

Реальный сектор

Аллокация ресурсов и производительность российской промышленности

Андрей Сергеевич Каукин

ORCID 0000-0003-2892-5278

Кандидат экономических наук,
руководитель Центра исследований
отраслевых рынков Института прикладных
экономических исследований,
Российская академия народного
хозяйства и государственной службы
при Президенте Российской Федерации
(РФ, 119571, Москва, пр. Вернадского, 82);
руководитель научного направления
«Реальный сектор», Институт экономической
политики им. Е. Т. Гайдара (РФ, 125009,
Москва, Газетный пер., 3–5, стр. 1)
E-mail: kaukin@iep.ru

Александра Михайловна Жемкова

ORCID 0000-0002-0033-6028

Старший научный сотрудник
Центра исследований отраслевых
рынков Института прикладных
экономических исследований,
Российская академия народного
хозяйства и государственной службы
при Президенте Российской Федерации
(РФ, 119571, Москва, пр. Вернадского, 82);
научный сотрудник, Институт экономической
политики им. Е. Т. Гайдара
(РФ, 125009, Москва, Газетный пер.,
3–5, стр. 1)
E-mail: zhemkova-am@ranepa.ru

Аннотация

В работе исследуется аллокативная эффективность российской обрабатывающей промышленности. Проблема неэффективной аллокации ресурсов между фирмами возникает при наличии на рынке определенных искажений (несовершенств рынка или особенностей экономической политики) и может приводить к снижению совокупной производительности экономики. В целях количественной оценки эффективности аллокации ресурсов в работе применяется методология Се и Кленоу, адаптированная с учетом специфики российской экономики. В качестве основных индикаторов эффективности аллокации рассчитывается дисперсия производительности российских фирм, а также ковариация между размером и производительностью фирм, в том числе в отраслевом разрезе. Высокая дисперсия производительности и низкая ковариация между размером и производительностью фирм внутри отрасли могут свидетельствовать о том, что многие предприятия либо перепотребляют, либо недопотребляют факторы производства, что не позволяет максимизировать совокупную производительность экономики. Проведенный анализ показал, что аллокативная эффективность отраслей российской промышленности снизилась за период с 2012 по 2018 год, сильнее всего — в отраслях производства кокса и нефтепродуктов, обработки древесины, производства прочих машин и оборудования и готовых металлических изделий. Низкая эффективность аллокации наблюдалась также в металлургии и производстве автотранспортных средств. Результаты анализа позволяют оценить динамику эффективности аллокации ресурсов в российской промышленности, выявить ее ключевые детерминанты и интерпретировать полученные результаты, опираясь на информацию об особенностях работы тех или иных отраслей российской экономики. В работе получен вывод о том, что в ряде отраслей российской промышленности может существовать потенциал для повышения аллокативной эффективности; полученные оценки следует рассматривать как повод для проведения более глубокого отраслевого анализа.

Ключевые слова: аллокация ресурсов, распределение ресурсов, совокупная факторная производительность, аллокативная эффективность, промышленность.

JEL: D24, D61, E23, L60, O40.

Статья подготовлена в рамках выполнения научно-исследовательской работы государственного задания РАНХиГС.

Real Sector

Resource Allocation and Productivity of the Russian Manufacturing Industry

Andrey S. Kaukin

ORCID 0000-0003-2892-5278

Cand. Sci. (Econ.), Head of the Center for Industrial Market Research, Institute of Applied Economic Research, Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration;^a Head of the Center for the Real Sector, Gaidar Institute for Economic Policy;^b e-mail: kaukin@iep.ru

Alexandra M. Zhemkova

ORCID 0000-0002-0033-6028

Senior Researcher, Center for Industrial Market Research, Institute of Applied Economic Research, Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration;^a Researcher, Gaidar Institute for Economic Policy;^b e-mail: zhemkova-am@ranepa.ru

^a 84/9, Vernadskogo pr., Moscow, 119571, Russian Federation

^b 1, 3–5, Gazetnyy per., Moscow, 125993, Russian Federation

Abstract

The paper analyzes the allocative efficiency of the Russian manufacturing industry. Inefficient allocation between firms arises when there are certain distortions in the market (due to market imperfections or features of economic policy) and can lead to a decrease in the total productivity of the economy. To assess resource allocation efficiency, the authors apply the methodology developed by Hsieh and Klenow and adapt it to the specifics of the Russian economy. Productivity dispersion and covariance between the size and productivity of Russian firms are calculated as the main indicators of allocative efficiency, including at the industry level. High productivity dispersion and low covariance between firm size and productivity within an industry may indicate weak allocative efficiency, which can lower the total productivity of the economy. This analysis shows that the allocative efficiency of Russian manufacturing decreased from 2012 to 2018, especially in the manufacture of coke and petroleum products, wood processing, and production of miscellaneous machinery, equipment, and fabricated metal products. Low allocative efficiency was also evident in the production of basic metals and in the manufacture of motor vehicles. The results of the analysis make it possible to assess the dynamics of allocative efficiency in Russian manufacturing, identify its key determinants, and interpret the results obtained using information about the existing features of operations in different sectors. The paper concludes that several sectors of the Russian economy show potential for increased allocative efficiency; the estimates arrived at should be the basis for more in-depth analysis of industry.

Keywords: resource allocation, total factor productivity, allocative efficiency, manufacturing industry.

JEL: D24, D61, E23, L60, O40.

Acknowledgements

The article was prepared as part of the RANEPa state assignment research program.

Введение

Одним из ключевых вопросов экономики является объяснение резких различий в совокупной производительности стран. Помимо наиболее часто исследуемых причин, например различий в человеческом капитале [Benhabib, Spiegel, 1994; Hanushek, Woessmann, 2008; Moral-Benito, 2012; Pelinescu, 2015] или скорости распространения технологий [Howitt, 2000; Klenow, Rodríguez-Clare, 2005], рассматриваются и другие, которые состоят в том, что в экономике существуют определенные искажения, влияющие на отбор фирм и снижающие эффективность аллокации факторов производства между ними [Hsieh, Klenow, 2009; Restuccia, Rogerson, 2008].

Концепцию аллокативной эффективности¹ можно содержательно проиллюстрировать на простом примере. Пусть экономика состоит из двух фирм, производящих дифференцированный продукт, при этом их производственные функции почти одинаковы — с единственным отличием: совокупная факторная производительность (СФП) у первой фирмы выше, чем у второй. В таком случае из одинакового набора факторов производства первая фирма сможет произвести больше конечного продукта, чем вторая.

Обе фирмы выбирают объемы закупки факторов производства и цены на конечный продукт, стремясь максимизировать прибыль. При равной для всех участников рынка стоимости ресурсов это означает, что первая фирма может позволить себе приобрести больше факторов производства, а значит, производить больше конечного продукта. Поскольку фирмы производят дифференцированный продукт, это позволяет второй фирме оставаться на рынке — некоторая доля потребителей из-за предпочтений и устройства их функции полезности не может полностью отказаться от продукции неэффективной фирмы, потребляя необходимое им количество продукта. Этот процесс максимизирует совокупный выпуск в экономике. Однако если стоимость факторов производства становится разной для двух фирм, процесс аллокации нарушается и совокупный выпуск, который могли бы произвести обе фирмы, становится ниже.

При большем числе участников на уровне отрасли такое взаимодействие фирм описывается моделью монополистической конкуренции: внутри отрасли функционируют фирмы, производящие дифференцированный продукт². Все фирмы в отрасли

¹ В настоящей работе под аллокативной эффективностью понимается такое распределение ресурсов между фирмами в отрасли, которое максимизирует отраслевой выпуск с минимальными затратами этих ресурсов (см., например, [Bergsman, 1974; Leibenstein, 1966]).

² Степень схожести продукта, производимого фирмами, относящимися к одной отрасли, при практических оценках определяется степенью детализации доступных статистических данных и отраслевой спецификой (к примеру, степень схожести продукта фирм нефтеперерабатывающей отрасли при прочих равных можно считать более высокой, чем для фирм отрасли автомобилестроения).

работают с одинаковой производственной функцией Кобба — Дугласа, имея одинаковую эластичность замещения труда и капитала, но разную совокупную факторную производительность. Они закупают каждый из факторов производства в таком объеме, при котором доход от реализации предельного продукта, созданного за счет привлечения дополнительной единицы фактора (предельная доходность фактора производства), равен цене этой единицы на рынке факторов, что соответствует условию максимизации прибыли.

При этих предпосылках в «эффективной» с точки зрения аллокации ресурсов и, соответственно, максимального совокупного выпуска экономике стоимость факторов производства должна быть одинакова для всех фирм внутри отрасли. Как следствие, должна отсутствовать внутриотраслевая вариация в предельной доходности факторов производства. Однако в реальной экономике существует целый ряд явлений, искажающих процесс аллокации. Это может быть экономическая политика, сопряженная с преференциями для одних фирм и ограничениями для других (например, для государственных и частных предприятий [Song et al., 2011]), государственное регулирование (политика по ограничению размера фирм [Guner et al., 2008]), особенности отраслевой структуры и торговых барьеров [Edmond et al., 2015], ограниченная мобильность труда или капитала [Fajgelbaum et al., 2015; Hsieh, Moretti, 2015; Tombe, Zhu, 2015], финансовые колебания и транзакционные издержки [David et al., 2014; Moll, 2014]. Среди источников искажений рассматриваются также аллокация ресурсов между формальным и неформальным секторами экономики [Busso et al., 2012], особенности торговой [Caliendo, Parro, 2015; Eaton et al., 2011] и конкурентной [Edmond et al., 2015; Peters, 2020] политики; неравномерная доступность услуг [Arnold et al., 2011]. Все эти обстоятельства наряду с различиями в производственных функциях разных предприятий искажают стоимость факторов производства индивидуально для разных фирм, их размеры и рыночные доли. Как следствие, увеличивается разница в предельной доходности факторов производства между фирмами, что в ряде случаев снижает эффективность аллокации и приводит к снижению совокупного объема производства.

В этом контексте возникает несколько важных вопросов: с какими потерями в производительности может столкнуться экономика в результате отклонения от эффективного распределения ресурсов? В чем состоят источники этой неэффективности и какие меры могут способствовать повышению эффективности аллокации ресурсов и, как следствие, росту производительности экономики? Для того чтобы ответить на эти вопросы, в настоящей ра-

боте на основе микроданных проводится количественная оценка эффективности аллокации ресурсов в российской экономике.

