

ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

И.Б. Воскобойников, В.Е. Гимпельсон

**РОСТ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ТРУДА,
СТРУКТУРНЫЕ СДВИГИ
И НЕФОРМАЛЬНАЯ ЗАНЯТОСТЬ
В РОССИЙСКОЙ ЭКОНОМИКЕ**

Препринт WP3/2015/04

Серия WP3

Проблемы рынка труда

Москва
2015

Воскобойников, И. Б., Гимпельсон, В. Е.

Рост производительности труда, структурные сдвиги и неформальная занятость в российской экономике [Электронный ресурс]: препринт WP3/2015/04 / И. Б. Воскобойников, В. Е. Гимпельсон ; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». – Электрон. текст. дан. (950 Кб). – М. : Изд. дом Высшей школы экономики, 2015. – (Серия WP3 «Проблемы рынка труда»). – 47 с.

Данная работа исследует влияние структурных сдвигов на рост агрегированной производительности труда в российской экономике. Структурные сдвиги рассматриваются как результат перераспределения рабочей силы между отраслями и перетока между формальным и неформальными сегментами внутри отраслей. В приросте агрегированной производительности труда выделяются вклад внутриотраслевых источников роста и вклад перераспределения затрат труда между отраслями с разной производительностью (shift-share analysis). В работе используются четыре известных в литературе подхода к решению такой задачи, различающиеся интерпретацией и начальными предпосылками, на внутриотраслевые и структурные составляющие. Соответствующие расчеты реализованы на отраслевых данных Russia KLEMS, дополненных данными Росстата о доле добавленной стоимости и отработанных часов в неформальном сегменте.

Основной вклад данной работы состоит в использовании альтернативных методов анализа структурных сдвигов для оценки влияния расширяющегося неформального сегмента на рост производительности труда. Кроме того, впервые выполнен анализ влияния неформального сегмента на рост производительности труда для России. Результаты используемых методов во многом согласуются и позволяют сделать следующие выводы. Хотя реаллокация в целом за рассматриваемый период способствовала росту, расширение неформального сегмента его тормозило. Этот вывод согласуется с результатами, полученными ранее в литературе для некоторых развивающихся стран, но наша работа позволяет лучше понять механизм этого замедления – через увеличение межотраслевой вариации в уровнях производительности (эффект Денисона).

Ключевые слова: анализ структурных сдвигов, неформальная занятость, рост производительности труда, российская экономика, Russia KLEMS

JEL: O47, O17.

Voskoboynikov, I., Gimpelson, V.

Productivity Growth, Structural Change and Informality: the Case of Russia [Electronic resource] : Working paper WP3/2015/04 / I. Voskoboynikov, V. Gimpelson ; National Research University Higher School of Economics. – Electronic text data (950 Kb). – Moscow : Higher School of Economics Publ. House, 2015. – (Series WP3 “Labour Markets in Transition”). – 47 p. (In Russian.)

The paper explores the relationship between structural change and labour productivity growth of the Russian economy. Structural change is considered as the outcome of labour reallocation between industries as well as between formal and informal segments within industries. Using the shift-share analysis, we decompose aggregate labour productivity growth into contributions of intra-industry growth (“within” effects) and the growth due to labour reallocation (“between” effects). For this we use four alternative methods of the shift share analysis, which differ by initial assumptions and economic interpretation, using official Russian statistics of the informal economy and the Russia KLEMS dataset.

This is the first study that applies alternative methods of the shift-share analysis to estimation of labour reallocation contribution to labour productivity growth, taking into account informality. Moreover, the present research explores, for the first time, the impact of expanding informal segment on labour productivity growth of the Russian economy. All methods provide consistent results and demonstrate that the total labour reallocation has been growth enhancing though the informality expansion has had the negative effect. As our study suggests, it is caused by growing variation in productivity levels across industries, which is also known as the Denison effect.

Key words: shift-share analysis, informal economy, labour productivity growth, the Russian economy, Russia KLEMS

1. Введение¹

Повышение производительности труда часто связывается с модернизацией, инвестициями, технологическим обновлением. Но всегда ли в случае успеха они ведут к соответствующему росту производительности? Если мы говорим о конкретных предприятиях, то ответ будет положительным. Однако реакция производительности экономики в целом – *агрегированной производительности* – зависит также от того, что происходит с теми работниками, которые выдавливаются со старых рабочих мест в результате такой модернизации. Переход индивида от работы лопатой к работе на экскаваторе повышает его производительность, а обратный переход, наоборот, снижает. Переход из сельского хозяйства в обрабатывающий сектор, как правило, способствует её росту, а переход с фабрики на ферму – снижению. Другими словами, масштаб и направления перетоков высвобождаемой рабочей силы имеют существенное значение.

Если работники, ставшие лишними на модернизируемых предприятиях, совсем перестанут трудиться, то агрегированная производительность труда, при прочих равных, возрастет (поскольку выпуск продукции увеличится, а совокупные затраты труда сократятся). Повысится агрегированная производительность и в том случае, если такие работники на новом рабочем месте будут работать продуктивнее, чем на старом. Однако если они найдут себе менее производительную работу, то агрегированная производительность может вырасти не столь сильно, как на отдельном модернизируемом заводе или в отрасли, а может даже снизиться.

Итак, перераспределение рабочей силы между предприятиями или отраслями с разными уровнями производительности – *реаллокация труда* – может либо стимулировать рост агрегированной производительности, либо замедлять его. Как показывают МакМиллан и Родрик [McMillan, Rodrik 2011], в странах Восточной Азии реаллокация стимулировала рост производительности (а значит, и рост экономики), тогда как в странах Латинской Америки и Африки её эффект был негативным. Они подчёркивают, что «...потоки рабочей силы из низкопроизводительных в высокопроизводительные виды деятельности являются ключевыми факторами развития» [McMillan, Rodrik 2011, p. 87]. Реаллокация даёт положительный вклад тогда, когда институты – в особенности институты рынка труда – активно способствуют генерации более производительных рабочих мест по сравнению с выбывающими; когда нет помех «созидательному разрушению» – иными словами, созданию новых предприятий и уходу с рынка старых и неэффективных.

¹ Работа выполнена в рамках Программы фундаментальных исследований НИУ ВШЭ. Авторы выражают благодарность В.А.Бессонову, Р.И.Капелюшникову и Б.В. Кузнецову за полезные комментарии и советы.

МакМиллан и Родрик в своей работе исходят из межотраслевой неоднородности труда, но не рассматривают внутриотраслевую. В реальном мире – особенно в развивающихся и в переходных экономиках – внутри одной отрасли могут сосуществовать разные технологические уклады, кратно различающиеся своей продуктивностью. Например, внутри одной отрасли могут вести хозяйственную деятельность и современный высокотехнологичный машиностроительный завод, и кустарная мастерская, использующая значительную долю ручного труда и расположившаяся в частном гараже или подвале. Деление экономики на «формальную» и «неформальную» является одним из измерений такой неоднородности и наглядным отражением качества институциональной среды.

Неформальная экономика в целом отличается низкой капиталоемкостью, отсталыми технологиями, невысоким уровнем человеческого капитала, ограниченным доступом к кредитам и рынкам сбыта, а вследствие всего этого и недостаточной производительностью [Perry et al. 2007; La Porta, Shleifer 2014]. Однако вход в неё для предпринимателей и работников, как правило, свободен, тогда как доступ в «формальную» экономику ограничен регулированием и связанными с этим издержками. Как отмечают Ла Порта и Шляйфер [La Porta, Shleifer 2014], медианная производительность неформальных фирм составляет в среднем около 15% от медианной производительности формальных, а с учетом самозанятых она еще ниже. В таком случае реаллокация труда в пользу неформального сегмента может влиять на динамику производительности в экономике в целом². Особенно, если этот сегмент значителен и продолжает расширяться. Это означает, что анализ эффектов межотраслевой и межсегментной (между формальным и неформальным сегментами) реаллокации представляет и научный, и практический интерес.

Наша работа исследует влияние структурных сдвигов в занятости на рост агрегированной производительности труда. В качестве таких сдвигов мы рассматриваем межотраслевую реаллокацию, в том числе с учетом изменения соотношения долей занятости формального и неформального сегментов³. Она отвечает на вопрос, как учёт неформальности меняет вклад межотраслевой реаллокации в рост производительности труда.

Объектом анализа является российская экономика в период её быстрого роста в 00-е годы. В рассматриваемый период для неё были характерны высокие темпы роста

² Далее мы используем термин «сегмент» лишь для того, чтобы избежать содержательного пересечения с «сектором» как отраслью или набором отраслей. При этом мы не имеем в виду сегментированность экономики в том смысле, в каком она рассматривается с дуалистической точки зрения [Lewis 1954; Harris, Todaro 1970].

³ Мы осознаем, что обратное влияние динамики производительности труда на структурные сдвиги также нельзя исключать, и оно представляет значительный интерес, но этот аспект проблемы остается за границами данного исследования.

производительности труда и их значительная межотраслевая вариация, масштабные и быстрые структурные изменения в занятости, включая рост неформального сегмента, а также особая роль добывающего комплекса [Timmer et al. 2010; Voskoboynikov 2014; Гимпельсон, Капелюшников 2014; 2015]. Реаллокационные процессы в целом сопровождались улучшением качества рабочих мест, измеряемого и уровнем образования, и величиной заработной платы работников [Гимпельсон, Капелюшников 2015]. Такого рода изменения обычно связаны с ростом производительности.

Влиянию структурных межотраслевых сдвигов на производительность посвящено значительное число исследований⁴. Денисон [Denison 1967], анализируя различия в темпах экономического роста между ведущими экономиками в послевоенное время, отмечает положительные эффекты радикального сокращения занятости в сельском хозяйстве и несельскохозяйственной самозанятости, отличающихся низкой производительностью. Говоря про самозанятых, он пишет о том, что есть значительная по численности группа работников (“the “fringe” group”), сокращение и переток которых в занятость по найму дали бы заметную добавку к национальному доходу [Denison 1967, p. 204]⁵.

Хотя эффект неформальности для динамики агрегированной производительности труда интуитивно очевиден, соответствующих эмпирических исследований на отраслевом уровне крайне мало и они посвящены развивающимся странам⁶. Одной из причин такого забвения является отсутствие надежных статистических данных за сравнительно протяжённый временной промежуток. Появление детализированной отраслевой статистики и данных о неформальности открывает возможности такого анализа [Vries et al. 2012].

Новизна нашего исследования состоит в том, что мы впервые исследуем влияние межотраслевой реаллокации, выделяя при этом неформальный сегмент, на рост агрегированной производительности в крупной переходной экономике, зависимой от мировых цен на экспортируемые природные ресурсы.

Наше исследование продолжает линию работ [McMillan, Rodrik 2011; Vries et al. 2012; Timmer, Vries, Vries 2015]. Мы, во-первых, формируем новый массив данных отраслевых показателей выпуска, занятости и производительности труда для трёх десятков видов деятельности за период с 1995 по 2012 г. с разбиением каждого вида деятельности массива

⁴ См. обзор в работе Джоргенсона и Тиммера [Jorgenson, Timmer 2011], см. также [World Bank 2008] для переходных экономик и [Timmer, Vries, Vries 2015] для развивающихся. Эффекты реаллокации ресурсов в отраслях российской промышленности в 1990–2002 гг. обсуждаются в работе Бессонова [2004].

⁵ Денисон не называет таких самозанятых неформальными работниками, поскольку сам термин в современном смысле появился в литературе лишь в 70-е годы применительно к развивающимся странам. В свою очередь, для обозначения этого явления в развитых странах он стал использоваться еще позже.

⁶ Де Фрис с коллегами [Vries et al. 2012] рассматривают влияние неформального сектора на рост производительности в Индии и Бразилии, используя метод декомпозиции, предложенный Денисоном [Denison 1962].

Russia KLEMS [Timmer, Voskoboynikov 2014] на формальный и неформальный сегменты. Во-вторых, для анализа неформальности мы используем не только традиционные [Denison 1962; Denison 1967; De Avillez 2012], но и – впервые – новые методы анализа структурных сдвигов [Tang, Wang 2004; Diewert 2014], обеспечивающие независимость декомпозиции прироста производительности труда от выбора базового года для индекса физического объема выпуска. Последнее также важно в условиях зависимости внутренних относительных цен от конъюнктуры мировых рынков в случае России.

Мы получили три основных результата. Во-первых, мы показываем, что уровень агрегированной производительности за период с 1995 по 2012 г. вырос почти вдвое, причём его основными драйверами были отрасли, связанные с производством неторгуемых продуктов – строительство, розничная торговля, телекоммуникации, финансовые услуги; а также отрасли, связанные с добычей и реализацией полезных ископаемых. Во-вторых, применяя новые методы анализа к российским данным, мы находим подтверждение гипотезы о том, что расширение неформального сегмента замедляет рост производительности. Аналогичные результаты были представлены в работе [Vries et al. 2012] для Индии. Этот эффект мы наблюдаем за период с 2005 по 2012 г. при использовании всех четырёх методов декомпозиции, обеспечивающих разложение суммарного прироста производительности на внутриотраслевые и реаллокационные компоненты. Эффект замедления роста производительности связан с перераспределением труда из более производительных формальных сегментов в менее производительные неформальные. В-третьих, используя декомпозицию Диверта [Diewert 2014], мы показываем, что в 2005–2012 гг. более двух третей вклада расширенного добывающего сектора в структурную компоненту роста производительности обеспечивается ростом относительных цен на продукцию этого сектора, и лишь треть – реаллокацией рабочей силы.

Данная работа имеет следующую структуру. Второй раздел посвящён методам анализа структурных сдвигов (shift-share analysis), используемым в работе. Мы выделяем четыре метода, основанных на различных предпосылках, но аналитически связанных между собой. В их числе и широко используемая декомпозиция темпов роста производительности труда, предложенная Денисоном несколько десятилетий назад [Denison 1962; 1967], и современный подход Диверта [Diewert 2014]. Последний позволяет выделить вклады отдельных отраслей в реаллокацию труда и при этом отделить влияние изменений структуры занятости от изменения относительных цен. В третьем разделе описаны данные и источники, используемые в работе. Этот раздел отвечает на вопрос, как осуществляется разделение видов деятельности российской экономики на формальный и неформальный сегменты. В четвёртом мы делаем обзор динамики производительности в отраслях и анализируем

интенсивность реаллокации. Пятый раздел посвящен декомпозиции темпов роста производительности на внутриотраслевой эффект и эффект реаллокации с использованием различных методов, представленных во втором разделе. Заключение подводит итоги.

2. Рост производительности труда и отраслевые структурные сдвиги. Методология анализа

Рост агрегированной производительности труда зависит как от динамики производительности внутри отдельных отраслей, так и от перераспределения рабочей силы между отраслями с разной производительностью. Соответствующие внутриотраслевой и реаллокационный компоненты роста агрегированной производительности труда имеют разную природу. Первый связан с накоплением физического и человеческого капитала, нематериальных активов, с развитием технологий⁷. Второй зависит от происходящих в экономике структурных изменений разной природы. Например, рост доходов населения смещает спрос от простых и дешевых товаров к более сложным и дорогим, а также от товаров к услугам, вследствие чего меняется структура занятости. Изменения могут приходиться и со стороны предложения. Например, совершенствование технологии производства компьютеров ведёт к снижению их цен и, соответственно, доли отрасли в добавленной стоимости по экономике в целом, а офшоринг сокращает занятость. Ещё одна группа примеров касается институциональной среды. Так, аутсайдерам открыть магазин или мастерскую в арендованном помещении гораздо проще, чем получить лицензию на добычу нефти или даже разрешение на новое строительство; при недостаточной защите прав собственности рабочие места будут создаваться там, где риски экспроприации меньше. Таким образом, действующие в стране институты облегчают вход в одни отрасли и затрудняют или даже блокируют – в другие.

