

Экономический журнал ВШЭ. 2019. Т. 23. № 1. С. 90–117.

HSE Economic Journal, 2019, vol. 23, no 1, pp. 90–117.

Выживает сильнейший? Измерение конкурентного отбора на примере Уральского федерального округа

Савин И.В., Мариев О.С., Пушкарев А.А.

Цель данной статьи состоит в том, чтобы проанализировать силу конкурентного отбора в широком спектре отраслей Уральского федерального округа (УрФО) и провести сравнение с результатами для ряда зарубежных стран. Эмпирический анализ основан на базе данных «Ruslana», предоставляемой Bureau van Dijk (BvD) за период с 2006 по 2015 гг. На первом этапе анализа мы прибегаем к популярному в литературе методу декомпозиции агрегированной производительности труда на уровне отрасли на два основных процесса, а именно на рост производительности внутри фирмы и на перераспределение долей рынка между фирмами. Полученные результаты показывают, что рост производительности отрасли практически полностью объясняется повышением производительности на уровне самой фирмы, тогда как роль конкурентного отбора ничтожна. Однако, ввиду ряда недостатков данного подхода, нельзя с уверенностью отрицать отсутствие конкуренции. По этой причине на втором этапе нами рассматривается взаимосвязь непосредственно между ростом выручки фирм и их производительностью. Полученные результаты демонстрируют, что роль рыночного отбора в объяснении роста фирм невелика и оказывается ниже в сравнении с развитыми странами. Данный результат остается неизменным и в случае, если вместо производительности труда использовать общую факторную производительность. Обнаруженная слабая взаимосвязь указывает на необходимость совершенствования промышленной политики в направлении повышения эффективности конкуренции.

Исследование было поддержано Российским фондом фундаментальных исследований (проект № 18-310-00413).

Савин Иван Валерьевич – PhD in Economics, Researcher, Institute of Environmental Science and Technology (ICTA), Universitat Autònoma de Barcelona; профессор кафедры эконометрики и статистики Уральского федерального университета. E-mail: ivanvsavin@hotmail.com

Мариев Олег Святославович – к.э.н., доцент, заведующий кафедрой эконометрики и статистики Уральского федерального университета. E-mail: o.s.mariev@urfu.ru

Пушкарев Андрей Александрович – старший преподаватель кафедры эконометрики и статистики Уральского федерального университета. E-mail: a.a.pushkarev@urfu.ru

Статья поступила: 03.10.2018/Статья принята: 24.01.2019.

Ключевые слова: рыночный отбор; декомпозиция производительности; рост фирм; репликативная динамика.

DOI: 10.17323/1813-8691-2019-23-1-90-117

1. Введение

В этой статье мы стремимся лучше понять, насколько рыночный отбор влияет на успех фирм в Уральском федеральном округе (УрФО). Для этой цели применяем два наиболее часто используемых метода в динамике отраслевых рынков: декомпозицию агрегированной производительности труда на уровне отрасли (начатую в работе [Baily, Campbell, 1992], и в дальнейшем доработанную в [Griliches, Regev, 1995; Foster et al., 2001; Melitz, Polanec, 2015]) и регрессионный анализ взаимосвязи между ростом фирм и их производительностью¹ (впервые предложенный в исследовании [Bottazzi et al., 2010]).

Рост производительности на отраслевом уровне является сложным процессом, как правило, связанным с динамическим эффектом на микроуровне (уровне фирм), который проявляется в трех различных эффектах. Первый, «between»-эффект, по своей сути, является перераспределением рыночных долей между фирмами с разной производительностью. Второй, «within»-эффект, можно описать как рост или снижение производительности внутри отдельно взятой фирмы. Помимо этого, новые фирмы заходят на рынок, а некоторые действующие выходят из него, что создает третий эффект. Хотя эти составляющие хорошо известны, остается неясной важность данных эффектов для роста производительности на уровне отрасли. Данная работа посвящена первым двум эффектам и продолжает дискуссию, начатую в работах [Bartelsman, Doms, 2000; Dosi, 2007; Syverson, 2011].

«Between»-эффект обычно описывается как мера рыночного отбора и подразумевает, что рыночные доли должны перераспределяться в сторону более производительных фирм, тогда как доля рынка менее производительных фирм должна сокращаться. Данный процесс является аналогом эволюционного процесса, наблюдаемого в природе и используемого в экономике. В литературе такой процесс широко известен как «репликативная динамика» [Friedman, 1953; Foster et al., 2008], когда рынок выступает в роли фильтра для более успешных (производительных) фирм, способствуя росту общественного благосостояния в целом (в соответствии с механизмом «невидимой руки» [Smith, 1776]). С другой стороны, «within»-эффект рассматривается как изменение производительности внутри фирм из-за прилагаемых усилий на поддержание конкурентоспособности и увеличение своей доли на рынке, что, в свою очередь, оказывает влияние на отраслевой уровень. Проблема в том, что измерение этих эффектов несовершенно, в том числе,

¹ В литературе широко применяются две формы измерения производительности: производительность труда и общая факторная производительность (ОФП). В рамках данной статьи мы в основном рассматриваем производительность труда, поскольку авторы статьи [Dosi, Grazzi, 2006] показали, что ОФП может исказить выводы при рассмотрении фирм, использующих разные технологии (а значит, испытывающих разные эффекты синергии между факторами производства), что как раз характерно для проведенного нами анализа. Однако чтобы убедиться, что полученные нами результаты устойчивы к выбору формы измерения производительности, мы также проводим оценку на основе общей факторной производительности.

потому что четко разграничить фирмы, конкурирующие между собой на одном рынке, на основе доступных статистических данных представляется невозможным.

По этой причине, проиллюстрировав декомпозицию производительности по УрФО и сравнив с результатами для развитых стран, мы обращаем свое внимание на регрессионный анализ, который проводит оценку силы рыночного отбора посредством ее объясняющей способности на рост фирм непосредственно. С этой целью мы оцениваем влияние конкуренции на основе ее статичной и динамической компонент (а именно, уровня производительности и ее вариации во времени) на рост выручки компании методом коррелированных случайных эффектов и вычисляем долю объясненной этими факторами дисперсии.

Применение данных двух методов должно помочь выявить различия между отраслями в УрФО и позволить сравнить их с последними результатами для других стран, описанными в актуальных исследованиях [Dosi et al., 2015; 2017a; 2017b]). Методологически данное исследование также близко к работам [Foster et al., 2001; Baldwin, Gu, 2006] для североамериканских компаний или [Dosi, 2007; Bottazzi et al., 2005; 2008; 2010] для Италии. Однако, насколько известно авторам, аналогичные исследования для российских фирм отсутствуют².

Данная статья организована следующим образом. Во втором разделе представлен обзор данных, используемых для дальнейшего эмпирического исследования; третий раздел содержит подробное описание декомпозиции отраслевой производительности; четвертый раздел посвящен регрессионному анализу; итоги работы представлены в пятом разделе.

2. Данные

Эмпирический анализ основан на данных фирм, расположенных в Уральском федеральном округе, за период с 2006 по 2015 гг. Данные получены из базы данных «Ruslana», предоставленной Bureau van Dijk (BvD). В общей сложности выборка «Ruslana» содержит данные о более чем 48 тыс. действующих и действовавших в УрФО фирм, принадлежащих к сельскому хозяйству, добыче полезных ископаемых и обрабатывающим производствам. Они включают как предприятия, существовавшие на протяжении всего периода наблюдения, так и те, что открылись или ушли с рынка за этот период. Мы используем следующие показатели в эмпирическом анализе на уровне предприятий: выручку, затраты на производство, численность работников, полученные из бухгалтерской отчетности компаний, отраженной в базе «Ruslana». Также используются среднеотраслевые заработные платы, оцениваемые Росстатом.

В результате мы используем форму декомпозиции, описанную в работе [Griliches, Regev, 1995]³. Наконец, была вручную вычислена стоимость труда, следуя логике, описанной в статье [Brynjolfsson, Hitt, 2003], а именно, используя произведение количества ра-

² Эта работа является частью более крупного проекта, посвященного анализу связи между ростом фирм и производительностью в России и ее динамике за последние годы.

³ В частности, выбранная форма декомпозиции позволяет разбить динамику производительности только между «between» и «within» эффектами. См. Приложение на предмет сопоставления форм декомпозиции [Foster, 2001; Griliches, Regev, 1995].

ботников отдельного предприятия на среднюю заработную плату отрасли, оцениваемую Росстатом⁴.

Для целей эмпирического моделирования были наложены несколько ограничений на используемый набор данных, которые, как будет показано ниже, не влияют на репрезентативность выборки. В первую очередь, были исключены предприятия с менее чем 20 сотрудниками⁵ или без данных о числе работников и выручке. Результатом данного ограничения стало сокращение выборки с 67180 наблюдений до 55236, т.е. примерно на 21,6%. При этом, основные используемые для анализа показатели – выручка и число работников – сократились только на 0,8% и 1,5% соответственно (что закономерно, учитывая, что нами опускаются только микропредприятия).