Идея аллокативной эффективности имеет долгую историю и высказывалась еще в работе [Banerjee, Duflo, 2005], но только развитие баз микроданных позволило эмпирически ее протестировать. В это время в литературе возникло новое направление, изучающее, как различия в производительности на уровне фирм внутри отраслей связаны с межстрановыми различиями в совокупных показателях и какие институциональные особенности приводят к этим различиям. Это направление опирается на гипотезу, что высокий разброс производительности фирм может быть отражением искаженной аллокации ресурсов между ними. Ключевыми в новом направлении стали статьи [Alfaro et al., 2008; Bartelsman et al., 2013; Hsieh, Klenow, 2009; Restuccia, Rogerson, 2008]. Работа [Restuccia, Rogerson, 2008] теоретически показала, что гипотетическая неоднородность цен и стоимости ресурсов, с которыми сталкиваются разные фирмы, может приводить к заметному снижению совокупного выпуска и производительности экономики. Чантай Се и Питер Кленоу уже на эмпирических микроданных продемонстрировали [Hsieh, Klenow, 2009], что дисперсия совокупной факторной производительности фирм в отдельных отраслях значительно выше в Китае и Индии, чем в США, и затем рассчитали, что совокупный выпуск мог увеличиться на 30–50% в Китае и на 40–60% — в Индии, если бы аллокация ресурсов в них была более эффективной (на уровне США). В [Bartelsman et al., 2013] сделан вывод, что хорошей мерой эффективности аллокации также может являться внутриотраслевая ковариация между размером и производительностью фирм, которая слабее в странах с менее развитой экономикой. Тем не менее именно статья [Hsieh, Klenow, 2009] стала одной из важнейших в этом направлении: в ней предложен способ количественно оценить вклад искаженной аллокации на уровне фирм в потери в совокупной производительности. После публикации исследования другие авторы применили методологию Се и Кленоу для оценки эффективности аллокации ресурсов в других странах и других секторах. Например, в [Machicado, Birbuet, 2009] показано, что в Боливии возможен прирост на 60%, в [Camacho, Conover, 2010] — на 47–55% в Колумбии, в [Neumeyer, Sandleris, 2010] — на 50–80% в Аргентине. В [Busso et al., 2013] проведена оценка аллокативной эффективности в десяти странах Латинской Америки и сделан вывод, что наибольший прирост (в 127%) возможен в Мексике. В [Kalemli-Ozcan, Sørensen, 2014] авторы оценили возможный прирост для стран Африки, в [Meehan, 2016] — для Новой Зеландии (56–77%) и т. д.

Проблема эффективности аллокации ресурсов применительно к российской экономике также поднимается в ряде исследований. В частности, в статье [Бессонова, 2018] в результате анализа детерминант динамики СФП российских фирм за период 2009–2015 годов было показано, что дисперсия производительности со временем увеличивается, поскольку многие неэффективные предприятия сокращают свой выпуск, но не уходят с рынка, удерживая труд и капитал и не позволяя аллоцировать их более эффективно.

В работе [Larrain, Stumpner, 2017] исследуется влияние либерализации рынков капитала в десяти странах Восточной Европы, включая Россию, в период с 1996 по 2013 год и обоснован вывод, что либерализация была связана с ростом СФП стран, причем более эффективное распределение капитала являлось ключевым фактором роста производительности. Для России рассчитанный эффект на рост производительности составил до 15,5%. Вместе с тем авторы [León-Ledesma, Christopoulos, 2016], основываясь на данных по 23 тыс. предприятий, в том числе российских, обнаружили, что хотя неравномерный доступ к финансированию увеличивает дисперсию стоимости факторов производства и производительности между фирмами в отрасли, количественно он объясняет слишком малую их часть, чтобы считаться ключевым источником нерационального распределения.

Такой результат свидетельствует о том, что высокие уровни дисперсии производительности между фирмами внутри отраслей могут отражать и другие факторы, а не только наличие определенных искажений, приводящих к вариации в предельных доходностях. Это также может быть реаллокация, связанная с издержками входа и выхода на рынок, стоимостью осуществления инвестиций. Об этом говорится, например, в работе [Brown et al., 2021], авторы которой применили динамическую модель для оценки влияния либерализации (в форме ослабления ограничений на вход, доступ к инвестициям и выход с рынка) на дисперсию производительности, в том числе для российских фирм, и нашли, что реформы, снижающие эти ограничения, могут увеличить дисперсию производительности между фирмами, но в будущем приведут к росту совокупного выпуска.

Таким образом, существует несколько возможных каналов связи между дисперсией производительности фирм внутри отраслей и совокупным выпуском, однако в данной работе мы концентрируемся только на канале влияния искажений в ценах на факторы производства, чтобы количественно оценить при прочих равных эффективность аллокации ресурсов в российской обрабатывающей промышленности. В этих целях применяется методология

Се и Кленов, изложенная в [Bartelsman et al., 2013; Hsieh, Klenow, 2009].

Первый блок исследовательских гипотез, проверяемых в настоящей работе, относится к анализу динамики аллокации ресурсов в России. Мы принимаем априори, что эффективность аллокации является важным каналом влияния на рост СФП, и хотим оценить степень этого влияния применительно к российской промышленности, чтобы понять, какие отрасли являются более, а какие — менее эффективными с точки зрения именно аллокативной эффективности. Полученные выводы могут быть полезны не только с точки зрения теории, но и при формировании отраслевой политики и принятии решений о вложении ресурсов в какую-либо отрасль. Основываясь на результатах оценок, ресурсы можно будет направить или в более производительные отрасли — и тогда ресурсы будут применены с наибольшей эффективностью и принесут наибольший вклад в совокупный выпуск; или же, напротив, в менее производительные — чтобы эти отрасли получили возможность вырасти до уровня высокопроизводительных. Но, помимо этого, можно направить средства на изменение самого процесса аллокации ресурсов в отраслях с меньшей аллокативной эффективностью, например, как показал анализ, в производстве автотранспортных средств или нефтепереработке. Следует обратить более серьезное внимание на процесс аллокации в этих отраслях, чтобы выявить источники низкой аллокативной эффективности и иметь возможность это исправить.

В этой связи второй блок исследовательских гипотез в работе направлен на выявление ключевых факторов, обуславливающих потенциально низкую эффективность аллокации ресурсов в отраслях российской промышленности. Далее приводится теоретическая модель и основные гипотезы настоящего исследования, а также описываются используемые данные. Во втором разделе изложены эмпирические результаты, в заключении представлены основные выводы.

1. Теоретическая модель и основные гипотезы

В качестве основы для теоретической модели использована статья [Hsieh, Klenow, 2009]. В рамках модели предполагается наличие внутриотраслевой монополистической конкуренции с гетерогенными фирмами [Melitz, 2003], производящими дифференцированный товар в условиях ограниченного доступа к факторам производства. Производственная функция каждой фирмы — это функция Кобба — Дугласа от СФП, капитала и труда (формула (1)). В статье [Hsieh, Klenow, 2009] используется предпосылка о посто-

янной отдаче от масштаба, однако в настоящей работе мы от нее отказываемся: несмотря на то что отмена предпосылки несколько усложняет расчеты, это является более реалистичным, поскольку рассматриваемые отрасли не являются однородными ни по производственной технологии, ни по используемым ресурсам.

$$Y_{it} = A_{it} K_{it}^{\alpha} L_{it}^{\beta}, \quad (1)$$

где Y — добавленная стоимость, создаваемая фирмой i в период времени (год) t , A — СФП фирмы, K — объем капитала фирмы в денежном выражении, L — объем затрат на труд фирмы, $\alpha, \beta > 0$.

Внутриотраслевой спрос на продукцию фирмы эластичен с постоянной эластичностью замещения, отраслевой выпуск определяется по формуле:

$$Y_s = \left(\sum_{i=1}^{M_s} Y_{si}^{\frac{\sigma-1}{\sigma}} \right)^{\frac{\sigma}{\sigma-1}}, \quad (2)$$

где M — количество фирм i в отрасли s , σ — эластичность замещения выпуска между предприятиями и $\sigma > 0$. Положительная эластичность замещения предполагает, что продукция фирм внутри отрасли не является абсолютно заменимой.

В модели фирмы максимизируют прибыль с учетом двух типов искажений, с которыми они сталкиваются: искажения выпуска $\tau_{K_{si}}$, пропорционально изменяющие предельные продукты обоих факторов производства (например, ограничения на размер фирм, субсидии на выпуск, торговые барьеры), и искажения капитала $\tau_{L_{si}}$, которые изменяют соотношение между предельными продуктами капитала и труда (например, льготные кредиты, ограниченная мобильность труда или капитала).

Аллокация ресурсов между фирмами зависит от уровня СФП фирм, а также от размера искажений выпуска и капитала, с которыми они сталкиваются. Эти искажения приводят к различиям в предельных доходах от факторов производства: предельные доходы будут выше у фирм, сталкивающихся с негативными последствиями искажений. При отсутствии искажений предельные доходы факторов производства и, как следствие, значения «совокупной факторной производительности по доходу» (Total Factor Productivity of Revenue, TFPR)³, которая пропорциональна среднему геометрическому от предельных доходов, на разных предпри-

³ Total Factor Productivity of Revenue (TFPR) — показатель, отражающий объем добавленной стоимости, которая производится фирмой из используемого объема ресурсов (труда и капитала). В отличие от него физическая производительность A измеряет, какой физический объем созданного продукта производится фирмой из используемого объема ресурсов.

ятиях в отрасли были бы одинаковы. Тогда большее количество труда и капитала направлялось бы на предприятия с более высокой физической производительностью (A), увеличивая выпуск в физическом выражении. $TFPR$, как и предельные доходности факторов производства, будут выше для фирм, которые сталкиваются с искажениями, при этом физическая производительность A может оставаться невысокой. Высокий показатель $TFPR$ при низком A может свидетельствовать о том, что предприятие сталкивается с искажениями, которые повышают предельную доходность капитала и труда, но делают предприятие меньше оптимального.

Производительность отрасли в условиях отсутствия искажений составила бы взвешенную сумму физических производительностей каждого предприятия ($TFP_s = (\sum_{i=1}^{M_s} \{A_{si}\}^{\sigma-1})^{\frac{1}{\sigma-1}}$), однако из-за наличия искажений должна быть сделана поправка на отклонение доходной производительности от среднеотраслевого (эффективного) уровня (3):

$$TFP_s = \left(\sum_{i=1}^{M_s} \left\{ A_{si} \frac{\overline{TFPR}_s}{TFPR_{si}} \right\}^{\sigma-1} \right)^{\frac{1}{\sigma-1}}, \quad (3)$$

где $\overline{TFPR}_s$ — среднее геометрическое от средних по отрасли значений предельных доходов от капитала и труда, $TFPR_{si}$ — среднее геометрическое предельных доходов от труда и капитала на конкретном предприятии i , σ — эластичность замещения добавленной стоимости между предприятиями. Чем выше дисперсия предельных доходностей труда и капитала, тем сильнее искажена аллокация ресурсов. Таким образом, в качестве основной меры отклонения от эффективной аллокации между фирмами внутри отрасли рассматривается внутриотраслевая дисперсия доходной производительности фирм.

Для того чтобы рассчитать потенциальный прирост производительности от полной ликвидации искажений (подразумевающей в том числе и всестороннюю либерализацию аллокации), можно использовать отношение фактической производительности к эффективной из формулы:

$$\frac{TFP}{TFP_{efficient}} = \prod_{s=1}^S \left(\sum_{i=1}^{M_s} \left\{ \frac{A_{si}}{\bar{A}_s} * \frac{\overline{TFPR}_s}{TFPR_{si}} \right\}^{\sigma-1} \right)^{\frac{\theta_s}{\sigma-1}}. \quad (4)$$

Тогда потенциальный прирост составит $(\frac{TFP_{efficient}}{TFP} - 1) \times 100\%$.