В экономической литературе методы декомпозиции производительности на внутри- и межотраслевую компоненты объединены общим названием «анализ структурных сдвигов» (shift-share analysis). Исследования в этой области начались с работ Фабриканта [Fabricant 1942] и продолжаются до сих пор [Diewert 2014]. Среди множества различных методов мы выделяем группу, которая включает в себя «традиционную» (TRAD) декомпозицию⁸, восходящую к работам Денисона [Denison 1962; Denison 1967] и её последовательные

⁷ Изменения, интерпретируемые как технологические, могут быть также связаны с временным нарушением равновесия из-за запоздалой реакции на произошедшие ранее технологические изменения, изменением условий внешней торговли, низкой мобильностью труда и капитала, а также всевозможными барьерами для свободной конкуренции [Reinsdorf 2014].

⁸ Используется аббревиатура, предложенная в работе [Dumagan 2013].

модификации в работах канадского Центра изучения стандартов уровня жизни (CSLS)⁹, декомпозицию GEAD¹⁰ Танга и Ванга [Tang, Wang 2004] и её трёхфакторную версию (GEAD-3f), предложенную Дивертом [Diewert 2014]. Такой набор методов в данной работе позволяет полнее анализировать эффекты реаллокации, учитывая ограничения каждого из подходов.

Представленные выше методологические подходы предусматривают использование агрегированных отраслевых данных. Однако в последнее время все более популярными становятся исследования, в основе которых лежат микроданные – данные по фирмам [Bartelsman, Haltiwanger, Scarpetta 2013]. Такой подход имеет целый ряд преимуществ. Во-первых, он дает возможность анализировать не только межотраслевую, но и внутриотраслевую реаллокацию. Создание и ликвидация рабочих мест протекают в значительной мере внутри узких отраслей, что макроотраслевые данные игнорируют. Во-вторых, микроданные, особенно имеющие панельную структуру, открывают возможности анализа причинности во взаимоотношениях между динамикой производительности и структурными изменениями в занятости. Однако здесь есть и свои ограничения, критические для нашей задачи. Во-первых, имеющиеся данные по фирмам обычно охватывают лишь избранные отрасли и тем более не покрывают деятельность микропредпринимателей, самозанятых, работающих по найму у частных лиц. Этот сегмент занятости, в наибольшей степени ассоциирующийся с неформальностью, во многих странах растет по объему и при этом отличается наименьшей производительностью. Его исключение из рассмотрения будет занижать вклад неформальности в агрегированную производительность. Во-вторых, анализ данных по предприятиям в отдельных отраслях не даёт представления о вкладе реаллокации в рост производительности на уровне экономики в целом, измеряемой показателями СНС.

2.1. Аддитивность выпуска в постоянных ценах. Эффекты Денисона и Баумоля

Традиционный подход к декомпозиции (TRAD) основан на предположении об аддитивности выпуска в постоянных ценах. Оно состоит в том, что для экономики в целом выпуск или добавленная стоимость в году t в постоянных ценах базового года \bar{Y}^t может быть представлен в виде простой суммы уровней выпуска в отраслях \bar{Y}_n^t :

⁹ См. подробнее [De Avillez 2012].

¹⁰ Англ. – Generalized exactly additive decomposition. Думаган [Dumagan 2013], предложивший эту аббревиатуру, поясняет, что метод – «обобщённый» (generalized), поскольку пригоден для использования не только для мер выпуска в постоянных ценах, но и для оценки динамики выпуска с использованием сцепленных индексов выпуска (chain value measure). Метод абсолютно аддитивный (exactly additive), поскольку при использовании мер выпуска обоих типов сумма вкладов темпов прироста производительности отдельных отраслей в точности равна темпам прироста агрегированной производительности.

$$(1) \quad \bar{Y}^t = \sum_n^N \bar{Y}_n^{t11}.$$

Затраты труда L , представляющие собой количество отработанных часов или численность работников, также могут быть представлены в виде суммы затрат труда в отраслях:

$$(2) \quad L = \sum L_n.$$

Тогда уровень производительности труда \bar{X} определяется как отношение уровня выпуска к уровню затрат труда и может быть выражен через уровни производительности отдельных отраслей \bar{X}_n :

$$(3) \quad \bar{X} \equiv \frac{\bar{Y}}{L} = \sum \frac{\bar{Y}_n}{L} = \sum \frac{\bar{Y}_n L_n}{L} = \sum \bar{X}_n s_{L,n},$$

где \bar{X}_n – уровень производительности труда в отрасли n , а $s_{L,n}$ – доля отрасли n в совокупных затратах труда. В свою очередь, с учётом (3) изменение уровня производительности в году 1 по отношению к году 0 имеет вид

$$(4) \quad \Delta \bar{X} \equiv \bar{X}^1 - \bar{X}^0 = \sum (s_{L,n}^1 \bar{X}_n^1 - s_{L,n}^0 \bar{X}_n^0).$$

Прибавление и вычитание компонента $s_{L,n}^0 \bar{X}_n^1$, а также простые преобразования дают

$$(5) \quad \Delta \bar{X} = \sum (s_{L,n}^0 \Delta \bar{X}_n) + \sum (\Delta s_{L,n} \bar{X}_n^1) = \sum (s_{L,n}^0 \Delta \bar{X}_n) + R^{12}.$$

Это соотношение хорошо известно со времени пионерской работы Фабриканта [Fabricant 1942]¹³ и до сих пор остается очень популярным¹⁴. Оно предполагает, что

¹¹ Ниже мы опускаем индексы суммирования, если это не ведёт к затруднениям в понимании. Две горизонтальные черты над символом показателя указывают на то, что показатель зависит от выпуска в постоянных ценах на основе весов, фиксированных по времени (индексная формула Ласпейреса).

¹² Как отмечается в работе де Фриза с соавторами [Vries et al. 2012], возможны и альтернативные разложения, в которых веса – доли затрат труда в слагаемом, отвечающем за внутриотраслевой рост производительности и уровни производительности труда в реаллокационном члене – могут быть взяты на начало, середину или конец периода. Например, разложение, альтернативное (5), может иметь вид $\Delta \bar{X} = \sum (s_{L,n}^1 \Delta \bar{X}_n) + \sum (\Delta s_{L,n} \bar{X}_n^0)$. При этом вес, взятый на начало периода в реаллокационном члене, как правило, приводит к некоторому завышению вклада реаллокации, а взятый на конец – к занижению. Для минимизации этого смещения, связанного с использованием той или иной индексной формулы, де Фриз с коллегами применил хронологическое среднее. В то же время в данной работе мы предпочитаем вид (5), поскольку он служит основой для рассматриваемой ниже декомпозиции темпов роста производительности TRAD.

изменение уровня производительности экономики в целом представляет собой сумму двух слагаемых. Первое представляет собой внутриотраслевой прирост, а второе – эффект перераспределения труда между отраслями ($R = \sum(\Delta s_{L,n} \bar{X}_n^1)$). Реаллокация работников из отрасли с относительно низким уровнем производительности в отрасль с относительно более высоким уровнем даёт положительное значение R , поскольку снижает вес низкопроизводительной отрасли и повышает – высокопроизводительной.

Известным недостатком этого подхода является используемая предпосылка о том, что отрасли, взаимодействующие в процессе реаллокации («донор» и «реципиент»), сравниваются по *средней* производительности. Однако реальным движителем реаллокации является не средняя, а предельная производительность. Именно она определяет принятие решений работником о смене отрасли и решений о найме работодателем. Эти два показателя в общем случае не равны (так, для производственной функции Кобба – Дугласа предельная производительность труда равна средней, умноженной на долю затрат на труд в добавленной стоимости). В результате высокая средняя производительность труда в капиталоемких отраслях может быть следствием низкой трудоемкости [Vries et al. 2012].

Важным свойством декомпозиции (5) является то, что она чувствительна к степени дезагрегирования данных. Например, в работе [Vries et al. 2012, sec. 4] показано, что среднегодовые темпы прироста бразильской экономики за период 1995–2008 гг. составили 1,1%, причём вклад реаллокации в случае трёхсекторного дезагрегирования составил 0,6 п.п., а 35-секторного – 0,1 п.п. В России в суммарных 4,4% темпов прироста в случае четырёхсекторного дезагрегирования вклад реаллокации составил 0,9 п.п., а в случае 35-секторного – на 0,1 п.п. больше; в Индии – из суммарных 4,7% среднегодовых темпов роста в 1991–2008 гг. трёхсекторное разбиение даёт оценку вклада реаллокации в 0,9 п.п., а 31-секторное – 1,3. Наконец, в Китае в суммарные 8,7% в 1997–2008 гг. реаллокация в трёхсекторной структуре дала вклад 1,2 п.п., а в 35-секторной – 0,8 п.п. Таким образом, во всех случаях наблюдается существенное влияние дробления отраслей на оценки вклада реаллокации.

¹³ В работе [Timmer, Szirmai 2000] отмечается, что Фабрикант интересовался затратами труда на единицу выпуска, однако позднее исследователи сосредоточились на обратно пропорциональном ему показателе – производительности труда.

¹⁴ См., например, [McMillan, Rodrik 2011; Rodrik 2011]. Обзор работ с использованием этого разложения см. в [Timmer, Vries 2009].

Формально, если отрасль n состоит из M_n подотраслей, то приращение производительности труда в отрасли n , согласно (5), можно представить как

$$(6) \quad \Delta \bar{X}_n = \sum_m^{M_n} \left(\left(\frac{L_{n,m}^0}{L_n^0} \right) \Delta \bar{X}_{n,m} \right) + R_n,$$

где $\left(\frac{L_{n,m}^0}{L_n^0} \right)$ – доля занятых, а $\Delta \bar{X}_{n,m}$ – приращение производительности в подотрасли m отрасли n . В свою очередь, R_n – эффект перераспределения затрат труда в подотраслях отрасли n . Подставляя (6) в (5), получаем:

$$(7) \quad \Delta \bar{X} = \sum_n^N \sum_m^{M_n} (s_{L,n,m}^0 \Delta \bar{X}_{n,m}) + \sum (s_{L,n}^0 R_n) + R,$$

где $s_{L,n,m}^0 = (L_{n,m}^0/L)$.

Сопоставление (5) и (7) показывает, что часть приращения производительности за счёт внутриотраслевых источников в менее дезагрегированном варианте (5), равная $\sum (s_{L,n}^0 R_n)$, в варианте (7) интерпретируется как эффект внутриотраслевого перетока рабочей силы. Например, большой вклад промышленности в приращение производительности, согласно (5), может скрывать разнородную динамику производительности в подотраслях, а также отток части рабочей силы в менее производительный сегмент рынка труда, тогда как выражение (7) при должной детализации эти эффекты показывает явным образом.

Переход от представления (5) для приращения уровня агрегированной производительности к выражению для темпов её прироста, а также к более подробной содержательной интерпретации эффекта реаллокации R дает декомпозицию TRAD. Для расчёта темпов прироста производительности \bar{y} обе части (5) делятся на значение уровня агрегированной производительности в году 0:

$$(8) \quad \bar{y} \equiv \frac{\Delta \bar{X}}{\bar{X}^0} = \frac{1}{\bar{X}^0} \sum (s_{L,n}^0 \Delta \bar{X}_n) + \frac{1}{\bar{X}^0} \sum (\Delta s_{L,n} \bar{X}_n^1).$$

Если в первом слагаемом внести $(1/\bar{X}^0)$ под знак суммы, а также умножить и поделить на \bar{X}_n^0 , то, с учётом (3), будет видно, что оно представляет собой средневзвешенные темпы прироста производительности в отраслях \bar{y}_n , причём весами будут доли выпуска

отраслей в ценах $s_{\bar{Y},n}^0 \equiv (\bar{Y}_n^0/\bar{Y}^0)$. Второе слагаемое в этом выражении можно представить через темпы прироста долей занятости $\sigma_n \equiv (\Delta s_{L,n}/s_{L,n}^0)$, для этого поделив и умножив выражение под знаком суммы на $s_{L,n}^0$, а также воспользовавшись (3). Тогда (8) будет иметь вид

$$(9) \quad \bar{Y} = \sum(s_{\bar{Y},n}^0 \bar{Y}_n) + \sum(s_{\bar{Y},n}^0 \sigma_n (1 + \bar{Y}_n)).$$

Раскрыв скобки и представив последнее слагаемое в виде суммы двух слагаемых, получим искомое разложение TRAD:

$$(10) \quad \bar{Y} = \sum(s_{\bar{Y},n}^0 \bar{Y}_n) + \sum(s_{\bar{Y},n}^0 \sigma_n) + \sum(s_{\bar{Y},n}^0 \sigma_n \bar{Y}_n).$$

Первое слагаемое в (10) представляет собой вклад роста производительности внутри отраслей (эффект within). В свою очередь, эффект реаллокации (between) представлен в виде суммы вкладов второго и третьего слагаемого, которые Нордхаус [Nordhaus 2002] назвал, соответственно, *эффектами Денисона* и *Баумоля*.

Эффект Денисона – это вклад перераспределения рабочей силы между отраслями с разными *уровнями* производительности в рост агрегированной производительности¹⁵. Он связан с изменением долей отраслей в общей занятости. Допустим, в некоторой отрасли *A* благодаря определенным технологическим и организационным улучшениям производительность выросла, но при этом в других отраслях никаких изменений не произошло. Если спрос на её продукцию при этом не меняется, то часть рабочей силы высвободится. Если высвободившийся труд перераспределится в отрасли с более низкой производительностью, – например, из обрабатывающей промышленности в розничную торговлю, – то уровень агрегированной производительности труда может не измениться или даже снизиться. При этом рост производительности в *A* будет скомпенсирован увеличением доли менее производительных отраслей в общей рабочей силе [Bosworth, Triplett 2007]¹⁶.

¹⁵ См. [Denison 1962; 1967].

¹⁶ Сам Денисон подчёркивал, что рост агрегированной производительности труда может иметь место даже тогда, когда рост производительности во всех отраслях будет равен нулю. Действительно, если экономика состоит из низкопроизводительного сельского хозяйства и высокопроизводительной промышленности, переток работников с ферм на заводы повысит агрегированный уровень производительности за счёт роста доли высокопроизводительной промышленности. При этом уровни производительности в отраслях могут не меняться во времени [Nordhaus 2002]. В то же время приведённая выше интерпретация Босворта и Триплетта, которую отмечает Балк [Balk 2014], представляется нам более общей и легче применимой. Денисон показал, что рассматриваемый эффект может оказаться значительным, если для построения индексов физического объёма выпуска используется фиксированная система весов [Nordhaus 2002], как в случае декомпозиции (10) на основе предпосылки (1). Однако Босворт и Триплетт [Bosworth, Triplett 2007, p. 11] замечают, что эффект

Эффект Баумоля (последнее слагаемое в (10)) представляет собой вклад перераспределения работников между отраслями с *высокими и низкими темпами роста производительности* труда – соответственно, *прогрессирующими* и *стагнирующими* – на темпы роста агрегированной производительности. Анализируя роль сектора услуг, Баумоль¹⁷ считал спрос на услуги неэластичным, а возможности роста производительности труда в отраслях услуг – ограниченными¹⁸. Высвобождающаяся из прогрессирующей промышленности рабочая сила перетекает в стагнирующие отрасли услуг, за счёт чего происходит увеличение их доли и, как следствие, общее замедление роста агрегированной производительности.

