

*На правах рукописи*

**Зайцев Александр Андреевич**

**Совершенствование методологии сопоставлений  
производительности труда и уровней технологий  
по странам, отраслям промышленности  
и регионам России**

Специальность 08.00.05

Экономика и управление народным хозяйством

(Экономика, организация и управление предприятиями, отраслями,  
комплексами: промышленность)

**Автореферат диссертации**

на соискание ученой степени кандидата  
экономических наук

Москва 2017

Диссертационная работа выполнена в Центре инновационной экономики и промышленной политики ФГБУН Институт экономики РАН

**Научный руководитель:**

**Полтерович Виктор Меерович,**  
академик РАН, доктор экономических наук, профессор, заведующий лабораторией математической экономики ФГБУН Центрального экономико-математического института (ЦЭМИ) РАН, г. Москва

**Официальные оппоненты:**

**Михеева Надежда Николаевна,**  
доктор экономических наук, профессор, главный научный сотрудник ФГБУН Институт Народнохозяйственного прогнозирования РАН, г. Москва

**Гимпельсон Владимир Ефимович,**  
кандидат экономических наук, профессор, директор Центра трудовых исследований НИУ Высшая Школа Экономики, г. Москва

**Ведущая организация:**

ФГБОУ Санкт-Петербургский государственный экономический университет

Защита состоится «12» октября 2017 года, в 15:00, на заседании диссертационного совета Д 002.009.03 при Институте экономики Российской академии наук по адресу: 117218, г. Москва, Нахимовский проспект, 32

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ИЭ РАН по адресу 117218, г. Москва, Нахимовский проспект, 32 и на сайте [www.inecon.ru](http://www.inecon.ru).

Автореферат разослан «    » 2017 года

Ученый секретарь Диссертационного совета Д 002.009.03 Л.Н. Иванова  
кандидат экономических наук, доцент

## I. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

### **Актуальность исследования.**

Различия в производительности труда являются одним из основных факторов различий в уровнях экономического развития (душевых ВВП) между странами. Динамика производительности труда во многом определяет темпы экономического роста. Её уровень, будучи показателем эффективности производства, характеризует степень конкурентоспособности экономики. В связи с этим, понимание величины отставания страны по производительности труда от стран-лидеров, а также отраслевой специфики этих разрывов является необходимым для выстраивания грамотной экономической политики, а также видения перспектив будущего развития.

Рассмотрение же многофакторной производительности (МФП)<sup>1</sup>, интерпретируемой как общая производительность использования факторов производства или технологический уровень, позволяет получить более глубокое представление об эффективности экономики за счет включения в анализ, помимо трудовых ресурсов, других важных факторов производства, таких как человеческий и физический капитал.

Надежные оценки производительности труда и уровня технологий необходимы для оценки эффективности и мониторинга состояния экономики и ее отраслей. Понимание факторов, объясняющих различия в производительности труда, важно для определения направлений ее повышения.

Анализ факторов различий в производительности труда и определение роли физического капитала, человеческого капитала и технологического уровня (МФП) в различиях производительности выступает как основа для формирования приоритетов экономической политики.

*Оценка различий в производительности и ее факторов на уровне экономики в целом и отраслей промышленности позволяет обосновать базовые принципы экономической политики в контексте выбора ее акцента – поддержки заимствований или инноваций.* Как показано в работах Д. Асемоглу, Ф. Агиона, Ф. Зилиботти, В.М. Полтеровича и В.В. Попова, тип проводимой экономической политики должен зависеть от уровня развития экономики: в зависимости от степени отдаленности от мировой технологической границы стране целесообразно делать ставку на заимствования (имитацию) зарубежных

---

<sup>1</sup> Другое название МФП в литературе (синоним) – совокупная (общая) факторная производительность (СФП), от англ. Total factor productivity (TFP).

технологий, либо на инновации<sup>2</sup>. Соответственно, экономическая политика также должна быть верно сориентирована. Для разработки же эффективной отраслевой (промышленной) политики<sup>3</sup> необходимо представление об уровне развития соответствующих отраслей. В этой связи диагностика уровня эффективности экономики России, ее отраслей и регионов, осуществляемая в настоящей работе, позволяет ответить на вопрос о выборе эффективных принципов и приоритетов, которые должны быть заложены в основу экономической политики.

*Сопоставления показателей производительности важны для разработки отраслевых программ модернизации и промышленной политики, поскольку позволяют сделать предположения о потенциальных источниках для заимствования более передового опыта и технологий.* При разработке промышленной политики необходимо определить критерии для поддерживаемых проектов, которые также включают технологический аспект. Поиск таких технологий и более передового опыта – важная и непростая задача, поскольку требует, чтобы выбранные технологии не только могли быть (эффективно) внедрены на самом предприятии (в отрасли экономики), но и, что не менее важно, соответствовали стандартам предприятий-смежников, а также общей институциональной среде экономики. Как обосновывается в работах В.М. Полтеровича, такими технологиями, обычно, являются более передовые (но не обязательно самые передовые, существующие в мире) технологии, а модернизацию производств рационально осуществлять на основе последовательного внедрения все более и более передовых технологий. По мере же приближения к мировой технологической границе необходимо смещать акцент в политике с поддержки заимствований на поддержку инноваций. *Сопоставления производительности труда и МФП, как показателей эффективности, позволяют в первом приближении ответить на этот вопрос.*

*Показатели динамики производительности (в комплексе с другими показателями) позволяют проводить мониторинг результативности проводимой промышленной политики и политики импортозамещения как ее части ).* Известно, что если промышленная политика не содержит в себе стимулы для экспортной ориентации, то она может приводить к созданию неэффективных предприятий, не выдерживающих мировую конкуренцию при снятии внешнеторговой защиты. Мониторинг этих процессов можно

---

<sup>2</sup> Под инновациями понимается создание и внедрение новых для мира технологий. Под заимствованиями (или имитацией) понимается внедрение уже существующих, но новых для отдельной страны или рынка технологий.

<sup>3</sup> Что также является актуальным в свете принятия Федерального закона от 31 декабря 2014 г. N 488-ФЗ "О промышленной политике в Российской Федерации"

осуществлять на основе анализа динамики производительности. Так, если снижение производительности будет наблюдаться на фоне роста выпуска и занятых в отрасли, то это может свидетельствовать о том, что реализуемая политика приводит к созданию неэффективных предприятий, не выдерживающих конкуренции при снятии внешнеторговой защиты, что можно рассматривать как сигнал для пересмотра/отладки используемых мер. В то же время рост производительности, опережающий аналогичные темпы в соответствующих отраслях зарубежных стран, выступит как индикатор эффективности проводимой промышленной политики.

Подходы к оценке различий в производительности и анализу ее факторов, развиваемые в настоящей работе, реализуемы и на региональном уровне, в том числе, по отраслям промышленности и другим народно-хозяйственным комплексам. Анализ производительности в отраслях конкретного региона может выступать как элемент региональной диагностики: такой анализ дает представление об уровне эффективности, потенциале роста и потенциальной отдаче от создания дополнительных рабочих мест в определенной отрасли (и, как следствие, о приоритетах инвестирования). Ранжирование регионов по показателю производительности позволяет выявить регионы-лидеры по эффективности в каждой из отраслей промышленности. Стоит ожидать, что от распространения передового опыта этих регионов можно получить значительный эффект, не прибегая к зарубежным заимствованиям. Также такой анализ для каждого региона позволяет выявить потенциал повышения эффективности и определить потенциальные источники новых технологий среди передовых российских регионов.

Актуальность темы исследования усиливается также тем, что методологические основы анализа показателей производительности труда и многофакторной производительности, развиваемые в настоящей работе, до последнего времени оставались недостаточно разработанными.

**Степень разработанности проблемы.** Теме производительности и ее факторов уделяется достаточно большое внимание как в отечественной, так и в зарубежной научной литературе.

Теоретическими основаниями измерения производительности являются теория производства, в которой рассматривается зависимость выпуска от различных факторов, таких как труд и физический капитал (работы Р. Солоу), человеческий капитал (работы Г. Мэнкью, Д. Ромера, Д. Вейла) и технический прогресс (см. концепцию многофакторной производительности (Р. Солоу, Ричард Липси, Ч. Халтен)).

Существующие работы по измерению и анализу производительности труда на уровне крупных экономических систем можно разделить на два основных тематических направления.

В рамках первого направления в фокусе анализа находится динамика производительности. Во-первых, здесь можно выделить работы В. А. Бессонова, И.Б. Воскобойникова, В.Е. Гимпельсона, Е. Назруллаевой, С.М. Дробышевского, О. В. Лугового, М. Тиммера, Л. Соланко, И.А. Погосова, в которых вопросы динамики производительности труда рассматриваются без межстрановых сопоставлений динамики. Во вторых, труды Г. Фриса, Б. Лоса, Ф. Кастелласи, А. Эрumbана, М. Тиммера, И.Б. Воскобойникова, Х. Ву, авторы которых проводят анализ динамики производительности в межстрановой перспективе.