В качестве дополнительной меры эффективности аллокации можно рассмотреть внутриотраслевую ковариацию между такими характеристиками, как размер и производительность фирм.

Гипотеза заключается в том, что более производительные фирмы должны быть крупнее низкопроизводительных (потреблять больше ресурса труда), однако на деле существует значительная разница в силе связи между производительностью и размером по странам, отраслям и с течением времени, которая может также отражать искаженную аллокацию ресурсов [Bartelsman et al., 2013]. Предложенный индекс показывает, насколько выше становится отраслевая производительность Ω_t за счет ковариационной составляющей в сравнении с тем, как если бы доли занятости распределялись случайным образом внутри отраслей ($\bar{\omega}_t$ в формуле (5)):

$$\Omega_t = \sum_i \theta_{it} \omega_{it} = \bar{\omega}_t + \sum_i (\theta_{it} - \bar{\theta}_t)(\omega_{it} - \bar{\omega}_t), \quad (5)$$

где Ω_t — отраслевой индекс ковариации Олли — Пейкса [Olley, Pakes, 1996], ω_{it} — производительность на уровне фирмы, θ_{it} — размер фирмы, измеренный по доле занятых в фирме от отраслевой занятости, а черта над переменной означает невзвешенное среднее по отрасли.

Гипотезы исследования

Первый блок гипотез, проверяемых в настоящей работе, относится к анализу динамики аллокации ресурсов в России: мы хотим проверить, как именно аллокация связана с СФП российских фирм, и понять, какие отрасли являются более, а какие — менее эффективными с точки зрения аллокативной эффективности.

Гипотеза 1. Аллокативная эффективность отраслей российской промышленности снизилась за наблюдаемый период (с 2012 по 2018 год) — это может быть связано как с неравномерным влиянием санкций на предприятия внутри отраслей, так и с введенными мерами по поддержке экономики.

Гипотеза 2. Отрасли российской промышленности демонстрируют различную динамику дисперсии TFPR за наблюдаемый период.

Второй блок гипотез относится к выявлению факторов, обуславливающих снижение эффективности аллокации ресурсов в России. Предположим обратное: что эффективность аллокации ресурсов не связана ни с какими наблюдаемыми факторами.

Гипотеза 3. Внутриотраслевая дисперсия TFPR является случайной и не зависит от наблюдаемых особенностей отрасли (отраслевой структуры, доступности иностранных инвестиций, вовлеченности предприятий отрасли во внешнюю торговлю, участия государства в деятельности отрасли, степени разброса предприятий по возрасту, размеру, географической концентрации фирм);

Гипотеза 4. Все обнаруженные отклонения доходной производительности от среднеотраслевого уровня являются случайными и никак не связаны с наблюдаемыми характеристиками предприятия (то есть предприятия не сталкиваются с различными искажениями или предпочтениями, зависящими от их характеристик — возраста, размера, структуры собственности, стратегии, структуры рынка или географического расположения).

Используемые данные и эмпирические оценки

Для оценки индикаторов эффективности аллокации ресурсов и расчета СФП требуется проведение оценки производственной функции на уровне фирм. Однако оценка параметров производственной функции с помощью стандартных методов оценки, например методом МНК, может приводить к смещенным результатам, поскольку в обеих частях уравнения находятся одновременно определяемые переменные. В теории, в производственной функции в левой части стоит ожидаемый выпуск, который фирма хотела бы произвести в рамках своей производственной технологии (производственной функции и СФП) с использованием располагаемых трудовых ресурсов, капитала. Однако в реальности фирмы, принимая решение об объеме производства, выбирают оптимальный объем ресурсов как результат динамической задачи максимизации прибыли. Таким образом, переменные в правой части уравнения не являются независимыми и коррелируют с остатком модели, который включает в себя ненаблюдаемый уровень производительности фирмы. Кроме этого, существует также проблема смещенности выборки, связанная со входом и выходом на рынок отдельных фирм в течение наблюдаемого периода.

Для того чтобы решить проблемы эндогенности и смещенности выборки, широко применяется метод Олли — Пейкса [Olley, Pakes, 1996], подразумевающий использование показателя инвестиций для аппроксимации уровня производительности: предполагается, что более производительные фирмы осуществляют больше инвестиций и дольше выживают на рынке, тем самым увеличивая объем накопленного капитала. Этот новый накопленный капитал и влияет на уровень производительности.

Для оценки производственной функции по методу Олли — Пейкса необходимы данные о выпуске, труде, капитале, инвестициях и возрасте каждой отдельной фирмы. Источником этих данных стала база Ruslana компании *Bureau van Dijk*, из которой были взяты финансовые показатели из баланса и отчета о прибылях и убытках и прочие показатели фирм за 2012–2018 годы. В качестве выпуска был выбран показатель произведенной добавленной

стоимости — для его расчета использовалась выручка и материальные затраты предприятий. В качестве показателя труда рассматривались расходы на оплату труда сотрудников, а в качестве показателя капитала — балансовая стоимость основных средств. Последний показатель также использовался и для расчета объема инвестиций — стоимость основных средств в текущем году за вычетом их стоимости в предыдущем году за вычетом средств, направленных на амортизацию (норма амортизации была установлена как $n_a = 4\%$ в соответствии с Налоговым кодексом РФ⁴ и показателями средней службы основных фондов). Наконец, возраст фирмы рассчитывался от даты основания предприятия.

Стоит отметить, что основные средства — это не тот капитал, который с точки зрения теории должен использоваться в производственной функции (при наличии статистики чаще используется показатель инвестиций накопленным итогом). Однако в настоящем исследовании используется более доступный показатель — «запасы основных средств». Выплаты заработной платы не являются традиционным показателем труда из производственной функции (в идеале требуются данные об отработанных человеко-часах), однако в целях нашего исследования более релевантен показатель выплат (поскольку далее для расчетов потребуются данные о стоимости фактора труда для фирмы). Наконец, показатель инвестиций, рассчитываемый как разность балансовой стоимости основных средств соседних лет и амортизации, также не является идеальным индикатором инвестиций, в том числе потому что на него довольно сильно влияет переоценка стоимости основных средств. Однако единственная имеющаяся для него альтернатива — прямой показатель «приобретение внеоборотных активов» сужает выборку в несколько раз, поэтому было принято решение использовать расчетный показатель инвестиций (см., например, [Литвинова, Пономарев, 2017]).

Собранные данные были пересчитаны в реальных ценах с помощью отраслевых дефляторов (выручка), индекса цен производителей для обрабатывающей промышленности (материальные затраты, стоимость основного капитала) и индекса потребительских цен (зарплата). Из выборки были исключены фирмы с пропусками данных, отрицательными и нулевыми значениями выручки, затрат на материалы, заработной платы и основного капитала, фирмы с рассчитанными значениями добавленной стоимости меньше нуля. Итоговая выборка включала 78 165 наблюдений за 2012–2018 годы.

⁴ НК РФ. Статья 259.1. Порядок расчета сумм амортизации при применении линейного метода начисления амортизации. http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_28165/da6bcc2d785c7ebb675408e09b58fef2c5306e27/#dst3950.

Оценка производственной функции осуществлялась на уровне двузначного кода ОКВЭД. Результаты оценки эластичностей труда (α) и капитала (β) представлены в табл. 1.

Т а б л и ц а 1

**Рассчитанные оценки эластичности добавленной стоимости
по труду (α) и капиталу (β) по отраслям**

T a b l e 1

**Calculated Estimates of the Elasticity of Value Added From Labor (α)
and Capital (β) by Industry**

Отрасли	α	β	Отрасли	α	β
Производство пищевых продуктов	0,72*** (0,02)	0,28*** (0,04)	Производство готовых металлических изделий	0,70*** (0,02)	0,13*** (0,04)
Производство текстильных изделий	0,85*** (0,04)	0,17*** (0,05)	Производство компьютеров, электронных и оптических изделий	0,80*** (0,06)	0,09** (0,03)
Обработка древесины	0,59*** (0,04)	0,24*** (0,07)	Производство электрического оборудования	0,74*** (0,03)	0,19** (0,08)
Производство бумаги	0,79*** (0,04)	0,17*** (0,05)	Производство других машин и оборудования	0,65*** (0,03)	0,29*** (0,08)
Производство кокса и нефтепродуктов	0,62*** (0,05)	0,23*** (0,02)	Производство автотранспортных средств	0,71*** (0,06)	0,12*** (0,04)
Производство химических веществ	0,77*** (0,03)	0,25*** (0,08)	Производство прочих транспортных средств	0,77*** (0,04)	0,17** (0,07)
Производство лекарственных средств	0,77*** (0,03)	0,25** (0,1)	Производство мебели	0,80*** (0,03)	0,11*** (0,02)
Производство резиновых и пластмассовых изделий	0,71*** (0,03)	0,27*** (0,08)	Производство прочих готовых изделий	0,69*** (0,06)	0,19** (0,09)
Производство прочей неметаллической мин. продукции	0,62*** (0,03)	0,20*** (0,06)	Ремонт и монтаж машин и оборудования	0,78*** (0,02)	0,12** (0,06)
Производство металлургическое	0,57*** (0,08)	0,32*** (0,09)			

Примечания: 1. Уровни значимости коэффициентов: * — коэффициент значим на 10-процентном уровне, ** — коэффициент значим на 5-процентном уровне, *** — коэффициент значим на 1-процентном уровне. 2. В скобках указаны стандартные отклонения.

Для расчета показателей эффективности аллокации ресурсов требуется также установка некоторых параметров модели в соответствии с реалиями российской экономики. Это касается стоимости капитала и эластичности замещения между добавленной стоимостью предприятий. Стоимость капитала складывается из суммы реальной процентной ставки ($r = 3,9\%$ как среднее за период 2012–2018 годов — по данным World Bank⁵) и нормы амортизации ($n_a = 4\%$). Таким образом, по нашей оценке, стоимость капитала R для российских предприятий составляет 7,9%. Эла-

⁵ <https://data.worldbank.org/indicator/FR.INR.RINR>.

стичность замещения σ между добавленной стоимостью предприятий устанавливается как $\sigma = 3$, что является консервативной оценкой эластичности, принятой в предыдущих исследованиях.

После калибровки модели можно перейти непосредственно к обсуждению результатов оценки эффективности аллокации ресурсов между фирмами внутри отраслей российской экономики.

2. Обсуждение результатов

В табл. 2 представлены три меры эффективности аллокации ресурсов в российской промышленности: дисперсия доходной производительности, дисперсия производительности труда и ковариация между размером и производительностью фирм с 2012 по 2018 год. Начало рассматриваемого периода — достаточно спокойный, не затронутый кризисами и существенными колебаниями рынков 2012 год; середина периода приходится на валютный кризис и характеризуется серьезными ограничениями и усилением участия государства в экономике; конец периода — этап восстановления, предшествующий существенным колебаниям на нефтяных рынках и пандемии коронавируса, когда экономика начала адаптироваться к сложившимся реалиям.