Наряду с малореалистичными предпосылками о равенстве средней и предельной производительностей труда традиционная декомпозиция (5), (10) имеет и другие недостатки. Например, она не во всех случаях обеспечивает интуитивно понятную интерпретацию эффекта реаллокации. Можно выделить такой случай для отраслей с уровнем производительности *ниже* среднего. Так, произведение $s_{\bar{Y},n}^0 \sigma_n$ в (10) предполагает положительный вклад в рост производительности, если такая отрасль расширяется ($\sigma_n > 0$), а компонент $s_{\bar{Y},n}^0 \sigma_n \bar{Y}_n$ будет положительным, если она теряет занятых ($\sigma_n < 0$), притом что её производительность падает ($\bar{Y}_n < 0$).

Для устранения интерпретационных сложностей в методе CSLS, являющемся модификацией TRAD, предлагается учитывать разность между отраслевым уровнем производительности и средним по экономике. Формально это осуществляется следующим образом. Сначала в декомпозиции (8) эффект реаллокации представляется в виде суммы двух компонент путём прибавления и вычитания $\Delta s_{L,n} \bar{X}_n^0$

$$(11) \quad \frac{1}{\bar{X}^0} \sum (\Delta s_{L,n} \bar{X}_n^1) = \frac{1}{\bar{X}^0} \sum (\Delta s_{L,n} \Delta \bar{X}_n) + \frac{1}{\bar{X}^0} \sum (\Delta s_{L,n} \bar{X}_n^0).$$

Затем из первого слагаемого вычитается $\frac{1}{\bar{X}^0} \sum (\Delta s_{L,n} \Delta \bar{X})$, а из второго $\frac{1}{\bar{X}^0} \sum (\Delta s_{L,n} \bar{X}^0)$.

Это не ведёт к нарушению равенства, поскольку эти две поправки после суммирования по всем отраслям всегда оказываются равными нулю. После соответствующих преобразований получается декомпозиция CSLS:

Денисона не следует рассматривать как порождение какой-то конкретной системы индексов выпуска, поскольку определяется перетоками факторов производства.

¹⁷ [Baumol 1967; Baumol, Blackman, Wolff 1985].

¹⁸ В качестве иллюстрации низких темпов роста производительности в услугах Баумоль приводит пример струнного квартета, производительность которого неизменна столетиями. Коллектив музыкантов затрачивает сегодня на исполнение определённого произведения Моцарта ровно столько времени, сколько и два столетия назад, тогда как производительность труда в промышленности за эти годы возросла многократно.

$$(12) \quad \bar{y} = \sum (s_{\bar{y},n}^0 \bar{y}_n) + \sum \sigma_n (s_{\bar{y},n}^0 - s_{L,n}^0) + \sum \sigma_n (s_{\bar{y},n}^0 \bar{y}_n - s_{L,n}^0 \bar{y}).$$

Первое слагаемое – эффект внутриотраслевого роста производительности – в (12) и в (10) одно и то же. Отраслевые компоненты второго слагаемого, представляющего собой эффект Денисона, теперь отрицательны, если занятость растёт в отрасли с производительностью ниже средней, поскольку в этом случае $\sigma_n (s_{\bar{y},n}^0 - s_{L,n}^0) = \Delta s_{L,n} \left(\frac{\bar{X}_n^0}{\bar{X}^0} - 1 \right) < 0$. По аналогии, почти во всех случаях, когда сокращается занятость в отрасли с уровнем производительности ниже среднего по экономике, вклад третьего слагаемого – эффекта Баумоля – будет положительным.

Каковы другие достоинства и недостатки рассмотренных выше методов? Значительным достоинством подхода (5), (10), (12) является наличие обширного массива исследований, на него опирающихся¹⁹. Это позволяет сравнивать полученные результаты с оценками для большого числа стран и в разные периоды развития. Другим важным его достоинством является возможность встраивания более дезагрегированных данных (7). Это особенно важно, если обсуждается влияние учёта неформальности на эффекты реаллокации.

Есть, однако, и недостатки²⁰. Во-первых, часть реаллокационного эффекта между отраслями более дробной классификации, а также межфирменной реаллокации выпадает из рассмотрения²¹. Во-вторых, акцент делается на эффектах агрегированного предложения, тогда как параметры спроса – его структура и эластичность отдельных продуктов по доходу – считаются экзогенно заданными. В то же время эти параметры меняются со временем и сами зависят от уровня дохода [Pasinetti 1981]. Например, в России с зависимостью её доходов от цен на нефть и трансформационными процессами середины 1990-х годов существенно отличалась от той, что сложилась к середине 2000-х. Далее, рассматриваемые методы предполагают равенство предельных производительностей труда у различных групп работников. Наконец, игнорируются возможные эффекты межотраслевой диффузии технологий, в результате которой возможен рост выпуска без увеличения затрат труда. Так,

¹⁹ См. обзор в [Timmer, Vries 2009]. Другие примеры работ последних лет – [World Bank 2008; McMillan, Rodrik 2011; Vries et al. 2012; Timmer, Vries, Vries 2015].

²⁰ Проблемы предельной производительности, недостаточной отраслевой детализации, неоднородности факторов производства, межотраслевого обмена технологиями, а также причинно-следственной связи между выпуском и производительностью поднимаются в работе [Timmer, Szirmai 2000].

²¹ Как показывает работа [Brown, Earle 2008], выполненная на микроданных для промышленности шести переходных экономик, включая российскую, такая реаллокация в отдельные периоды может быть значительной. Однако доступные сегодня микроданные не позволяют выходить за границы обрабатываемых отраслей и анализировать экономику в целом с учётом перетока работников в сферу услуг и неформальный сегмент.

если в секторе *A*, производящем промежуточный продукт для сектора *B*, произошли позитивные технологические изменения и цена на продукт *A* снизилась, то при прежнем уровне издержек в секторе *B* выпуск в *A* будет выше, и это не будет связано с ростом производительности труда сектора *A*.

Помимо перечисленных содержательных недостатков существуют и недостатки измерительные. Они связаны с предпосылкой об аддитивности выпуска в постоянных ценах (1). Такая предпосылка выполняется, если при расчётах выпуска используется система индексных формул Ласпейреса для индексов физического объёма выпуска с фиксированными весами в ценах некоторого базового года, но при этом результаты оказываются зависимыми от выбора базового года. Погрешность тем сильнее, чем более значительными являются изменения относительных цен по сравнению с базовым годом. Такие изменения имели место в последние десятилетия и в развитых экономиках, и в переходных. Если в развитых экономиках этот процесс был во многом обусловлен бурным развитием информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) [Nordhaus 2002; Stiroh 2002], то в постпереходных – структурными и институциональными сдвигами, связанными с постепенным избавлением от диспропорций планового периода [Campos, Coricelli 2002; Бессонов 2005]. Решение этой проблемы и для измерения динамики выпуска, и для декомпозиции темпов роста агрегированной производительности состоит в переходе к системе сцепленных индексов.

2.2. Декомпозиция роста производительности в системе сцепленных индексов

Если для расчёта индексов физического объёма выпуска используются сцепленные индексы (как это рекомендуется в СНС²² 1993 и 2008 г.), то предпосылка (1) об аддитивности выпуска в постоянных ценах нарушается. В этом случае вместо TRAD и CSLS требуются иные подходы для декомпозиции темпов роста производительности.

Соответствующие методы для экономики в целом были предложены в работах Нордхауза и Стайроха [Nordhaus 2002; Stiroh 2002]. Однако они ограничивались разложением темпов роста производительности труда на внутриотраслевые вклады и реаллокацию, не обеспечивая разложения эффекта реаллокации по вкладам отдельных отраслей. В работе Танг и Ванг [2004] предложена декомпозиция темпов роста производительности для сцепленных индексов, обеспечивающая аддитивность вкладов

²² (*System of National Accounts* 1993: 1.17; *System of National Accounts* 2008: 15.21). Об использовании сцепленных индексов в российской статистической методологии см., например, в [Росстат 2014, разд. 3].

отдельных отраслей²³. Их подход не требует аддитивности выпуска в постоянных ценах (1) и для него достаточна аддитивность выпуска лишь в текущих ценах V

$$(13) \quad V = \sum V_n.$$

Реальный выпуск Y представляет собой выпуск в текущих ценах, скорректированный на индекс цен P , который задает уровень цен по отношению к уровню базового года

$$(14) \quad Y = \frac{V}{P}.$$

В общем случае из того, что в каждой отрасли n $Y_n = \frac{V_n}{P_n}$, не следует, что $Y = \sum Y_n$. В то же время может использоваться такая система индексов цен $\{\bar{P}, \bar{P}_n\}$ и соответствующих им индексов количеств $\{\bar{Y}, \bar{Y}_n\}$, для которых свойство аддитивности выпуска (1) будет выполняться.

Далее, уровень производительности труда для экономики в целом с учётом (2) и (13) можно представить как

$$(15) \quad X \equiv \frac{Y}{L} = \frac{V}{PL} = \frac{\sum V_n}{PL} = \frac{1}{L} \sum \frac{V_n P_n}{P} = \sum \frac{Y_n L_n P_n}{L P} = \sum s_{L,n} p_n X_n,$$

где $p_n \equiv (P_n/P)$ – индекс относительных цен отрасли n . Если обозначить $s_n \equiv s_{L,n} p_n$, то уровень производительности труда можно представить как

$$(16) \quad X = \sum s_n X_n,$$

а темпы прироста агрегированной производительности после преобразований как

$$(17) \quad \gamma = \sum s_{Y,n}^0 \gamma_n + \sum s_{X,n}^0 (s_n^1 - s_n^0) + \sum s_{X,n}^0 (s_n^1 - s_n^0) \gamma_n,$$

где $s_{Y,n}^0 = (Y_n^0/Y^0)$ и $s_{X,n}^0 = (X_n^0/X^0)$ – отношение отраслевого индекса производительности в отрасли n к агрегированному. Соотношение (17) является разложением GEAD, в котором первое слагаемое отвечает за внутриотраслевые источники роста, второе интерпретируется как эффект Денисона, а третье – как эффект Баумоля.

²³ См. также обзоры в работах Балка [Balk 2014] и Рейнсдорфа [Reinsdorf 2014].

Декомпозиция GEAD имеет несколько преимуществ перед TRAD [Dumagan 2013]. Во-первых, в GEAD компонента внутриотраслевого роста (первое слагаемое в (17)) зависит только от отраслевых дефляторов цен, тогда как в TRAD она (первое слагаемое в (10)) определяется также и дефлятором для экономики в целом²⁴. Другими словами, в TRAD на внутриотраслевую компоненту влияет изменение соотношения между отраслевыми и агрегированным уровнями цен, которое может быть никак не связано с соответствующими внутриотраслевыми процессами. Например, это соотношение может меняться из-за использования другой индексной формулы или способа усреднения весовых коэффициентов.

Во-вторых, TRAD может давать смещения в декомпозиции внутриотраслевого компонента роста производительности на отраслевые вклады даже в случае использования выпуска в постоянных ценах и выполнения условия аддитивности (1), тогда как GEAD таких смещений не дает. Это объясняется тем, что в качестве весов при агрегировании внутриотраслевого компонента в TRAD используются доли выпуска в постоянных ценах некоторого базового года ($s_{Y,n}^0$), а в GEAD – в текущих ($s_{Y,n}^0$). Так, при бурном росте некоторой отрасли и, соответственно, снижении относительных цен на её продукцию, её вклад в агрегированные темпы роста в TRAD будет завышен, поскольку доля её выпуска для некоторого, возможно, весьма удалённого базового года, будет рассчитана в завышенных ценах²⁵.

В-третьих, GEAD учитывает возможность реаллокации труда только вследствие изменения относительных цен, тогда как в TRAD это невозможно. Допустим, развитие технологий расширяет границы производства при постоянном уровне затрат факторов. Новое равновесие должно установиться с учётом существующих предпочтений и, вполне вероятно, приведёт к изменению относительных цен²⁶. Такие ценовые сдвиги не обязательно ведут к изменению долей занятости в отраслях и могут объясняться изменениями в потоках услуг капитала. В этом случае TRAD покажет отсутствие реаллокационных эффектов, тогда как GEAD такой эффект выявит. Однако будет ли этот эффект следствием реаллокации труда?

²⁴ В явном виде это показано в работе [Dumagan 2013] – см. соотношения (4.1) и (4.2).

²⁵ Именно этот эффект проявился в статистике США в связи с бурным ростом ИКТ-отраслей и послужил толчком к отказу от расчетов выпуска в постоянных ценах и переходу на сцепленные индексы – см. подробнее [Landefeld, Parker 1997; Dumagan 2013].

²⁶ Это удобно представить в пространстве двух продуктов. Определяются две кривые – граница производственных возможностей (ГПВ) и кривая безразличия (КБ). Каждая точка ГПВ соответствует паре продуктов, которые могут быть произведены с учётом использования всех имеющихся факторов производства. Развитие технологий позволяет производить больше при тех же затратах факторов и потому технологический рост удобно представить как сдвиг границы производственных возможностей вверх и вправо. В свою очередь, КБ определяет множество всевозможных наборов из двух продуктов, которые приносят одинаковую полезность. Равновесие (в замкнутой экономике) достигается в точке касания границы производственных возможностей и кривой безразличия. Наклон касательной в точке касания определяет равновесные относительные цены.

Одновременный учёт перераспределения затрат труда и изменения относительных цен затрудняет интерпретацию реаллокационного вклада в рост производительности, поскольку такой вклад может быть связан не только с физическим перетоком работников, но и с изменениями ценовых пропорций, имеющими разную природу. К их числу относятся, в частности, существенные для российской экономики колебания мировых цен на энергоносители и скачки обменного курса. В этой связи представляет интерес разделение эффекта реаллокации на отдельные вклады, связанные с изменениями занятости и относительных цен.

Диверт [Diewert 2014], используя полученное в работе Танга и Ванга (2004) представление производительности труда (15), показал, что темпы *роста* производительности труда (X^1/X^0) можно представить в виде суммы произведений трёх факторов – отраслевых темпов роста относительных цен (p_n^1/p_n^0), долей занятости ($s_{L,n}^1/s_{L,n}^0$) и производительности труда (X_n^1/X_n^0)

$$(18) \quad \frac{X^1}{X^0} = \frac{\sum s_{L,n}^1 p_n^1 X_n^1}{\sum s_{L,n}^0 p_n^0 X_n^0} = \sum \left(\frac{p_n^1}{p_n^0} \right) \left(\frac{s_{L,n}^1}{s_{L,n}^0} \right) \left(\frac{X_n^1}{X_n^0} \right) s_{Y,n}^0.$$

Соответственно, при использовании темпов *прироста* относительных цен $\rho_n \equiv (p_n^1/p_n^0) - 1$, долей занятости $\sigma_n \equiv (s_{L,n}^1/s_{L,n}^0) - 1$ и уровней производительности труда $\gamma_n \equiv (X_n^1/X_n^0) - 1$ декомпозиция приобретает вид

$$(19) \quad \Gamma \equiv \gamma - 1 = \\ = \sum s_{Y,n}^0 \left((1 + \gamma_n)(1 + \rho_n)(1 + \sigma_n) - 1 \right) = \\ = \sum s_{Y,n}^0 (\gamma_n + \rho_n + \sigma_n + \gamma_n \rho_n + \gamma_n \sigma_n + \rho_n \sigma_n + \gamma_n \rho_n \sigma_n) = \\ = \sum s_{Y,n}^0 \gamma_n + \sum s_{Y,n}^0 \rho_n + \sum s_{Y,n}^0 \sigma_n + \sum s_{Y,n}^0 \gamma_n \rho_n + \sum s_{Y,n}^0 \gamma_n \sigma_n + \sum s_{Y,n}^0 \rho_n \sigma_n + \sum s_{Y,n}^0 \gamma_n \rho_n \sigma_n.$$

Это выражение есть точное разложение темпов прироста агрегированной производительности труда γ_n , относительных цен ρ_n и долей затрат труда σ_n . Как следует из второй строки (19), вклад отрасли n в темпы прироста производительности составляют $s_{Y,n}^0 \left((1 + \gamma_n)(1 + \rho_n)(1 + \sigma_n) - 1 \right)$, который интерпретируется следующим образом. Если за рассматриваемый период в отрасли n относительные цены и доли занятости оставались неизменными (т.е. $\rho_n = 0$ и $\sigma_n = 0$), то вклад отрасли представляет собой произведение темпов прироста её производительности труда γ_n и её доли в выпуске в первоначальный год $s_{Y,n}^0$. Положительное значение σ_n предполагает усиление вклада отрасли в агрегированную

производительность за счёт роста её доли в общих затратах труда. В свою очередь, усиление вклада отрасли за счёт положительного значения ρ_n , предполагающее рост относительных цен на продукт отрасли, возникает за счёт увеличения веса продукта отрасли в совокупном выпуске.