Второе ограничение связано с необходимостью иметь, как минимум, два последовательных года наблюдений для расчета темпа изменения производительности труда. В используемой выборке оставлены только те предприятия, которые имеют, как минимум, два года последовательных наблюдений. Такое ограничение сокращает выборку до 22209 наблюдений, примерно в три раза по сравнению с начальной совокупностью. При этом, сокращение исследуемых показателей также оказывается небольшим – 6,8% для общего числа работников и 3% для общей выручки. Это говорит о том, что отброшенные нами наблюдения в основном состоят из малых предприятий, тогда как ведущие отраслевые компании (такие как, например, ОАО «ВСМПО-АВИСМА») мы сохраняем для дальнейшего анализа. Таким образом, описанные выше ограничения необходимы для того, чтобы исключить непригодные для исследования наблюдения, и не должны сильно влиять на репрезентативность выборки. Рисунок 1 демонстрирует распределение фирм по размеру в наборе данных, оцененном *BvD*. Фирмы классифицируются по последним имеющимся данным по трем факторам: операционная выручка, общие активы и количество сотрудников в соответствии с методологией, описанной в руководстве пользователя *Orbis*. Для промышленной классификации был использован современный международный классификатор *NACE Rev.2* на уровне двух цифр, идентичный российскому классификатору *ОКВЭД2*. В полученной выборке более 16,6% фирм в УрФО заняты растениеводством и животноводством. Другими крупными отраслями в УрФО являются производство машин и оборудования (13,4%) и производство готовых металлических изделий (12,7%); более мелкими являются производство прочей неметаллической минеральной продукции (7,1%) и производство пищевых продуктов (7%). Остальные отрасли по отдельности составляют не более 5% от общего числа фирм. Более детальная информация представлена на рис. 2.

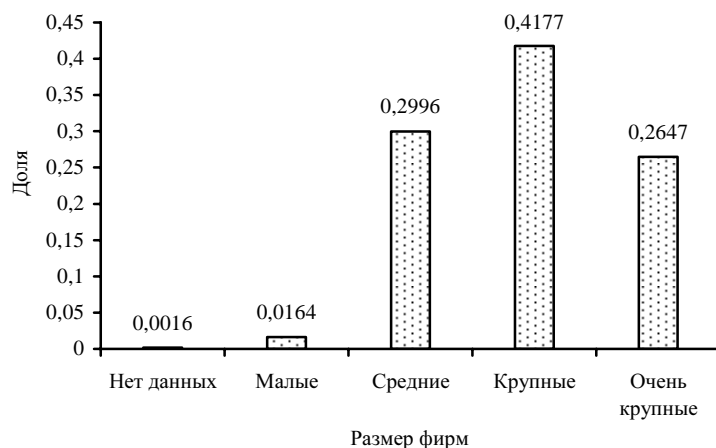
Распределение фирм в использованной выборке сопоставимо со значениями, указываемыми Росстатом⁶: в Уральском федеральном округе 23,3% фирм заняты в сельском

⁴ Показатель «Среднемесячная номинальная начисленная заработная плата работников организаций по видам экономической деятельности», Росстат (http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/wages/labour_costs/#).

⁵ Это делается, в первую очередь, чтобы добиться сопоставимости результатов с зарубежными исследованиями [Bottazi et al., 2010; Dosi et al., 2015], а также ограничить проблему аномальных наблюдений.

⁶ Распределение предприятий по отраслям, 2011 (http://www.gks.ru/bgd/regl/B12_14p/lssWWW.exe/Stg/d01/13-02-1.htm).

хозяйстве (20% в используемой выборке), 4,79% – в добывающей промышленности (7,5%) и 71,87% – в обрабатывающей (72,5%). Немного более высокая доля добывающих и обрабатывающих отраслей, вероятнее всего, связана с исключением малых фирм из анализа.



Примечания. Very large (очень крупные): операционная прибыль ≥ 100 млн евро (130 млн долл. США), совокупные активы ≥ 200 млн евро (260 млн долл. США), число работников ≥ 1000 ; Large (крупные): операционная прибыль ≥ 10 млн евро (13 млн долл. США), совокупные активы ≥ 20 млн евро (26 млн долл. США), число работников ≥ 150 , не попадает в предыдущую категорию; Medium (средние): операционная прибыль ≥ 1 млн евро (1,3 млн долл. США), совокупные активы ≥ 2 млн евро (2,6 млн долл. США), число работников ≥ 15 , не попадает в предыдущие категории; Small (малые): не включена в другие категории.

Рис. 1. Распределение фирм УрФО по размеру

Источник: собственные оценки авторов на основе данных «Ruslana».

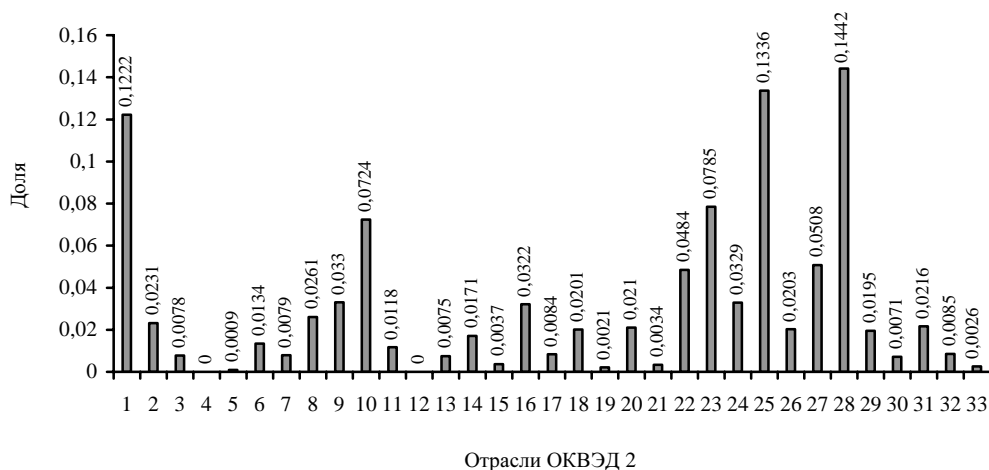


Рис. 2. Распределение фирм УрФО по отраслям промышленности. Классификатор ОКВЭД2

Источник: собственные оценки авторов на основе данных «Ruslana».

В табл. 1 приведены некоторые основные статистические оценки в постоянных ценах⁷ по количеству наблюдений, средних и медианных значений роста выручки (измеренных как логарифм разности доходов фирмы в течение двух лет подряд), производительности (измеренной как простое соотношение добавленной стоимости (доходы минус затраты, исключая заработную плату) и количества сотрудников), а также размер фирмы по числу сотрудников. Все показатели рассчитаны на основе микроданных, предоставляемых «Ruslana». Данные представлены на уровне России, Уральского федерального округа, а также всех областей и автономных округов, входящих в него. Полученные результаты показывают, что с точки зрения производительности фирмы, действующие в УрФО, почти в два раза более производительны, чем российские фирмы в среднем⁸. Помимо этого, рост выручки фирм в северных регионах Уральского федерального округа опережает средние показатели по стране, тогда как южные регионы (Курганская, Челябинская области) отстают. Сравнивая полученные оценки с представленными в работе [Dosi et al., 2015, p. 647], стоит отметить, что российские фирмы растут значительно быстрее, чем европейские, для которых темпы роста находятся на уровне 3–6%, что ближе к уровню американских фирм.

Таблица 1.

Число наблюдений, средние и медианные значения для роста выручки, производительности и размера фирмы

	Темп роста выручки			Производительность (долл. США на человека)			Размер (≤ 250 работников)			Размер (> 250 работников)		
	набл.	средн.	медиан.	набл.	средн.	медиан.	набл.	средн.	медиан.	набл.	средн.	медиан.
Россия	248066	0,114	0,115	306802	11788	2516	259488	61	40	47314	891	432
УрФО	18249	0,104	0,111	22209	23405	3116	17933	64	43	4276	1613	495
Челябинская область	5166	0,086	0,109	6288	10748	3496	5212	62	43	1076	1135	490
Курганская область	1997	0,092	0,120	2456	3935	1036	2097	68	39	359	831	386
Свердловская область	6395	0,103	0,118	7827	28564	3509	6110	63	42	1717	1544	552
Тюменская область	2495	0,126	0,120	3084	25051	1992	2721	60	41	363	653	373
Ханты-Мансийский АО	1689	0,129	0,085	1968	61666	6183	1411	73	53	557	3204	602
Ямало-Ненецкий АО	507	0,152	0,093	586	34757	1519	382	70	46	204	3450	816

Источник: собственные оценки авторов на основе данных «Ruslana».

⁷ Данные пересчитаны в доллары США и приведены к постоянным ценам 2005 г. с использованием отраслевых дефляторов, предоставляемых Росстатом. Индексы цен производителей по видам экономической деятельности (<http://www.gks.ru/dbscripts/cbsd/dbinet.cgi?pl=9460361>).

⁸ Это объясняется большей специализацией УрФО на обрабатывающем производстве.

Среди отдельных регионов лидерами по производительности и росту доходов являются Ямало-Ненецкий и Ханты-Мансийский автономные округа, в первую очередь, благодаря их высокой специализации в добывающей промышленности и смежных отраслях. Относительно размеров фирм необходимо отметить, что в Ямало-Ненецком и Ханты-Мансийском автономных округах фирмы значительно больше, а 25–40% фирм в данных регионах являются крупными, согласно классификации Евростата, и насчитывают более 250 сотрудников. Это также подтверждает, что экономики этих двух северных регионов УрФО более концентрированы.

В табл. 2 представлены стандартные отклонения для роста доходов и логарифма производительности по отраслям, а также количество наблюдений для каждого сектора (в соответствии с методологией, используемой в работах [Bartelsman, Doms, 2000; Bottazzi, Secchi, 2006; Dosi, 2007]). Показатели таблицы также сформированы на основе данных «Ruslana». Стандартное отклонение для российских фирм в среднем составляет 0,68 для роста доходов и 1,61 для производительности труда (для УрФО показатели схожие и равны 0,54 и 1,47 соответственно), что примерно в три раза больше, чем в Европе и США (см. [Dosi et al., 2015]).

Таблица 2.