Т а б л и ц а 2

**Меры эффективности аллокации ресурсов
в обрабатывающей промышленности в 2012–2018 годах**

T a b l e 2

Measures of Resource Allocation Efficiency in Manufacturing, 2012–2018

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Дисперсия доходной производительности	0,41	0,43	0,46	0,47	0,49	0,48	0,46
Дисперсия производительности труда	0,42	0,44	0,48	0,49	0,49	0,49	0,47
Ковариация между размером и производительностью фирм	0,46	0,46	0,49	0,49	0,44	0,39	0,32

Результаты оценки показали, что дисперсия доходной производительности, которая может отражать степень отклонения от эффективной аллокации между фирмами, была наименьшей в достаточно спокойном 2012 году. Относительно резко дисперсия выросла, согласно нашим расчетам, в 2014 году и далее продолжала расти, достигнув максимума в 2016 году. В этот период были введены санкции, ограничивающие доступ отечественных фирм к иностранным инвестициям и технологиям, что на фоне падения цен на нефть и ослабления рубля, вероятно, повлияло на аллокацию капитала. Одновременно с этим в конце 2014 года пра-

вительство начало реализовывать широкий пакет антикризисных мер поддержки экономики, по-видимому, также оказав влияние на процесс свободной аллокации. При этом к 2018 году российская экономика постепенно начала адаптироваться к ситуации, произошла некоторая естественная реаллокация ресурсов.

В качестве одного из примеров мер поддержки, которые потенциально могли повлиять на процесс аллокации ресурсов, можно привести систему обратного акциза в нефтеперерабатывающей отрасли. Эта мера, являющая частью более обширного налогового маневра в нефтяной и нефтеперерабатывающей отрасли, изначально была направлена на стимулирование модернизации НПЗ и повышение глубины переработки нефти. Тем не менее в конечном итоге обратный акциз предоставлялся не только тем НПЗ, которые инвестировали в модернизацию мощностей, но и, к примеру, попавшим под санкции компаниям (среди которых могли быть и менее эффективные НПЗ). Таким образом, неэффективные НПЗ с низкой глубиной переработки воспользовались тем же механизмом поддержки, что и существенно более эффективные, для которых он был предназначен изначально. Еще одним примером таких мер можно назвать субсидирование отдельных отраслей промышленности на постоянной основе, охватывающее как компенсацию значительной части расходов крупным производителям, так и субсидирование спроса на их продукцию (такая ситуация может наблюдаться, к примеру, в автомобильной промышленности). При фактическом отсутствии индикаторов эффективности реализации выданных субсидий такая политика может потенциально способствовать аккумуляции ресурсов в низкоэффективных фирмах.

Таким образом, мы не можем отвергнуть гипотезу 1, утверждающую, что аллокативная эффективность снизилась с 2012 по 2018 год, несмотря на некоторое улучшение к 2018 году.

Показатель ковариации OP , свидетельствующий о вкладе в отраслевую производительность связи между производительностью и размером фирм в отрасли, продемонстрировал несколько отличающуюся динамику. Наивысшая ковариация пришлась на 2014–2015 годы, что может быть связано с тем, что в кризис рынок покинула часть фирм с наименее эффективным соотношением размера и производительности. Тем не менее это усиление ковариации после 2012 года было сравнительно небольшим. Начиная с 2016 года ковариация между размером и производительностью фирм начала снижаться и в результате сократилась практически на треть к 2018 году. Возможным объяснением этого могло быть усиление совместного влияния санкций и мер поддержки, изменивших соотношение между размером и производительностью существующих фирм. В частности, санкции в первую очередь

ограничили в росте экспортеров и фирмы, использующие иностранные технологии, — потенциально более производительные в среднем. Напротив, финансовая поддержка могла удерживать ресурсы на низкопроизводительных предприятиях, что делало их размер больше эффективного. Наконец, за рассматриваемый период на рынке могли возникнуть и новые менее эффективные по соотношению размера и производительности фирмы.

На рис. 1 представлены потенциальные приросты производительности за рассматриваемый период, рассчитанные по формуле (4) как отношение эффективной производительности к фактической. В данном случае «эффективная» производительность предполагает снятие всех ограничений по доступу к ресурсам и устранение любых искажающих стоимость факторов производства институтов для всех фирм внутри отраслей. Таким образом, согласно нашей оценке, прирост мог бы составить 43,3% в 2018 году в сравнении с реальной производительностью⁶. Наибольший потенциальный прирост производительности (64%) наблюдался в 2016 году, а наибольшее увеличение потенциального прироста (с 31 до 61%) — в 2015-м. Эффективность распределения ресурсов снизилась почти на 30% (1,148/1,642) с 2012 по 2016 год и на 20% — в целом за рассматриваемый период.

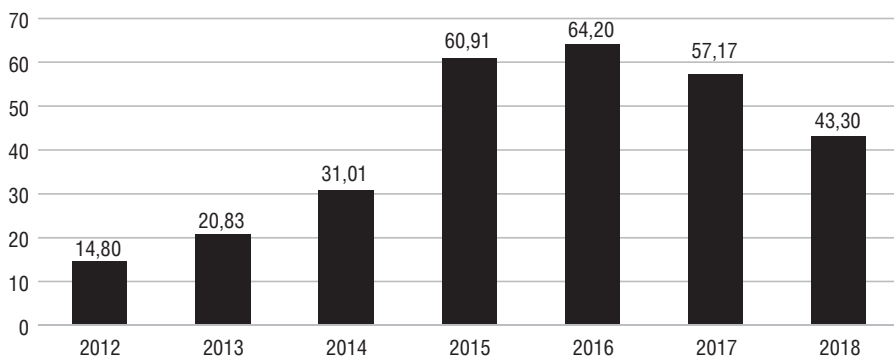


Рис. 1. Потенциальный прирост производительности от выравнивания TFPR внутри отраслей (%)

Fig. 1. Potential Productivity Gains From TFPR Equalization Within Industries (%)

⁶ В рамках работы мы не учитываем вопрос естественной границы оптимальности аллокации ресурсов. В литературе, относящейся к данному направлению, нет однозначного мнения о том, как именно ее следует учитывать: например, в [Hsieh, Klenow, 2009] и большинстве последующих работ в качестве некоторого естественного уровня неоптимальности рассматривается уровень эффективности аллокации в США 1998 года, однако, на наш взгляд, в настоящем исследовании использовать его не совсем корректно в силу, во-первых, различий в методологии оценки, во-вторых, различий в факторах, обуславливающих историческую динамику аллокации ресурсов в США и России, и, в-третьих, промежутка времени между рассчитанными эффектами (более 20 лет). В этой связи вопрос естественной границы актуальности остается дискуссионным и также может стать поводом для дальнейших исследований.

Рассчитанные для экономики России эффекты прироста производительности оказались довольно высокими и волатильными, однако сопоставимыми с результатами, полученными в существующих исследованиях по другим развивающимся и даже некоторым развитым странам: 47–55% — в Колумбии [Camacho, Conover, 2010], 95–127% — в Мексике [Busso et al., 2012], до 30% — во Франции [Bellone, Mallen-Pisano, 2013], 67–80% — в Италии [Calligaris, 2015], 97–135% — на Украине [Ryzhenkov, 2016], 56–77% — в Новой Зеландии [Meehan, 2016].

Здесь мы проводим несколько тестов для проверки робастности полученного результата. Следуя работе [Hsieh, Klenow, 2009], в целях проверки устойчивости мы отсекаем из выборки 2% хвостов распределения TFPR, тем самым проверяя влияние выбросов на рассчитанные оценки. Результаты меняются довольно незначительно: потенциальные приросты снижаются с 14,8 до 12,8% в 2012 году, с 60,9 до 48,22% — в 2015-м и с 43,4 до 37,2% — в 2018-м. Таким образом, влияние выбросов на потенциальные приросты оказалось выше для кризисных годов. Кроме того, как следует из литературы, при изменении σ — эластичности замещения между фирмами внутри отрасли — потенциальные приросты могут существенно возрасти. Во всех исследованиях, относящихся к этому направлению, значение σ принимается равным 3, а значение σ , равное 5, используется для проверки устойчивости⁷. Мы делаем то же самое в нашем исследовании и рассчитываем, что в таком случае приросты возрастают с 14,8 до 20,55% в 2012 году и с 60,9 до 99,4% — в 2015-м. В [Hsieh, Klenow, 2009] подобное изменение объясняется тем, что с ростом σ снижается скорость перераспределения от фирм с более низкой производительностью к фирмам с более высокой, в результате чего увеличивается выигрыш от выравнивания TFPR.

На рис. 2 показано, что эффективное распределение предприятий по объему добавленной стоимости менее рассредоточено, чем фактическое (в эффективном распределении был меньше разброс по размеру фирм в отраслях и больше близких к среднему размеру фирм; при этом средний объем добавленной стоимости фирм был выше). Это означает, что в большинстве отраслей небольшое количество крупнейших предприятий осуществляет основной объем выпуска, превосходя свой эффективный с точки зрения уровня производительности объем. В это же время малым, но более производительным фирмам может не хватать ресурсов для того, чтобы производить объем добавленной стоимости, со-

⁷ В [Hsieh, Klenow, 2009] сделан вывод, что литература дает оценки σ в промежутке от 3 до 10, а 3 считается консервативным значением эластичности.

ответствующий их эффективному уровню производительности. В результате снятия барьеров на доступ к ресурсам и искажающих предпочтений мог бы заметно вырасти совокупный выпуск, а отсутствие искусственных ограничений могло способствовать выходу большего количества высокопроизводительных фирм на международный рынок. Это привело бы к росту экспорта и косвенно к еще большему росту выпуска.

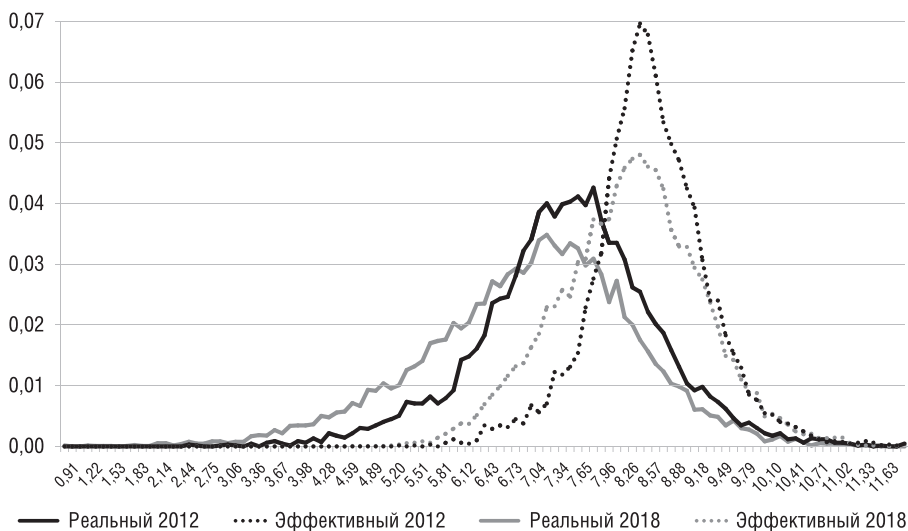


Рис. 2. Распределение предприятий по реальному и эффективному выпуску в 2012 и 2018 годах (ось абсцисс — выпуск предприятий (логарифм), ось ординат — плотность вероятности)

Fig. 2. Distribution of Enterprises by Real and Effective Output in 2012 and 2018 (X-Axis, Firms' Output (log), Y-Axis, Probability Density)

Дисперсия производительности в отраслевом разрезе в среднем за два периода: с 2012 по 2015 год и с 2015 по 2018 год представлена в табл. 3. Наименьшая дисперсия наблюдалась в отраслях производства лекарственных средств, производства электрического оборудования, ремонта и монтажа машин и оборудования; наибольшая — в отраслях деревообработки, производства кокса и нефтепродуктов, металлургии, а также производства автотранспортных средств, причем дисперсия в первых двух отраслях возросла после 2015 года, а последних двух — не изменилась. Также существенно выросла дисперсия в производстве прочей неметаллической минеральной продукции, готовых металлических изделий, прочих машин и оборудования.