Последняя строка в (19) показывает, что темпы прироста агрегированной производительности труда почти полностью раскладываются в виде суммы средневзвешенных темпов прироста производительности ($\sum s_{Y_n}^0 \gamma_n$), цен ($\sum s_{Y_n}^0 \rho_n$) и долей занятости ($\sum s_{Y_n}^0 \sigma_n$). Оставшиеся четыре слагаемых – кросс-эффекты взаимодействия между производительностью труда, ценами и долями занятости – представляют собой произведения двух или трёх показателей темпов прироста; они незначительны по величине по сравнению с первыми тремя слагаемыми.

Три ключевых слагаемых в последней строке (19) имеют простую интерпретацию. Компонент $\sum s_{Y_n}^0 \gamma_n$ – это темпы прироста агрегированной производительности труда при условии, что относительные цены и структура занятости остаются неизменными. Он представляет собой результат агрегирования темпов прироста производительности в отраслях и называется *прямым эффектом*. В свою очередь, компонент $\sum s_{Y_n}^0 \rho_n$ представляет собой темп прироста агрегированной производительности труда при условии, что ни производительность в отраслях, ни структура занятости не менялись. Этот эффект называется *эффектом относительных цен* и связан с изменением весов продуктов в агрегированном показателе выпуска в связи с изменением относительных цен. Наконец, компонент $\sum s_{Y_n}^0 \sigma_n$ – это темпы прироста агрегированной производительности труда при условии, что внутри отраслей производительность не росла и относительные цены оставались неизменными. Эффект связан исключительно с межотраслевым перераспределением труда и соответственно называется *эффектом реаллокации (затрат труда)*. Здесь важно отметить, что слагаемое $s_{Y_n}^0 \sigma_n$ не является вкладом отрасли n в эффект перераспределения, связанным с изменением доли этой отрасли в общей занятости. Одновременно происходят изменения во всех других отраслях, и часть эффекта отражается в соответствующих слагаемых других отраслей.

Декомпозиция (19) и традиционное разложение TRAD (14) связаны между собой. Если относительные цены в рассматриваемый период не меняются ($\rho_n = 0$), то (19) легко преобразуется в (9). Другими словами, традиционный подход TRAD можно считать частным случаем декомпозиции Диверта для ситуации с неизменными относительными ценами.

Наконец, для обеспечения точного равенства (19) необходимо учесть не только первые три слагаемых, но и оставшиеся четыре. Диверт [2014] предлагает следующее

перераспределение, выделяя эффекты изменения производительности труда, относительных цен и долей занятости²⁷:

$$(21) \quad \Gamma \equiv \gamma - 1 = \sum \Delta X_n + \sum \Delta p_n + \sum \Delta s_{L,n},$$

где

$$(22) \quad \Delta X_n = s_{Y_n}^0 \gamma_n \left\{ 1 + \left(\frac{1}{2}\right) \rho_n + \left(\frac{1}{2}\right) \sigma_n + \left(\frac{1}{3}\right) \rho_n \sigma_n \right\};$$

$$(23) \quad \Delta p_n = s_{Y_n}^0 \rho_n \left\{ 1 + \left(\frac{1}{2}\right) \gamma_n + \left(\frac{1}{2}\right) \sigma_n + \left(\frac{1}{3}\right) \gamma_n \sigma_n \right\};$$

$$(24) \quad \Delta s_{L,n} = s_{Y_n}^0 \sigma_n \left\{ 1 + \left(\frac{1}{2}\right) \gamma_n + \left(\frac{1}{2}\right) \rho_n + \left(\frac{1}{3}\right) \gamma_n \rho_n \right\}.$$

Разложение (21)–(24) представляет собой трёхфакторный вариант разложения GEAD – GEAD 3f.

Таким образом, в настоящей работе мы используем четыре вида декомпозиции темпов прироста производительности труда. Подход TRAD основан на предпосылке о фиксированных относительных ценах на продукты отраслей. Он широко использовался для анализа структурных сдвигов, и накопленные результаты обеспечивают богатый межвременной и межстрановой контекст. Кроме того, он позволяет интерпретировать эффект реаллокации как сумму двух компонент – эффекта перераспределения долей затрат труда между отраслями с разным уровнем производительности труда (эффект Денисона) и эффекта перетока рабочей силы между отраслями с разной динамикой роста производительности (эффект Баумоля). Переход к методу CSLS, также основанному на предпосылке о фиксированных относительных ценах, упрощает интерпретацию результатов. Отказ от предпосылки фиксированных относительных цен при сохранении эффектов декомпозиции Денисона и Баумоля даёт метод GEAD. Наконец, GEAD-3f позволяет отделить ту часть реаллокации, которая связана непосредственно с изменением долей затрат труда, от эффекта изменения относительных цен.

Разумеется, рассмотренные разложения – не единственно возможные²⁸, однако предлагаемый аппарат представляет собой взаимосвязанную систему методов с хорошо разработанной экономической интерпретацией. В следующих разделах мы покажем, как эти методы работают с использованием российских данных.

²⁷ При обсуждении результатов в разделе 5 именно эти скорректированные значения в (21) упоминаются как прямой эффект, эффект относительных цен и эффект реаллокации соответственно.

²⁸ См., например, альтернативные варианты в работах [Vries et al. 2012; Diewert 2014; Reinsdorf 2014; Roncolato, Kusera 2014].

3. Используемые данные

Методы, рассмотренные в предыдущем разделе, предполагают наличие соответствующих данных: отраслевых временных рядов номинального и реального выпуска, а также затрат труда. При этом отрасли должны быть максимально дезагрегированы и разделены на формальный и неформальный сегменты²⁹.

В последнее время появилось значительное число исследований о влиянии структурных сдвигов на производительность, использующих микроданные по фирмам³⁰. Такие данные позволяют видеть и учитывать эффекты, выпадающие из нашего внимания при анализе отраслевых данных в рамках неоклассической парадигмы. К числу таких эффектов относятся внутриотраслевая неоднородность предприятий, а также возможность учёта эндогенности экономического механизма, связывающего производительность и занятость. С другой стороны, эта литература, основанная на микроданных, практически не позволяет учитывать неформальность. Неформальные фирмы не попадают в регистры и в обследования фирм, а для неформальных самозанятых, которых «подхватывают» обследования домохозяйств, невозможно оценить производительность. Эти соображения заставляют искать решение с помощью агрегированных отраслевых данных, впитывающих в себя разные и взаимодополняющие источники информации.

Наши расчеты используют данные Russia KLEMS, основанные на показателях российской системы национальных счетов³¹. В настоящее время это единственный источник информации о российской экономике, обеспечивающий динамические ряды показателей выпуска и затрат труда в разрезе 34 видов деятельности ОКВЭД за период с 1995 г. Данные о номинальной добавленной стоимости для экономики в целом за весь рассматриваемый период – официальные. Что касается отраслевых показателей, то начиная с 2003 г. используются официальные данные российской СНС о номинальной и реальной добавленной стоимости, а также баланса затрат труда об отработанных часах. Данные за период до 2003 г. получены путем досчёта с использованием подробной статистики СНС и баланса трудовых ресурсов в старой отраслевой классификации ОКОНХ, официальных переходных ключей, а также, где возможно, с помощью официальных ретроспективных досчётов (см. подробнее [Voskoboynikov 2012]).

²⁹ Для решения наших задач полные отраслевые данные из СНС имеют определенное преимущество перед микроданными по фирмам, поскольку последние не позволяют выделять неформальный сегмент.

³⁰ См., например, обзор литературы в работе [Bartelsman, Haltiwanger, Scarpetta 2013].

³¹ Данные за период 1995–2009 гг. доступны на сайте www.worldklems.net. Подробная методология представлена в работе [Voskoboynikov 2012]. Отраслевые данные для российской экономики за указанный период можно также найти в базе данных WIOD (www.wiod.org) и в статистическом on-line приложении к работе [Vries et al. 2012], однако все они построены на основе Russia KLEMS.

Особая задача в контексте нашего исследования – выделение в каждом виде деятельности неформального сегмента. Это ставит вопрос о том, что мы понимаем под «неформальностью» и как её измеряем. Не вдаваясь в дискуссию по поводу определений³², отметим лишь, что мы относим к формальному сегменту все предприятия, имеющие статус юридического лица. Другими словами, мы приравниваем его к корпоративному сектору экономики. Соответственно, произведенная в нем продукция и занятые работники являются «формальными». В свою очередь, всё производство вне этого сегмента – в некорпоративном сегменте³³ – мы считаем «неформальным» и произведенным «неформальными» работниками. Подобное определение соответствует «производственной» трактовке неформальности (в отличие от легалистской). Оно не является единственно возможным, но позволяет использовать отраслевую статистику занятости и выпуска, на основе которой построен массив Russia KLEMS, а также имеющиеся данные о неформальной деятельности.

Валовая добавленная стоимость, производимая вне корпоративного сегмента, не наблюдается прямыми статистическими методами, но поддается учету с помощью общепринятой системы косвенных оценок³⁴. В качестве показателя доли неформального сегмента в отраслевом разрезе мы используем отношение добавленной стоимости, произведённой в секторе домашних хозяйств, к добавленной стоимости в целом по виду деятельности³⁵. Данные опубликованы в разрезе разделов классификатора ОКВЭД, так что мы вынуждены использовать соответствующие отношения для видов деятельности более подробного уровня дезагрегирования. В наибольшей мере это огрубляет результаты для обрабатывающих производств (раздел D), включающих в себя 13 видов деятельности, которые существенно различаются по степени неформальности³⁶. Хотя Росстат публикует такие данные начиная с 2002 г., мы принимаем 2005 г. в качестве первоначального года³⁷.

³² Подробно соответствующие определения рассматриваются в книге «В тени регулирования» В.Е. Гимпельсоном и Р.И. Капелюшниковым [2014]. См. также [Lehmann 2015].

³³ То есть в институциональном секторе домашних хозяйств, включающем некорпорированные микропредприятия и самозанятых.

³⁴ Методология расчёта общего объёма производства с учётом скрытой и неформальной деятельности в российской экономике опубликована Росстатом [1998], а также – с обобщением международного опыта – ОЭСР [OECD 2002].

³⁵ См. [Росстат 2014; табл. 2.3.44] и аналогичные таблицы в сборниках за более ранние годы. Росстат также публикует показатели доли добавленной стоимости, досчитанной на основе корректировки на экономические операции, не наблюдаемые прямыми статистическими методами за период с 2002 г. (см. [Росстат 2010; табл. 2.3.46–52] и аналогичные показатели в сборниках «Национальные счета России» за последующие годы). Мы предпочитаем именно отношение ВДС домашних хозяйств к ВДС в целом по соответствующему виду деятельности по следующим обстоятельствам. Показатель «Доля ВДС на операции неформального сектора» этих таблиц в точности совпадает с используемым нами отношением до 2009 г. включительно. Далее показатель «Доля ВДС на операции неформального сектора» начинает снижаться значительно быстрее, чем доля ВДС домашних хозяйств, что указывает, по-видимому, на изменения в официальной методологии подсчёта доли неформального сегмента. На это обстоятельство нам указал Р.И. Капелюшников.

³⁶ По данным баланса затрат труда доля отработанных часов вне организаций в общем количестве часов варьировалась в 2005 г. в интервале от 3% по виду деятельности «Производство электрооборудования,

Доли неформального сегмента во всех видах деятельности в суммарном отработанном времени мы рассчитывали как отношение разности в количестве отработанных часов в целом по экономике и в организациях к общему количеству отработанных часов.

Для видов деятельности, которым соответствует двузначный код ОКВЭД, мы использовали доли валовой добавленной стоимости и отработанных часов ближайшего к ним старшего уровня отраслевой классификации. Так, например, доля неформальности в «Производстве пищевых продуктов, напитков и табака» (DA в ОКВЭД; 15116 в KLEMS) считалась равной доле неформальности для видов деятельности обрабатывающей промышленности в целом (D). В данном случае, по-видимому, мы могли недооценить долю неформальной компоненты, а в других (например, в металлургии), наоборот, переоценить.

Долю неформальности в добывающей промышленности (C) мы считаем равной нулю. Во-первых, согласно официальным статистическим публикациям, она варьировалась между 0,1% и 0,2% от всей добавленной стоимости. Во-вторых, точность измерения здесь крайне невысока из-за вертикальной интеграции и непрозрачности трансфертного ценообразования³⁸. В случае с финансовым посредничеством (J) официальный досчёт добавленной стоимости на неформальную занятость даёт значения в районе 1%, отличающиеся от нуля только за последние три года рассматриваемого периода, и ими мы тоже можем пренебречь без риска серьезных смещений.

Наконец, завершающий показатель в нашей базе данных – индексы физического объёма добавленной стоимости для формального и неформального сегментов. Мы их рассчитываем в предположении, что уровень и динамика цен в обоих сегментах одинаковы. В этом случае для дефлирования номинальной добавленной стоимости можно воспользоваться имплицитным дефлятором ВДС, рассчитанным на основе официальных данных о номинальной добавленной стоимости и индексах физического объёма добавленной стоимости в отраслях. Такой подход основан на предположении, что и в формальном,

электронного и оптического оборудования» до 38% в виде деятельности «Обработка древесины и производство изделий из дерева»

³⁷ Показатели для ряда секторов за 2002 и 2003 г. очень быстро меняются. Так, в обрабатывающей промышленности доля досчитываемой добавленной стоимости в 2003 г. по сравнению с 2002 г. упала с 5% до 2,2%, т.е. более чем в 2 раза! Природа таких скачков требует дополнительного анализа. Кроме того, подробные данные баланса затрат труда об отработанных часах как для экономики в целом, так и для её корпоративного сектора, доступны только с 2005 г.

³⁸ Суть проблемы состоит в том, что внутри таких крупных вертикально интегрированных холдингов, как «Газпром», ценообразование в операциях между входящими в их состав компаниями может быть нерыночным и преследовать цели минимизации налогообложения. В результате часть добавленной стоимости добывающей промышленности может быть приписана («передана»), например, оптовой торговле или трубопроводному транспорту, что приводит к значительным искажениям в показателях номинальной валовой добавленной стоимости отраслей, участвующих в такого рода трансфертах. См. подробнее [World Bank 2005; Kuboniwa, Tabata, Ustinova 2005; Гурвич 2004].