В рамках второго направления осуществляется исследование уровней производительности труда в межстрановом, отраслевом и региональном контекстах (большая часть вопросов, рассматриваемых в настоящей работе, тематически относится именно к этому направлению).

Аналізу разрывов производительности и оценке их причин в межстрановом контексте посвящены работы Д. Джоргенсона, М. Нишимизу, С. Вродберри, Р. Холла, Ч. Джонса, Ф. Каселли, М. Тиммера, Р. Инклара, М. Махони, Б. Арка. Однако Россия в данных работах не рассматривается.

Тема сопоставления производительности труда и уровня технологий (мнофакторной производительности и технической эффективности) России (СССР) с зарубежными странами по экономике в целом и промышленности в целом исследуется в работах В.Е. Варзара, Е. Васильева и Х. Ковальзона, С.Г. Струмилина, В.Б. Кондратьева и Ю. В. Куренкова, А. Алама, П. Казеро, Ф. Кана и К. Идомзева, В.А. Бессонова, В.Е. Гимпельсона, Я. И. Кузьминова и Е.Г. Ясина, М.Н. Узякова, И.Б. Воскобойникова, М.Е. Мамонова и А.А. Пестовой.

В некоторых работах (например, доклады Консалтинговой компании Маккинзи и Государственного совета России) содержатся оценки по отдельным отраслям обрабатывающей промышленности. Однако комплексного анализа на достаточно детальном уровне отраслей промышленности в литературе не представлено. Как в отечественной, так и зарубежной литературе не рассматривалась задача разложения различий в производительности труда между Россией и зарубежными странами на факторы, а сопоставление производительности проведено, как правило, с ограниченным набором стран (обычно США).

Тема отраслевой региональной производительности труда изучается в работах Н.Н. Михеевой, Е.В. Рюминой, А.М. Аникина, В.А. Ильина, К.А. Гулина, Т.В. Усковой, докладах рейтингового агентства Эксперт РА. Оценки

агрегированной региональной производительности труда часто используются для построения индикаторов регионального развития, например, в работах Н.Н. Михеевой, А.Б. Гусева, И.М. Бортника, Г.И. Сенченя, с целью оценки инновационного развития. При этом в ряде работ, включая исследования Н. Н. Михеевой, В.А. Ильина, К.А. Гулина, Т.В. Усковой, региональный анализ опирается на анализ отраслей промышленности. Ввиду значительной дифференциации регионов по отраслевой производительности труда представляет интерес сопоставление отраслей не только по регионам РФ, но и сравнение отраслевой региональной производительности труда с зарубежными странами.

Отмеченные недостаточно разработанные как в методологическом, так и прикладном планах вопросы послужили основой для постановки цели и задач исследования.

**Цели и задачи исследования.** Целью работы является совершенствование методологии, позволяющей проводить анализ факторов производительности труда и оценивать различия в уровнях технологий на национальном, отраслевом и региональном уровнях.

Цель определила следующие **задачи исследования:**

- оценить вклад в различия производительности труда между Россией и зарубежными странами таких факторов, как физический капитал, человеческий капитал и уровень технологий (уровень МФП);
- провести анализ производительности труда в обрабатывающей промышленности России, осуществив межстрановые сопоставления на основе отраслевых ППС;
- оценить различия в уровнях МФП между Россией и зарубежными странами по экономике в целом с учетом данных по количеству отработанных часов, качеству человеческого капитала и ресурсной ренте и исследовать ее влияние на показатели производительности;
- исследовать возможность распространения подходов, используемых для межстрановых сопоставлений показателей производительности в промышленности, на региональный уровень и другие отрасли экономики. Для этого провести анализ производительности труда по регионам России на отраслевом уровне и определить возможности и направления использования результатов данного анализа как элемента региональной диагностики.

**Объектом исследования** является производительность труда и многофакторная производительность национальных, отраслевых и региональных экономических систем.

**Предметом исследования** являются различия в показателях производительности и определяющие их факторы в промышленности и на других уровнях экономики.

**Методология исследования** представлена теоретико-методологическими разработками отечественных и зарубежных ученых, посвященных теме производительности труда.

При проведении исследования были использованы **методы** экономико-математического моделирования (в частности, методика калибровки производственной функции (level accounting) и методика остатков Солоу) и регрессионного анализа.

**Информационной базой исследования** послужили данные Всемирного Банка (база World developing indicators), базы данных университета города Гронинген Penn World Tables 8.0, данные проекта World KLEMS, официальные данные Федеральной службы государственной статистики России.

#### **Научные результаты, выносимые на защиту:**

1. Отставание России в уровне технологий является основным фактором, определяющим отставание в производительности труда. В среднем 2,5 - 5-кратное отставание России от развитых стран по производительности труда, оцененной для нересурсной части экономики, на 33-39% объясняется более низкой капиталовооруженностью труда и на 58-65% более низкой многофакторной производительностью (уровнем технологий). В связи с этим продолжает быть актуальным тезис о заимствовании технологий как значимом драйвере роста и, следовательно, необходимости проведения экономической политики, стимулирующей ширококомасштабные заимствования, в среднесрочной перспективе
2. При сопоставлении агрегированных уровней производительности труда по экономикам необходимо учитывать природную ренту, которая значимо влияет на показатели производительности, особенно в странах с существенной ролью добывающих отраслей. Так, при исключении природной ренты из ВВП уровень производительности труда России падает с 35% до 27% к уровню США, а уровень МФП падает с 55% до 43% (по данным на 2011 г.).



3. При сопоставлении стран по производительности труда и душевому ВВП предпочтение должно отдаваться методике оценки на основе текущих ППС. Этот тезис обосновывается расчетами, показывающими, что существенную роль в процессе догоняющего роста России по отношению к США по душевому ВВП в 2000-е годы играл эффект "замещения", отвечающий за изменение потребительских предпочтений (структуры ВВП по расходам) и отношений цен между товарами. За 2005-2012 гг. этим эффектом объясняется более половины сокращения разрыва между США и Россией по душевому ВВП.
4. Уровень производительности труда, оцененный на основе отраслевых ППС, в российской обрабатывающей промышленности в 5,5 раза ниже уровня США и в 1,5 раза ниже уровня Чехии. Наиболее отстающими от США (4-11%) отраслями обрабатывающей промышленности России являются деревообработка, химическая промышленность, производство машин и оборудования, производство электронного оборудования и производство транспортных средств. Меньшее отставание наблюдается в металлургии (51% от США), целлюлозно-бумажном производстве (36%), производстве прочих неметаллических минеральных продуктов (26%) и пищевой промышленности (23%).
5. Различия в региональной производительности труда для России характеризуются высоким децильным коэффициентом. Для экономики в целом он равен трем, а на отраслевом уровне наибольший разброс наблюдается в строительстве, обрабатывающей промышленности и добыче полезных ископаемых (децильный коэффициент равен 4, 4,6 и 27 соответственно; целом по экономике он равен 3). Такие межрегиональные различия свидетельствуют о существенных возможностях повышения производительности труда и, как следствие, ускорении экономического роста за счет распространения опыта организации производств передовых регионов среди отстающих регионов России.

## **Научная новизна исследования** состоит в следующем:

1. Предложены методологические подходы, позволяющие получить более точные оценки производительности труда и многофакторной производительности на национальном, отраслевом и региональном уровнях. В предлагаемых подходах применяется известная техника "level accounting", но при этом учитываются такие факторы, как человеческий капитал и ресурсная рента; используются текущие (а не постоянные, как это делалось ранее) паритеты покупательной способности для оценки ВВП и запаса капитала; отраслевые сопоставления основываются на специальных отраслевых ППС; учитывается не только численность занятых, но и число отработанных часов. Кроме того, для учета ценовых различий между регионами России предложен показатель «реальной производительности труда» - отношение номинальной производительности труда к заработной плате. Новые подходы позволяют найти более обоснованные оценки показателей, необходимых для выявления направлений повышения эффективности и мониторинга производственных систем.

2. На основе предлагаемого подхода осуществлено разложение по факторам различий в производительности труда на уровне национальных экономик. Найдены количественные характеристики влияния на производительность труда таких факторов, как капиталовооруженность труда, качество человеческого капитала и уровень технологий. Показано, что благодаря новому подходу и, в особенности, благодаря учету ресурсной ренты существенно меняются наши представления о производительности труда и многофакторной производительности российской экономики в сопоставлении с другими странами. Основной причиной отставания России от развитых стран по производительности труда, оценённой по нересурсной части экономики, является более низкая многофакторная производительность, значение которой составляет 43% от уровня США, что в 1.3 раза ниже оценки, получаемой на основе стандартных подходов.

3. Получены и проанализированы оценки производительности труда по 13-ти отраслям обрабатывающей промышленности России в сопоставлении с разными группами зарубежных стран. При этом в отличие от предшествующих работ расчеты проведены с использованием отраслевых, а не общестрановых ППС, что позволило существенно повысить точность оценок.

4. Предложено осуществлять анализ региональной производительности труда с учетом различий в заработной плате. На основе этих методологических усовершенствований получены оценки уровней отраслевой производительности труда по регионам России, позволившие

исследовать дифференциацию производительности и определить потенциал повышения эффективности в регионах России.

