: 10.1134/S1075700723010045