и в неформальном сегменте внутри одного вида деятельности производится одинаковый продукт.

В какой мере данная предпосылка оправдана? Например, цены на товары на неформальном рынке могут не отличаться от цен в магазинах, а врач может иметь частную практику, соблюдая установленные тарифы, но без формальной регистрации и, соответственно, не платя налоги.

Разумеется, продукты формального и неформального сегмента могут в реальности различаться. Так, в строительстве нельзя «неформально» построить сложную автомобильную развязку или многоквартирный дом. В то же время можно силами неформалов сделать ремонт в квартире, построить дачный домик или коттедж. Если учесть такую дифференциацию продуктов в сегментах одной отрасли, то и динамика цен на них будет разная. Однако доступный уровень дезагрегирования наших данных такую дифференциацию не обеспечивает.

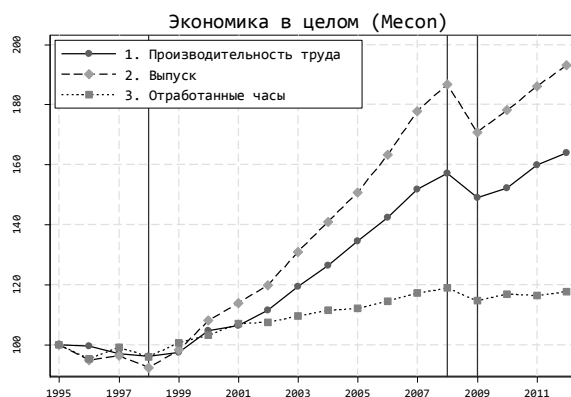
В то же время легко представить ситуацию комплементарности, когда формальный и неформальный труд привлекается для разных технологических операций, дополняя друг друга. Скажем, в рамках большого строительного проекта для рытья канав частично привлекаются неформалы, а для монтажа бетонных конструкций – строительные организации с полноценным штатом и сложной строительной техникой на балансе. В качестве альтернативного варианта можно взять другой предельный случай, когда динамика выпуска формального и неформального сегментов совпадали, а цены отличались. Расхождения в результатах оценок оказались незначительными.

4. Динамика производительности и сдвиги в структуре занятости в 00-е годы

Период 1995–2012 гг. отличался значительной волатильностью темпов экономического роста (рис. 1). До кризиса 1998 г. российская экономика находилась в продолжительной трансформационной рецессии, а среднегодовой темп снижения реальной валовой добавленной стоимости (ВДС) составлял около 2,6 % в течение 1995-1998 гг. В межкризисное десятилетие 1999–2008 гг. динамика ВДС стала положительной и ускорилась, составив в среднем 7,3%. В 2009 г. реальная ВДС обвалилась на 8,5% (по отношению к 2008 г.), но затем темпы роста восстановились и составили в среднем 4,2% за оставшийся период.

По сравнению с реальным выпуском динамика затрат труда (отработанного рабочего времени всеми занятыми) была крайне вялой на протяжении всего периода. И в моменты сильного спада, и в эпизоды бурного роста реакция занятости оставалась малоэластичной, тем самым отражая специфику российских институтов рынка труда, тормозящих

количественное приспособление к шокам и дающих преимущество ценовому [OECD 2011; Gimpelson, Kapeliushnikov 2013]. В целом за рассматриваемые годы темпы прироста затрат труда едва превысили 1%. При этом за исключением спада 2008–2009 гг., который привёл к снижению затрат труда на 3,6%, их прирост колебался в интервале от –1,3% в год в кризисные 1995–1998 гг. до 2,2% в годы бурного роста. В итоге динамика производительности определялась главным образом темпами изменения выпуска.

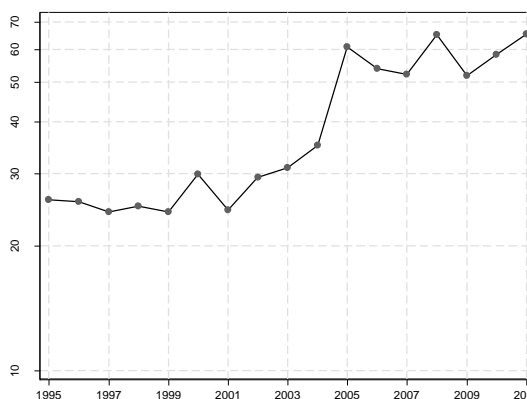


Примечание. Рассматривается рыночный сектор экономики, не включающий виды деятельности, связанные в основном с оказанием нерыночных услуг – государственным управлением, образованием, здравоохранением и жилищно-коммунальным хозяйством.

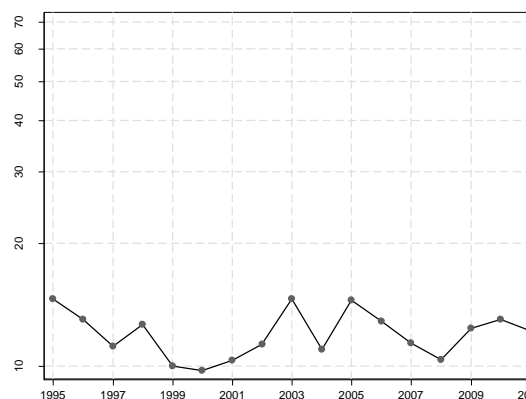
Рис. 1. Динамика производительности труда (1), реальной добавленной стоимости (2) и отработанных часов (3) в российской экономике в 1995–2012 гг.

Рисунок 1, отражая тенденции в (рыночной) экономике в целом, скрывает значительную неоднородность составляющих её отраслей. Рисунок 2 частично восполняет этот пробел, показывая динамику соотношения максимального и минимального уровня производительности среди рассматриваемых видов деятельности. Так, в 2005 г. (рис. 2А) номинальная добавленная стоимость на отработанный час отрасли-лидера (23: производство кокса, нефтепродуктов и ядерных материалов) превышала значение этого показателя в отрасли-аутсайдере (AtВ: сельское хозяйство) в 60 раз. В разные годы это соотношение менялось от 24 в 1997 г. до почти 70 в 2012 г. В значительной мере этот разрыв объясняется высокой капиталоемкостью расширенного добывающего комплекса (РДК) и широким применением простого ручного труда в российском сельском хозяйстве³⁹. Действительно, значение того же показателя для отраслей рыночного сектора без сельского хозяйства и РДК (рис. 2Б) снижается как минимум в 2 раза. Более того, исчезает эффект возрастания разрыва в отраслевой производительности, что, по-видимому, объясняется более высокими темпами роста капитала в РДК по сравнению со многими другими отраслями в годы растущих мировых цен на энергоносители [Voskoboynikov, Solanko 2014].

³⁹ Подробнее о расчёте долей затрат труда в добавленной стоимости см. [Voskoboynikov 2012].



А. Все отрасли рыночного сектора



Б. Рыночный сектор за исключением сельского хозяйства и видов деятельности расширенного добывающего комплекса

Примечание. Производительность труда определяется как номинальная добавленная стоимость в расчете на один отработанный час.

Рис. 2. Отношение уровней производительности труда отрасли-лидера и отрасли-аутсайдера в 1995–2012 гг.

Неоднородность отраслей в полной мере проявилась и в темпах роста производительности. За весь рассматриваемый период её среднегодовые темпы варьировались от $-7,2\%$ в год в социальных и персональных услугах (О) до $7,6\%$ в финансовом посредничестве (J).

Таблица 1. Доли занятости и добавленной стоимости по секторам в 1995 и 2012 г., %

Сектора	Добавленная стоимость			Отработанные часы		
	1995	2005	2012	1995	2005	2012
Экономика в целом (рыночный сегмент)	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Сельское хозяйство	8,8	5,8	4,8	34,6	28,6	26,3
Обрабатывающая промышленность	26,0	20,7	18,6	23,3	20,5	19,0
Расширенный добывающий комплекс	23,4	31,3	33,2	4,3	5,6	5,7
Строительство, розничная торговля и телекоммуникации	22,2	21,8	22,4	24,3	32,1	34,5
Транспорт	13,6	9,0	7,8	7,1	7,1	7,4
Финансы и бизнес-услуги	5,9	11,4	13,2	6,4	6,1	7,2

Хотя динамика затрат труда была слабой, их отраслевая структура в 1995–2012 гг. претерпела существенные изменения (табл. 1). Особенно заметно сокращение доли сельского хозяйства в суммарных затратах (с 35% до чуть более 26%) и обрабатывающих производств

(с 23% до 19%) на фоне увеличения долей розничной торговли, строительства и услуг (с 24% до почти 35%). Не менее значительную трансформацию претерпела отраслевая структура добавленной стоимости. Доля сельского хозяйства в ней упала почти в 2 раза, обрабатывающей промышленности – с 26% до почти 19%, транспорта – с 14% до 8%. В то же время удельные веса добывающего сектора, финансов и бизнес-услуг заметно возросли, а объединенная доля строительства, розничной торговли и телекоммуникаций практически не изменилась. За этими впечатляющими структурными сдвигами скрываются не менее впечатляющие реаллокационные процессы. В сочетании с отраслевой неоднородностью в производительности они могут влиять на динамику агрегированной производительности, хотя остается вопрос о том, будет ли этот переток усиливать рост или его тормозить.

Таблица 2. Доли добавленной стоимости и отработанных часов неформальных сегментов в секторах российской экономики

Сектора	Добавленная стоимость, %		Отработанные часы, %	
	2005	2012	2005	2012
Экономика в целом (рыночный сегмент)	11,94	10,33	43,84	44,81
Сельское хозяйство	54,98	55,85	79,71	82,68
Обрабатывающая промышленность	1,55	0,92	12,12	15,41
Расширенный добывающий комплекс ^{*)}	10,59	8,29	38,20	35,35
Строительство, розничная торговля и телекоммуникации	14,96	11,54	44,83	44,77
Транспорт	3,61	6,66	21,43	27,17
Финансы и бизнес-услуги	13,21	12,38	8,06	9,74

Примечание. Высокая доля неформального сегмента в расширенном добывающем комплексе обусловлена следующими обстоятельствами. Для вида деятельности «Оптовая торговля» (51) доли добавленной стоимости и отработанных часов в неформальном секторе полагаются равными этим показателям в секторе «Торговля» и составляют (2005 г.) 24% для добавленной стоимости и 57% для отработанных часов. В это же время вид деятельности «Оптовая торговля» сам по себе имеет значительную неформальность. По количеству отработанных часов, согласно балансу затрат труда, она составляет (2005 г.) 21% в основном за счёт деятельности предпринимателей без образования юридического лица. Однако остаётся открытым вопрос, связана ли деятельность этих ПБОЮЛ с экспортом энергоносителей или относится к другим видам активности в рамках оптовой торговли.

Картина неоднородности российской экономики будет неполной, если не учитывать степень и динамику её деформализации. Данные Росстата свидетельствуют и о высоком темпе её распространения, и о наиболее общих структурных особенностях этого процесса.

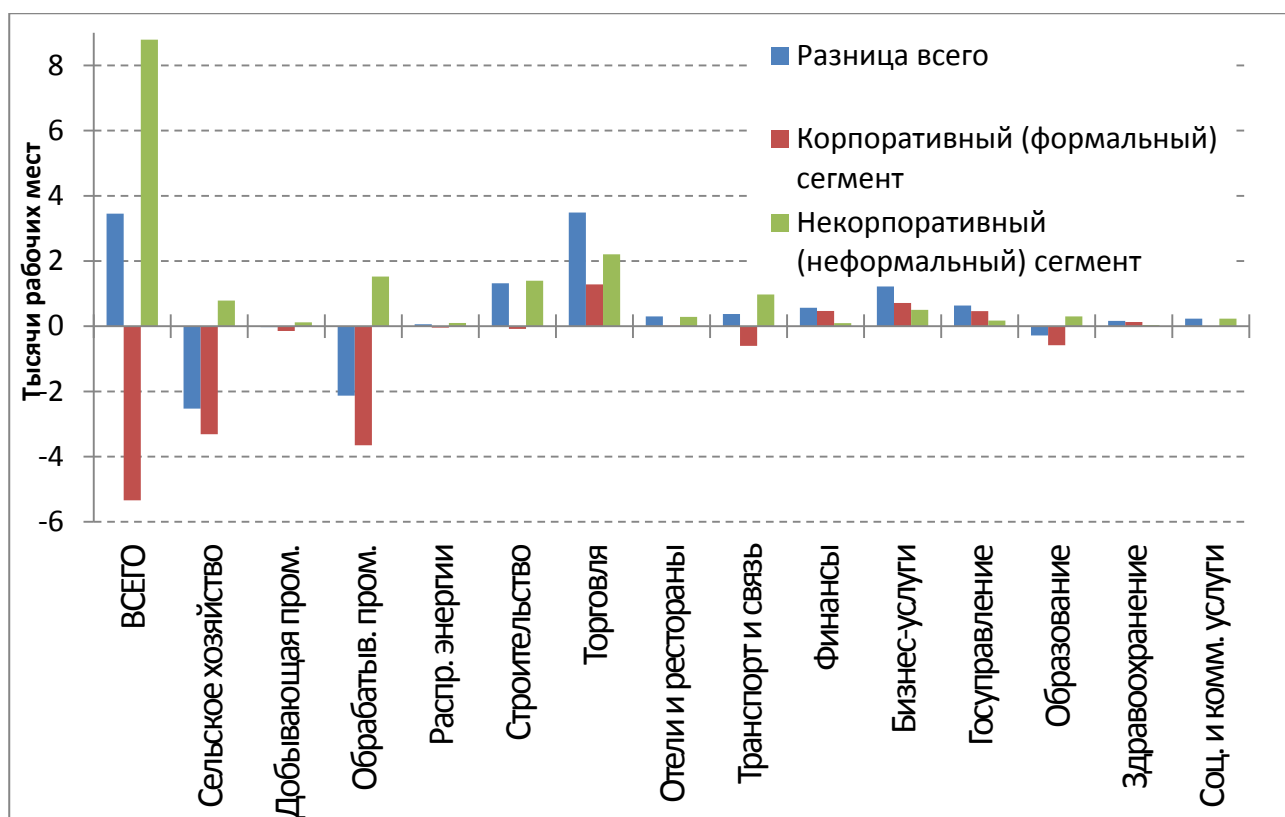
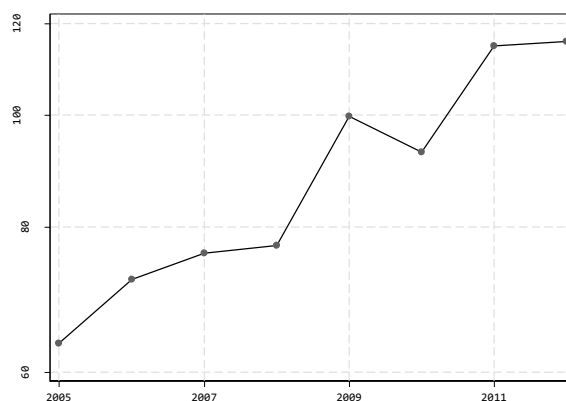


Рис. 3. Изменения численности занятых по укрупнённым видам деятельности с разделением на корпоративный (формальный) и некорпоративный сегменты

Рисунок 3 представляет нам как изменения в занятости за 2000–2013 гг. в целом, так и в корпоративном и некорпоративном сегментах, а также дифференцированно по всем видам деятельности. Мы можем констатировать факт масштабной реаллокации труда из первого сегмента во второй, а также определить отрасли-доноры и отрасли-реципиенты. Если общая численность занятых за обсуждаемый период возросла примерно на 3,5 млн человек, то корпоративный сектор потерял более 5 млн. Соответственно, некорпоративный абсорбировал почти 9 млн. Наибольшие потери наблюдались в корпоративном сегменте в сельском хозяйстве и обрабатывающих производствах, а соответствующие «приобретения» в торговле, строительстве, тех же обрабатывающих отраслях и на транспорте. Другими словами, работники в массовом порядке меняли свою отраслевую и сегментную прописку.