Как можно заметить, полученные оценки существенно дифференцированы по отраслям. Существует целый ряд факторов, которые могут обуславливать высокую дисперсию производитель-

Т а б л и ц а 3
Средняя дисперсия TFPR в разрезе отраслей

T a b l e 3

Average Dispersion of TFPR by Industry

Отрасль	2012–2015	2015–2018
Производство пищевых продуктов	0,45	0,47
Производство текстильных изделий	0,41	0,43
Обработка древесины	0,46	0,50
Производство бумаги	0,42	0,43
Производство кокса и нефтепродуктов	0,44	0,50
Производство химических веществ	0,47	0,49
Производство лекарственных средств	0,42	0,41
Производство резиновых и пластмассовых изделий	0,44	0,48
Производство прочей неметаллической минеральной продукции	0,41	0,47
Производство металлургическое	0,50	0,50
Производство готовых металлических изделий	0,40	0,49
Производство компьютеров, электронных и оптических изделий	0,40	0,43
Производство электрического оборудования	0,41	0,42
Производство других машин и оборудования	0,45	0,49
Производство автотранспортных средств	0,50	0,50
Производство прочих транспортных средств	0,41	0,46
Производство мебели	0,42	0,45
Производство прочих готовых изделий	0,42	0,46
Ремонт и монтаж машин и оборудования	0,37	0,41

Примечание. Курсивом выделены наиболее высокие значения средней дисперсии TFPR.

ности. На данном этапе анализа можно предложить несколько гипотез относительно роли этих факторов в различных отраслях⁸.

Для ряда отраслей рост дисперсии производительности мог быть во многом связан с ограничениями на доступ к зарубежному капиталу и технологиям после санкций 2014 года — особенно это затронуло предприятия металлургической и химической промышленности; ограничения также могли играть серьезную роль в росте дисперсии в пищевой промышленности, деревообработке и производстве стройматериалов (прочей неметаллической минеральной продукции)⁹.

Еще одним фактором высокой дисперсии производительности является структура рынка. Например, в металлургии на протяжении всего рассматриваемого периода наблюдалась довольно высокая дисперсия производительности, одной из возможных причин которой могла быть высокая степень олигополизации (высокий

⁸ Авторы обращают внимание, что представленные гипотезы не утверждают, что высокая дисперсия в отрасли наблюдалась исключительно из-за рассмотренного фактора.

⁹ Маркелов Р. Минэкономразвития подсчитало ущерб от торговых ограничений других стран // Российская газета. 2019. 19 февраля. <https://rg.ru/2019/02/19/minekonomrazvitiia-podschitalo-ushcherb-ot-torgovyh-ogranichenij-drugih-stran.html>.

индекс Херфиндаля — Хиршмана) при также высоком уровне вертикальной интеграции компаний отрасли. Тем не менее высокая степень олигополизации могла наблюдаться и в ряде других отраслей, в частности в производстве мебели, бумаги, нефтепереработке и автомобильной промышленности. Автомобильная промышленность, помимо прочего, также получала значительные объемы субсидий в течение длительного времени¹⁰.

Одним из важнейших факторов, снижающих эффективность аллокации, является делиберализация экономики. В частности, в нефтепереработке в качестве одного из возможных факторов относительно высокой (и растущей) дисперсии производительности можно рассматривать усиление присутствия государства в работе отрасли. Например, с 2019 года были введены обратный акциз и демпфирующая надбавка к нему, которые фактически являются механизмом неявного бессрочного субсидирования отрасли [Каукин, Миллер, 2020], по сути, не связанного с показателями ее деятельности; кроме того, запланированное постепенное снижение экспортных пошлин на нефть и нефтепродукты (другой механизм неявного субсидирования) с одновременным повышением налога на добычу полезных ископаемых для стимулирования повышения глубины переработки и улучшения структуры производимой отечественными НПЗ корзины нефтепродуктов временно замораживались в 2016 году [Идрисов, Синельников-Мурылев, 2012]. В итоге это привело к тому, что отечественные НПЗ до сих пор не осуществили в полной мере модернизацию и повышение эффективности (по состоянию на 2020 год глубина переработки на ряде НПЗ всё еще не превышала 70%: например, на Туапсинском НПЗ она составляла 65,43%, на Куйбышевском НПЗ — 66,21%, на Комсомольском НПЗ — 63,12%)¹¹. Кроме того, весной 2018 года вследствие изменения мировой конъюнктуры увеличились альтернативные издержки поставки нефти на внутренний рынок (поставки нефти за рубеж стали более выгодны, чем ее переработка для удовлетворения внутреннего спроса); принятые правительством меры (снижение акцизов, а в октябре 2018 года и заморозка внутренних цен на бензин и дизель) позволили стабилизировать цены, но могли также повлиять на процесс аллокации ресурсов в отрасли [Каукин, Миллер, 2020].

¹⁰ По данным Счетной палаты РФ о расходах в рамках Государственной программы «Развитие промышленности и повышение ее конкурентоспособности». <https://spending.gov.ru/gp/16/#subGp>.

¹¹ В рамках настоящей работы из-за особенностей имеющихся данных НПЗ рассматриваются обособленно, в то время как на самом деле они могут являться частями вертикально интегрированных нефтяных компаний, а их производительность может объясняться особенностями внутрикорпоративной политики по разнесению центров прибыли и затрат. Мы признаём, что недоучет этого фактора может приводить к некоторым искажениям в расчетах, поскольку эта политика является ненаблюдаемой в рамках используемых данных.

Таким образом, мы не можем отвергнуть гипотезу 2, утверждающую, что отрасли российской промышленности отражают различную динамику дисперсии TFPR за наблюдаемый период. Среди возможных причин относительно низкой аллокации ресурсов в различных отраслях может быть ограниченный доступ к технологиям и финансированию в условиях санкционного давления, неблагоприятная рыночная конъюнктура, неравномерная государственная поддержка, сложившаяся структура рынка, ограниченный вход на рынок и т. д.

Эти выводы также подтверждаются данными рис. 2, где представлено распределение отклонений TFPR в разрезе отраслей. Наиболее толстые хвосты и наименьший эксцесс принадлежат распределениям отраслей топливной промышленности, металлургии, деревообрабатывающей промышленности. Самые острые пики и тонкие хвосты принадлежат распределениям производства компьютеров, электронных и оптических изделий, производства текстиля и бумаги. Более толстые левые хвосты¹² распределений фирм в отраслях деревообработки, металлургической промышленности и производства автотранспортных средств могут свидетельствовать о том, что фирмы в этих отраслях более подвержены влиянию искажений выпуска (санкционные ограничения на экспорт/импорт, ограничения на размер, транзакционные издержки, субсидии), а не капитала. Напротив, фирмы отраслей нефтеперерабатывающей промышленности, производства машин и оборудования, производства металлических изделий, электрического оборудования чаще сталкиваются с искажениями капитала (например, санкционные ограничения на доступ к иностранному капиталу, льготные кредиты, ограничения на рынке труда), поскольку их распределения имели более толстые правые хвосты. Для остальных отраслей влияние двух типов искажений было примерно одинаковым.

Во второй части анализа мы переходим к выявлению факторов, обуславливающих снижение эффективности аллокации ресурсов в России. Се и Кленоу [Hsieh, Klenow, 2009], в частности, в этих целях для выявления источников отклонения аллокации ресурсов оценивают зависимость между дисперсией TFPR в отрасли и следующими факторами: долей государственных фирм в отрасли, разбросом по возрасту и размеру фирм в отрасли и географической концентрацией фирм (столица или регионы). На основе

¹² Согласно теоретическим предпосылкам модели Се и Кленоу [Hsieh, Klenow, 2009], TFPR по формуле его расчета прямо пропорционален искажениям капитала и обратно пропорционален искажениям выпуска, из чего может следовать, что предприятия, расположенные в левом хвосте распределения, сталкиваются с большим влиянием искажений выпуска, а предприятия в правом — искажений капитала.