**Стандартное отклонение роста выручки
и производительности по секторам, Россия и УрФО**

ОКВЭД2	Россия			УрФО		
	рост выручки	производи- тельность	число наб- людений	рост выручки	производи- тельность	число наб- людений
Растениеводство и животноводство	0,60	1,59	92427	0,51	1,59	5140
Лесоводство	0,72	1,62	4346	0,66	1,61	222
Рыболовство	0,78	1,70	4193	0,45	1,26	179
Добыча угля	0,80	1,91	1283	0,29	2,33	19
Добыча сырой нефти и газа	0,88	2,11	2037	0,84	2,01	464
Добыча металлических руд	0,89	1,74	2485	0,64	1,46	250
Добыча прочих полезных ископаемых	0,74	1,50	5231	0,55	1,40	610
Услуги в области добычи ископаемых	0,72	1,51	2626	0,53	1,48	746
Пищевые продукты	0,62	1,51	29907	0,51	1,41	1675
Напитки	0,70	1,67	4725	0,64	1,59	265
Табак	0,54	2,07	159	–	–	–
Текстиль	0,58	1,54	3566	0,33	1,35	138
Одежда	0,60	1,69	5691	0,76	1,52	314
Кожа и изделия из нее	0,51	1,43	1366	0,52	1,38	80
Обработка древесины	0,76	1,68	7020	0,75	1,53	452

Окончание табл. 2.

ОКВЭД2	Россия			УрФО		
	рост выручки	производи- тельность	число наб- людений	рост выручки	производи- тельность	число наб- людений
Бумага и бумажные изделия	0,49	1,45	3796	0,33	1,24	158
Печать и копирование	0,56	1,46	6485	0,44	1,34	368
Кокс и нефтепродукты	0,95	2,08	1136	0,40	1,63	76
Химические продукты	0,55	1,51	8787	0,45	1,35	399
Лекарственные средства	0,63	1,64	2652	0,30	1,04	110
Резиновые и пластмассовые изделия	0,58	1,46	13045	0,65	1,36	868
Прочая неметаллическая минеральная продукция	0,65	1,55	16893	0,63	1,59	1653
Производство металлургическое	0,74	1,56	4125	0,73	1,79	791
Готовые металлические изделия	0,67	1,46	21893	0,64	1,39	2153
Компьютеры, электронные изделия	0,61	1,37	7827	0,51	1,23	480
Электрическое оборудование	0,68	1,50	11171	0,52	1,42	961
Машины и оборудование	0,73	1,47	26701	0,71	1,41	2604
Автотранспорт и прицепы	0,70	1,49	4618	0,57	1,17	494
Прочее транспортное оборудование	0,73	1,53	2974	0,49	1,46	168
Мебель	0,63	1,56	4669	0,55	1,50	233
Прочие готовые изделия	0,70	1,56	2968	0,47	1,32	128
Среднее значение	0,68	1,61		0,54	1,47	
Медианное значение	0,68	1,55		0,53	1,42	

Источник: собственные оценки авторов на основе данных «Ruslana».

Это указывает на то, что фирмы в выборке являются крайне неоднородными с точки зрения обеих переменных даже с учетом достаточно детальной отраслевой классификации. Например, в то время как в УрФО фирма с производительностью труда на одно стандартное отклонение выше среднеотраслевого уровня является почти в двадцать раз более продуктивной ($e^3 = 20$), в США эта разница лишь трехкратная. Также интересно отметить, что, если стандартные отклонения вычисляются для первого и последнего года, разброс наблюдений не уменьшается, а, как правило, возрастает, что идет в разрез с гипотезой о снижении дисперсии производительности, наиболее ожидаемой в случае, когда страна переживает процесс либерализации промышленной политики (повышение конку-

ренции на рынке). Данное наблюдение указывает на недостаток конкурентного отбора на рынках УрФО, и схожие выводы были сделаны недавно в работе [Okawa, Sanghi, 2018] на основе данных всей России.

На основе тех же данных были рассчитаны индикаторы для каждого отдельно взятого региона УрФО (табл. 3 и 4). Полученные результаты сопоставимы с результатами как в среднем для УрФО, так и для отдельных отраслей; стандартные отклонения немного выше для более экономически крупных регионов (таких как Свердловская область), что было ожидаемо, поскольку разнообразие фирм на крупных рынках выше.

Таблица 3.

**Стандартное отклонение роста выручки
и производительности по секторам, регионы УрФО**

ОКВЭД2	Челябинская область			Курганская область			Свердловская область		
	рост выручки	произ- води- тель- ность	число наблю- дений	рост выручки	произ- води- тель- ность	число наблю- дений	рост выручки	произ- води- тель- ность	число наблю- дений
Растениеводство и животноводство	0,523	1,494	981	0,63	1,593	1422	0,389	1,384	1286
Лесоводство	0,416	2,086	22	0,534	1,086	32	0,385	1,568	49
Рыболовство	0,625	1,587	15	0,74	1,2	41		0,642	7
Добыча угля	-	-	-	-	-	-	0,169	2,378	15
Добыча сырой нефти и газа	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Добыча металлических руд	0,914	1,567	67	-	-	-	0,473	1,406	170
Добыча прочих полезных ископаемых	0,475	1,431	276	0,503	1,21	17	0,565	1,368	227
Услуги в области добычи ископаемых	-	-	-	-	-	-	0,261	1,435	20
Пищевые продукты	0,479	1,491	499	0,4295	1,329	133	0,489	1,429	574
Напитки	0,617	2,282	67	0,1	1,726	38	0,767	1,304	86
Табак	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Текстиль	0,248	1,57	40	-	-		0,295	1,144	58
Одежда	0,865	1,592	84	0,299	1,292	19	0,559	1,454	149
Кожа и изделия из нее	0,51	1,429	51	-	-		0,233	1,585	13
Обработка древесины	0,603	1,423	83	0,894	1,409	26	0,605	1,375	229
Бумага и бумажные изделия	0,378	1,458	70	-	-	-	0,212	1,103	72
Печать и копирование	0,431	1,29	123	0,242	1,356	11	0,379	1,486	149
Кокс и нефтепродукты	0,639	0,616	4	-	-	-		2,252	2

Окончание табл. 3.

ОКВЭД2	Челябинская область			Курганская область			Свердловская область		
	рост выручки	произ- води- тель- ность	число наблю- дений	рост выручки	произ- води- тель- ность	число наблю- дений	рост выручки	произ- води- тель- ность	число наблю- дений
Химические продукты	0,441	1,44	108	–	–	–	0,372	1,273	242
Лекарственные средства	0,238	0,958	22	0,41	0,984	10	0,331	1,185	62
Резиновые и пласт- массовые изделия	0,566	1,352	303	0,172	1,158	20	0,686	1,373	373
Прочая неметаллическая минеральная продукция	0,52	1,627	613	0,569	1,525	62	0,665	1,511	730
Производство металлургическое	0,72	1,57	255	0,405	1,193	26	0,673	1,894	473
Готовые металлические изделия	0,675	1,497	814	0,608	1,305	172	0,535	1,309	898
Компьютеры, электронные изделия	0,437	1,298	158	0,202	0,542	26	0,629	1,166	198
Электрическое оборудование	0,497	1,356	288	0,29	1,699	43	0,441	1,339	434
Машины и оборудование	0,666	1,435	825	0,53	1,204	213	0,779	1,466	994
Автотранспорт и прицепы	0,559	1,176	329	0,258	0,633	63	0,765	1,426	63
Прочее транспортное оборудование	0,368	1,627	32	0,181	1,567	13	0,458	1,250	94
Мебель	0,702	1,679	72	0,07	0,922	8	0,433	1,416	72
Прочие готовые изделия	0,483	1,133	61	–	0,32	2	0,361	1,295	62
Среднее значение	0,541	1,462		0,403	1,203		0,478	1,421	
Медианное значение	0,520	1,458		0,408	1,210		0,458	1,384	

Источник: собственные оценки авторов на основе данных «Ruslana».

В ходе предварительного анализа также была рассмотрена динамика производительности за наблюдаемый временной период, а полученные результаты показали, что довольно заметное снижение производительности отмечалось в 2009 г. (2010 г. в некоторых случаях) и в 2012 г. практически для каждой отрасли в выборке. В другие годы, напротив, наблюдался рост от 5 до 20%. В ходе анализа также были выявлены отдельные выбросы с ежегодным ростом от 50 до 90%, в частности, в отраслях, тесно связанных с минеральными ресурсами, такими как добыча полезных ископаемых, добыча нефти. Подробная информация представлена в табл. 5.

Таблица 4.

**Стандартное отклонение роста выручки
и производительности по секторам, регионы УрФО**

ОКВЭД2	Тюменская область			Ханты-Мансийский АО			Ямало-Ненецкий АО		
	рост выручки	произ- води- тель- ность	число наблю- дений	рост выручки	произ- води- тель- ность	число наблю- дений	рост выручки	произ- води- тель- ность	число наблю- дений
Растениеводство и животноводство	0,423	1,568	1239	0,377	1,041	59	0,247	1,439	64
Лесоводство	0,660	1,252	26	0,679	1,195	89	–	–	–
Рыболовство	0,216	0,4703	6	0,345	1,723	4	0,215		69
Добыча угля	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Добыча сырой нефти и газа	0,834	3,791	38	0,643	1,978	288	–	–	–
Добыча металлических руд	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Добыча прочих полезных ископаемых	0,567	1,616	37	0,553	0,994	35	0,473	2,748	4
Услуги в области добычи ископаемых	0,819	1,927	85	0,477	1,363	519	0,412	1,62	115
Пищевые продукты	0,498	1,215	308	0,487	1,207	119	0,199	1,4	28
Напитки	0,320	1,370	40	0,206	0,774	34	–	–	–
Табак	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Текстиль	0,213	1,281	30	–	–	–	–	–	–
Одежда	0,711	1,530	43	0,0613	1,247	12	–	–	–
Кожа и изделия из нее	1,173	1,403	5	–	–	–	–	–	–
Обработка древесины	0,423	1,67	62	1,108	1,818	47	–	–	–
Бумага и бумажные изделия	1,065	1,077	4	–	–	–	–	–	–
Печать и копирование	0,41	0,781	20	0,337	1,05	56	–	–	–
Кокс и нефтепродукты	0,441	2,298	18	0,186	0,984	25	–	–	–
Химические продукты	0,933	0,95	17	0,449	1,095	27	–	–	
Лекарственные средства	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Резиновые и пластмассовые изделия	0,608	1,255	123	0,473	1,331	46	–	–	–
Прочая неметаллическая минеральная продукция	0,758	1,582	172	0,436	1,342	62	0,823	4,196	6

Окончание табл. 4.

