

**С.А. Самусенко, Т.С. Зимнякова**  
Сибирский федеральный университет, Красноярск, Россия

**Факторный анализ производительности труда на основе моделей экономического роста: региональный аспект**

*Аннотация*

В статье изложены результаты адаптации модели экономического роста «Level Accounting» для оценки вкладов отдельных видов экономической деятельности в региональную производительность труда и анализа воздействующих на нее факторов капиталовооруженности, человеческого капитала и многофакторной производительности. Апробация модели на примере Красноярского края показала преобладающую зависимость региональной производительности труда от физического капитала, что коррелирует с выводами зарубежных исследователей для развивающихся стран.

*Ключевые слова:* производительность труда, факторный анализ, региональная экономика, модели экономического роста

**S.A. Samusenko, T.S. Zimnyakova**  
Siberian Federal University (Krasnoyarsk, Russia)

**Analysis of labour productivity drivers based on economic growth models:  
the case of regional economy**

*Abstract*

The article provides results of labour productivity analysis based on the Level Accounting Method. Applying the method to regional economic analysis, the authors estimated the contribution of sectoral labour productivity, capital-labour ratio, human capital, and multifactor productivity in the regional level of labour productivity. The research results obtained for Krasnoyarsk Krai showed significant dependence of regional labour productivity on physical capital. The same results were obtained by international researchers for the cases of developing countries.

*Keywords:* labour productivity, economic driver analysis, regional economy, models of economic growth

Производительность труда является ключевым фактором экономического роста, национальной конкурентоспособности и качества жизни. Сравнительный анализ производительности труда в разных странах показывает существенное отставание России от ведущих экономик, и с течением времени этот разрыв возрастает. Не более десяти регионов России характеризуются значениями производительности труда, превышающими средний для страны уровень [2]. Как правило, это регионы ресурсного типа, ориентированные на производство и экспорт продукции первых переделов. Внутри лидирующих регионов общий уровень производительности труда также формируется за счет нескольких видов экономической деятельности. В этой связи важное значение приобретает оценка вклада отдельных отраслей в производительность труда региона, также как и анализ воздействия на производительность отдельных факторов.

Историческое развитие научной категории «производительность» двигалось от концептуальных теоретических работ У. Петти, Р. Кантильона, А. Смита, К. Маркса к моделям экономического роста Р. Солоу, Д. Ромера, которые послужили, в свою очередь, основой для широкого круга эмпирических исследований факторов производительности Денисона, Мэнкью, Баро и других. Позже возникло понимание, что объем произведенного продукта зависит не только от количества занятого в его производстве населения, но и от

отдачи каждого отдельного работника, иными словами, благосостояние страны определяется производительностью труда. Осознание роли производительности труда как источника экономического роста послужило стимулом для развития методик по измерению этого показателя, а также по анализу источников его повышения. Более глубокий анализ производительности стал возможен благодаря появлению в 40-50-е гг. XX в. теории экономического роста, обусловленной интересом исследователей к причинам, которые вызвали в США в 1930-х гг. Великую депрессию. В рамках теории экономического роста были разработаны модели, на базе которых сформировались новые методики анализа и оценки производительности. Одной из наиболее востребованных стала модель Р. Солоу и Я. Тинбергена, предложенная двумя исследователями независимо друг от друга [4; 5].

Модель экономического роста Р. Солоу и Я. Тинбергена послужила основой для разработки метода анализа производительности, получившего название «*Growth Accounting*», главная идея которого состоит в анализе факторов, влияющих на экономический рост или агрегированную производительность: капиталовооруженности труда, человеческого капитала, многофакторной производительности. Первую эмпирическую апробацию модели провел в 1957 г. сам ее автор Р. Солоу на статистических данных по экономике США за период 1909-1949 гг. [4]. Его расчеты показали, что производительность североамериканской экономики в тот период на 12,5 % объяснялись капиталовооруженностью, а на 87,5 % – техническими изменениями (или МФП). Другие результаты в отношении МФП получили Йоргенсон с соавторами в 1967 г. и 1987 г., Э. Денисон в 1985 г., Мэнкью, Ромер и Уейл в 1992 г.; апробация модели проводилась также на примере стран-членов Евросоюза, развивающихся стран и для стран-членов ОЭСР. Результаты исследований подтверждали высокое значение темпов развития технологий для развитых стран, тогда как для развивающихся экономик наибольшую роль играл фактор капиталовооруженности. Во всех этих работах МФП отражает вклад в рост производительности труда инновационности экономики и технического прогресса, хотя он может указывать и на влияние таких факторов, как институциональная среда, качество управления и организации труда, сетевая связанность.