5. На основе авторских оценок региональной производительности труда для отраслей экономики Краснодарского Края выдвинуты гипотезы о вероятных перспективных источниках новых технологий среди российских регионов, а также получены оценки потенциала увеличения ВРП. Тем самым показано, что анализ производительности на региональном уровне может использоваться как один из элементов региональной диагностики.

**Теоретическая значимость результатов исследования** состоит в обосновании новых подходов к сопоставлению показателей производительности и анализу факторов различий в производительности труда на уровне стран, отраслей и регионов России.

**Практическая значимость результатов исследования** состоит в том, что результаты и выводы, полученные в работе, могут быть использованы при разработке промышленной политики, стратегий развития и программ модернизации на федеральном, региональном и отраслевом уровне, а также для оценки потенциала развития и выявления перспективных направлений заимствования более передового опыта и технологий на уровне страны в целом и ее регионов.

**Соответствие исследования паспорту научной специальности.** Работа выполнена в соответствии с паспортом специальности 08.00.05 «Экономика и управление народным хозяйством (Экономика, организация и управление предприятиями, отраслями, комплексами: промышленность)», пункты 1.1.15. - Теоретические и методологические основы эффективности развития предприятий, отраслей и комплексов народного хозяйства, 1.1.17. - Теоретические и методологические основы мониторинга развития экономических систем народного хозяйства.

**Апробация и реализация результатов исследования.** Основные результаты диссертационного исследования были представлены на российских научных конференциях (наиболее значимые из них – Второй и Третий Российские Экономические Конгрессы (2013 г., г. Суздаль, 2016 г., г. Москва), Апрельские конференции ВШЭ (2013, 2014 и 2015 г., г. Москва)), на зарубежной научной конференции European Regional Science Association (ERSA), (2014 г., г. Санкт-Петербург), на научных семинарах в МШЭ МГУ, ИЭ РАН, НИУ ВШЭ.

Методические подходы и результаты настоящей работы использованы при подготовке аналитических отчетов для администрации Краснодарского Края, при разработке Стратегии социально-экономического развития Ханты-Мансийского автономного округа - Югры до 2020 и на период до 2030 года.

**Публикации по теме диссертации.** Основные положения диссертации опубликованы в 10 научных работах (общим объемом 14,7 печатных листов) из них 4 в журналах ВАК (общим объемом 4,8 печатных листов).

**Структура и объем диссертационной работы.** Диссертация состоит из введения, трех глав, заключения и списка литературы. Работа изложена на 246 страницах машинописного текста, содержит 22 таблицы, 45 рисунков. Список литературы содержит 143 наименования. Содержание диссертации отражает цель, задачи и логику исследования, а ее структура представлена в следующем виде:

## **Введение**

### **1. Межстрановые сопоставления производительности труда и уровней технологий по экономике в целом**

- 1.1. Уровень производительности России по экономике в целом в сравнении с зарубежными странами: факторы отставания.
- 1.2. Динамика производительности труда и душевого ВВП России в 1991-2012 гг. Было ли догоняющее развитие?
- 1.3. Основные выводы по главе 1.

### **2. Производительность труда в отраслях обрабатывающей промышленности России: динамика и межстрановые сопоставления**

- 2.1. Введение и обзор литературы
- 2.2. Методика анализа
- 2.3. Данные
- 2.4. Динамика производительности труда в отраслях обрабатывающей промышленности в 1995-2008 гг.
- 2.5. Межстрановые сопоставления производительности труда в отраслях обрабатывающей промышленности
- 2.6. Сравнение с оценками из других исследований
- 2.7. Уровень технологий и производительность труда в российской металлургии.
- 2.8. Вероятные направления заимствования технологий в обрабатывающей промышленности
- 2.9. Основные выводы по главе 2.

### **3. Производительность труда и уровни технологий в регионах России**

3.1. Производительность труда в регионах России и региональная диагностика

3.2. Оценка уровней технологий в регионах России на примере зерновой отрасли

3.3. Основные выводы по главе 3.

#### **Заключение**

#### **Список литературы**

## **II. ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ**

### **Основные понятия и подходы к измерению производительности**

Для оценки эффективности производств существует множество показателей, таких как производительность труда, производительность капитала (фондоотдача), многофакторная производительность (МФП), показатели прибыльности и рентабельности производств и др.

В настоящей работе рассматривается производительность труда и многофакторная производительность.

В общем виде производительность труда определяется следующим образом:

$$\text{Уровень производительности труда} = \frac{\text{Показатель количества произведенной продукции за определенный период времени}}{\text{затраты труда}} \quad (1)$$

Подходы к измерению производительности труда различаются по тому, какие показатели используются для измерения числителя и знаменателя формулы (1). Так, количество произведенной продукции может измеряться в натуральных или стоимостных единицах, на чистой основе (добавленная стоимость) или на валовой основе (выпуск). Затраты труда могут измеряться в количестве занятых или количестве отработанных часов.

Расчет производительности труда в натуральных единицах (например, годовая выплавка стали или количество выпущенных автомобилей в расчете на одного занятого) удобен, однако такие расчеты возможны на чрезвычайно детальном (продуктовом) уровне и лишь для ограниченного числа отраслей из-

за недоступности данных. Более того, эта проблема усугубляется при проведении межстрановых сопоставлений. На основе такого подхода нет возможности сопоставить отрасли экономики по производительности между собой, поскольку для каждой отрасли, по сути, используется особенная методика (несопоставимые меры выпуска). Последнее является недостатком этого подхода.

Измерение производительности труда в стоимостных единицах - в этом случае в числителе формулы (1) используется выпуск в денежном выражении или валовая добавленная стоимость - является более распространённым. Для проведения межстрановых сопоставлений производительность труда конвертируется в единую валюту на основе паритетов покупательной способности (ППС). Для отраслевых сопоставлений используются специально рассчитанные отраслевые ППС.

Использование валового выпуска при измерении производительности труда возможно при сравнении отдельных предприятий. Однако на уровне отраслей и экономики в целом такой подход может давать существенные искажения, из-за проблемы «двойного счета» продукции<sup>4</sup>. Частота этого повторного счета продукции зависит от степени интегрированности предприятий в стране. Соответственно, если последняя различается между сравниваемыми странами, то искажения в оценках производительности возрастают (Струмилин, 1982).

В случае применения данного подхода (использования валового выпуска) более высокая производительности труда не всегда будет свидетельствовать о большей эффективности. Эта проблема связана с тем, что величина выпуска положительно связана со стоимостью потребленной промежуточной продукции в процессе производства (особенно это проявляется при анализе обрабатывающих производств). Т.е. производительность будет выше в производствах с более дорогой промежуточной продукцией.

Показатель чистой продукции (или валовой добавленной стоимости) лишен отмеченных недостатков.

***В настоящей работе производительность труда определяется как отношение валовой добавленной стоимости (ВДС) к трудовым затратам.*** Такой подход распространён как в работах 2000-х годов российских ученых-экономистов, иностранных исследователей и международных организаций, так и советских экономистов (Струмилин, 1982).

---

<sup>4</sup> Например, продукция металлургии будет одновременно учитываться как самой металлургии, так и в отраслях, использующих продукцию металлургии для дальнейшей переработки (машиностроение, строительство и др.).

В качестве трудовых затрат (знаменатель формулы (1)) используется общее годовое количество отработанных часов всеми занятыми<sup>5</sup>, либо среднегодовая численность занятых<sup>6</sup>.

Производительность труда является однофакторным показателем эффективности, поскольку учитывает лишь эффективность использования одного фактора - труда. В тоже время есть и другой значимый фактор производства – физический капитал. Традиционно, для учета этого фактора рассчитывается производительность капитала (или фондоотдача), оцениваемая, как выпуск (ВДС) по отношению к стоимости основных фондов. Однако на практике часто встречается такая ситуация, что у определенной отрасли диагностируется высокая производительность труда, но низкая производительность капитала. В этом случае трудно сделать какой-либо итоговый вывод об эффективности производства.

**Многофакторная производительность (МФП)** одновременно учитывает эффективность использования, как капитала, так и труда. Так, уровень многофакторной производительности страны  $i$  по отношению к базовой стране (России) на основе методики level accounting рассчитывается как:

$$\ln\left(\frac{A_i}{A_{RUS}}\right) = \ln\left(\frac{p_i}{p_{RUS}}\right) - \overline{w_{K_i}} * \ln\left(\frac{k_i}{k_{RUS}}\right) - \overline{w_{L_i}} * \ln\left(\frac{hc_i}{hc_{RUS}}\right) \quad (2),$$
 где  $A$  –

многофакторная производительность,  $p$  – производительность труда (в долл. ППС),  $k$  капиталовооруженность труда (в долл. ППС),  $hc$  – индекс человеческого капитала,  $w_K$  - эластичность выпуска по капиталу,  $w_L$  – эластичность выпуска по труду ( $w_K + w_L = 1$ ),  $i$  – индекс страны. Как видно, уровень МФП является относительным показателем, т.е. рассчитывается по отношению к какой-либо базовой стране.