ОКВЭД2	Тюменская область			Ханты-Мансийский АО			Ямало-Ненецкий АО		
	рост выручки	произ- води- тель- ность	число наблю- дений	рост выручки	произ- води- тель- ность	число наблю- дений	рост выручки	произ- води- тель- ность	число наблю- дений
Производство металлургическое	0,976	1,368	19	0,144	0,14	6	–	–	–
Готовые металлические изделия	0,88	1,499	175	0,464	1,17	90	–	–	–
Компьютеры, электронные изделия	0,261	1,162	77	0,252	0,674	14	–	–	–
Электрическое оборудование	0,678	1,691	100	0,717	1,588	80	0,264	0,06	13
Машины и оборудование	0,682	1,404	271	0,595	1,259	271	0,467	0,897	26
Автотранспорт и прицепы	0,231	1,265	37	0,022	0,093	2	–	–	–
Прочее транспортное оборудование	0,384	2,602	8	–	–	–	–	–	–
Мебель	0,411	1,305	65	0,365	0,515	8	–	–	–
Прочие готовые изделия	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Среднее значение	0,599	1,513		0,426	1,117		0,388	1,766	
Медианное значение	0,588	1,387		0,443	1,183		0,338	1,439	

Источник: собственные оценки авторов на основе данных «Ruslana».

Таблица 5.

Динамика производительности, УрФО

ОКВЭД2	2007 г.	2008 г.	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.
Растениеводство и животноводство	–0,148	0,354	–0,009	–0,100	0,264	–0,059	–0,008	0,502	0,272
Лесоводство	0,062	0,416	–0,152	0,027	–0,018	0,353	0,247	0,328	0,210
Рыболовство	0,037	0,134	–0,084	–0,005	–0,078	0,158	0,091	0,331	–
Добыча угля	–0,079	–0,061	0,020	–0,347	–0,285	0,187	0,060	0,054	–
Добыча сырой нефти и газа	–0,408	0,925	–0,585	–0,077	0,112	0,310	0,178	0,750	0,705
Добыча металлических руд	0,108	0,309	0,138	–0,284	0,252	0,055	0,091	0,385	–
Добыча прочих полезных ископаемых	0,223	0,168	–0,420	0,136	0,285	0,019	0,021	0,329	0,245
Услуги в области добычи ископаемых	–0,139	0,861	–0,479	0,082	0,047	0,031	0,115	0,597	–

Окончание табл. 5.

ОКВЭД2	2007 г.	2008 г.	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.
Пищевые продукты	-0,076	0,381	-0,064	-0,048	0,147	-0,098	0,090	0,388	0,165
Напитки	0,288	0,146	0,067	0,023	-0,068	-0,036	-0,124	0,243	-
Текстиль	-0,069	0,129	-0,170	-0,119	0,241	-0,008	0,235	0,460	0,194
Одежда	0,057	0,098	-0,452	0,131	0,078	-0,105	-0,141	0,561	-
Кожа и изделия из нее	0,025	-0,012	-0,268	-0,038	0,124	-0,182	-0,165	-0,091	-
Обработка древесины	0,120	0,229	-0,197	0,083	-0,008	0,151	-0,005	0,281	-0,019
Бумага и бумажные изделия	-0,010	0,241	-0,128	0,041		-0,001	0,208	0,549	0,191
Печать и копирование	-0,049	0,197	-0,254	0,104	0,005	-0,293	-0,093	0,473	0,859
Кокс и нефтепродукты	0,258	0,917	0,021	0,169	0,123	0,020	0,094	0,756	-
Химические продукты	-0,067	0,282	0,093	-0,039	0,093	0,040	0,117	0,393	-
Лекарственные средства	-0,047	0,334	-0,058	0,118	0,231	0,046	0,072	0,539	0,520
Резиновые и пластмассовые изделия	-0,043	0,172	-0,387	0,171	0,236	0,023	-0,037	0,420	0,244
Прочая неметаллическая минеральная продукция	-0,020	0,236	-0,301	0,161	0,218	-0,010	0,057	0,409	0,298
Производство металлургическое	0,089	0,104	-0,308	0,181	0,177	-0,024	-0,014	0,345	0,348
Готовые металлические изделия	0,095	0,069	-0,223	0,190	0,182	0,035	0,119	0,370	0,428
Компьютеры, электронные изделия	0,077	0,265	-0,146	-0,012	0,134	-0,008	0,000	0,415	0,242
Электрическое оборудование	0,065	0,196	-0,363	0,044	0,170	-0,072	-0,011	0,282	0,361
Машины и оборудование	0,045	0,132	-0,264	0,041	0,238	-0,072	0,018	0,081	-0,071
Автотранспорт и прицепы	0,245	0,183	-0,242	0,318	0,198	0,000	-0,014	0,371	0,201
Прочее транспортное оборудование	0,136	-0,002	0,118	0,144	0,098	-0,100	0,224	0,474	0,385
Мебель	-0,116	-0,007	-0,287	-0,002	0,099	-0,525	0,044	0,472	0,090
Прочие готовые изделия	0,551	-0,282	-0,437	-0,111	0,279	-0,014	-0,017	0,286	-
Среднее значение	0,040	0,237	-0,194	0,032	0,123	-0,006	0,048	0,392	0,293
Медианное значение	0,041	0,190	-0,210	0,041	0,134	-0,004	0,051	0,390	0,245

Источник: собственные оценки авторов на основе данных «Ruslana».

Таким образом, используемый набор данных является репрезентативным с точки зрения отраслевого распределения фирм; фирмы в УрФО в среднем более производительные, чем фирмы по всей России, в частности, основными лидерами в Уральском федеральном округе являются Ханты-Мансийский и Ямало-Ненецкий автономные округа,

Свердловская область. Также размеры фирм сопоставимы со средними показателями по России; между регионами нет значительных различий по уровням стандартных отклонений логарифма производительности труда и роста выручки.

3. Декомпозиция роста производительности

Для определения влияния рыночного отбора на рост фирм традиционно используется подход к декомпозиции производительности на уровне отрасли, где этот рост является результатом изменения в производительности отдельных фирм («within»-эффект) и перераспределения долей рынка среди ее участников («between»-эффект). В случае, если второй эффект оказывается значительным, делается вывод о присутствии рыночной конкуренции. Для расчета декомпозиции нами применяется подход, описанный в работе [Griliches, Regev, 1995] и позже использованный в исследовании [Dosi et al., 2015], что позволяет сравнить полученные результаты с результатами для развитых стран.

В частности, в данном исследовании была рассчитана суммарная производительность сектора j в период t , представленная как взвешенная сумма производительностей отдельных фирм.

$$(1) \quad \tilde{P}_{j,t} = \sum_{i \in j} s_{i,t} \pi_{i,t},$$

где вес $s_{i,t}$ представляет долю фирмы i в секторе j в период t , а $\pi_{i,t}$ – производительность труда фирмы i в период t . Доли фирм $s_{i,t}$ в данном случае оцениваются через доли занятости в целях проведения декомпозиции стандартной совокупной производительности труда. После чего проводится декомпозиция изменения в совокупном индексе:

$$(2) \quad \Delta \tilde{P}_{j,t} = \sum_{i \in j} \bar{s}_i \Delta \pi_{i,t} + \sum_{i \in j} \Delta s_{i,t} \bar{\pi}_i,$$

где верхняя черта указывает на среднее значение за двухгодичный период, а Δ указывает на разность между двумя годами. Первое слагаемое уравнения (2) является «within»-эффектом; второе слагаемое – «between»-эффектом.

Далее рассчитывается совокупный вклад этих эффектов за все годы:

$$(3) \quad \sum_t \Delta \tilde{P}_{j,t} = \sum_t \sum_{i \in j} \bar{s}_i \Delta \pi_{i,t} + \sum_t \sum_{i \in j} \Delta s_{i,t} \bar{\pi}_i.$$

В табл. 6 представлены результаты декомпозиции роста производительности по отраслям и нормированные в сумме к единице, указывающие на подавляющую роль «within»-эффекта в отраслевом росте производительности труда. Среднее значение в Уральском федеральном округе составляет 0,74, а медианное – 0,99. Таким образом, в медиане только 1% роста производительности на уровне отрасли объясняется конкурентным отбором, что сопоставимо с ранее опубликованными результатами для таких стран как Франция, Германия, Великобритания и США (см. [Dosi et al., 2015]). Также, в соответ-

ствии с существующей литературой, необходимо отметить, что соотношение данных эффектов в УрФО не связано с характеристиками конкретных отраслей. Например, доли рассматриваемых в работе эффектов практически одинаковы для более традиционного сельского хозяйства и таких высокотехнологичных секторов, как электронные изделия. Также результаты демонстрируют отрицательное значение «between»-эффекта для нескольких отраслей в УрФО, что можно проинтерпретировать как перераспределение долей рынка в сторону менее производительных фирм, а также более выраженной реструктуризацией экономики в этих секторах.

Таблица 6.