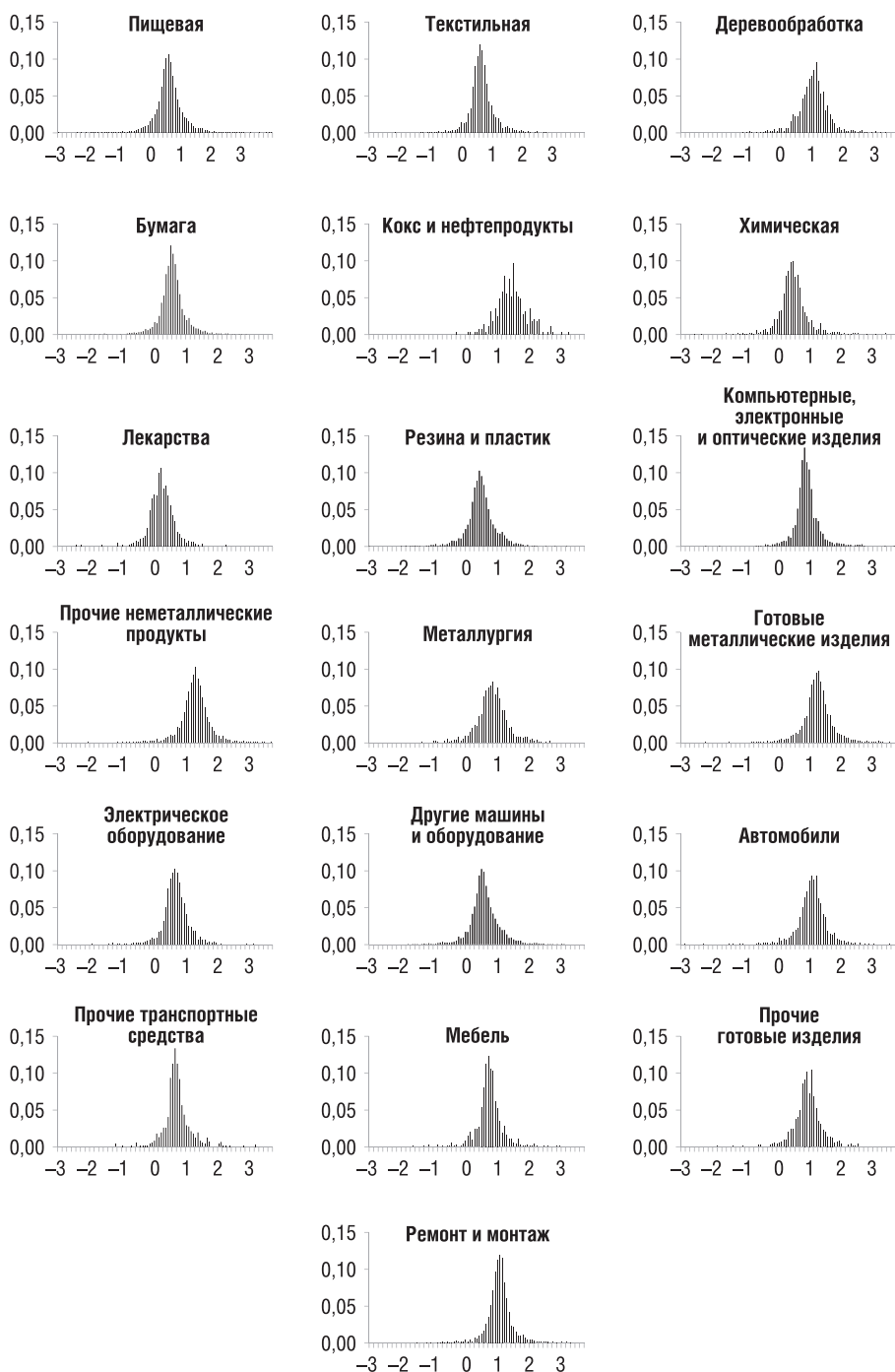


Рис. 3. Распределение TFPR в 2016–2018 годах в отраслевом разрезе
(ось абсцисс — TFPR предприятий (логарифм), ось ординат — плотность вероятности)

Fig. 3. Distribution of TFPR 2016–2018 by Industry
(X-Axis, Firms' TFPR (log), Y-Axis, Probability Density)

существующей академической литературы мы добавляем к перечисленным факторам отраслевую структуру [Edmond et al., 2015; Peters, 2020], измеренную индексом концентрации Херфиндаля — Хиршмана в отрасли, доступность иностранных инвестиций [Arnold et al., 2011; Shepotylo, Vakhitov, 2015], оцененную долей иностранного участия в отрасли, а также долю экспортирующих и импортирующих компаний в качестве приблизительной оценки степени либерализации внешней торговли [Bustos, 2011; Caliendo, Parro, 2015; Khandelwal et al., 2013].

Зависимость показателя дисперсии TFPR (в разрезе «отрасль — год») от перечисленных факторов оценивалась с помощью МНК-регрессии, результаты оценки представлены в табл. 4. Все показатели представлены в логарифмической форме. Предполагается, что увеличение вариации по размеру и возрасту фирм, а также рост концентрации должны быть связаны с более высокой дисперсией TFPR; рост доли экспортеров и импортеров в отрасли должен быть связан с меньшей дисперсией TFPR (либерализация внешней торговли в литературе рассматривается как один из ключевых источников роста эффективности аллокации). Предпо-

Т а б л и ц а 4

Источники вариации TFPR в 2012–2018 годах

T a b l e 4

Sources of TFPR Variation 2012–2018

Дисперсия TFPR	Коэффициент
Вариация по возрасту	0,175** (0,089)
Вариация по размеру	0,129*** (0,036)
Индекс концентрации	– 0,000 (0,008)
Доля иностранного участия в отрасли	0,142** (0,063)
Доля государственного участия в отрасли	0,082** (0,036)
Доля экспортирующих компаний	– 0,002 (0,046)
Доля импортирующих компаний	– 0,042** (0,013)
Доля компаний, расположенных в столице	0,121** (0,069)
R-квадрат overall	0,657

Примечания: 1. В таблице представлены результаты оценки регрессии методом МНК; в качестве зависимой переменной рассматривается внутриотраслевая дисперсия логарифма доходной производительности. 2. Уровни значимости коэффициентов: * — коэффициент значим на 10-процентном уровне, ** — коэффициент значим на 5-процентном уровне, *** — коэффициент значим на 1-процентном уровне. 3. В скобках указаны стандартные отклонения.

лагается также, что более высокая доля государственных и иностранных фирм, а также фирм, расположенных в столице, будет связана с более высокой дисперсией TFPR (поскольку у таких фирм может быть более простой доступ к капиталу). Увеличение доли иностранного участия в отрасли рассматривается как один из источников увеличения вариации TFPR в отрасли, поскольку может отражать более неравномерный доступ к иностранному финансированию и преференции для большего количества фирм в отрасли.

Результаты показали, что значимыми источниками вариации производительности оказались высокий разброс по размеру и возрасту фирм (они объясняли вариацию TFPR на 12,9 и 17,5% соответственно), увеличение доли иностранного и государственного участия в отрасли (14,2 и 8,2% соответственно), доля компаний, расположенных в столице (12,1%), и высокая доля импортирующих компаний (–4,2%).

Таким образом, мы отвергаем гипотезу 3: как показал анализ, внутриотраслевая дисперсия TFPR не является случайной и зависит от целого ряда наблюдаемых особенностей отрасли.

Далее вслед за авторами работы [Hsieh, Klenow, 2009] мы проверяем некоторые предположения, связанные с производительностью предприятий, оценивая панельную регрессию для величины отклонения доходной производительности предприятий от среднеотраслевого уровня (в разрезе «фирма — год»). Базовое предположение заключается в том, что отклонения TFPR являются случайными и никак не связаны с другими наблюдаемыми переменными. Результаты, представленные в табл. 5, свидетельствуют, что TFPR может быть связан с целым рядом характеристик предприятий¹³. Например, в среднем более высокую доходную производительность имели более мелкие и более молодые фирмы. В терминологии подхода это означает, что эти предприятия могли сталкиваться с рядом искажений. Фирмы с госучастием в структуре собственности имели в среднем на 18,2% меньшую доходную производительность, как если бы они имели особый доступ к кредиту или же получали субсидии на продолжение деятельности даже в условиях низкой эффективности. Вместе с тем возможно и другое объяснение более низкой производительности государственных предприятий: наиболее полной приватизации подвергаются прежде всего наиболее производительные — как наиболее привлекательные для бизнеса — фирмы. Более низкую доходную производительность также имели предприятия, занимающиеся импортной деятельностью, — возможно, они также могли иметь

¹³ Все включенные показатели были проверены на отсутствие мультиколлинеарности.

Т а б л и ц а 5

**Оценка источников отклонения TFPR фирм
от среднеотраслевого уровня в 2012–2018 годах**

T a b l e 5

Estimation of Sources of Firms' TFPR Deviation From the Industry Average 2012–2018

Переменная	Коэффициент
Размер фирмы:	
— средние (от 50 чел.)	0,085*** (0,013)
— крупные (от 250 чел.)	– 0,161*** (0,017)
Структура собственности	
— государственное участие	– 0,182*** (0,032)
— иностранное участие	0,005 (0,015)
Наличие экспорта	0,006 (0,02)
Наличие импорта	– 0,029* (0,008)
Возраст фирмы	– 0,149*** (0,008)
Индекс концентрации в отрасли (НИИ)	0,133*** (0,018)
Расположение фирмы в Москве	– 0,311*** (0,022)
Дамми-переменная на отрасль и период	+
Количество наблюдений	78165
R-квадрат (overall)	0,203

Примечания: 1. В таблице представлены результаты оценки панельной регрессии со случайными эффектами; в качестве зависимой переменной рассматривается логарифм отклонения доходной производительности от среднеотраслевой на уровне фирм. 2. Уровни значимости коэффициентов: * — коэффициент значим на 10-процентном уровне, ** — коэффициент значим на 5-процентном уровне, *** — коэффициент значим на 1-процентном уровне. 3. В скобках указаны стандартные отклонения.

особый доступ к ресурсам. Аналогично предприятия, расположенные в столице, имели на 31,1% более низкую доходную производительность. Высокая концентрация в отрасли, напротив, была связана в среднем с более высокой доходной производительностью компаний — потенциально это может означать ограничения для компаний на доступ к ресурсам в условиях олигополизации.

В результате анализа мы также отвергаем гипотезу 4: отклонения доходной производительности фирм от среднеотраслевого уровня не являлись случайными и были связаны с рядом наблюдаемых характеристик фирм.

При этом следует перечислить ряд допущений примененной методологии, из-за которых полученные результаты нужно интерпретировать с осторожностью. Прежде всего, мы абстраги-

ровались от влияния других возможных каналов связи между дисперсией производительности фирм внутри отраслей и совокупным выпуском, сосредоточившись только на канале влияния искажений в ценах на факторы производства. Тем не менее вклад других факторов (особенно эффекта отбора) может быть также количественно важен — и этот канал является ключевым направлением для развития работы. Кроме того, использованный подход предполагает, что все фирмы в отрасли работают с одинаковой производственной функцией Кобба — Дугласа с одинаковой эластичностью труда и капитала, но с разной совокупной факторной производительностью, поскольку разнородные функции не позволили бы вывести различия в предельных продуктах на основе данных о выпуске, труде и капитале. Из этого следует, что отношение капитала к труду будет одинаковым для всех фирм в отрасли, а отклонение от этого будет интерпретироваться как низкоэффективная аллокация. На практике потенциально возможные различия в соотношении капитала и труда могут отражать неоднородность производственных функций, а не низкоэффективную аллокацию. Также проблемами может считаться наличие высоких адаптационных издержек (*adjustments costs*), связанных с длительной подстройкой предприятий к изменениям в количестве используемых ресурсов, что также может частично объяснять некоторую долю рассчитанных эффектов. Ослабление этих допущений является поводом для продолжения и углубления анализа.

В рамках работы мы сделали проверку робастности полученных результатов, отсекая влияние выбросов на рассчитанные оценки, а также увеличив установленное значение эластичности замещения между фирмами внутри отрасли (σ), и показали, что аллокативные эффекты всё равно остаются количественно важными и довольно высокими даже с учетом перечисленных допущений. При этом наблюдались изменения дисперсии как в динамике, так и между отраслями, что не может полностью объясняться несовершенством используемой методики, но также может свидетельствовать о недостаточно высокой эффективности аллокации ресурсов в российской промышленности.

Заключение

Повышение аллокативной эффективности путем обеспечения фирмам доступа к ресурсам без искусственных ограничений и преференций стимулирует как инновационную активность в экономике, так и диффузию уже существующих технологий и передовых практик, способствует росту отдачи от коммерциализации и внедрения инноваций, росту бизнеса и повышению

конкурентоспособности для выхода на мировые рынки. Результаты многих исследований показывают, что низкая эффективность аллокации ресурсов между фирмами в отрасли может сокращать совокупную производительность в стране, и в своей работе мы также показали, что в ряде отраслей российской экономики может существовать потенциал для повышения аллокативной эффективности.