Методика level accounting базируется на теории производства, рассматривающей основные факторы выпуска и характер их влияния на выпуск.

Интерпретируется МФП как общая производительность использования факторов производства или как технологический уровень страны.

---

<sup>5</sup> Такой подход используется в 1-2 главах настоящей работы, при анализе на уровне экономики в целом и по отраслям.

<sup>6</sup> Такой подход используется в третьей главе, при анализе на уровне регионов.

## **Глава 1. Межстрановые сопоставления производительности труда и уровней технологий по экономике в целом.**

### **Рассматриваемые вопросы**

Душевой ВВП страны можно интерпретировать как агрегированный показатель уровня развития страны, а рост этого показателя (несмотря на ряд его недостатков) ассоциируется с улучшением уровня жизни в стране. Сравнительно недавно Россия достигла рекордно высокого уровня душевого ВВП по отношению к США за всю свою историю. Тем не менее, разрыв еще достаточно большой: на 2013 год душевой ВВП России составил 47% от уровня США и около 70% от уровня стран ОЭСР<sup>7</sup>.

Обычно анализ душевого ВВП ограничивается рассмотрением его динамики и сопоставлением с другими странами. К причинам межстрановых различий в душевых ВВП обычно относят различия в технической оснащенности труда, уровнях технологий, качестве институтов и человеческого капитала, отраслевой структуре экономики. Определение того, какие из факторов наиболее значимы при объяснении различий в душевых ВВП и производительности труда<sup>8</sup> между странами является важной задачей. Ее решение позволяет наметить контуры экономической политики, направленной на стимулирование экономического роста и повышение уровня экономического развития страны.

В настоящей главе рассматриваются два логически связанных вопроса – о причинах отставания России по душевому ВВП (как показателя уровня благосостояния) от развитых стран и, далее, о причинах (факторах) отставания по производительности труда. В рамках первого вопроса определяется роль таких факторов (формирующих разрывы в душевых ВВП), как производительность труда, количество отработанных часов и уровень занятости. Как будет показано, основной причиной отставания России по душевому ВВП от развитых стран является более низкая производительность труда. В этой связи, далее в работе, в рамках второго вопроса, анализируются причины отставания России по производительности труда. В качестве таких причин рассматриваются (и определяются их вклады) капиталовооруженность одного занятого, человеческий капитал и уровень технологий.

---

<sup>7</sup> По данным ОЭСР

<sup>8</sup> Определяется как отношение ВВП (в \$ по ППС) к затратам труда (годовому количеству отработанных часов всеми занятыми в экономике).



Вопрос о причинах отставания России по душевому ВВП был уже затронут в (I. Voskoboynikov, 2013), однако рассмотрение этого вопроса в настоящей работе необходимо для реализации описанной выше логики – различия в душевых ВВП-различия в производительности труда. Отличия настоящей работы в этой части состоят в рассмотрении более позднего (2011) года, а также использования текущих (а не постоянных) ППС для конвертации ВВП в единую валюту. Как известно, текущие ППС дают более корректные оценки соотношения ВВП между странами за счет учета текущей структуры ВВП и цен<sup>9</sup>.

В свою очередь, задача количественной оценки причин отставания России по производительности труда от развитых стран рассматривается впервые. В настоящей работе впервые представлено разложение по факторам различий в производительности труда между Россией и зарубежными странами. Методика level accounting, на основе которой проводятся расчеты, позволяет оценить относительный уровень технологий страны (уровень многофакторной производительности (МФП)), а также представить разницу в производительности труда между странами как результат различий в капиталовооруженности труда<sup>10</sup>, качестве человеческого капитала и уровне технологий.

Анализ причин разрывов в производительности труда между зарубежными странами был проведен в работах (Hall & Jones, 1999), (Caselli, 2005), (Timmer, Inklaar, O'Mahony, & Ark, 2010), однако Россия не была представлена в анализе. В настоящей работе впервые для России проведены такие расчеты.

Оценки уровня технологий (МФП) России представлены в (I. Voskoboynikov, 2013) и базе данных P.W.T. 8.0 (Feenstra, Inklaar, & Timmer, 2015). Использование в настоящей работе данных по ВВП и капиталу, переведенных по текущим ППС, а также дополнительный учет данных по человеческому капиталу, количеству отработанных часов и ресурсной ренте позволил уточнить оценки уровня технологий по России.

Сопоставления на агрегированном уровне позволяют выявить различия в средних значениях между странами. Однако средние значения подвержены влиянию структуры экономики – доминированием той или иной отрасли внутри страны. Так, например, добывающий сектор экономики имеет

---

<sup>9</sup> Подробнее см. (Зайцев, 2014) и (Feenstra и др., 2015, стр. 5.)

<sup>10</sup> Определяется как отношение стоимости запаса основного капитала (в \$ по ППС) в к затратам труда (годовому количеству отработанных часов всеми занятыми в экономике).

наибольшую производительность труда на фоне других отраслей, из-за наличия природной ренты в прибыли. Для отражения этого факта анализируется влияние природной ренты на получаемые результаты. За счет исключения природной ренты из ВВП, получены оценки производительности труда и уровня технологий (МФП), отражающие эффективность нересурсной части экономики России.

Также в настоящей главе рассматривается вопрос о методике оценки догоняющего развития стран на основе показателей душевого ВВП и производительности труда. Исследуется влияние разных методик конвертации ВВП в единую валюту – на основе текущих и постоянных ППС – на оценки положения России по душевому ВВП по отношению к США в 1990-2000е годы.

## **Основные результаты 1-й главы**

Производительность труда и технологический уровень в России все еще значительно ниже уровня развитых стран, причем, отставание несырьевой части экономики сильнее. Часовая производительность труда по экономике в целом на 2011 год в России составляет 19 долларов (по текущим ППС) - это уровень Венгрии и Латвии, три четверти от уровня Чехии, немногим более трети от уровня США и четверть от уровня Норвегии. Производительность Китая втрое ниже, чем в России. Если по экономике в целом производительность труда в 2-4.4 раза ниже, чем в развитых странах, то по несырьевой части экономики разрыв выше и составляет 2.5-5 раз. Технологический уровень (МФП) по экономике в целом в 1.3-2.3 раза ниже, а по несырьевой части в 1.6-2.5 раза ниже, чем в развитых странах.

**Таблица 1 - Часовая производительность труда (LP),  
капиталовооруженность труда (k, на час отработанного времени),  
человеческий капитал (HumCap) и уровень технологий (MFP) в России и  
зарубежных странах, 2011 год**

*Страны ранжированы по возрастанию производительности труда*

	Природная рента, % ВВП	Капиталовооруженность труда (k)		Чел. капитал (HumCap)		Без корректировки на природную ренту			С корректировкой на природную ренту		
		\$ PPP	Россия в % от страны i	Балл	Россия в % от страны i	Произв. труда (LP), \$PPP	Россия в % от страны i		Произв. труда (LP), \$PPP	Россия в % от страны i	
							LP	MFP		LP	MFP
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	
Китай (CHN)	7.7%	30	181%	62.5	118%	6.9	276%	191%	6.3	232%	160%
Россия (RUS)	22.5%	54	100%	73.5	100%	19.0	100%	100%	14.7	100%	100%
Венгрия (HUN)	0.8%	94	58%	72.7	101%	20.8	92%	112%	20.6	71%	87%
Латвия (LVA)	2.3%	87	63%	74.4	99%	20.8	91%	111%	20.3	73%	88%
Чехия (CZE)	0.8%	104	53%	73.8	100%	24.8	76%	100%	24.6	60%	78%
Словакия (SVK)	0.6%	89	61%	71.6	103%	27.1	70%	85%	27.0	55%	66%
Словения (SVN)	0.4%	137	40%	75.1	98%	30.4	63%	87%	30.2	49%	68%
Канада (CAN)	6.0%	119	46%	78.0	94%	39.8	48%	68%	37.4	39%	56%
Финляндия (FIN)	1.3%	193	28%	82.1	90%	42.0	45%	79%	41.4	36%	62%
Германия (DEU)	0.2%	180	30%	78.4	94%	49.1	39%	64%	49.0	30%	50%
США (USA)	1.6%	172	32%	76.1	97%	54.9	35%	55%	54.1	27%	43%
Норвегия (Norw)	13.6%	238	23%	80.6	91%	84.0	23%	45%	72.6	20%	40%