Как видно из табл. 2, более 10% её добавленной стоимости и 40% всех отработанных часов рыночного сектора приходились на неформальный сегмент экономики. Значительная часть затрат труда в нем расходуется в сельском хозяйстве при производстве в личных подсобных хозяйствах [Капелюшников 2006]; в строительстве, на транспорте, розничной торговле и телекоммуникациях. Велика доля неформальной занятости и в обрабатывающей промышленности. Общая тенденция, которую мы наблюдаем, заключается в переливе занятости в некорпоративный сегмент при сжатии доли приходящейся на него добавленной стоимости, что может свидетельствовать о снижении уровня производительности труда.



Примечание. Удалены некоторые виды деятельности с небольшими долями валовой добавленной стоимости и неформальной занятости, для которых доля погрешности может оказаться очень высокой, а также виды деятельности РДК. Включение любой из удалённых отраслей-аутлайеров приводит к значительному повышению отношения на графике.

Рис. 4. Соотношение уровней производительности труда в отрасли-лидере и в отрасли-аутсайдере в 2005–2012 гг. с учётом разбиения отраслей на формальный и неформальный сегменты (разы)

Оценка эффекта реаллокации с учётом неформального сегмента может существенно отличаться от оценок, полученных без его учета, поскольку в последнем случае часть этого эффекта, вызванная внутриотраслевым, но межсегментным перетоком работников, остаётся незамеченной, а степень неоднородности уровней производительности оказывается ниже. Действительно, как видно из сопоставления рис. 2А и 4, неформальный сегмент усиливает вариацию в уровнях производительности. В благополучные годы середины 2000-х соотношение максимальной и минимальной производительностей, даже с учетом отбрасывания отраслей-аутлайеров, превышало вариацию между формальными отраслевыми сегментами в тот же период. На рис. 4 видно, что такой показатель к 2012 г. почти в 2 раза превышал аналогичный показатель для отраслей без сегментации (рис. 2А).

Разделение отраслей на формальный и неформальный сегменты увеличивает вариацию в производительности отраслей – наряду с влиянием сельского хозяйства и РДК [Gimpelson, Kapeliushnikov 2015]. Как видно из рис. 4, разрыв в уровнях производительности труда увеличивался на протяжении всего рассматриваемого периода. Это могло быть связано с интенсивным вымыванием наименее квалифицированных работников в неформальный сегмент, где их предложение в расчете на единицу капитала сильно возросло, тем самым резко снижая предельную производительность труда. В то же время создание рабочих мест в формальном сегменте экономики шло крайне вяло; темп их создания отставал от темпа ликвидации, отражая стагнацию спроса на труд в условиях плохих институтов [Гимпельсон, Жихарева, Капелюшников 2014].

Таким образом, эффект реаллокации труда на динамику агрегированной производительности в российской экономике может быть следствием как межотраслевых, так и межсегментных перетоков рабочей силы. При этом априори трудно сказать, каково направление влияния этих реаллокационных процессов, какие отрасли обеспечивают ускорение/замедление производительности и каков при этом вклад неформальности. Возможные ответы на эти вопросы мы постараемся дать в следующих разделах.

5. Результаты декомпозиции

Итак, как мы показали в разделе 2, существуют различные подходы к декомпозиции темпов роста производительности и они могут давать результаты, не во всем тождественные.

Широко известный по литературе метод TRAD позволяет анализировать изменение эффекта реаллокации при переходе к более дезагрегированным данным, но обладает двумя серьёзными недостатками. Во-первых, интерпретация полученных с его помощью результатов в ряде случаев контринтуитивна. Например, сокращение отрасли с низким уровнем производительности будет обеспечивать не положительный, как подсказывает интуиция, а отрицательный вклад в агрегированную производительность. Во-вторых, используемая предпосылка о фиксированных весах отдельных компонент выпуска отраслей в агрегированном выпуске делает результаты декомпозиции зависимыми от года, выбранного базовым. Метод CSLS во многом аналогичен подходу TRAD, однако облегчает интерпретацию результатов. В TRAD, согласно (10), направление вклада отрасли в компонент эффекта Денисона определяется исключительно изменением её доли в занятости. Поэтому вклад от снижения численности работников низкопроизводительной отрасли отрицателен. В CSLS, в свою очередь, направление этого вклада определяется также тем, выше или ниже уровень производительности в отрасли по отношению к среднему для экономики в целом (см. второе слагаемое (12)). В результате снижение численности в сочетании с отрицательным знаком из-за низкого уровня производительности даёт интуитивно более понятный положительный вклад. Аналогичным образом в TRAD и CSLS отличаются отраслевые компоненты эффекта Баумоля, только вместо среднего уровня производительности рассматриваются средние темпы её роста. Методы GEAD и GEAD-3f предлагают декомпозицию темпов роста производительности на внутриотраслевой и реаллокационный компоненты с учетом изменения относительных цен.

Наконец, все четыре метода выделяют эффект реаллокации. TRAD, CSLS и GEAD предполагают разложение реаллокации на эффекты, связанные с перетоками рабочей силы между отраслями с разными уровнями производительности (эффект Денисона) и темпами роста производительности (эффект Баумоля). В свою очередь, GEAD 3f выделяет вклады

реаллокации, вызванные изменениями относительных цен и отраслевых долей занятости. Это может быть важным, если есть небольшой по занятости сектор с высоким уровнем производительности, но сильно подверженный ценовым колебаниям. В нашем случае это помогает объяснить значительный вклад в реаллокацию со стороны добывающего сектора.

Наш анализ также начинается с результатов TRAD, но затем мы последовательно вносим изменения в измерительную процедуру, учитываем неформальный сегмент и далее применяем более совершенные (по сравнению с TRAD) методы анализа структурных сдвигов, что существенно влияет и на оценки, и на интерпретацию.

Таблица 3. TRAD – декомпозиция темпов прироста производительности труда в 1995–2012 гг. по вкладам секторов российской экономики, а также внутриотраслевому (within) и межотраслевому (between) эффектам в постоянных ценах 2005 г. (п.п.).

	Всего	Within	Between
	1 = 2 + 3	2	3
Экономика в целом (рыночный сегмент)	92,5	71,3	21,2
Сельское хозяйство	1,6	4,6	–3,0
Обрабатывающая промышленность	9,8	13,6	–3,8
Расширенный добывающий комплекс	29,1	19,0	10,1
Строительство, розничная торговля и телекоммуникации	24,8	13,2	11,6
Транспорт	5,1	4,7	0,4
Финансы и бизнес-услуги	22,2	16,2	6,0

Результаты декомпозиции TRAD⁴⁰ для 30 отраслей рыночного сектора российской экономики за период 1995–2012 гг., сгруппированные по вкладам шести крупных секторов, представлены в табл. 3. За указанный период уровень производительности труда вырос почти на 93% или почти вдвое. Около трети всего прироста дал расширенный добывающий комплекс (РДК). Вклад строительства, розничной торговли и телекома также значителен (25 п.п.) и уступает РДК лишь 4 п.п. Затем, с некоторым отрывом следуют финансы и бизнес-услуги (22 п.п.) и обрабатывающая промышленность (10 п.п.), тогда как роль транспорта (5 п.п.) и сельского хозяйства (2 п.п.) не столь заметна.

Однако вклад каждого сектора в рост агрегированной производительности обеспечивается не только внутриотраслевым накоплением и более эффективным использованием физического и человеческого капитала, но также перетоками рабочей силы.

⁴⁰ См. также уравнение (10).

При этом вклад такой реаллокации на агрегированном уровне очень значителен и составляет более 21 п.п., или более четверти.

Рассмотрение собственных вкладов отдельных секторов без учёта реаллокационных эффектов (колонка 2 табл. 3) несколько меняет представление об их роли в агрегированном росте. Лидером оказывается РДК, обеспечивающий четверть всего роста. И это не удивительно, поскольку на этот сектор приходится львиная доля услуг капитала в экономике [Timmer, Voskoboynikov 2014]. Далее с отрывом в 6 п.п. следуют обрабатывающая промышленность и рыночные услуги (строительство, розничная торговля и телекоммуникации). При этом промышленность занятых сокращает, снизив свою долю с 26% в 1995 г. до почти 19% в 2012 г. (табл. 1), так что значительный рост производительности может объясняться оптимизацией производства. В то же время рыночные услуги её стремительно наращивают. За тот же период доля отработанных часов в строительстве, розничной торговле и телекоммуникациях возрасла с 24 до почти 35%. Таким образом, рост производительности в рыночных услугах обусловлен притоком капитала, как и в РДК [Timmer, Voskoboynikov 2014]. Транспорт и сельское хозяйство – в группе отстающих, хотя вклад сельского хозяйства за счёт внутриотраслевых источников возрос почти в 3 раза по сравнению с его общим вкладом. Таким образом, влияние реаллокации существенно и на агрегированном уровне, и при анализе вкладов отдельных секторов.

Теперь обсудим реаллокационные эффекты за весь период с 1995 г. (столбец 3 табл. 3). Реаллокация практически полностью определяется примерно одинаковым вкладом двух секторов – 12 п.п. в услугах (строительство, розничная торговля и телекоммуникации) и 10 п.п. в РДК. Однако природа реаллокации в этих двух секторах разная, как видно из табл. 1. Если в РДК стремительно росла доля валовой добавленной стоимости с 23% в 1995 г. до 33% в 2012 г. при расширении доли занятости менее чем на 2 п.п. до значения 5,7% в 2012 г., то в услугах картина обратная. Доля добавленной стоимости сектора на протяжении почти двух десятилетий оставалась неизменной, колеблясь в окрестности 22%, тогда как его доля занятости выросла на 10 п.п. до почти 35% в 2012 г. Таким образом, значительный вклад РДК в эффект реаллокации связан с большим разрывом в производительности между ним и другими секторами при сравнительно небольших перетоках рабочей силы⁴¹. Что же касается рыночных услуг, то в основе её вклада в реаллокацию – именно перетоки рабочей силы. Действительно, и строительство, и розничная торговля создают массу возможностей для абсорбции разнородной и часто

⁴¹ Далее с использованием метода GEAD-3f будет строго показано, что вклад РДК в реаллокацию связан в значительной степени с ростом относительных цен на продукцию сектора, тогда как вклад перетока рабочей силы существенно меньше (табл. 7).

низкоквалифицированной рабочей силы при небольших, в сравнении с добычей и переработкой полезных ископаемых, возможностях наращивания производительности труда.

Вклад других секторов относительно невелик. Высокопроизводительные финансы и бизнес-услуги расширяются и обеспечивают положительный вклад в реаллокацию, составляющий 6 п.п., тогда как отток работников из низкопроизводительного сельского хозяйства и относительно высокопроизводительной промышленности практически полностью нивелирует этот прирост. Действительно, каждая из этих двух отраслей даёт умеренно негативный вклад – порядка 3 и 4 п.п. соответственно. Интуитивно понятно, что если работников теряет отрасль с уровнем производительности выше среднего, то это должно скорее негативно влиять на агрегированный уровень производительности. Именно это мы наблюдаем в обрабатывающей промышленности: её реаллокационный вклад в рост производительности равен $-3,8$ п.п. (табл. 3). Но если сжимается отрасль с уровнем производительности ниже среднего, то соответствующий вклад должен быть положительным. Однако сельское хозяйство, будучи аутсайдером по уровню производительности в экономике и сократив долю отработанных часов с почти 35% в 1995 г. до 26% в 2012 г. (табл. 1), тем не менее даёт отрицательный вклад в -3 п.п. (табл. 3). В этом как раз проявляется недостаток TRAD, связанный с трудностями интерпретации, описанный в разделе 2 (см. переход от TRAD (10) к CSLS (11)).

Разделение каждого сектора на формальный/неформальный сегменты может менять оценки внутриотраслевого роста производительности. Как показывает соотношение (7), часть вклада в рост агрегированной производительности, которая изначально рассматривалась как составляющая внутриотраслевого эффекта, теперь становится добавкой к реаллокационному эффекту, отражая последствия перетока работников между формальным и неформальным сегментами. Таблица 4 позволяет проанализировать этот эффект за период, для которого имеются данные о производстве добавленной стоимости и об отработанных часах в неформальном сегменте (2005–2012 гг.).

Таблица 4. TRAD – декомпозиция темпов прироста производительности труда в 2005–2012 гг. по вкладам секторов российской экономики (1), а также внутриотраслевому (within) и реаллокационному (between) эффектам без разделения секторов на формальный и неформальный сегменты (2, 3) и с разделением (4, 5), в постоянных ценах 2005 г. (п.п.)

	Всего	Без учёта неформальности		С учётом неформальности	
		Within	Between	Within	Between
	1 = 2+3 = 4+ 5	2	3	4	5
Экономика в целом (рыночный сегмент)	28,01	23,54	4,47	24,40	3,61
Сельское хозяйство	0,40	0,96	-0,56	1,34	-0,94
Обрабатывающая промышленность	1,36	2,54	-1,18	3,46	-2,10
Расширенный добывающий комплекс	8,28	8,02	0,27	7,09	1,19
Строительство, розничная торговля и телекоммуникации	8,91	6,94	1,96	7,01	1,90
Транспорт	1,26	0,94	0,32	1,53	-0,27
Финансы и бизнес-услуги	7,80	4,13	3,67	3,97	3,83

В колонках 2 и 3 табл. 4 показаны результаты расчётов для первоначальных отраслей без выделения формального и неформального сегментов, а в колонках 4 и 5 – с таким разделением. Так, для экономики в целом (без учёта неформальности) реаллокация стимулировала рост и обеспечила 4,5 п.п. из 28. Учет неформальности снижает общий реаллокационный эффект на одну пятую (3,6 п.п.). Уравнение (7) позволяет дать следующую интерпретацию этому результату: стимулирующий рост эффекта межотраслевого перетока был частично скомпенсирован отрицательным влиянием межсегментных (из формального сегмента в неформальный) переходов работников.

Наиболее сильно эффект реаллокации между формальным и неформальным сегментами проявился в обрабатывающей промышленности. Уход её работников в неформальные виды деятельности привёл к снижению её вклада в рост производительности на 0,9 п.п. ($0,9 = -2,10 - (-1,18)$). Другими словами, внутриотраслевой рост производительности (за счёт модернизации производства и инноваций) оказывается даже выше, чем ранее считалось (3,4 п.п. вместо 2,9 п.п.), но его часть была «съедена» за счёт перехода части высвобождаемых работников с обновлённых промышленных предприятий на менее производительные рабочие места вне корпоративного сектора. Аналогичная картина наблюдается и на транспорте, где эффект межсегментных перетоков привёл к увеличению отрицательного вклада реаллокации на 0,6 п.п., и, в меньшей мере, в сельском хозяйстве. В розничной торговле и строительстве учёт неформальности практически не изменил значения эффекта реаллокации, что, возможно, объясняется компенсацией «деформализации» строительства, с одной стороны, и перетока работников розничной торговли с рынков в супермаркеты. Действительно, доля часов неформального сегмента

в строительстве растёт с 40% в 2005 г. до 43% в 2012 г., тогда как в розничной торговле за тот же период падает с 72% до 64%.