Декомпозиция роста производительности по секторам, УрФО

ОКВЭД2	«within»	«between»
Растениеводство и животноводство	1,08	-0,08
Лесоводство	-0,16	1,16
Рыболовство	-2,03	3,03
Добыча угля	1,09	-0,09
Добыча сырой нефти и газа	0,99	0,01
Добыча металлических руд	1,27	-0,27
Добыча прочих полезных ископаемых	0,97	0,03
Услуги в области добычи ископаемых	0,89	0,11
Пищевые продукты	1,08	-0,08
Напитки	1,04	-0,04
Табак	-	-
Текстиль	1,63	-0,63
Одежда	-5,16	6,16
Кожа и изделия из нее	3,07	-2,07
Обработка древесины	1,41	-0,41
Бумага и бумажные изделия	0,93	0,07
Печать и копирование	1,13	-0,13
Кокс и нефтепродукты	0,98	0,02
Химические продукты	0,03	0,97
Лекарственные средства	0,98	0,02
Резиновые и пластмассовые изделия	1,19	-0,19
Прочая неметаллическая минеральная продукция	0,94	0,06
Производство металлургическое	0,99	0,01
Готовые металлические изделия	0,98	0,02
Компьютеры, электронные изделия	0,99	0,02
Электрическое оборудование	0,99	0,01
Машины и оборудование	0,99	0,01
Автотранспорт и прицепы	0,85	0,15
Прочее транспортное оборудование	0,68	0,32
Мебель	1,15	-0,15
Прочие готовые изделия	1,35	-0,35
Среднее значение	0,74	0,26
Медианное значение	0,99	0,01

Источник: собственные оценки авторов на основе данных «Ruslana».

Кроме того, в результатах присутствуют некоторые выбросы, такие как лесоводство, рыболовство, производство одежды, демонстрирующие отрицательные «within»-значения, что может указывать на то, что за наблюдаемый период происходило последовательное снижение производительности отрасли. Такие значения могут возникнуть, среди прочего, если фирмы последовательно переориентировались на производство товаров с меньшей добавленной стоимостью. Однако не во всех случаях такой результат представляется однозначным и требует дальнейшего изучения.

На региональном уровне полученные медианные значения являются сопоставимыми с описанными выше; «within»-эффект преобладает во всех регионах УрФО. Существующие различия в долях двух эффектов могут указывать на разный уровень конкуренции в регионах, однако часть этих различий также может быть обусловлена малым количеством наблюдений в некоторых областях (например, для Ханты-Мансийского и Ямало-Ненецкого автономных округов). Подробные результаты секторальной декомпозиции производительности по регионам представлены в табл. 7.

Таблица 7.

Декомпозиция роста производительности по секторам, регионы УрФО

ОКВЭД2	Челябинская область		Курганская область		Свердловская область		Тюменская область		Ханты-Мансийский АО		Ямало-Ненецкий АО	
	w.	b.	w.	b.	w.	b.	w.	b.	w.	b.	w.	b.
Растениеводство и животноводство	1,14	-0,14	0,65	0,35	0,98	0,02	1,21	-0,21	-1,74	2,74	3,59	-2,59
Лесоводство	1,31	-0,31	0,99	0,01	1,11	-0,11	6,76	-5,76	1,18	-0,18	-	-
Рыболовство	0,51	0,49	0,14	0,86	-0,05	1,05	0,72	0,29	-0,22	1,22	1,90	-0,90
Добыча угля	1,00	0,00	-	-	1,07	-0,07	-	-	-	-	-	-
Добыча сырой нефти и газа	-	-	-	-	-	-	0,91	0,09	1,00	0,00	0,50	0,50
Добыча металлических руд	6,82	-5,82	-	-	0,99	0,01	-	-	-	-	-	-
Добыча прочих полезных ископаемых	0,98	0,02	1,32	-0,32	1,02	-0,02	1,02	-0,02	0,99	0,01	1,26	-0,26
Услуги в области добычи ископаемых	-	-	-	-	1,64	-0,64	1,42	-0,42	0,79	0,21	0,98	0,02
Пищевые продукты	0,95	0,05	1,05	-0,05	1,10	-0,10	0,88	0,12	1,76	-0,76	1,06	-0,06
Напитки	0,93	0,07	3,04	-2,04	1,08	-0,08	1,11	-0,11	0,96	0,04	-	-
Табак	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Текстиль	1,22	-0,22	-	-	-0,96	1,96	-1,21	2,21	-	-	-	-
Одежда	1,61	-0,61	-0,68	1,68	-1,20	2,20	1,64	-0,64	0,33	0,67	-	-
Кожа и изделия из нее	1,86	-0,86	-	-	-4,31	5,31	0,58	0,42	-	-	-	-
Обработка древесины	0,27	0,73	1,13	-0,13	1,21	-0,21	-1,47	2,47	0,98	0,03	-	-
Бумага и бумажные изделия	0,31	0,69	-	-	0,93	0,07	1,08	-0,08	-	-	-	-
Печать и копирование	-0,97	1,97	-1,45	2,45	1,10	-0,10	2,52	-1,52	1,07	-0,07	-	-
Кокс и нефтепродукты	1,00	0,00	-	-	2,17	-1,17	0,98	0,02	1,04	-0,04	0,92	0,09

Окончание табл. 7.

ОКВЭД2	Челябинская область		Курганская область		Свердловская область		Тюменская область		Ханты-Мансийский АО		Ямало-Ненецкий АО	
	w.	b.	w.	b.	w.	b.	w.	b.	w.	b.	w.	b.
Химические продукты	1,13	-0,13	-	-	1,47	-0,47	1,17	-0,17	1,17	-0,17	-	-
Лекарственные средства	1,01	-0,01	0,98	0,02	0,99	0,01	1,00	0,00	-	-	-	-
Резиновые и пластмассовые изделия	1,75	-0,75	0,98	0,02	1,05	-0,05	0,19	0,82	0,31	0,69	-	-
Прочая неметаллическая минеральная продукция	0,86	0,14	1,13	-0,13	1,02	-0,02	1,19	-0,19	0,98	0,02	0,99	0,01
Производство металлургическое	0,98	0,02	0,86	0,14	0,97	0,03	1,14	-0,14	1,14	-0,14	-	-
Готовые металлические изделия	1,03	-0,03	0,85	0,15	0,93	0,07	1,64	-0,64	1,30	-0,30	-	-
Компьютеры, электронные изделия	0,76	0,24	-0,23	1,23	1,10	-0,10	0,94	0,06	-6,61	7,61	-	-
Электрическое оборудование	1,08	-0,08	1,14	-0,14	0,90	0,11	0,87	0,13	0,99	0,01	0,98	0,02
Машины и оборудование	1,10	-0,10	1,00	0,00	1,04	-0,04	1,13	-0,13	1,12	-0,12	1,41	-0,41
Автотранспорт и прицепы	0,78	0,22	0,98	0,02	1,11	-0,11	1,05	-0,05	2,08	-1,08	-	-
Прочее транспортное оборудование	1,07	-0,07	-1,50	2,50	0,97	0,03	0,96	0,04	-	-	-	-
Мебель	-1,36	2,36	0,01	0,99	-8,52	9,52	1,08	-0,08	0,99	0,02	-	-
Прочие готовые изделия	1,16	-0,16	-2,10	3,10	0,21	0,79	-	-	-	-	-	-
Среднее значение	1,08	-0,08	0,49	0,51	0,38	0,62	1,13	-0,13	0,53	0,47	1,36	-0,36
Медианное значение	1,01	-0,01	0,98	0,02	1,02	-0,02	1,05	-0,05	0,99	0,01	1,03	-0,03

Примечание: «w» означает «within», «b» – «between».

Источник: собственные оценки авторов на основе данных «Ruslana».

Таким образом, проведенный декомпозиционный анализ фирм УрФО указывает на отсутствие связи между типом отрасли и соотношением «between»/«within» эффектов. Более того, роль рыночного отбора в повышении производительности отрасли кажется ничтожной в большинстве отраслей, что в свою очередь можно сравнить с отсутствием связи между успехом фирм (ростом выручки) и их производительностью. Однако следует помнить, что одно из основных допущений приведенного выше анализа состоит в том, что фирмы в каждой отрасли конкурируют друг с другом, что в реальности, как минимум, неочевидно. Фактически, промышленная классификация является широким и далеко несовершенным разграничителем рынков. Так, например, рассматривая фармацевтическую промышленность, легко убедиться, что производители аспирина не конкурируют ни с производителями средств от изжоги, ни с производителями медицинских компонентов для аспирина (фактически, с последним они создают цепочку создания стоимости)⁹.

⁹ Стоит обратить внимание на то, что указанную проблему несоответствия разделения фирм по принципу отраслевой принадлежности и рынку, на котором они на самом деле конкурируют,

Другим важным недостатком использованного в данном разделе анализа является тот факт, что размер фирм измеряется количеством их сотрудников, а не ростом выручки (или прибыли). Тогда как формально этот выбор верен и продиктован формулой декомпозиции (см. уравнение (3)), на практике такой подход несет в себе риск упустить взаимосвязь между конкурентоспособностью и ростом фирм (например, переходом на более совершенное автоматизированное оборудование). По этой причине в следующем разделе проводится прямой анализ отношения производительности и роста выручки с использованием методов регрессионного анализа на уровне фирмы.

4. Регрессионный анализ

В данном разделе проводится оценка силы рыночного отбора посредством ее объясняющей способности для роста фирм. Таким образом, вместо измерения вклада рыночного отбора в рост производительности на уровне отрасли проводится изучение его непосредственного влияния на успех фирм. Используя терминологию описанной ранее отраслевой декомпозиции, мы концентрируемся на оценке эффекта *between* в качестве объясняющей переменной для роста фирм.

Спецификация модели включает в себя рост выручки в качестве зависимой переменной ($g_{i,t}$), а в качестве предикторов используются показатели производительности фирмы. Если результаты анализа декомпозиции производительности из предыдущего раздела верны (*within* >> *between* ≈ 0), мы должны увидеть отсутствие значимости наших предикторов производительности. В таком случае рост фирм останется объяснить другими характеристиками фирм.