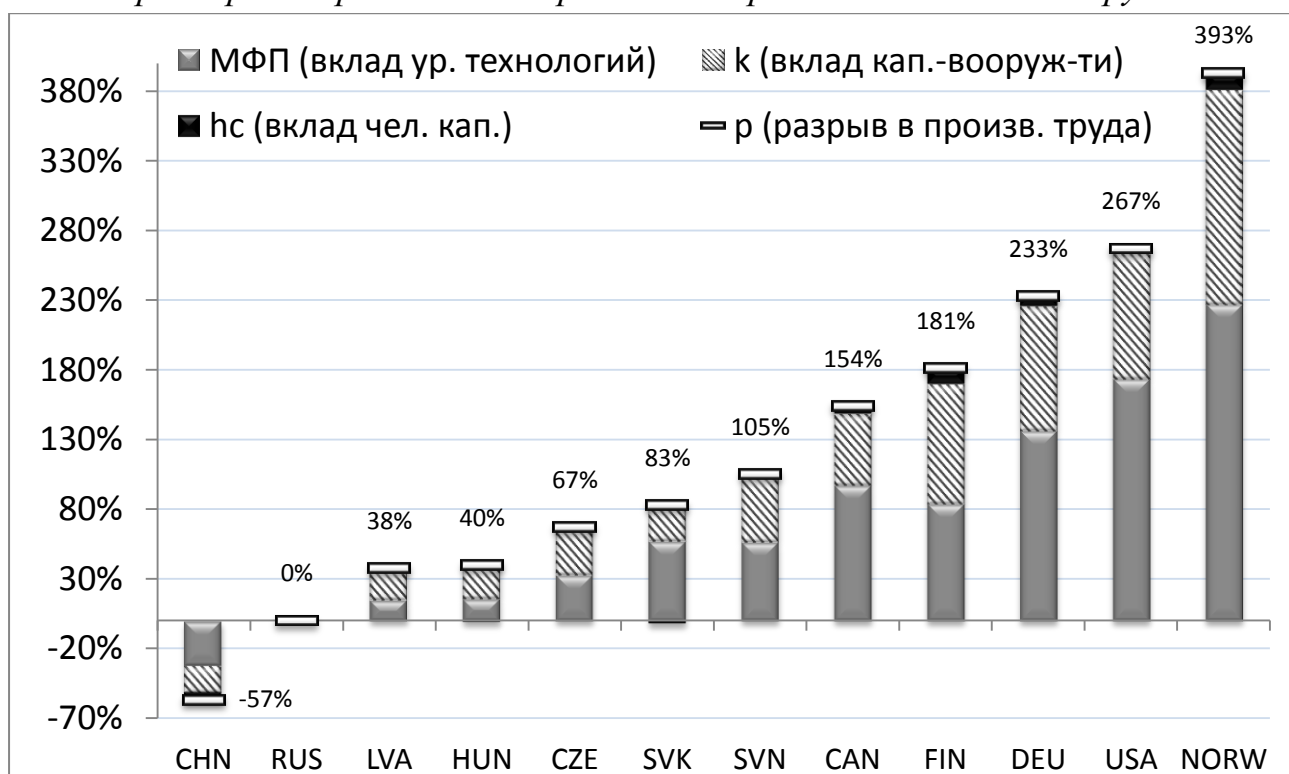
*Источник: расчеты автора на основе данных PWT 8.0, TED, (World economic forum & Mercer, 2015), (World Bank, 2011).*

Показано, 2-4.4-кратное отставание России по производительности труда от развитых стран на 41-49% объясняется более низкой технической оснащенностью труда и на 47-57% более низкой многофакторной производительностью. На долю последней можно отнести более низкий уровень технологий, более низкое качество используемого капитала, организации занятости и менеджмента. Т.е. в России не только меньше физического капитала (в условных натуральных единицах) на одного занятого, но и ниже его качество. В свою очередь более низкое качество институтов в России может быть причиной низкого технологического уровня, т.к. плохая институциональная среда часто не создает стимулов для внедрения более совершенных технологий.

## **Рисунок 1- Разложение разрыва в часовой производительности труда нересурсной части экономики между Россией и зарубежными странами**

(Данные по ВВП всех стран скорректированы на величину природной ренты)

Страны ранжированы по возрастанию производительности труда



Источник: расчеты автора на основе данных PWT 8.0, TED, (World economic forum & Mercer, 2015), (World Bank, 2011)

**Примечание:** р – превышение («разрыв» в %) производительности труда страны «i» над уровнем РФ в % ( $\left(\frac{p_i}{p_{RUS}} - 1\right) * 100$ ); МФП - вклад различий в уровне технологий в формирование разрыва (р); k - вклад различий в капиталовооруженности в формирование разрыва (р); hc - вклад различий в качестве человеческого капитала в формирование разрыва (р). МФП+k+hc = р.

Если делать расчеты по несырьевой части экономики, то 2.5-5 кратное отставание России по производительности труда от таких развитых стран, как Канада, Германия, США и Норвегия на 61% объясняется более низким уровнем технологий (МФП) в России и на 36% более низкой капиталовооруженностью труда.

Используемые в работе данные по качеству человеческого капитала свидетельствуют о том, что он не является серьезным фактором отставания России по производительности труда: на него приходится лишь 2-4% отставания в производительности труда от таких стран, как Канада, США,

Германия и Норвегия. Интуитивно кажется, что он должен объяснять существенно большую часть отставания России в производительности труда.

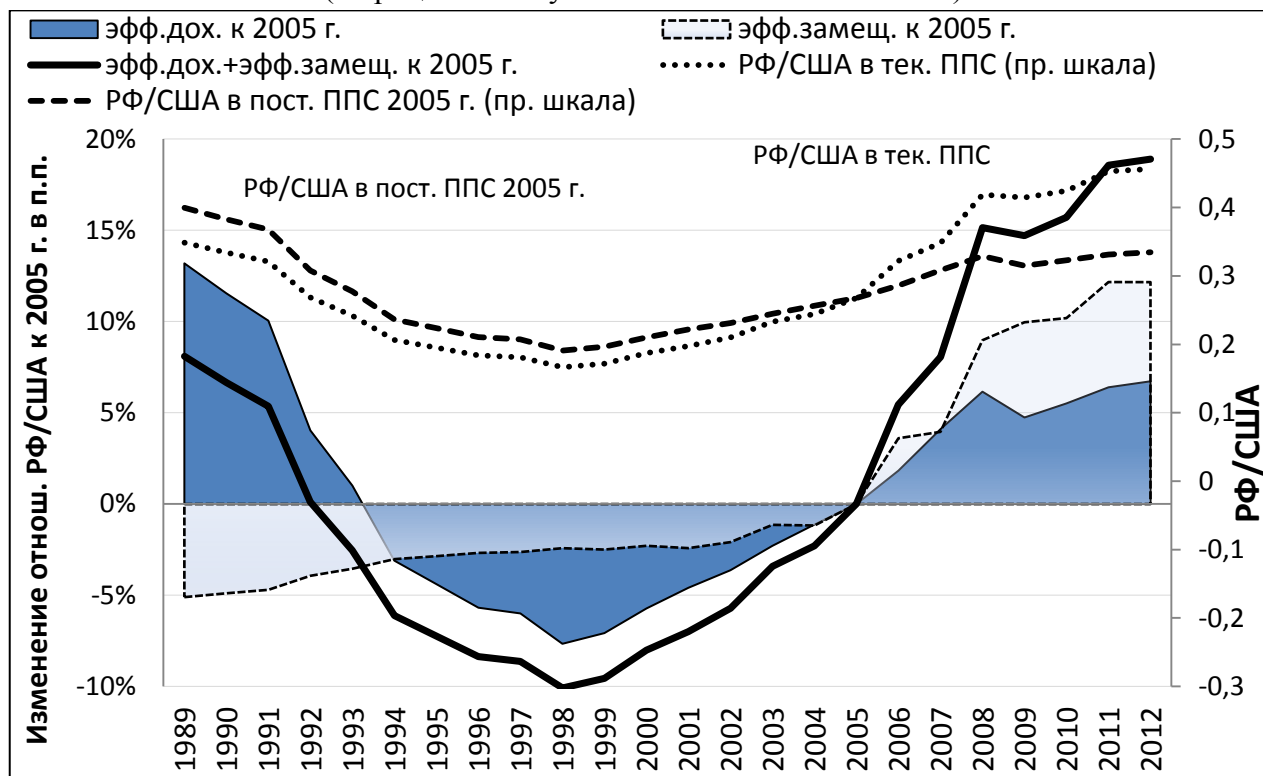
Существенная роль ресурсных отраслей в экономике России приводит к более высоким агрегированным показателям производительности. Исключение природной ренты из ВВП дало возможность получить оценки производительности, которые в большей мере отражают эффективность нересурсной части экономики. Такая корректировка ВВП значимо влияет на получаемые оценки. Производительность труда России падает на 22.5% (что соответствует доле природной ренты в ВВП России). К уровню США она падает с 35% до 27%. Технологический уровень (МФП) России падает с 55% до 43% к уровню США. К уровням Чехии, Латвии и Венгрии скорректированный уровень МФП России составляет 78-88%, в то время как без корректировки он составлял 100-112%. Таким образом, при сопоставлении показателей производительности по странам важным является учет роли ресурсной ренты, значимо влияющей на результаты таких сопоставлений.

Полученные оценки производительности свидетельствуют о том, что Россия все еще далека по технологическому уровню (МФП) от развитых стран, причем, данный фактор является наиболее важной причиной отставания в производительности труда. В этой связи тезис о заимствовании технологий, как главном драйвере роста экономики в случае ее значительного отставания от мировой технологической границы ((Acemoglu et al., 2006), (Полтерович & Попов, 2006а), (Полтерович, 2007)), продолжает быть актуальным для России.