Таблица 5. CSLS – декомпозиция темпов прироста производительности труда в 2005–2012 гг. по секторам российской экономики, а также внутриотраслевому (within) и реаллокационному (between) эффектам (%) с разделением секторов на формальный и неформальный сегменты, в постоянных ценах 2005 г.

	Всего	Within	Between total
	1 = 2 + 3	2	3
Экономика в целом (рыночный сегмент)	28,01	24,40	3,61
Сельское хозяйство	2,76	1,34	1,42
Обрабатывающая промышленность	2,87	3,46	–0,59
Расширенный добывающий комплекс	8,21	7,09	1,12
Строительство, розничная торговля и телекоммуникации	6,45	7,01	–0,56
Транспорт	1,01	1,53	–0,53
Финансы и бизнес-услуги	6,71	3,97	2,74

Как мы уже отмечали, подход CSLS, представленный выражением (12), модифицирует интерпретацию декомпозиции, определяя эффект реаллокации уровнем и темпами роста производительности относительно среднего по экономике. Результаты его использования по отношению к данным, учитывающим сегментацию, представлены в табл. 5. В соответствии с (12), вклад секторов во внутриотраслевой рост не изменился, однако вклады секторов в реаллокационный эффект существенно модифицировались (колонка 3). Теперь, согласно табл. 5, отток занятых из низкопроизводительного сельского хозяйства обеспечивает прирост агрегированной производительности более чем на 1,4 п.п. и превышает вклад за счёт внутриотраслевых источников. При этом обрабатывающая промышленность, имея более высокий уровень производительности и теряя занятость, даёт отрицательный вклад в общий эффект реаллокации.

Интересно отметить изменения в составе секторов-лидеров и аутсайдеров, которые произошли из-за смены методологии с TRAD (табл. 4) на CSLS (табл. 5). Лидирующие позиции по вкладу реаллокации сохранил сектор финансов и бизнес-услуг. В то же время сельское хозяйство заняло вторую позицию вместо строительства и розничной торговли. Положение РДК не изменилось, тогда как строительство, розничная торговля и услуги наряду с обрабатывающей промышленностью оказались в хвосте списка. Однако если в рыночных услугах это происходит за счёт некоторого расширения сравнительно низкопроизводительных видов деятельности, то в обрабатывающих производствах – за счёт сжатия высокопроизводительных.

До сих пор мы анализировали результаты декомпозиционных расчетов (по TRAD и CSLS), предполагающих фиксированные веса компонентов выпуска, что эквивалентно фиксации относительных цен на уровне базового года. В нашем случае таким базовым годом является 2005-й⁴², что чревато значительными искажениями [Бессонов 2005]. Если в 90-е годы относительные цены менялись под влиянием высокой инфляции, то в более поздний период 2003–2012 гг. на них могли сильно повлиять колебания мировых цен на сырье. Поэтому неудивительно, что учет динамики относительных цен (с помощью GEAD) может дать иную картину, более точно отражающую отраслевые источники реаллокации.

Таблица 6. GEAD – декомпозиция темпов прироста производительности труда в 2005–2012 гг. по секторам российской экономики, а также внутриотраслевому (within) и межотраслевому (between) эффектам (%) с разделением секторов на формальный и неформальный сегменты

	Всего	Within	Between total
	1 = 2 + 3	2	3
Экономика в целом (рыночный сегмент)	26,10	24,40	1,69
Сельское хозяйство	0,18	1,34	-1,16
Обрабатывающая промышленность	2,82	3,46	-0,64
Расширенный добывающий комплекс	10,56	7,09	3,47
Строительство, розничная торговля и телекоммуникации	6,47	7,01	-0,54
Транспорт	0,78	1,53	-0,75
Финансы и бизнес услуги	5,28	3,97	1,31

Примечание. Вклады within в наших расчётах TRAD (табл. 4, колонка 4), CSLS (5, 2) и GEAD (6, 2) совпадают. Это равенство между TRAD и CSLS не вызывает вопросов, поскольку соответствующие компоненты декомпозиций (10) и (12) совпадают. Однако равенство этих значений в TRAD и CSLS, с одной стороны, и GEAD (17) – с другой, требует пояснения. Оно объясняется двумя обстоятельствами. Во-первых, поскольку начальный год рассматриваемого интервала и год, цены которого приняты за постоянные, совпадают, $s_{\bar{y},n}^0 = s_{\gamma,n}^0$. Во-вторых, для темпов роста внутриотраслевой производительности в отраслях выполняется $\bar{y}_n = \gamma_n$. С учётом этого внутриотраслевые вклады всех трёх методов равны. В то же время GEAD и GEAD-3f имеют преимущества и в наших условиях, когда уровень дезагрегирования доступных данных ограничен, по следующим соображениям. Во-первых, используемые нами показатели для 30 видов деятельности взяты из официальной статистики и представляют собой агрегаты, построенные с использованием сцепленных индексов. То есть GEAD и GEAD-3f лучше согласуются с официальной методологией, чем TRAD и CSLS. Во-вторых, показатель темпов роста агрегированной производительности в постоянных ценах \bar{y} и рассчитанный на основе сцепленных индексов γ различаются и в нашей реализации.

Разложение посредством GEAD представлено в табл. 6. Во-первых, учёт динамики относительных цен снижает общий прирост производительности с 28% за период до 26% за счёт уменьшения эффекта реаллокации. Другими словами, существующие перетоки рабочей силы из одной отрасли в другую и между формальным и неформальным сегментами

⁴² Этот год примерно соответствует середине рассматриваемого интервала 1995–2012 гг. для максимального элиминирования эффекта фиксированных весов за все годы.

ускоряют среднегодовые темпы роста производительности лишь на 1,7 п.п. в год, что составляет 6,5% от общего прироста. Такой вклад заметно меньше, чем 12,9% при использовании методологии TRAD/CSLS (табл. 4, 5).

Во-вторых, положительный вклад в реаллокацию оказывают только два сектора – РДК (3,5 п.п.) и финансы и бизнес-услуги (1,3 п.п.). Это означает, что, будучи лидерами по производительности, они увеличили свою долю в общей численности занятых. Что касается расширенного добывающего сектора, то он отличается не только высокой капиталоемкостью (это типично для всех периодов), но и тем, что в рассматриваемый период получал значительную сырьевую ренту через рост относительных цен на свою продукцию. Кстати, часть этой ренты, перетекая в сектора, производящие неторгуемые блага, «двигала» в них рост производительности. Отрицательный реаллокационный вклад сельского хозяйства, проявившийся при использовании GEAD и учёте неформальности (ср. с табл. 4), может быть связан со значительным падением относительных цен на соответствующие продукты⁴³.

В то же время GEAD не позволяет явным образом разделить эффект реаллокации на вклады от изменения относительных цен и от изменения долей занятых. Такое разложение обеспечивает GEAD 3f(21)–(24), результаты которого показаны в табл. 7. Если сравнивать их с результатами декомпозиции GEAD, то и по величине, и по знаку эффекты реаллокации близки, хотя в GEAD 3f произошло некоторое перераспределение в пользу внутриотраслевого роста. Эти различия не несут в себе никакого содержательного смысла и объясняются коррекционными поправками в методе Диверта для обеспечения аддитивности (слагаемые внутри скобок в (22)–(24), которые прибавляются к единице). В обеих версиях GEAD двумя секторами, обеспечивающими существенный положительный вклад в реаллокацию, являются РДК и финансы. При этом соответствующие значения колонок 4 и 5 табл. 7 показывают различную природу такого эффекта в данных двух секторах. В РДК реаллокационная компонента в целом (between) объясняет треть внутрисекторного роста производительности (почти 14% от роста агрегированной производительности), но она сама на две трети (68%) состоит из эффекта роста относительных цен. На эффект перетока занятых между этим сектором и остальной экономикой приходится 1,1 п.п. роста производительности или около 11% от всего роста производительности в секторе. В свою очередь, эффект between в финансах и бизнес-услугах, составляющий в целом 1,3 п.п., связан именно с реаллокацией, тогда как относительные цены на продукты сектора падали и отрицательно влияли на агрегированную производительность.

⁴³ Действительно, официальный дефлятор валовой добавленной стоимости для вида деятельности «11. Добыча сырой нефти и природного газа; предоставление услуг в этих областях» в 2012 г. был в 2,7 раза больше по сравнению с уровнем 2005 г., тогда как дефлятор вида деятельности «А. Сельское хозяйство, охота и лесное хозяйство» – в 2,1 раза [Росстат 2013; табл. 2.5.14–2.5.15].

С этой точки зрения именно эффект изменений долей занятости является более точным индикатором вклада межотраслевых перетоков рабочей силы, поскольку он очищен от влияния динамики относительных цен. Картина отраслевых источников реаллокации на основе эффекта изменения структуры занятости (колонка 5) радикально отличается от той, что рисует общий эффект реаллокации (колонка 3). Три сектора-реципиента (работников) в этот период обеспечивают положительный вклад в реаллокацию – финансовые и бизнес-услуги; строительство, розничная торговля и телекоммуникации, а также РДК (табл. 1). В свою очередь, снижение доли занятости в обрабатывающей промышленности на 1,9 п.п., ведёт к замедлению роста производительности, несмотря на сглаживающий эффект роста относительных цен.

Таблица 7. GEAD-3f – декомпозиция темпов прироста производительности труда в 2005–2012 гг. по вкладам секторов российской экономики, а также внутриотраслевому (within) и межотраслевому (between) эффектам с разделением секторов на формальный и неформальный сегменты (п.п.).

	Всего	Within	Between total	Эффект относительных цен	Эффект реаллокации затрат труда
	1 = 2 + 3	2	3 = 4 + 5	4	5
Экономика в целом (рыночный сегмент)	26,10	23,46	2,63	-0,35	2,98
Сельское хозяйство	0,18	1,21	-1,03	-0,21	-0,82
Обрабатывающая промышленность	2,82	3,20	-0,38	1,54	-1,92
Расширенный добывающий комплекс	10,56	6,97	3,59	2,44	1,14
Строительство, розничная торговля и телекоммуникации	6,47	6,46	0,01	-1,80	1,81
Транспорт	0,78	1,59	-0,81	-0,59	-0,22
Финансы и бизнес-услуги	5,28	4,03	1,26	-1,73	2,99

В табл. 8 мы приводим результаты выделения эффектов Денисона и Баумоля, полученные тремя из четырёх рассматриваемых методов. (Напомним: эффект Денисона показывает влияние перетока занятых в отрасли с другим *уровнем* производительности на рост агрегированной производительности, тогда как эффект Баумоля – эффект перетока в отрасли с другими *темпами роста* производительности.) Все методы едины в одном: если анализ влияния структурных сдвигов на рост производительности выполняется без учёта неформального сегмента, вклад реаллокации оказывается значительно выше. Все три метода

дают примерно одинаковую оценку такого завышения – почти на 0,9 п.п. за 7 лет, или примерно 0,12 п.п. в среднем в год. Такие масштабы завышения, как мы видим на примере российской экономики, могут приводить к тому, что реаллокация, которая кажется стимулирующей рост производительности, при учёте неформальности оказывается если пока и не тормозом, то и не таким сильным драйвером.

Таблица 8. Декомпозиция реаллокации на эффекты Денисона и Баумоля для рыночной экономики в целом в 2005–2012 гг.

	Эффект реаллокации	Эффект Денисона	Эффект Баумоля
	1 = 2 + 3	2	3
TRAD без учёта неформальности	4,47	3,44	1,03
TRAD/CSLS с учётом неформальности	3,61	2,85	0,76
GEAD без учёта неформальности	2,56	4,38	-1,82
GEAD с учётом неформальности	1,69	3,66	-1,97

Примечание. Методы TRAD и CSLS – в постоянных ценах 2005 г.

Таблица позволяет также сделать ещё одно важное наблюдение, связанное с влиянием учёта неформального сегмента. Замедление или падение темпов роста производительности за счёт эффекта Денисона сильнее, чем за счёт эффекта Баумоля. Действительно, эффект Денисона снизился на 0,6 п.п. для TRAD/CSLS и на 0,7 п.п. для GEAD, тогда как эффект Баумоля – на 0,27 п.п. и на 0,15 п.п. соответственно. Другими словами, при учёте неформального сегмента увеличение наблюдаемого разрыва в уровнях производительности оказывает большее влияние, чем увеличение разброса отраслей в темпах роста.

Таким образом, хотя оценки декомпозиции прироста производительности, полученные с помощью альтернативных аналитических методов и при разных допущениях, различаются, в главном они рисуют схожую картину. Суть её заключается в том, что реаллокация в российской экономике в 2005–2012 гг. не была нейтральной по отношению к экономическому росту. Её вклад в агрегированный рост производительности был положительным, что также проявляется в последовательном улучшении качества рабочих мест в 2000–2012 гг., о чём пишут Гимпельсон и Капелюшников [2015]. Однако более точный учет динамики неформального сегмента снижает этот вклад на 20%. Это означает, что реаллокация в целом была «прогрессивной», увеличивая агрегированную производительность труда. Правда, тенденция к деформализации действовала в обратном направлении. Работники, переходившие из формального в неформальный сегмент, находили себе новое занятие в отраслях и с более низким уровнем производительности, и с более

низкими темпами её роста. Причём в этой ситуации рабочий с крупного промышленного предприятия мог сменить отрасль и пойти в таксисты или продавцы (как формальные, так и не очень), а мог начать подрабатывать, переоборудовав собственный гараж в мелкую мастерскую, оставшись, таким образом, в той же отрасли, но уже в её неформальном сегменте. И в том, и в другом случае он, по-видимому, производил меньше добавленной стоимости за один час работы, чем на предыдущем месте работы. Этот вывод не зависит от того, имел ли работник при этом формальное разрешение на такую работу и платил ли с неё требуемые налоги.

6. Заключение

Структурные сдвиги в экономике, порождающие интенсивные реаллокационные процессы на рынке труда, могут способствовать росту агрегированной производительности, но могут ему и противодействовать [McMillan, Rodrik 2011]. Подобные перетоки возможны как между отраслями, так и между формальным и неформальным сегментами внутри отраслей. Влияние структурных изменений, в результате которых меняется и соотношение между этими сегментами, на рост производительности, является сравнительно новым предметом изучения [Vries et al. 2012]. В данной работе мы пытаемся расширить существующие представления о роли структурных сдвигов с учётом такого деления.

Влияние неформальности в этом контексте впервые оказалось в центре внимания в работе де Фриса с коллегами [Vries et al. 2012], которые проанализировали то, как её учёт меняет оценку вклада реаллокации в рост производительности. На примере Бразилии и Индии они показали, что знак влияния структурных сдвигов меняется с положительного на отрицательный. Учитывая, что структурный бонус, связанный с реаллокацией, крайне важен как раз для развивающихся стран, страдающих «неформальностью», требуется определённая ревизия наших знаний в этой области. Это может быть сделано как за счет расширения набора стран, для которых делаются подобные оценки, так и путем совершенствования методологического инструментария измерения эффектов реаллокации.

В данном исследовании мы разрабатываем оба эти направления. Мы впервые рассматриваем влияние структурных сдвигов на рост агрегированной производительности труда в российской экономике с учётом неформального сегмента и с применением широкого набора аналитических методов. В работе представлены три основных результата.