На основе данных базы Ruslana за 2012-2018 годы в работе было выявлено, что потенциальный прирост производительности в обрабатывающей промышленности России при условии полной либерализации аллокации ресурсов (устранения всех искусственных ограничений и выравнивания стоимости факторов производства для всех фирм внутри отраслей) мог бы составить 14,8% в 2012, 60,9% — в 2015 и 43,3% — в 2018 годах в сравнении с реальной производительностью. Проблема неэффективной аллокации в российской промышленности по большей части заключается в том, что во многих отраслях основной объем производства осуществляется небольшим количеством крупнейших предприятий, которые превосходят свой эффективный объем, в то время как малым, но потенциально более производительным фирмам ресурсов не хватает, чтобы достигнуть эффективного с точки зрения производительности объема. Ослабление искусственных ограничений могло бы способствовать росту совокупного выпуска, кроме того, оно косвенно способствовало бы выходу большего числа производительных фирм на международный рынок, росту экспорта и, как следствие, еще большему росту совокупного выпуска. Анализ показал, что небольшие и частные предприятия чаще всего страдали от столкновения с искусственными ограничениями, и в этой связи именно такие предприятия можно рассматривать как наиболее приоритетные в целях ослабления ограничений и повышения аллокативной эффективности.

Полученные в работе результаты не противоречат поставленным гипотезам в части динамики аллокации ресурсов в России: аллокативная эффективность отраслей российской промышленности действительно снизилась за период с 2012 по 2018 год, причем сильнее всего — в отраслях производства кокса и нефтепродуктов, обработки древесины, производства прочих машин и оборудования и готовых металлических изделий. Низкая эффективность аллокации наблюдалась также в металлургии, производстве автотранспортных средств. Среди возможных причин низкой аллокации ресурсов в отраслях могут быть неблагоприятная рыночная конъюнктура, ограниченный доступ к капиталу (в том числе в условиях санкционного давления), неравномерная государственная поддержка, структура рынка, ограниченный вход на рынок и т. д.

Рассчитанные аллокативные эффекты остаются количественно важными и при проверке робастности результатов (например, при отсечении влияния выбросов и изменении значения эластичности замещения между фирмами внутри отрасли), сохраняясь на довольно высоком уровне. При этом мы могли наблюдать изменения дисперсии производительности как в динамике, так и между отраслями, что в совокупности может свидетельствовать о недостаточно высокой эффективности аллокации ресурсов в российской промышленности.

Кроме того, были отвергнуты гипотезы о том, что эффективность аллокации ресурсов является случайной и не связана с наблюдаемыми факторами. В среднем наиболее важными источниками вариации производительности в российской промышленности оказались большой разброс по размеру и возрасту фирм, высокая доля организаций с иностранным и государственным участием в отрасли, а также организаций, расположенных в столице, низкая доля импортирующих компаний. Предприятия с государственным и иностранным участием, а также фирмы, расположенные в столице, могут иметь лучший доступ к капиталу, что, в свою очередь, может влиять на процесс аллокации и усиливать вариацию производительности в отрасли. Низкая доля импортеров может означать наличие некоторых торговых барьеров и ограниченную свободную торговлю, что также может рассматриваться как одна из причин снижения эффективности аллокации.

Возможным направлением дальнейших исследований может стать проведение глубокого анализа причин неэффективной аллокации ресурсов на отраслевом уровне с учетом рассмотрения институтов, особенностей рынка, проводимой отраслевой экономической политики и др. Такого рода исследования позволили бы сформировать детальные выводы и рекомендации в отношении повышения эффективности распределения ресурсов в конкретных отраслях. Еще одним потенциальным направлением дальнейшей работы является оценка аллокации ресурсов на основе динамической модели, которая позволит более точно судить об изменении аллокативной эффективности со временем и учитывать влияние входа и выхода фирм с рынка.

Литература

1. Бессонова Е. В. Анализ динамики совокупной производительности факторов российских предприятий (2009–2015 гг.) // Вопросы экономики. 2018. № 7. С. 96–118.
2. Идрисов Г. И., Синельников-Мурылев С. Г. Модернизация или консервация: роль экспортной пошлины на нефть и нефтепродукты // Экономическая политика. 2012. № 3. С. 5–19.
3. Каукин А. С., Миллер Е. М. Налоговый маневр в нефтяной отрасли: промежуточные итоги и риски дальнейшей реализации // Вопросы экономики. 2020. № 10. С. 28–43.

4. Литвинова Ю. О., Пономарев Ю. Ю. Оценка совокупной факторной производительности в России: микроэконометрический анализ // Экономическое развитие России. 2017. Т. 24. № 3. С. 18–25.
5. Alfaro L., Charlton A., Kanczuk F. Plant Size Distribution and Cross-Country Income Differences // NBER International Seminar on Macroeconomics. Chicago, IL: The University of Chicago Press, 2009. P. 243–272.
6. Arnold J. M., Javorcik B. S., Mattoo A. Does Services Liberalization Benefit Manufacturing Firms? Evidence From the Czech Republic. *Journal of International Economics*. 2011. Vol. 85. No 1. P. 136–146.
7. Banerjee A. V., Duflo E. Growth Theory Through the Lens of Development Economics // *Handbook of Economic Growth* / P. Aghion, S. Durlauf (eds.). Elsevier, 2005. Vol. 1. Ch. 7. P. 473–552.
8. Bartelsman E., Haltiwanger J., Scarpetta S. Cross-Country Differences in Productivity: The Role of Allocation and Selection // *American Economic Review*. 2013. Vol. 103. No 1. P. 305–334.
9. Bellone F., Mallen-Pisano J. Is Misallocation Higher in France Than in the United States? Groupe de Recherche en Droit, Economie, Gestion (GRE-DEG CNRS), University of Nice-Sophia Antipolis. Working Paper. Vol. 38. 2013.
10. Benhabib J., Spiegel M. M. The Role of Human Capital in Economic Development Evidence From Aggregate Cross-Country Data // *Journal of Monetary Economics*. 1994. Vol. 34. No 2. P. 143–173.
11. Bergsman J. Commercial Policy, Allocative Efficiency, and “X-Efficiency” // *The Quarterly Journal of Economics*. 1974. Vol. 88. No 3. P. 409–433.
12. Brown J. D., Dinlersoz E., Earle J. S. Productivity Dispersion, Misallocation, and Reallocation Frictions: Theory and Evidence From Policy Reforms // *Comparative Economic Studies*. 2022. Vol. 64(1). P. 1–43.
13. Busso M., Fazio M., Algazi S. (In)Formal and (Un)Productive: The Productivity Costs of Excessive Informality in Mexico. IDB. Working Paper No IDB-WP-341. 2012.
14. Busso M., Madrigal L., Pagés C. Productivity and Resource Misallocation in Latin America // *The BE Journal of Macroeconomics*. 2013. Vol. 13. No 1. P. 903–932.
15. Caliendo L., Parro F. Estimates of the Trade and Welfare Effects of NAFTA // *The Review of Economic Studies*. 2015. Vol. 82. No 1. P. 1–44.
16. Calligaris S. Misallocation and Total Factor Productivity in Italy: Evidence From Firm-Level Data // *Labour*. 2015. Vol. 29. No 4. P. 367–393.
17. Camacho A., Conover E. Misallocation and Productivity in Colombia’s Manufacturing Industries. IDB. Working Paper No 34. 2010.
18. David J. M., Hopenhayn H. A., Venkateswaran V. Information, Misallocation, and Aggregate Productivity // *The Quarterly Journal of Economics*. 2016. Vol. 131. No 2. P. 943–1005.
19. Eaton B., Kortum S., Kramarz F. An Anatomy of International Trade: Evidence From French Firms // *Econometrica*. 2011. Vol. 79. No 5. P. 1453–1498.
20. Edmond C., Midrigan V., Xu D. Y. Competition, Markups, and the Gains From International Trade // *The American Economic Review*. 2015. Vol. 105. No 10. P. 3183–3221.
21. Fajgelbaum P. D., Morales E., Suárez Serrato J. C., Zidar O. State Taxes and Spatial Misallocation // *The Review of Economic Studies*. 2019. Vol. 86. No 1. P. 333–376.
22. Guner N., Ventura G., Xu Y. Macroeconomic Implications of Size-Dependent Policies // *Review of Economic Dynamics*. 2008. Vol. 11. No 4. P. 721–744.
23. Hanushek E. A., Woessmann L. The Role of Cognitive Skills in Economic Development // *Journal of Economic Literature*. 2008. Vol. 46. No 3. P. 607–668.
24. Howitt P. Endogenous Growth and Cross-Country Income Differences // *American Economic Review*. 2000. Vol. 90. No 4. P. 829–846.
25. Hsieh C. T., Klenow P. J. Misallocation and Manufacturing TFP in China and India // *The Quarterly Journal of Economics*. 2009. Vol. 124. No 4. P. 1403–1448.
26. Hsieh C. T., Moretti E. Why Do Cities Matter? Local Growth and Aggregate Growth. National Bureau of Economic Research. Kreisman Working Papers Series in Housing Law and Policy. No 30. 2015.

27. Kalemli-Ozcan S., Sørensen B. E. Misallocation, Property Rights, and Access to Finance: Evidence From Within and Across Africa // *African Successes*. Vol. III: Modernization and Development / S. Edwards, S. Johnson, D. N. Weil (eds.). National Bureau of Economic Research; University of Chicago Press, 2014. Ch. 5. P. 183–211.
28. Khandelwal A. K., Schott P. K., Wei S. J. Trade Liberalization and Embedded Institutional Reform: Evidence From Chinese Exporters // *American Economic Review*. 2013. Vol. 103. No 6. P. 2169–2195.
29. Klenow P. J., Rodríguez-Clare A. Externalities and Growth // *Handbook of Economic Growth* / P. Aghion, S. Durlauf (eds.). Elsevier, 2005. Vol. 1. Ch. 11. P. 817–861.
30. Larrain M., Stumpner S. Capital Account Liberalization and Aggregate Productivity: The Role of Firm Capital Allocation // *The Journal of Finance*. 2017. Vol. 72. No 4. P. 1825–1858.
31. Leibenstein H. Allocative Efficiency vs. “X-Efficiency” // *The American Economic Review*. 1966. Vol. 56. No 3. P. 392–415.
32. León-Ledesma M. A., Christopoulos D. Misallocation, Access to Finance, and Public Credit: Firm-Level Evidence // *Asian Development Review*. 2016. Vol. 33. No 2. P. 119–143.
33. Machicado C. G., Birbuet J. C. Misallocation and Manufacturing TFP in the Market Liberalization Period of Bolivia. Development Research Working Paper Series. No 06/2009. 2009.
34. Meehan L. Misallocation and Productivity in New Zealand // *New Zealand Association of Economists Conference*. 2016. Vol. 29. P. 1–42.
35. Melitz M. J. The Impact of Trade on Intra-Industry Reallocations and Aggregate Industry Productivity // *Econometrica*. 2003. Vol. 71. No 6. P. 1695–1725.
36. Moll B. Productivity Losses From Financial Frictions: Can Self-Financing Undo Capital Misallocation? // *American Economic Review*. 2014. Vol. 104. No 10. P. 3186–3221.
37. Moral-Benito E. Determinants of Economic Growth: A Bayesian Panel Data Approach // *Review of Economics and Statistics*. 2012. Vol. 94. No 2. P. 566–579.
38. Neumeyer P. A., Sandleris G. Understanding Productivity During the Argentine Crisis. Universidad Torcuato Di Tella. Working Paper No 2010-04. 2010.
39. Olley S., Pakes A. The Dynamics of Productivity in the Telecommunications Equipment Industry // *Econometrica*. 1996. Vol. 64. No 6. P. 1263–1297.
40. Pelinescu E. The Impact of Human Capital on Economic Growth // *Procedia Economics and Finance*. 2015. Vol. 22. No 1. P. 184–219.
41. Peters M. Heterogeneous Mark-Ups, Growth and Endogenous Misallocation // *Econometrica*. 2020. Vol. 88. No 5. P. 2037–2073.
42. Restuccia D., Rogerson R. Policy Distortions and Aggregate Productivity With Heterogeneous Establishments // *Review of Economic Dynamics*. 2008. Vol. 11. No 4. P. 707–720.
43. Ryzhenkov M. Resource Misallocation and Manufacturing Productivity: The Case of Ukraine // *Journal of Comparative Economics*. 2016. Vol. 44. No 1. P. 41–55.
44. Song Z., Storesletten K., Zilibotti F. Growing Like China // *American Economic Review*. 2011. Vol. 101. No 1. P. 196–233.
45. Tombe T., Zhu X. Trade, Migration, and Productivity: A Quantitative Analysis of China // *American Economic Review*. 2019. Vol. 109. No 5. P. 1843–1872.