Исследование уровня душевого ВВП и производительности труда России по отношению к развитым странам в период 1991-2012 гг. показало, что ответ на вопрос о том, было ли догоняющее развитие, зависит от используемой методики расчета – использования текущих ППС, либо постоянных ППС. Так, на основе постоянных ППС по производительности труда (на одного занятого) Россия к 2012 году все еще не достигла того же отношения с США, которое было в 1991 году. Если же проводить сопоставления на основе текущих ППС, то достижение того же уровня производительности в % от США произошло в середине 2000х годов. Как представляется, для оценки межстрановых различий в душевых ВВП и производительности труда более предпочтительным является использование текущих ППС, т.к. они учитывают текущую структуру ВВП и соотношения цен между товарами, и, соответственно, корректно отражают различия в уровне цен между странами на текущий год.

**Рисунок 2 - Эффекты дохода и замещения в догоняющем развитии России по душевому ВВП**

(в процентных пунктах изменения отношения)



Источник: расчеты автора на основе данных Всемирного Банка (база World Development Indicators)

Процесс догоняющего роста душевого ВВП России по отношению к США разложен на две составляющие – эффект дохода и эффект замещения. Последний отражает рост душевого ВВП России по отношению к США за счет изменения структуры ВВП и соотношения уровней цен товаров. Показано, что данный эффект объяснял более половины сокращения разрыва между США и Россией по душевому ВВП в 2005-2012 гг.

## **Глава 2. Производительность труда в отраслях обрабатывающей промышленности России: динамика и межстрановые сопоставления**

### **Рассматриваемые вопросы**

Обрабатывающая промышленность является важнейшей отраслью экономики, поскольку преобразует первичные ресурсы в продукты конечного и промежуточного потребления и производит средства производства товаров.

Оценка уровня развития обрабатывающей промышленности важна для понимания конкурентоспособности страны на мировом и внутреннем рынке, для диагностики проблем и препятствий для развития отрасли, а также для понимания потенциала роста.

В настоящей главе впервые для России приводятся оценки уровней производительности труда, рассчитанных на основе отраслевых ППС, для 13 отраслей обрабатывающей промышленности в сопоставлении с зарубежными странами. Использование отраслевых позволило корректно учесть различия в уровне отраслевых цен между странами и, таким образом, получить точные оценки производительности труда. Сопоставление России проводится с широким числом стран: как с наиболее развитыми странами (США, Канадой, Германией, скандинавскими странами), так и со странами среднего уровня дохода (Польшей, Латвией, Венгрией). Также сопоставление проведено с Китаем.

Анализируется динамика отраслевой производительности труда и определяющие ее факторы в 1995-2008 гг.

Также представлены количественные оценки факторов отставания российской металлургии по производительности труда от зарубежных стран.

### **Основные результаты 2-й главы**

Анализ уровней производительности труда России, оценённых на основе отраслевых ППС, в детализации 13 отраслей обрабатывающей промышленности в сопоставлении с зарубежными странами показал, что на 2007 год производительность труда в обрабатывающей промышленности России составляла 18% от уровня США. Наилучшие позиции занимают металлургия (51% от уровня США), целлюлозно-бумажное производство (36% от уровня США). Наихудшие позиции (4-11% от уровня США) -

деревообработка, химическая промышленность, производство машин и оборудования.

**Таблица 2 - Часовая производительность труда в отраслях обрабатывающей промышленности России и зарубежных странах (США=1, 2007 год, постоянные цены и отраслевые ППС 2005 года)**  
*Страны ранжированы (слева направо) по убыванию производительности труда по экономике в целом*

	Франция	Германия	Словакия	Чехия	Венгрия	Латвия	Эстония	Россия	Китай
Душевой ВВП	0.66	0.72	0.44	0.49	0.37	0.34	0.42	0.28	0.16
Произв. труда по эк. в целом	0.92**	0.91**	0.54	0.44	0.42	0.39	0.38	0.24	0.12
Обрабатывающая пром-ть	0.77	0.90	0.30	0.26	0.27	0.15	0.18	0.18	0.12
Пищевая пром-ть	0.74	0.62	0.49	0.41	0.24	0.17	0.23	0.23	0.17
Текстильная пром-ть*	0.93	1.00	0.20	0.17	0.09	0.08	0.15	0.04	0.06
Кожа и изделия из кожи*	0.91	1.00	0.16	0.21	0.13	0.06	0.13	0.05	0.04
Деревообработка	0.86	0.93	0.36	0.23	0.12	0.27	0.24	0.11	0.08
Целлюлозно-бумажное пр-во	0.86	0.83	0.56	0.33	0.34	0.20	0.30	0.36	0.12
Кокс и нефтепродукты	0.22	0.15	0.25		0.29		0.11	0.21	0.04
Химическая пром-ть	1.53	1.09	0.44	0.30	0.34	0.10	0.15	0.11	0.20
Резин. и пластмасс. Изделия	1.53	1.46	0.47	0.66	0.48	0.42	0.13	0.20	0.18
Проч. неметалл. минерал. продукты	1.23	1.02	0.53	0.43	0.62	0.27	0.44	0.26	0.09
Металлургия	0.86	1.10	0.62	0.34	0.31	0.34	0.34	0.51	0.38
Машины и оборудование	0.81	0.96	0.20	0.22	0.25	0.10	0.17	0.06	0.08
Электро и оптическое оборуд.	0.54	0.78	0.17	0.16	0.25	0.06	0.18	0.05	0.08
Транспорт. ср-ва и оборуд.	0.80	1.21	0.24	0.39	0.37	0.13	0.15	0.07	0.14
Проч. Пр-ва	0.58	0.62	0.23	0.19	0.10	0.15	0.12	0.14	0.04

*\*к уровню Германии*

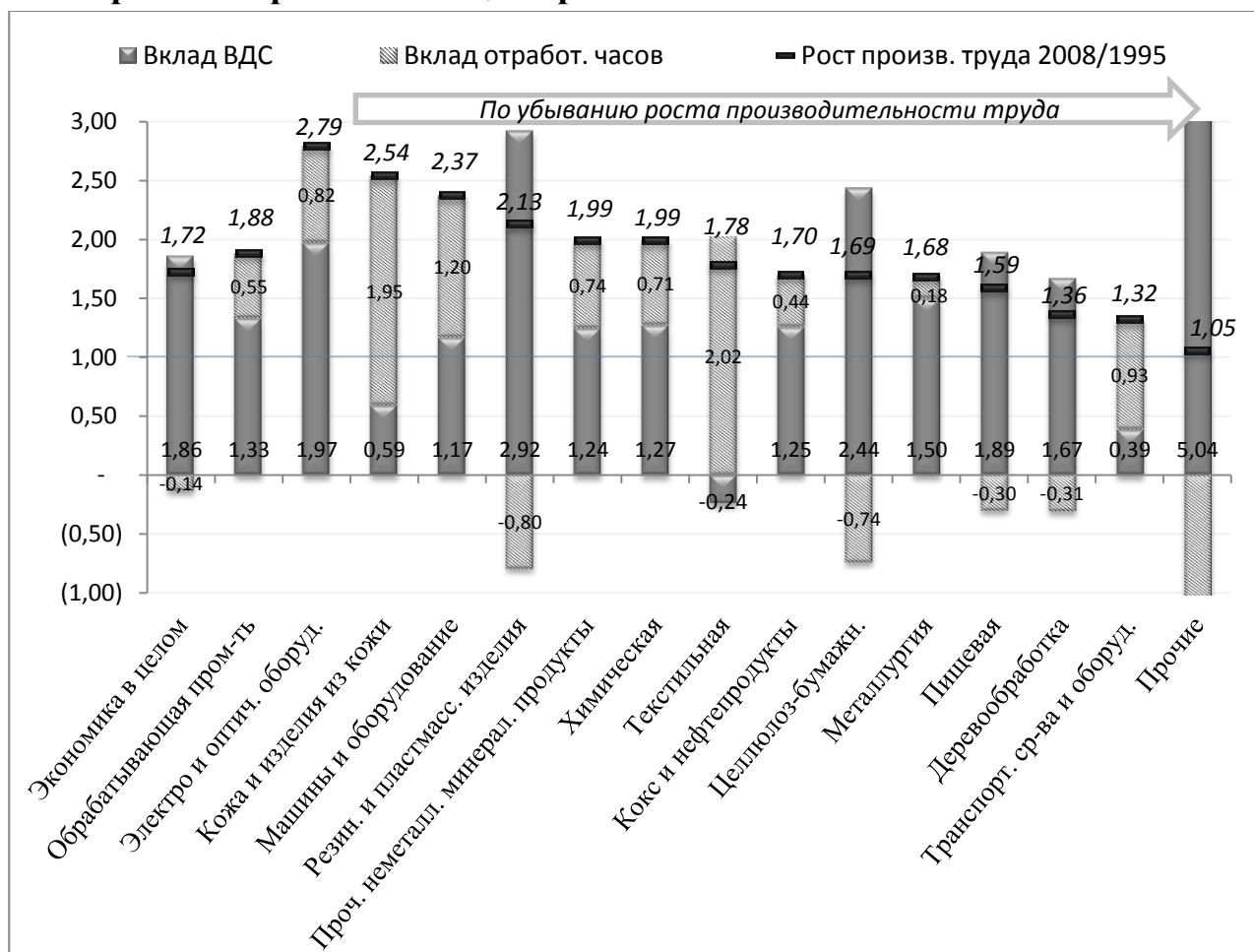
*\*\*значительный разрыв между показателями душевого ВВП и часовой производительности труда к уровню США в Германии и Франции объясняется значительно меньшим количеством годового отработанного времени одним занятым (1420-1480 часов в Германии и Франции против 1708 часов в США), что «снижает» их уровни душевых ВВП.*

*Источник: расчеты на основе Klems и [Inklaar, Timmer, 2014]*

Почти двукратный рост производительности труда в обрабатывающей промышленности в 1995-2008 гг. более чем на половину (57%) объясняется ростом производительности в четырех отраслях: производстве машин и оборудования, производстве электронного оборудования, пищевой промышленности и металлургии. С другой стороны, почти треть этого роста объясняется сокращением («оптимизацией») занятости, остальные две-трети - ростом выпуска.