Во-первых, мы показываем дифференцированный вклад разных отраслей/секторов в прирост агрегированной производительности за рассматриваемый период (2005–2012 гг.). Основными драйверами роста были отрасли, связанные с производством неторгуемых товаров (строительство) и услуг (розничная торговля, телекоммуникации, финансовые

услуги), а также отрасли, связанные с добычей полезных ископаемых. На них в целом приходится около 80% всего роста. Глядя на этот результат в более широком контексте, можно сделать вывод, что рост производительности был связан не с обрабатывающей промышленностью, как утверждают сторонники структуралистского подхода ⁴⁴, а с развитием рыночных услуг. В случае российской экономики такая структура роста связана и с гипертрофированным развитием её промышленности в период плановой экономики, и с особенностями современной мировой конъюнктуры на рынке углеводородов, и, наконец, с постепенным смещением потребительского спроса от промышленных товаров к услугам. Этот результат хорошо согласуется с выводами об эволюции структуры рабочих мест, сделанными ранее Гимпельсоном и Капелюшниковым [2015].

Во-вторых, наша работа подтверждает вывод [Vries et al. 2012] о том, что учёт неформальности меняет оценку эффекта реаллокации. Неформальность усиливает неоднородность экономики, так что увеличение её доли означает рост менее производительной занятости. В результате труд как фактор производства используется менее эффективно, чем мог бы при ином распределении. Мы анализируем природу этого эффекта, разлагая его на составляющие – на эффект Денисона (предполагающий переток работников между отраслями с разными уровнями производительности) и эффект Баумоля (переток работников между отраслями с разными темпами роста производительности). Альтернативные методы декомпозиции согласованно показывают, что влияние учёта неформального сектора на эффект реаллокации в большей мере связано с увеличением межотраслевой неоднородности уровней производительности (эффект Денисона).

В-третьих, реаллокацию можно представить как следствие изменения относительных цен и долей занятости [Diewert 2014]. Этот подход позволяет разрешить следующий парадокс. С одной стороны, виды деятельности, связанные с добычей, переработкой и транспортировкой природных ресурсов, являются капиталоемкими и не генерируют значительного количества рабочих мест. С другой стороны, как показывают методы TRAD, CSLS и GEAD⁴⁵, в российской экономике именно расширенный добывающий комплекс обеспечивает львиную долю вклада реаллокации. Согласно подходу Диверта, значительный вклад расширенного добывающего комплекса в реаллокационную компоненту производительности объясняется ростом относительных цен на его продукцию, притом что собственно приток в него работников играет более скромную роль.

⁴⁴ См., например, [Roncolato, Kucera 2014].

⁴⁵ См. работу [Vries et al. 2012], а также табл. 4–6 данной работы.

Таким образом, мы подтверждаем, что неформальный сектор, а тем более его расширение, «работает» против агрегированной производительности труда и лишает экономику структурного бонуса.

При том что неформальность характерна и для развивающихся экономик, и для постиндустриальной России, важно подчеркнуть отличия. Во многих развивающихся странах экспансия неформальности в значительной мере связана с отсутствием необходимого человеческого капитала у работников – образования, квалификации и опыта, необходимых для успешной работы в формальном секторе. В России же основной проблемой является, по-видимому, не столько структура предложения труда, сколько ограниченный спрос на труд в формальном сегменте. Он активно подавляется самим государством через избыточное и непредсказуемое регулирование с непереносимым для компаний административно-надзорным бременем. Формальная занятость сокращается, экономическая активность вытесняется «в тень», куда вход намного проще и где издержки регулирования значительно ниже, но и производительность труда также крайне мала. В итоге даже высококвалифицированный работник оказывается невостребован в формальном сегменте и вытесняется в неформалы. В результате его человеческий капитал загружен неэффективно и быстро амортизируется.

Казалось бы, естественным следствием для экономической политики из вывода о том, что неформальность тормозит экономический рост, является призыв к прямой борьбе с этим явлением путём ужесточения различных мер государственного контроля. Однако природа и функции неформальности слишком сложны и неоднозначны, чтобы применять простой «топор» репрессивных мер по отношению к неформальному сегменту в качестве основного лекарства. Не случайно это явление в разных странах не уходит и не сжимается, несмотря на значительные усилия, прилагаемые правительствами, а, наоборот, имеет тенденцию к распространению. На наш взгляд, основные факторы деформализации российской экономики связаны с неблагоприятным бизнес-климатом, не способствующим экономической активности «на свету». Это системная проблема, имеющая глубокие политико-экономические корни. Её решение – в коренном переосмыслении роли российского государства в экономике.

Литература и источники

Бессонов В.А. (2004) О динамике совокупной факторной производительности в российской переходной экономике // Экономический журнал ВШЭ. № 8 (4). С. 542–587.

———. (2005) Проблемы анализа российской макроэкономической динамики переходного периода. М.: Институт экономики переходного периода.

Гимпельсон В.Е., Жихарева О.Б., Капелюшников Р.И. (2014) Движение рабочих мест: что говорит российская статистика // Вопросы экономики. № 7. С. 93–126.

Гимпельсон В.Е., Капелюшников Р.И. (2014) Неформальная занятость: определения, измерения, межстрановая вариация // В тени регулирования. Неформальность на российском рынке труда / под ред. В.Е. Гимпельсона, Р.И. Капелюшникова. М.: Изд. дом Высшей школы экономики. С. 78–115.

———. (2015) «Поляризация» или «улучшение»? Эволюция структуры рабочих мест в России в 2000-е годы: препринт WP3/2015/01. Сер. «Проблемы рынка труда» <http://www.hse.ru/data/2015/02/27/1091543859/WP3_2015_01__.pdf>.

Гурвич Е.Т. (2004) Макроэкономическая оценка роли российского нефтегазового комплекса // Вопросы экономики. № 10. С. 4–31.

Капелюшников Р.И. (2006) Занятость в домашних хозяйствах населения // Нестандартная занятость в российской экономике / под ред. В.Е. Гимпельсона, Р.И. Капелюшникова. М.: Изд. дом ГУ ВШЭ. С. 224–280.

Росстат (1998) Методические положения по статистике. Вып. 2. М.: Федеральная служба государственной статистики.

———. (2010) Национальные счета России в 2002–2009 гг. М.: Федеральная служба государственной статистики.

———. (2013) Национальные счета России в 2005–2012 гг. М.: Федеральная служба государственной статистики.

———. (2014) Национальные счета России в 2006–2013 гг. М.: Федеральная служба государственной статистики.

Balk, Bert M. (2014) Dissecting Aggregate Output and Labour Productivity Change // Journal of Productivity Analysis. Vol. 42 (1). P. 35–43 (doi:10.1007/s11123-013-0359-6).

Bartelsman, Eric J., John C. Haltiwanger, and Stefano Scarpetta (2013) Cross-Country Differences in Productivity: The Role of Allocation and Selection // American Economic Review. No. 103 (1). P. 305–334.

Baumol, William J. (1967) Macroeconomics of Unbalanced Growth: The Anatomy of Urban Crisis // American Economic Review. No. 57 (3). P. 415–426.

Baumol, William J., Sue Anne Batey Blackman, and Edward N. Wolff (1985) Unbalanced Growth Revisited: Asymptotic Stagnancy and New Evidence // *American Economic Review*. No. 75 (4). P. 806–817.

Bosworth, Barry P., and Jack E. Triplett (2007) The Early 21st Century U.S. Productivity Expansion Is Still in Services // *International Productivity Monitor*.

Brown, J. David, and John S. Earle (2008) Understanding the Contributions of Reallocation to Productivity Growth: Lessons from a Comparative Firm-Level Analysis // *IZA Discussion Paper 3683* (September) <<http://ftp.iza.org/dp3683.pdf>>.

Campos, Nauro F., and Fabrizio Coricelli (2002) Growth in Transition: What We Know, What We Don't, and What We Should // *Journal of Economic Literature*. No. 40 (3). P. 793–836.

De Avillez, Ricardo (2012) Sectoral Contributions to Labour Productivity Growth in Canada: Does the Choice of Decomposition Formula Matter? // *International Productivity Monitor* Fall (24): P. 97–117.

Denison, Edward F. (1962) *The Sources of Economic Growth in the United States and the Alternatives before Us* // Supplementary Paper No 13 Published by Committee for Economic Development. N.Y.: Committee for Economic Development.

———. (1967) *Why Growth Rates Differ. Postwar Experience in Nine Western Countries*. Washington, DC: The Brookings Institution.

Diewert, W. Erwin (2014) Decompositions of Productivity Growth into Sectoral Effects // *Journal of Productivity Analysis*. April, 1–21 (doi:10.1007/s11123-014-0392-0).

Dumagan, Jesus C. (2013) A Generalized Exactly Additive Decomposition of Aggregate Labor Productivity Growth // *Review of Income and Wealth*. No. 59 (1). P. 157–168.

Fabricant, Solomon (1942) *Employment in Manufacturing, 1899–1939*. NBER chapters. NBER.

Gimpelson, Vladimir E., and Rostislav I. Kapeliushnikov (2013) Labour Market Adjustment: Is Russia Different? // *The Oxford Handbook of the Russian Economy* / M. Alexeev, Sh. Weber (eds). Oxford University Press. P. 693–724.

———. (2015) *Between Light and Shadow: Informality in the Russian Labour Market* // *The Challenges for Russia's Politicized Economic System* / S. Oxenstierna (ed.). Routledge.

Harris, John R., and Michael P. Todaro (1970) Migration, Unemployment and Development: A Two-Sector Analysis // *American Economic Review*. No. 60 (1). P. 126–142.

Jorgenson, Dale W., and Marcel P. Timmer (2011) Structural Change in Advanced Nations: A New Set of Stylized Facts // *Scandinavian Journal of Economics*. No. 113 (1). P. 1–29.

Kuboniwa, Masaaki, Shinichiro Tabata, and NataliyaUstinova (2005) How Large Is the Oil and Gas Sector of Russia? A Research Report // *Eurasian Geography and Economics*. No. 46 (1). P. 68–76.

Landefeld, Steve J., and Robert P. Parker (1997) BEA's Chain Indexes, Time Series, and Measures of Long Term Economic Growth // *Survey of Current Business*, May.

La Porta, Rafael, and Andrei Shleifer (2014) Informality and Development // *Journal of Economic Perspectives*. No. 28 (3). P. 109–126.

Lehmann, Hartmut (2015) Informal Employment in Russia: Incidence, Determinants and Labour Market Segmentation // *Comparative Economic Studies*. No. 57 (March). P. 1–30 (doi:10.1057/ces.2014.44).

Lewis, William A. (1954) Economic Development with Unlimited Supplies of Labor // *The Manchester School of Economic and Social Studies*. No. 22. P. 139–191.

McMillan, Margaret, and DaniRodrik (2011) Globalization, Structural Change, and Productivity Growth // *Making Globalization Socially Sustainable* / M. Bacchetta, M. Jansen (eds). Geneva: International Labour Office; World Trade Organization. P. 49–84 <http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---dcomm/---publ/documents/publication/wcms_144904.pdf>.

Nordhaus, William D. (2002) Productivity Growth and the New Economy // *Brookings Papers on Economic Activity*. No. 2. P. 211–244.

OECD. (2002) *Measuring the Non-Observed Economy. A Handbook*. Paris: OECD.

———. (2011) *Reviews of Labour Market and Social Policies: Russian Federation 2011*.

Pasinetti, Luigi L. 1981. *Structural Change and Economic Growth. A Theoretical Essay on the Dynamics of the Wealth of Nations*. Cambridge: Cambridge University Press.

Perry, Guillermo E., William F. Maloney, Omar S. Arias, Pablo Fajnzylber, Andrew D. Mason, and Jaime Saavedra-Chanduvi (2007) *Informality: Exit and Exclusion*. Washington (DC): The World Bank.

Reinsdorf, Marshall. (2014) Alternative Formulas for Measuring Industry Contributions to Labor Productivity Change <<http://www.csls.ca/events/cea2014/cea-papers-2014-reinsdorf.pdf>>.

Rodrik, Dani (2011) The Future of Economic Convergence // *National Bureau of Economic Research Working Paper Series*. No. 17400 (September) <<http://www.nber.org/papers/w17400>>.

Roncolato, Leanne, and David Kucera. (2014) Structural Drivers of Productivity and Employment Growth: A Decomposition Analysis for 81 Countries // *Cambridge Journal of Economics*. No. 38 (2). P. 399–424.

Stiroh, Kevin J. (2002) Information Technology and the U.S. Productivity Revival: What Do the Industry Data Say? // *American Economic Review*.

System of National Accounts (1993) Brussels, New York, Paris, Washington.
<<http://unstats.un.org/unsd/nationalaccount/docs/1993sna.pdf>>.

———. (2008) Brussels, New York, Paris, Washington.
<<http://unstats.un.org/unsd/nationalaccount/docs/SNA2008.pdf>>.

Tang, Jianmin, and Weimin Wang. (2004) Sources of Aggregate Labour Productivity Growth in Canada and the United States // *The Canadian Journal of Economics / Revue Canadienne d'Economie*. No. 37 (2). P. 421–444.

Timmer, Marcel P., Robert Inklaar, Mary O'Mahony, and Bart van Ark. (2010) *Economic Growth in Europe*. Cambridge: Cambridge University Press.

Timmer, Marcel P., and Adam Szirmai (2000) Productivity Growth in Asian Manufacturing: The Structural Bonus Hypothesis Examined // *Structural Change and Economic Dynamics*. No. 11 (4). P. 371–392.

Timmer, Marcel P., and Ilya B. Voskoboynikov (2014) Is Mining Fuelling Long-Run Growth in Russia? Industry Productivity Growth Trends since 1995 // *Review of Income and Wealth* 60 (Supplement Issue S2). S. 398–422.

Timmer, Marcel P., and Gaaitzen de Vries. (2009) Structural Change and Growth Accelerations in Asia and Latin America: A New Sectoral Data Set // *Cliometrica*. No. 3 (2). P. 165–190.

Timmer, Marcel P., Gaaitzen de Vries, and Klaas de Vries (2015) Patterns of Structural Change in Developing Countries // *Journal of Development Studies*.

Voskoboynikov, Ilya B. (2012) New Measures of Output, Labor and Capital in Industries of the Russian Economy // GGDC Research Memorandum GD-123
<<http://www.rug.nl/feb/onderzoek/onderzoekscentra/ggdc/index>>.

———. (2014) *Economic Growth in Russia: A Comparative Perspective*. Theses in Economics and Business. Groningen: University of Groningen.

Voskoboynikov, Ilya B., and Laura Solanko (2014) When High Growth Is Not Enough: Rethinking Russia's Pre-Crisis Economic Performance // *BOFIT Policy Brief*. No. 6.

Vries, Gaaitzen J. de, Abdul A. Erumban, Marcel P. Timmer, Ilya B. Voskoboynikov, and Harry X. Wu. (2012) Deconstructing the BRICs: Structural Transformation and Aggregate Productivity Growth // *Journal of Comparative Economics*. No. 40 (2). P. 211–227.

World Bank (2005) *Russian Federation: From Transition to Development*. Vol. March.

———. (2008) *Unleashing Prosperity: Productivity Growth in Eastern Europe and the Former Soviet Union*. Washington, DC: EBRD and the World Bank.

*Препринт WP3/2015/04
Серия WP3
Проблемы рынка труда*

Воскобойников Илья Борисович, Гимпельсон Владимир Ефимович

**Рост производительности труда, структурные сдвиги
и неформальная занятость в российской экономике**