С целью получения результатов по доле объясненной дисперсии для отношения «рост–производительность» для оценки основных коэффициентов регрессий используются коррелированные случайные эффекты (*correlated random effects*). Таким образом, спецификация имеет следующий вид:

$$(4) \quad g_{i,t} = a + b_t + \beta_{\Delta} \Delta \pi_{i,t} + \beta_m \bar{\pi}_{i,t} + \beta_{\Delta a} \overline{\Delta \pi_{i,t}} + \beta_{ma} \overline{\pi_i} + c_i + \varepsilon_{i,t},$$

где $\Delta \pi_{i,t}$ обозначает логарифм разности производительности за два следующих друг за другом года, отражая динамику роста производительности, а $\bar{\pi}_{i,t}$ – средний внутрифирменный уровень производительности для периодов t и $t - 1$, отражающий разницу в производительности между фирмами в абсолютных значениях. Также модель расширена за счет добавления средней динамической компоненты, $\overline{\Delta \pi_{i,t}}$, и средней компоненты абсолютного уровня, $\overline{\pi_i}$, что повышает возможности модели учесть вклад производительности в объяснение экономического успеха фирм. В модели также присутствует дамми-

не в силах полностью решить переход к трем или даже четырем знакам ОКВЭД, поскольку, например, в подотрасли 28.11 значится «производство автомобильных, авиационных или мотоциклетных двигателей», а в 21.20: «Производство лекарственных препаратов и материалов, применяемых в медицинских целях», не позволяя достаточно разграничить применение производимых товаров.

переменная периода b_i и показатель неизменных во времени факторов на уровне фирм c_i . Поскольку модель (4) считается для каждой отрасли по отдельности, влияние конкуренции на рост фирм с учетом дамми-переменных по времени эквивалентно оценке их отклонения от среднего значения по отрасли за отдельно взятый год. Таким образом, в (4) мы считаем то, насколько относительная конкурентоспособность (в сравнении с производительностью остальных фирм в отрасли) важна для относительного роста фирм (т.е. ее доли в отрасли). Для определения силы рыночного обора считается доля полной дисперсии, объясненной факторами производительности:

$$(5) \quad S^2 = \frac{Var(\beta_{\Delta}\Delta\pi_{i,t} + \beta_m\bar{\pi}_{i,t} + \beta_{\Delta a}\overline{\Delta\pi_{i,t}} + \beta_{ma}\overline{\pi_i})}{Var(g_{i,t})}.$$

Более детальное описание дисперсионной декомпозиции представлено в работе [Dosi et al., 2015]. Анализ в данной работе проводится только на уровне федерального округа, результаты представлены в табл. 8.

Таблица 8.

Объясненная дисперсия соотношения «производительность–рост»

ОКВЭД2	Производительность труда			ОФП		
	$S^2_{\text{стат}}$	$S^2_{\text{дин}}$	$S^2_{\text{общ}}$	$S^2_{\text{стат}}$	$S^2_{\text{дин}}$	$S^2_{\text{общ}}$
Растениеводство и животноводство	0,00	0,06	0,06	0,00	0,07	0,07
Лесоводство	0,15	0,08	0,23	0,18	0,16	0,34
Рыболовство	0,02	0,16	0,18	0,02	0,09	0,11
Добыча сырой нефти и газа	0,03	0,22	0,25	0,03	0,21	0,24
Добыча металлических руд	0,00	0,15	0,15	0,01	0,16	0,16
Добыча прочих полезных ископаемых	0,00	0,16	0,16	0,00	0,14	0,14
Услуги в области добычи ископаемых	0,01	0,07	0,08	0,01	0,06	0,07
Пищевые продукты	0,01	0,06	0,07	0,00	0,08	0,08
Напитки	0,08	0,16	0,24	0,00	0,24	0,24
Текстиль	0,07	0,17	0,24	0,00	0,25	0,25
Одежда	0,01	0,14	0,15	0,00	0,06	0,06
Кожа и изделия из нее	0,03	0,06	0,09	0,01	0,04	0,05
Обработка древесины	0,02	0,20	0,22	0,00	0,07	0,08
Бумага и бумажные изделия	0,01	0,02	0,03	0,00	0,04	0,04
Печать и копирование	0,01	0,08	0,09	0,00	0,02	0,02

Окончание табл. 8.

ОКВЭД2	Производительность труда			ОФП		
	$S^2_{\text{стат}}$	$S^2_{\text{дин}}$	$S^2_{\text{общ}}$	$S^2_{\text{стат}}$	$S^2_{\text{дин}}$	$S^2_{\text{общ}}$
Кокс и нефтепродукты	0,02	0,29	0,31	0,00	0,03	0,03
Химические продукты	0,00	0,05	0,05	0,00	0,02	0,02
Лекарственные средства	0,01	0,15	0,16	0,00	0,08	0,08
Резиновые и пластмассовые изделия	0,02	0,06	0,08	0,00	0,10	0,10
Прочая неметаллическая минеральная продукция	0,01	0,13	0,14	0,00	0,11	0,11
Производство металлургическое	0,00	0,08	0,08	0,00	0,07	0,07
Готовые металлические изделия	0,00	0,12	0,12	0,00	0,10	0,10
Компьютеры, электронные изделия	0,06	0,02	0,08	0,00	0,11	0,11
Электрическое оборудование	0,01	0,04	0,05	0,00	0,05	0,05
Машины и оборудование	0,00	0,12	0,12	0,00	0,09	0,09
Автотранспорт и прицепы	0,00	0,09	0,09	0,00	0,06	0,06
Прочее транспортное оборудование	0,03	0,12	0,15	0,00	0,03	0,04
Мебель	0,10	0,02	0,12	0,00	0,13	0,13
Прочие готовые изделия	0,07	0,05	0,12	0,01	0,03	0,05
Среднее значение	0,03	0,11	0,13	0,01	0,09	0,10
Медианное значение	0,01	0,09	0,12	0,00	0,08	0,08

Примечания. Результаты для производства табака и добычи угля исключены из-за нехватки наблюдений. $S^2_{\text{стат}}$ – доля вариации роста фирм, объясненная статической компонентой уровня производительности; $S^2_{\text{дин}}$ – доля вариации роста фирм, объясненная динамической компонентой производительности; $S^2_{\text{общ}}$ – общая доля вариации роста фирм, объясненная факторами конкурентного отбора, рассчитана как сумма двух предыдущих показателей.

Источник: собственные оценки авторов на основе данных «Ruslana».

В целом и независимо от отрасли доля дисперсии роста, объясняемая динамической компонентой производительности, является явно доминирующей среди этих двух факторов и составляет порядка 9% по медиане, в то время как компонента уровня производительности в среднем объясняет только 1% по медиане. Таким образом, мы находим, что влияние рыночного отбора на рост фирм значимо и в сумме объясняет по медиане порядка 10% вариации в динамике роста фирм. Полученные оценки ниже аналогичных

оценок роли рыночных сил для роста выручки, представленных в работе [Dosi et al., 2015] и варьирующихся от 13–14% для Великобритании и США и 16–18% для Германии и Франции.

Более того, для проверки устойчивости результатов была также проведена оценка данного показателя для ОФП. Показатель ОФП был рассчитан в соответствии с исследованием [Van Beveren, 2012] и примененной [Dosi et al., 2015]. А именно, на основе стандартной логарифмированной функции Кобба – Дугласа была оценена эконометрическая модель вида

$$(6) \quad y_{i,t} = \beta_0 + \beta_l l_{i,t} + \beta_k k_{i,t} + e_{i,t},$$

где $y_{i,t}$ – логарифм добавленной стоимости фирмы i ; $l_{i,t}$ – логарифм числа работников этой фирмы; $k_{i,t}$ – реальные общие активы фирмы i ¹⁰.

В результате оцененный логарифм ОФП $\hat{\omega}_{it}$ имеет вид

$$(7) \quad \hat{\omega}_{it} = y_{i,t} - \hat{\beta}_l l_{i,t} - \hat{\beta}_k k_{i,t}.$$

Уравнения (6–7) оценены нами для каждой отрасли ОКВЭД по отдельности. Наконец, на основе полученной оценки ОФП оцениваются уравнения (4–5), где $\hat{\omega}_{it}$ используется вместо $\pi_{i,t}$. Полученные результаты также приведены в табл. 8. Как видно из таблицы, оценки для ОФП близки к оценкам по производительности труда (что наблюдалось также в анализе [Dosi et al., 2015]).

Необходимо отметить тот факт, что данный эконометрический подход допускает искажение в оценках. Во-первых, чтобы лучше понять объясняющую силу рыночного отбора, в анализе рассматривается только производительность. В то же время это может быть причиной искажения оценок, поскольку другие возможные контрольные переменные, такие как возраст фирмы, затраты на НИОКР или качество ресурсов, будут иметь тот же знак, что и переменные производительности. В таком случае полученные в ходе исследования оценки роли производительности будут завышенными, что только подкрепляет наши выводы о низкой роли влияния производительности на рост выручки. Во-вторых, искажение оценок может возникнуть из-за «обратной зависимости», подразумевающей, что рост фирм определяет динамику производительности (а не наоборот). На данный момент существуют две противоположные гипотезы о потенциальном направлении такого искажения: либо рост будет иметь положительную корреляцию с производительностью, либо их корреляция будет отрицательной из-за проявления «эффекта Пенроуз»¹¹.

¹⁰ Общие активы (*total assets*) – единственная доступная нам форма измерения капитала в базе «Ruslana» (разделение на материальные и нематериальные активы на основе имеющихся данных, к сожалению, невозможно).