**Рисунок 3 - Динамика и факторы роста производительности труда в отраслях обрабатывающей промышленности России в 1995-2008 гг.**



*Примечание:* положительный вклад количества отработанных часов означает фактическое их уменьшение, т.е. сокращение числа занятых в отрасли. Положительный вклад ВДС означает рост ВДС. Сумма вкладов ВДС и отработанных часов равны росту производительности труда. Под «вкладом» понимается логарифмический вклад (см. сноску 13).

*Источник:* расчеты на основе Russia KLEMS

Для наиболее развитой из отраслей обрабатывающей промышленности – металлургии - оценен относительный уровень технологий (МФП): он составил 58-60% от уровней США и Канады и 44% от уровня Германии. 70-80% отставания России по производительности труда от США и Канады объясняется более низким технологическим уровнем в России, остальные 20-30% - более низкой капиталовооруженностью труда.

Диагностированное значительное отставание России от развитых стран говорит о возможности существенного увеличения производительности за счет заимствования зарубежных технологий. Проведенное сопоставление России с широкой группой зарубежных стран (13-17 стран в зависимости от отрасли) позволило определить перспективные страны-источники технологий для заимствования. На основе полученных оценок производительности труда

можно заключить, что потенциальными источниками технологий для заимствования являются Чехия, Венгрия, Латвия, а также ряд наиболее развитых отраслей Китая.

### **Глава 3. Производительность труда и уровни технологий в регионах России**

#### **Рассматриваемые вопросы**

В главе 3 демонстрируется возможность распространения подходов, используемых в первой и второй главах для межстрановых сопоставлений показателей производительности по экономике в целом и отраслях промышленности, на другие отрасли экономики и регионы России.

Для этого в главе 3 впервые представлен отраслевой анализ производительности труда по регионам России (на уровне 7 отраслей) и сделаны оценки уровней МФП зерновой отрасли по регионам России. На примере Краснодарского Края проведена региональная диагностика и на основе сравнения производительности труда выдвинуты гипотезы о вероятных перспективных источниках новых технологий среди российских регионов на отраслевом уровне.

#### **Основные результаты 3-й главы**

Возможности для заимствования более передового опыта и технологий с 2014 года ухудшились из-за двусторонних санкций ЕС, США и России, а также резкого ослабления рубля, что сделало более дорогим импорт зарубежного оборудования и технологий. Стоит учитывать другой источник увеличения производительности – распространение технологий и практик организации производств от лидирующих российских предприятий к отстающим (Полтерович, 2014). Для определения потенциала повышения производительности труда внутри российского пространства был проведен анализ на уровне регионов России в детализации 8 разделов ОКВЭД.

Существенной проблемой для оценки производительности труда на регионально-отраслевом уровне являются ценовые различия между регионами. В настоящей работе, в качестве одного из возможных решений данной проблемы, предложено использование показателя «реальной производительности труда» - отношения номинальной производительности труда к заработной плате. Данный показатель, наряду с показателем номинальной производительности труда, позволяет получить более точную картину состояния эффективности в экономике регионов.

Полученные оценки региональной производительности труда свидетельствуют о существенных резервах по увеличению производительности труда за счет использования отстающими регионами России более передового опыта и технологий регионов-лидеров. Так, децильный коэффициент, рассчитанный на основе (номинальной) региональной производительности труда, колеблется от 2.7-3.4 (в сельском хозяйстве, транспортной отрасли, энергетике) до 4 – 4.6 (в строительстве и обрабатывающих производствах).

**Таблица 3 - Разброс отраслевой (номинальной) производительности труда по регионам России, 2010 г.**

Раздел ОКВЭД	Децильный коэффициент	Макс/мин	Справочно: уровень производительности труда по России в целом	
			Производительность тыс. руб.	Производительность на ед. зарплаты
По экономике в целом	3.0	23	553.4	2.2
Раздел А-В. Сельское хозяйство, охота и лесное хозяйство;	2.7	18	247.5	1.8
Раздел С. Добыча ПИИ	27.4	225	3 698.0	7.7
Раздел D. Обрабатывающие производства	4.6	18	644.0	2.8
Раздел E Производство и распределение электроэнергии, газа и воды	3.4	36	861.9	3.0
Раздел F. Строительство	4.0	12	479.1	1.9
Раздел G. Оптовая и розничная торговля	2.7	23	601.3	2.7
Раздел H. Гостиницы и рестораны	3.0	43	321.3	2.0
Раздел I. Транспорт и связь	2.7	17	731.1	2.4

Источник: расчеты автора

На примере Краснодарского Края сделана попытка диагностики перспективных источников новых технологий среди российских регионов. Анализ показал, что не всегда стоит ориентироваться только на зарубежные технологии. Для многих отраслей можно найти более развитые аналоги среди

российских регионов, технологии которых будет проще заимствовать и адаптировать.

Как известно, более точное представление об уровне эффективности можно получить на основе многофакторных показателей производительности (технологических уровней). В настоящей работе предложен подход для получения таких показателей на региональном уровне: на основе регрессионного анализа и методики остатков Солоу, в работе представлены оценки технологических уровней регионов России на примере зерновой отрасли. Обнаружено, что в регионах-лидерах по уровню технологий (среди них Липецкая, Калужская, Тверская, Ставропольский Край) до 16% урожайности объясняется технологическим уровнем. В регионах-аутсайдерах по уровню технологий (среди них Калининградская, Ростовская, Самарская, Псковская области) вклад технологий в урожайность отрицателен (до -25% урожайности), что говорит о наличии барьеров для развития зерновой отрасли. Таким образом, потенциал увеличения урожайности в регионах-аутсайдерах за счет заимствования технологий и опыта организации производства лидирующих регионов доходит до 40%.

Полученные регионально-отраслевые оценки производительности труда могут быть использованы при разработке стратегий развития и программ модернизации отраслей на региональном уровне для определения конкурентных преимуществ региона, потенциала повышения эффективности его отраслей и оценки влияния на экономический рост и ВРП региона в случае проведения модернизации и/или изменения количества занятых в отраслях экономики. Так, например, для Краснодарского Края расчеты показывают, что реализация минимального потенциала по увеличению производительности труда в отраслях ведет к росту ВРП, как минимум, на 19%.

### III. Заключение

В настоящей работе предложен ряд методологических усовершенствований, позволивших уточнить оценки производительности труда и провести их сопоставления по отраслям, странам и регионам России.

Впервые на основе методики level accounting выявлены факторы отставания России по производительности труда от более развитых стран, изучено влияние ресурсной ренты на показатели производительности и получены уточненные оценки многофакторной производительности для России. Для отраслей обрабатывающей промышленности России оценены уровни производительности труда в межстрановом контексте. Использование в расчетах отраслевых паритетов покупательной способности позволило получить более точные оценки. На основе предложенных методологических усовершенствований впервые получены отраслевые оценки уровней производительности труда и многофакторной производительности для регионов России.

Проведенный анализ позволил выявить масштабы разрывов в производительности труда на отраслевом, страновом и региональном уровнях, исследовать влияние факторов, определяющих эти различия и оценить потенциал увеличения производительности и ВРП. Был сделан ряд выводов о приоритетах для экономической политики на уровне страны в целом, ее отраслей и регионов. Таким образом, поставленная в диссертации цель и задачи полностью решены.

В диссертации получены следующие основные выводы:

1. Производительность труда и технологический уровень в России все еще значительно ниже уровня развитых стран, причем, отставание несырьевой части экономики еще существеннее. Так, часовая производительность труда по экономике в целом на 2011 год в России составляет 19 долларов (по текущим ППС) - это уровень Венгрии и Латвии, 76% уровня Чехии, 35% США и 23% Норвегии. В свою очередь при исключении природной ренты производительность труда России снижается в среднем на 10 п.п.: до 60% от уровня Чехии, 27% США и 20% Норвегии. Оценка технологического уровня (МФП) России также подвержена влиянию природной ренты: по экономике в целом она составила 55% от уровня США и 100% Чехии. Однако при корректировке на ренту она снижается соответственно до 43% и 78%.