References

1. Bessonova E. V. Analiz dinamiki sovokupnoy proizvoditel'nosti faktorov rossiyskikh predpriyatiy (2009-2015 gg.) [Analysis of Russian Firms' TFP Growth 2009-2015]. *Voprosy ekonomiki*, 2018, no. 7, pp. 96-118. (In Russ.)
2. Idrisov G. I., Sinelnikov-Murylev S. G. Modernizatsiya ili konservatsiya: rol' eksportnoy poshliny na nef' i nefteprodukty [Modernization or Conservation: The Role of Export Duties on Oil and Oil Products]. *Ekonomicheskaya politika [Economic Policy]*, 2012, no. 3, pp. 5-19. (In Russ.)

3. Kaukin A. S., Miller E. M. Nalogovyy manevr v neftyanoy otrasli: promezhutochnye itogi i riski dal'neyshey realizatsii [Tax Maneuvers in the Oil Industry: Provisional Results and Risks for Further Implementation]. *Voprosy ekonomiki*, 2020, no. 10, pp. 28-43. (In Russ.)
4. Litvinova Yu. O., Ponomarev Yu. Yu. Otsenka sovokupnoy faktornoy proizvoditel'nosti v Rossii: mikroekonometricheskii analiz [Assessment of Total Factor Productivity in Russia: Microeconometric Analysis]. *Ekonomicheskoe razvitie Rossii [Economic Development of Russia]*, 2017, vol. 24, no. 3, pp. 18-25. (In Russ.)
5. Alfaro L., Charlton A., Kanczuk F. Plant Size Distribution and Cross-Country Income Differences. In: *NBER International Seminar on Macroeconomics*. Chicago, IL, The University of Chicago Press, 2009, pp. 243-272.
6. Arnold J. M., Javorcik B. S., Mattoo A. Does Services Liberalization Benefit Manufacturing Firms? Evidence From the Czech Republic. *Journal of International Economics*, 2011, vol. 85, no. 1, pp. 136-146.
7. Banerjee A. V., Duflo E. Growth Theory Through the Lens of Development Economics. In: Aghion P., Durlauf S. (eds.). *Handbook of Economic Growth*. Elsevier, 2005, vol. 1, ch. 7, pp. 473-552.
8. Bartelsman E., Haltiwanger J., Scarpetta S. Cross-Country Differences in Productivity: The Role of Allocation and Selection. *American Economic Review*, 2013, vol. 103, no. 1, pp. 305-334.
9. Bellone F., Mallen-Pisano J. Is Misallocation Higher in France Than in the United States? Groupe de Recherche en Droit, Economie, Gestion (GRE-DEG CNRS), *University of Nice-Sophia Antipolis Working Paper*, vol. 38, 2013.
10. Benhabib J., Spiegel M. M. The Role of Human Capital in Economic Development Evidence From Aggregate Cross-Country Data. *Journal of Monetary Economics*, 1994, vol. 34, no. 2, pp. 143-173.
11. Bergsman J. Commercial Policy, Allocative Efficiency, and "X-Efficiency". *The Quarterly Journal of Economics*, 1974, vol. 88, no. 3, pp. 409-433.
12. Brown, J. D., Dinlersoz E., Earle J. S. Productivity Dispersion, Misallocation, and Reallocation Frictions: Theory and Evidence From Policy Reforms. *Comparative Economic Studies*, 2022, vol. 64(1), pp. 1-43.
13. Busso M., Fazio M., Algazi S. (In)Formal and (Un)Productive: The Productivity Costs of Excessive Informality in Mexico. *IDB, Working Paper no. IDB-WP-341*, 2012.
14. Busso M., Madrigal L., Pagés C. Productivity and Resource Misallocation in Latin America. *The BE Journal of Macroeconomics*, 2013, vol. 13, no. 1, pp. 903-932.
15. Caliendo L., Parro F. Estimates of the Trade and Welfare Effects of NAFTA. *Review of Economic Studies*, 2015, vol. 82, no. 1, pp. 1-44.
16. Calligaris S. Misallocation and Total Factor Productivity in Italy: Evidence From Firm-Level Data. *Labour*, 2015, vol. 29, no. 4, pp. 367-393.
17. Camacho A., Conover E. Misallocation and Productivity in Colombia's Manufacturing Industries. *IDB, Working Paper no. 34*, 2010.
18. David J. M., Hopenhayn H. A., Venkateswaran V. Information, Misallocation, and Aggregate Productivity. *The Quarterly Journal of Economics*, 2016, vol. 131, no. 2, pp. 943-1005.
19. Eaton B., Kortum S., Kramarz F. An Anatomy of International Trade: Evidence From French Firms. *Econometrica*, 2011, vol. 79, no. 5, pp. 1453-1498.
20. Edmond C., Midrigan V., Xu D. Y. Competition, Markups, and the Gains From International Trade. *The American Economic Review*, 2015, vol. 105, no. 10, pp. 3183-3221.
21. Fajgelbaum P. D., Morales E., Suárez Serrato J. C., Zidar O. State Taxes and Spatial Misallocation. *The Review of Economic Studies*, 2019, vol. 86, no. 1, pp. 333-376.
22. Guner N., Ventura G., Xu Y. Macroeconomic Implications of Size-Dependent Policies. *Review of Economic Dynamics*, 2008, vol. 11, no. 4, pp. 721-744.
23. Hanushek E. A., Woessmann. The Role of Cognitive Skills in Economic Development. *Journal of Economic Literature*, 2008, vol. 46, no. 3, pp. 607-668.
24. Howitt P. Endogenous Growth and Cross-Country Income Differences. *The American Economic Review*, 2000, vol. 90, no. 4, pp. 829-846.

25. Hsieh C. T., Klenow P. J. Misallocation and Manufacturing TFP in China and India. *The Quarterly Journal of Economics*, 2009, vol. 124, no. 4, pp. 1403-1448.
26. Hsieh C. T., Moretti E. Why Do Cities Matter? Local Growth and Aggregate Growth. *National Bureau of Economic Research, Kreisman Working Papers Series in Housing Law and Policy*, no. 30, 2015.
27. Kalemli-Ozcan S., Sørensen B. E. Misallocation, Property Rights, and Access to Finance: Evidence From Within and Across Africa. In: Edwards S., Johnson S., Weil D. N. (eds.). *African Successes, vol. III: Modernization and Development*. National Bureau of Economic Research, University of Chicago Press, 2014, ch. 5, pp. 183-211.
28. Khandelwal A. K., Schott P. K., Wei S. J. Trade Liberalization and Embedded Institutional Reform: Evidence From Chinese Exporters. *The American Economic Review*, 2013, vol. 103, no. 6, pp. 2169-2195.
29. Klenow P. J., Rodriguez-Clare A. Externalities and Growth. In: Aghion P., Durlauf S. (eds.). *Handbook of Economic Growth*. Elsevier, 2005, vol. 1, ch. 11, pp. 817-861.
30. Larrain M., Stumpner S. Capital Account Liberalization and Aggregate Productivity: The Role of Firm Capital Allocation. *The Journal of Finance*, 2017, vol. 72, no. 4, pp. 1825-1858.
31. Leibenstein H. Allocative Efficiency vs. "X-Efficiency". *The American Economic Review*, 1966, vol. 56, no. 3, pp. 392-415.
32. León-Ledesma, M.A., Christopoulos D. Misallocation, Access to Finance, and Public Credit: Firm-Level Evidence. *Asian Development Review*, 2016, vol. 33, no. 2, pp. 119-143.
33. Machicado C. G., Birbuet J. C. Misallocation and Manufacturing TFP in the Market Liberalization Period of Bolivia. *Development Research Working Paper Series*, no. 06/2009, 2009.
34. Meehan L. Misallocation and Productivity in New Zealand. *New Zealand Association of Economists Conference*, 2016, vol. 29, pp. 1-42.
35. Melitz M. J. The Impact of Trade on Intra-Industry Reallocations and Aggregate Industry Productivity. *Econometrica*, 2003, vol. 71, no. 6, pp. 1695-1725.
36. Moll B. Productivity Losses From Financial Frictions: Can Self-Financing Undo Capital Misallocation? *The American Economic Review*, 2014, vol. 104, no. 10, pp. 3186-3221.
37. Moral-Benito E. Determinants of Economic Growth: A Bayesian Panel Data Approach. *Review of Economics and Statistics*, 2012, vol. 94, no. 2, pp. 566-579.
38. Neumeyer P. A., Sandleris G. Understanding Productivity During the Argentine Crisis. *Universidad Torcuato Di Tella*, Working Paper no. 2010-04, 2010.
39. Olley S., Pakes A. The Dynamics of Productivity in the Telecommunications Equipment Industry. *Econometrica*, 1996, vol. 64, no. 6, pp. 1263-1297.
40. Pelinescu E. The Impact of Human Capital on Economic Growth. *Procedia Economics and Finance*, 2015, vol. 22, no. 1, pp. 184-219.
41. Peters M. Heterogeneous Mark-Ups, Growth and Endogenous Misallocation. *Econometrica*, 2020, vol. 88, no. 5, pp. 2037-2073.
42. Restuccia D., Rogerson R. Policy Distortions and Aggregate Productivity With Heterogeneous Establishments. *Review of Economic Dynamics*, 2008, vol. 11, no. 4, pp. 707-720.
43. Ryzhenkov M. Resource Misallocation and Manufacturing Productivity: The Case of Ukraine. *Journal of Comparative Economics*, 2016, vol. 44, no. 1, pp. 41-55.
44. Song Z., Storesletten K., Zilibotti F. Growing Like China. *The American Economic Review*, 2011, vol. 101, no. 1, pp. 196-233.
45. Tombe T., Zhu X. Trade, Migration, and Productivity: A Quantitative Analysis of China. *The American Economic Review*, 2019, vol. 109, no. 5, pp. 1843-1872.