¹¹ Пенроуз [Penrose, 1959] предположила, что рост фирм ограничен навыками менеджмента, и фирмы, испытывающие период быстрого роста, вскоре этот рост замедляют, поскольку теряют свою производительность из-за возросшей сложности управления компанией. Невозможность сохранять высокие темпы роста и высокую производительность называют в литературе «эффектом Пенроуз».

Подробный обзор этих гипотез представлен в работе [Coad, 2009]. Мы протестировали влияние роста фирм в предыдущие периоды на производительность и не обнаружили подтверждения обратной каузальной зависимости.

В рамках данной работы были также предприняты попытки провести аналогичный анализ для регионов УрФО по отдельности, однако такой подход содержит несколько трудностей. Во-первых, число наблюдений в Ханты-Мансийском и Ямало-Ненецком автономных округах значительно меньше. Кроме того, распределение фирм по отраслям неравномерно, что отражает специализацию регионов в отдельных отраслях промышленности. Поэтому для получения надежных оценок эффектов производительности анализ был ограничен четырьмя отраслями с наибольшим количеством наблюдений, исключая два северных региона УрФО. Результаты представлены в табл. 9 вместе с оценками по УрФО в целом, для сравнения. Как можно заметить, результаты для отдельных регионов для крупных отраслей сопоставимы с ранее полученными результатами для УрФО.

Таблица 9.

**Объясненная дисперсия соотношения «производительность–рост»
для избранных отраслей на уровне региона**

ОКВЭД2	$S^2_{\text{общ}}$				
	УрФО	Челябинская область	Курганская область	Свердловская область	Тюменская область
Растениеводство и животноводство	0,06	0,07	0,09	0,04	0,03
Пищевые продукты	0,07	0,09	0,14	0,06	0,14
Электрическое оборудование	0,05	0,08	0,3	0,08	0,05
Машины и оборудование	0,12	0,06	0,16	0,21	0,1

Примечание: представленные в таблице оценки получены на основе производительности труда. Оценки для ОФП в целом вновь совпадают с полученными оценками по производительности труда и опущены здесь (но могут быть получены по требованию).

Источник: собственные оценки авторов на основе данных «Ruslana».

5. Заключение

Данная работа вносит вклад в существующие исследования, посвященные анализу рыночного отбора, результатами, полученными для фирм России, в частности, Уральского федерального округа и входящих в него регионов. Следуя логике предыдущих исследований, нами сначала была рассмотрена декомпозиция роста производительности для всех отраслей промышленности в УрФО. Этот подход указывает на практически полное отсутствие влияния рыночного отбора на рост производительности во всех отраслях и регионах УрФО.

Однако, как уже было сказано ранее, эти результаты статической декомпозиции могут быть искажены теми допущениями, что, во-первых, каждая «двухзначная» отрасль обычно состоит из нескольких сегментов разного размера и не похожа на реальный конкурентный рынок с замещаемыми товарами (для более подробного обсуждения см. [Cantner et al., 2019]). Во-вторых, при проведении декомпозиции «вес» фирмы в отрасли, а значит, и ее успех, измеряется количеством занятых в ней сотрудников. Подобный подход несет в себе серьезное противоречие, поскольку каждый раз, когда фирма, например, закупает более современное оборудование и благодаря этому сокращает количество сотрудников, она фактически снижает свой вес (а значит, и успех) в отрасли.

По этим причинам в четвертом разделе данной статьи мы проводим непосредственный анализ воздействия конкуренции на рост фирм (измеренный через их выручку). Полученные результаты указывают, что силы рыночного отбора оказывают значимое влияние на рост фирм как на уровне УрФО, так и на уровне отдельных регионов. В ходе проведенного анализа было обнаружено, что доля дисперсии, объясняемая производительностью, невелика (около 10%) и меньше, чем в развитых странах, что указывает на низкую роль рыночного отбора самого по себе в объяснении успеха (или неудачи) фирм. И хотя последняя оценка может быть завышена ввиду недостатка контрольных переменных в регрессионном анализе, главный вывод нашего анализа остается неизменным: роль рыночных факторов в реальности очень невелика, и в России она ниже, чем в развитых странах.

Последнее наблюдение важно ввиду частых предложений напрямую перенести успешные «рецепты» экономической политики из развитых стран в развивающиеся или трансформируемые экономики (такие как Россия). Наше исследование показывает, что оценка вклада конкуренции в рост фирм в России ниже, чем в западных странах, а, значит, применение подобных рецептов затруднено, как минимум, еще одним обстоятельством.

Необходимо отметить, что некоторые специфические для фирм характеристики (такие как доступ к финансовым ресурсам или затраты на НИОКР) не учитываются в проведенном анализе (главным образом из-за отсутствия данных для изучения их влияния), оставляя это для дальнейших исследований. Также нельзя исключать возможность того, что взаимосвязь между эффективностью и ростом в значительной мере может быть обусловлена такими факторами, как внутренняя структура фирмы или качество управления.

В рамках дальнейших исследований представляется интересным сравнить роль рыночных эффектов для крупных, средних и малых предприятий, для государственных и частных фирм (как проделано в работе [Yu et al., 2017]), а также для всей России до и после последней экономической рецессии (например, путем разделения выборки на несколько периодов).

Приложение

Формы декомпозиции [Foster, 2001; Griliches, Regev, 1995]

Согласно работе [Foster et al., 2001],

$$\Delta \tilde{\Pi}_{t,j} = \tilde{\Pi}_{t,j} - \tilde{\Pi}_{t-1,j} = \sum_{i \in j} s_{t,i} \pi_{t,i} - \sum_{i \in j} s_{t-1,i} \pi_{t-1,i} = \sum_{i \in j} s_{t-1,j} \Delta \pi_{t,j} + \sum_{i \in j} \Delta s_{t,j} \pi_{t-1,j} + \sum_{i \in j} \Delta s_{t,j} \Delta \pi_{t,j}.$$

С другой стороны, в соответствии с исследованием [Griliches, Regev, 1995], уравнение декомпозиции можно записать следующим образом:

$$\begin{aligned} \Delta \tilde{\Pi}_{t,j} &= \tilde{\Pi}_{t,j} - \tilde{\Pi}_{t-1,j} = \sum_{i \in j} \bar{s}_{t,i} \Delta \pi_{t,i} - \sum_{i \in j} \Delta s_{t,i} \bar{\pi}_{t,i} = \\ &= \sum_{i \in j} \frac{(s_{t,i} + s_{t-1,i})}{2} \Delta \pi_{t,i} - \sum_{i \in j} \Delta s_{t,i} \frac{(\pi_{t,i} + \pi_{t-1,i})}{2} = \\ &= \sum_{i \in j} \frac{(s_{t-1,i} + \Delta s_{t,i} + s_{t-1,i})}{2} \Delta \pi_{t,i} - \sum_{i \in j} \Delta s_{t,i} \frac{(\pi_{t-1,i} + \Delta \pi_{t,i} + \pi_{t-1,i})}{2} = \\ &= \sum_{i \in j} s_{t-1,j} \Delta \pi_{t,j} + \sum_{i \in j} \Delta s_{t,j} \pi_{t-1,j} + \sum_{i \in j} \frac{\Delta s_{t,j} \Delta \pi_{t,j}}{2} + \sum_{i \in j} \frac{\Delta s_{t,j} \Delta \pi_{t,j}}{2}. \end{aligned}$$

Легко заметить, что третье слагаемое из декомпозиции по [Foster et al., 2001] в равной степени распределяется между двумя слагаемыми в декомпозиции по [Griliches, Regev, 1995].

* *
*

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Baily M.N., Hulten C., Campbell D.* Productivity Dynamics in Manufacturing Plants. Brookings Papers on Economic Activity. Microeconomics, 1992. P. 187–267.
- Baldwin J.R., Gu W.* Plant Turnover and Productivity Growth in Canadian Manufacturing // Industrial and Corporate Change. 2006. 15. P. 417–465.
- Bartelsman E.J., Doms M.* Understanding Productivity: Lessons from Longitudinal Microdata // Journal of Economic Literature. 2000. 38. P. 569–594.
- Bottazzi G., Secchi A.* Explaining the Distribution of Firms Growth Rates // The RAND Journal of Economics. 2006. 37. P. 235–256.
- Bottazzi G., Dosi G., Jacoby N., Secchi A., Tamagni F.* Corporate Performances and Market Selection: Some Comparative Evidence // Industrial and Corporate Change. 2010. 19. P. 1953–1996.