Полученные оценки свидетельствуют о том, что Россия, несмотря на период быстрого экономического роста 2000-х годов, все еще далека по

технологическому уровню (МФП) от развитых стран, причем, данный фактор является наиболее важным фактором отставания в производительности труда. В этой связи тезис о заимствовании технологий, как главном драйвере роста экономики, продолжает быть актуальным для России. Важно, чтобы в рамках проведения промышленной политики поддержку получали проекты по заимствованию и освоению новых для России технологий, а не только инновационные (новые для мира) технологии. Это позволит быстро модернизировать отстающие отрасли и приблизится по технологическому уровню к развитым странам. По мере же приближения к мировой технологической границе экономическую политику и инновационную систему страны необходимо постепенно переориентировать на создание собственных технологий.

**2.** Анализ на уровне отраслей обрабатывающей промышленности показал, что на 2007 год<sup>11</sup> производительность труда в обрабатывающей промышленности России составляла 18% от уровня США. Наилучшие позиции занимают металлургия (51% от уровня США), целлюлозно-бумажное производство (36% от уровня США). Наихудшие позиции (4-11% от уровня США) - деревообработка, химическая промышленность, производство машин и оборудования.

Достаточно детальный уровень сопоставлений позволяет сделать предположения о перспективных направлениях поиска более передового опыта и технологий, которые успешно могут быть заимствованы отечественными отраслями обрабатывающей промышленности. Из полученных оценок производительности следует, что такими потенциальными источниками являются Чехия, Венгрия и Латвия. Как представляется, их опыт (после более детального изучения) может быть использован при разработке отраслевых программ модернизации и промышленной политики.

**3.** Анализ отраслевой производительности труда на уровне регионов России позволил получить представление о существующих диспропорциях. Разброс региональной производительности труда колеблется от 2.7-3.4 раз (в сельском хозяйстве, транспортной отрасли, энергетике) до 4 – 4.6 раз (в строительстве и обрабатывающих производствах). Такие разрывы свидетельствуют о существенном потенциале увеличения эффективности региональных производств за счет распространения опыта наиболее передовых регионов, и не прибегая к заимствованию зарубежного опыта.

---

<sup>11</sup> Это последний год, по которому в базе данных KLEMS приводятся сопоставимые с российской отраслевой классификацией данные по добавленной стоимости и затратам труда в зарубежных странах. Других надежных источников с корректно сопоставленными по странам данным по добавленной стоимости и затратам труда в отраслях обрабатывающей промышленности автору неизвестны.

Последнее актуально в свете санкционного давления на Россию. Очевидно, что этот потенциал необходимо использовать, например, через вновь созданное агентство трансфера технологий при Министерстве Промышленности и Торговли РФ.

Полученные оценки производительности для каждого региона позволяют выявить потенциал повышения эффективности и определить потенциальных доноров новых технологий среди более передовых российских регионов. Таким образом, анализ производительности может быть использован как элемент региональной диагностики, а также при разработке региональных стратегий развития.

На примере экономики Краснодарского Края показано, что для многих отраслей можно найти более развитые аналоги среди российских регионов. От их технологий и опыта может быть получен существенный эффект, и, что не менее важно, их будет проще заимствовать. Проведенные расчеты свидетельствуют, что потенциал увеличения ВРП за счет таких внутрироссийских заимствований для Краснодарского Края составляет, по крайней мере, 17%. В случае использования зарубежных технологий он увеличивается, как минимум, вдвое. Для менее развитых, чем Краснодарский Край, регионов этот потенциал еще выше.

Все это говорит о существенных предпосылках для увеличения эффективности и, как следствие, для ускорения экономического роста в российской экономике. Следующий вопрос (выходящий за рамки настоящей работы) - при каких условиях данный потенциал реализуем?

В настоящее время в экономической науке нет консенсуса по этому поводу. Одни авторы отмечают первостепенную роль качества экономических институтов, таких как свободная конкуренция, эффективная судебная система, гарантии прав собственности, низкая коррупция, верховенство закона и невмешательство государства, которые формируют верные стимулы для экономических агентов. Другие авторы показывают, что качество институтов важно, но отнюдь не играет решающей роли для экономического роста. Нужна продуманная, зависящая от стадии развития страны, экономическая (в том числе промышленная) политика.

Представляется, что в случае России решение задачи диверсификации экономики невозможно, создав лишь благоприятные институциональные условия. В стране с сырьевой экспортной ориентацией без продуманной промышленной политики будет происходить гипертрофированное развитие сырьевого сектора, поскольку рынок будет «эффективно» направлять в него, как наиболее прибыльный сектор, большую часть инвестиций. Очевиден провал свободного рынка, поскольку в долгосрочной перспективе (с учетом

истощения ресурсов и неопределённости цен на них) сырьевая специализация не является оптимальной для страны.

Конечно, низкое качество экономических институтов России не только не создает стимулов для внедрения более совершенных технологий, но и часто блокирует открытие новых компаний, тем самым подавляя экономический рост. Очевидно, что государство (и общество) должно предпринимать меры по улучшению качества институтов, однако, как известно, - это долгосрочная задача, которая может быть лишь решена на горизонте 10-15 лет. Соответственно и экономический эффект может быть получен лишь долгосрочной перспективе.

С другой стороны, в России институциональные предпосылки для быстрого экономического роста лучше, чем у многих других стран. Более того, отдельные оценки институционального развития<sup>12</sup> показывают, что разрыв между Россией и развитыми странами не так велик, как принято считать на основе распространенных институциональных индексов (восприятия коррупции, верховенства закона и др.). Поэтому, как представляется, важным недостающим элементом для обеспечения экономического роста в среднесрочной перспективе и решения задачи диверсификации экономики России является именно продуманная (промышленная) экономическая политика.

#### **IV. Публикации автора по теме диссертации**

##### **В журналах ВАК:**

1. Зайцев А.А. Межстрановые различия в производительности труда: роль капитала, уровня технологий и природной ренты // Вопросы Экономики. 2016. №9. С. 67-93. (1,6 п. л.)
2. Зайцев А.А. Производительность труда в отраслях обрабатывающей промышленности России: динамика и межстрановые сопоставления. //Экономическая наука современной России. 2015. №4. С. 123-138. (1,15 п. л.)
3. Зайцев А.А. Душевой ВВП и производительность труда в России: было ли догоняющее развитие? // Вестник Института Экономики РАН. 2014. №4. С. 33-50. (1 п.л.)
4. Зайцев А.А. Региональная диагностика и отраслевой анализ производительности труда // Федерализм. 2013. №1(69). С. 57-74. (1 п.л.)

---

<sup>12</sup> Например, на основе Базового индекса институционального развития



## Препринты и доклады:

5. Зайцев А.А. Межстрановые различия в душевых ВВП и производительности труда: роль капитала, уровня технологий и природной ренты. Препринт Московской Школы Экономики МГУ им. М.В. Ломоносова. Москва: Макс Пресс, 2016. 78 с. (3 п.л.) ISBN 978-5-317-05331-4
6. Зайцев А.А. Межстрановой анализ отраслевой производительности труда в 1991-2008 годах. Доклады Института Экономики РАН. Москва: Института Экономики РАН, 2014. 44 с. (2.5 п.л.) ISBN 978-5-9940-0470-8.
7. Зайцев А.А. Элементы региональной диагностики (на примере Краснодарского края). Препринт Московской Школы Экономики МГУ им. М.В. Ломоносова. Москва: Макс Пресс, 2013. 54 с. (2.3 п.л.). ISBN 978-5-317-04455-8

## В сборниках конференций:

8. Зайцев А.А. Межстрановые различия в душевых ВВП и производительности труда: роль капитала и уровня технологий» // Сборник юбилейной научной конференции, посвященной 260-летию МГУ имени М.В. Ломоносова (20 янв. 2015 г., Москва): «Альтернативы экономической политики в условиях замедления экономического роста: разработки и рекомендации экономистов МГУ». М.: Экономический факультет МГУ имени М.В. Ломоносова, 2015. С. 623-638. (0,75 п. л.).
9. Зайцев А.А. Оценка догоняющего развития на уровне стран и регионов: методический комментарий // Сборник работ 5й Всероссийской заочной научно-практической конференции «Региональное развитие: проблемы и перспективы», (30 апреля 2014 г. Нефтекамский филиал Башкирского государственного университета). Уфа: РИЦ БашГУ, 2014. С. 6-10. (0,18 п. л.).
10. Зайцев А.А. Региональная диагностика эффективности отраслей экономики и уровня используемых технологий // Сборник докладов 14й апрельской конференции ВШЭ (2-5 апр. 2013 г., Москва). М.: Издательский дом Высшей Школы Экономики, 2014. Книга 3. С. 73-83. (0,43 п. л.).