- Bottazzi G., Grazzi M., Secchi A.* Input Output Scaling Relations in Italian Manufacturing Firms // *Physica A*. 2005. 355. P. 95–102.
- Bottazzi G., Secchi A., Tamagni F.* Financial Constraints and Firm Dynamics // *Small Business Economics*. 2014. 42. P. 99–116.
- Bottazzi G., Secchi A., Tamagni F.* Productivity, Profitability and Financial Performance // *Industrial and Corporate Change*. 2008. 17. P. 711–751.
- Brynjolfsson E., Hitt L.M.* Computing Productivity: Firm-level Evidence // *Review of Economics and Statistics*. 2003. 85. P. 793–808.
- Cantner U., Savin I., Vannuccini S.* Replicator Dynamics in Value Chains: Explaining Some Puzzles of Market Selection // *Industrial and Corporate Change*. 2019. (Forthcoming)
- Coad A.* *The Growth of Firms: A Survey of Theories and Empirical Evidence*. Cheltenham: Edward Elgar, 2009.
- Dosi G.* Statistical Regularities in the Evolution of Industries. A Guide through Some Evidence and Challenges for the Theory // F. Malerba, S. Brusoni (eds.) *Perspectives on Innovation*. Cambridge, UK: Cambridge University Press, 2007.
- Dosi G., Grazzi M.* Technologies As Problem-solving Procedures and Technologies As Input-output Relations: Some Perspectives on the Theory of Production // *Industrial and Corporate Change*. 2006. 15. P. 173–202.
- Dosi G., Luna I., Mathew N., Netto E.Y.H., Savin I., Yu X.* Productivity, Market Selection and Corporate Growth: Comparative Evidence from BRIC Nations: Proceedings of the 5th CONCORDi Conference in Seville, September 2017. 2017b.
- Dosi G., Moschella D., Pugliese E., Tamagni F.* Productivity, Market Selection, and Corporate Growth: Comparative Evidence across US and Europe // *Small Business Economics*. 2015. 45. P. 643–672.
- Dosi G., Pugliese E., Santoleri P.* Growth and Survival of the «Fitter»? Evidence from US New-born Firms: LEM Working Paper Series 2017/06. 2017a.
- Foster L., Haltiwanger J., Syverson C.* Reallocation, Firm Turnover, and Efficiency: Selection on Productivity or Profitability? // *American Economic Review*. 2008. 98(1). P. 394–425.
- Foster L., Haltiwanger J., Krizan C.J.* *Aggregate Productivity Growth: Lessons from Microeconomic Evidence* // *New Developments in Productivity Analysis*. Chicago: University of Chicago Press, 2001. P. 303–372.
- Friedman M.* *The Methodology of Positive Economics* // Friedman M. (ed.) *Essays in Positive Economics*. University of Chicago Press, USA, 1953. P. 3–43.
- Griliches Z., Regev H.* Firm Productivity in Israeli Industry 1979–1988 // *Journal of Econometrics*. 1995. 65. P. 175–203.
- Melitz M.J., Polanec S.* Dynamic Olley-Pakes Productivity Decomposition with Entry and Exit // *The RAND Journal of Economics*. 2015. 46(2). P. 362–375.
- Penrose E.* *The Theory of the Growth of the Firm*. New York: Oxford University Press, 1959.
- Okawa Y., Sanghi A.* Potential Growth: Outlook and Options for the Russian Federation (English): Policy Research Working Paper; № WPS 8663. Washington, D.C.: World Bank Group. 2018. (<http://documents.worldbank.org/curated/en/437251543855591590/Potential-Growth-Outlook-and-Options-for-the-Russian-Federation>)
- Smith A.* *An Inquiry into the Nature and Causes of the Wealth of Nations*. (1776) / ed. by Sálvio M. Soares. MetaLibri, 2007.
- Syverson C.* What Determines Productivity? // *Journal of Economic Literature*. 2011. 49. P. 326–65.
- Van Beveren I.* Total Factor Productivity Estimation: A Practical Review // *Journal of Economic Surveys*. 2012. 26(1). P. 98–128.
- Yu X., Dosi G., Grazzi M., Lei J.* Inside the Virtuous Circle between Productivity, Profitability, Investment and Corporate Growth: An Anatomy of Chinese Industrialization // *Research Policy*. 2017. 46. P. 1020–1038.

Survival of the Fittest? Measuring the Strength of Market Selection on the Example of the Urals Federal District

Ivan Savin¹, Oleg Mariev², Andrey Pushkarev³

¹ Ural Federal University,
19, Mira str., Yekaterinburg, 620014, Russian Federation.
E-mail: ivanvsavin@hotmail.com

² Ural Federal University,
19, Mira str., Yekaterinburg, 620014, Russian Federation.
E-mail: o.s.mariev@urfu.ru

³ Ural Federal University,
19, Mira str., Yekaterinburg, 620014, Russian Federation.
E-mail: a.a.pushkarev@urfu.ru

In this article we analyze the strength of market selection for a wide range of industries in the Urals Federal District (UFD) and compare it with the results for several foreign countries. The empirical analysis is based on the Ruslana database provided by Bureau van Dijk (BvD) for the period from 2006 to 2015. For the first stage of the analysis, we resort to the well-discussed method of aggregated labor productivity decomposition at the industry level into two main processes, namely, the growth of productivity within the firm and the redistribution of market shares between firms on the market. The results obtained show that the industrial productivity growth is almost entirely explained by the increase in productivity at the level of the firms, while the role of market selection is negligible. However, due to a number of limitations of this approach, it would be incorrect to deny the significance of the competition as a whole. For this reason, at the second stage we consider the relationship between the growth of firms' revenues and their productivity directly. Our results show that the role of market selection in explaining firm growth is small in Russia and is lower in comparison with developed countries. This result holds if instead of labour productivity one uses total factor productivity. The revealed weak interrelation indicates the need to improve industrial policy in the direction of increasing the efficiency of competition.

Key words: market selection; productivity decomposition; firm growth; replicator dynamics.

JEL Classification: L11, D40.

* *
*

References

- Baily M.N., Hulten C., Campbell D. (1992) *Productivity Dynamics in Manufacturing Plants*. Brookings Papers on Economic Activity. Microeconomics, pp. 187–267.
- Baldwin J.R., Gu W. (2006) Plant Turnover and Productivity Growth in Canadian Manufacturing. *Industrial and Corporate Change*, 15, pp. 417–465.
- Bartelsman E.J., Doms M. (2000) Understanding Productivity: Lessons from Longitudinal Micro-data. *Journal of Economic Literature*, 38, pp. 569–594.
- Bottazzi G., Secchi A. (2006) Explaining the Distribution of Firms Growth Rates. *The RAND Journal of Economics*, 37, pp. 235–256.
- Bottazzi G., Dosi G., Jacoby N., Secchi A., Tamagni F. (2010) Corporate Performances and Market Selection: Some Comparative Evidence. *Industrial and Corporate Change*, 19, pp. 1953–1996.
- Bottazzi G., Grazzi M., Secchi A. (2005) Input Output Scaling Relations in Italian Manufacturing Firms. *Physica A*, 355, pp. 95–102.
- Bottazzi G., Secchi A., Tamagni F. (2014) Financial Constraints and Firm Dynamics. *Small Business Economics*, 42, pp. 99–116.
- Bottazzi G., Secchi A., Tamagni F. (2008) Productivity, Profitability and Financial Performance. *Industrial and Corporate Change*, 17, pp. 711–751.
- Brynjolfsson E., Hitt L.M. (2003) Computing Productivity: Firm-level Evidence. *Review of Economics and Statistics*, 85, pp. 793–808.
- Cantner U., Savin I., Vannuccini S. (2019) Replicator Dynamics in Value Chains: Explaining Some Puzzles of Market Selection. *Industrial and Corporate Change*. (Forthcoming)
- Coad A. (2009) *The Growth of Firms: A Survey of Theories and Empirical Evidence*. Cheltenham: Edward Elgar.
- Dosi G. (2007) Statistical Regularities in the Evolution of Industries. A Guide through Some Evidence and Challenges for the Theory *Perspectives on Innovation* (eds. F. Malerba, S. Brusoni), Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Dosi G., Grazzi M. (2006) Technologies As Problem-solving Procedures and Technologies As Input-output Relations: Some Perspectives on the Theory of Production. *Industrial and Corporate Change*, 15, pp. 173–202.
- Dosi G., Luna I., Mathew N., Netto E.Y.H., Savin I., Yu X. (2017b) Productivity, Market Selection and Corporate Growth: Comparative Evidence from BRIC Nations. *Proceedings of the 5th CONCORDi Conference in Seville, September 2017*.
- Dosi G., Moschella D., Pugliese E., Tamagni F. (2015) Productivity, Market Selection, and Corporate Growth: Comparative Evidence across US and Europe. *Small Business Economics*, 45, pp. 643–672.
- Dosi G., Pugliese E., Santoleri P. (2017a) *Growth and Survival of the «Fitter»? Evidence from US New-born Firms*. LEM Working Paper Series 2017/06.
- Foster L., Haltiwanger J., Syverson C. (2008) Reallocation, Firm Turnover, and Efficiency: Selection on Productivity or Profitability? *American Economic Review*, 98, 1, pp. 394–425.
- Foster L., Haltiwanger J., Krizan C.J. (2001) Aggregate Productivity Growth: Lessons from Microeconomic Evidence. *New Developments in Productivity Analysis*. Chicago: University of Chicago Press, pp. 303–372.
- Friedman M. (1953) The Methodology of Positive Economics. *Essays in Positive Economics* (ed. M. Friedman), University of Chicago Press, USA, pp. 3–43.
- Griliches Z., Regev H. (1995) Firm Productivity in Israeli Industry 1979–1988. *Journal of Econometrics*, 65, pp. 175–203.

- Melitz M.J., Polanec S. (2015) Dynamic Olley-Pakes Productivity Decomposition with Entry and Exit. *The RAND Journal of Economics*, 46, 2, pp. 362–375.
- Penrose E. (1959) *The Theory of the Growth of the Firm*. New York: Oxford University Press.
- Okawa Y., Sanghi A. (2018) *Potential Growth: Outlook and Options for the Russian Federation* (English): Policy Research Working Paper; no WPS 8663. Washington, D.C. World Bank Group. Available at: <http://documents.worldbank.org/curated/en/437251543855591590/Potential-Growth-Outlook-and-Options-for-the-Russian-Federation>
- Smith A. (1776) *An Inquiry into the Nature and Causes of the Wealth of Nations* (ed. Sálvio M. Soares), MetaLibri, 2007.
- Syverson C. (2011) What Determines Productivity? *Journal of Economic Literature*, 49, pp. 326–65.
- Van Beveren I. (2012) Total Factor Productivity Estimation: A Practical Review. *Journal of Economic Surveys*, 26, 1, pp. 98–128.
- Yu X., Dosi G., Grazzi M., Lei J. (2017) Inside the Virtuous Circle between Productivity, Profitability, Investment and Corporate Growth: An Anatomy of Chinese Industrialization. *Research Policy*, 46, pp. 1020–1038.