Другой подход к анализу факторов производительности ставит целью определение вклада различных факторов производства в разрыв производительности между странами. Методика впервые применялась в [3] и получила название «*Level Accounting*», подчеркивающее ее основное предназначение – сравнение уровней производительности. Основная идея методики – парное сравнение уровней производительности и ее факторов для базовой страны и остальных стран выборки. В качестве базовой страны выбирается либо эталонная страна (страна-лидер по производительности), либо страна, в интересах которой проводится исследование. Основу методики составляет модель экономического роста Ромера. Методика «*Level Accounting*» применялась для сопоставления динамики производительности экономики США и ее основных торговых партнеров. В России адаптация модели для межстрановых сравнений производительности труда и влияющих на нее факторов была проведена в работах Воскобойникова и Зайцева [1; 6].

В последние 70 лет тематика международных сравнительных исследований факторов производительности труда на основе моделей экономического роста была представлена преимущественно на макроуровне, тогда как региональный аспект исследований дополнялся лишь косвенно связанными с производительностью работами. В настоящем исследовании выполнена авторская адаптация модели «*Level Accounting*» к анализу производительности труда на уровне региона. При этом в качестве эталонного значения используется показатель региональной производительности труда, по отношению к которому проводится сравнительный анализ вклада каждого из видов экономической деятельности. Дальнейшие преобразования модели позволяют оценить влияние факторов капиталовооруженности труда, качества человеческого капитала и МФП на производительность труда каждого из видов экономической деятельности. Адаптация модели к региональному и отраслевому уровням, а также особенностям представления данных в отечественной статистике

потребовала авторских модификаций расчета показателей эластичности по труду и капиталу, капиталовооруженности, индекса человеческого капитала. Адаптированный вариант методики «*Level Accounting*» для регионально-отраслевого уровня был апробирован нами на примере Красноярского края и укрупненных видов экономической деятельности для двух периодов: 2014 г. и 2019 г.

Результаты исследования показали, что число отраслей-драйверов, формирующих общий уровень производительности труда в экономике Красноярского края, крайне ограничено. В 2014 г. оно было представлено четырьмя видами экономической деятельности из наблюдаемых пятнадцати (добыча полезных ископаемых, обрабатывающие производства, энергетика и строительство), а в 2019 г. сократилось до трех (добыча полезных ископаемых, обрабатывающие производства, энергетика) из наблюдаемых девятнадцати. Причем с течением времени процентный вклад отраслей-лидеров возрастает, а прочих отраслей - падает. Это позволяет предположить нарастание тенденции зависимости экономики Красноярского края от ресурсного типа производства. Высокая производительность обрабатывающей промышленности региона обусловлена деятельностью двух отраслей с высоким экспортным потенциалом и ресурсным типом производства - металлургической и нефтехимической, тогда как в прочих обрабатывающих отраслях производительность труда не превышает 30-40 % от уровня отраслей-лидеров, а рентабельность зачастую отрицательна.

Экономический рост, измеренный по уровню производительности труда, для большей части отраслей Красноярского края является капиталозависимым. Особенно проявлена капиталозависимость в отраслях, лидирующих по производительности труда: добывающей промышленности и энергетике. В обрабатывающей промышленности, напротив, очень высока зависимость от многофакторной производительности, тогда как зависимость от качества человеческого капитала остается невысокой, а от физического капитала - отрицательной. Вклад человеческого капитала в производительность труда в большей части отраслей экономики региона идентифицируется как крайне низкий. В экономике Красноярского края выявлены отрасли, демонстрирующие обратную (отрицательную) зависимость производительности труда от качества человеческого капитала. Преимущественно это отрасли, использующие «простой» труд, не требующий высокого уровня образования: строительство, транспорт, связь. Парадоксальным результатом стала обратная зависимость производительности от качества человеческого капитала в традиционно интеллектуально емких видах экономической деятельности - научной и технической деятельности, финансах и страховании, информации и связи, в сфере государственного управления, а также очень низкая (и продолжающаяся сокращаться) зависимость в сфере образования.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Зайцев, А.А. Межстрановые различия в производительности труда: роль капитала, уровня технологий и природной ренты // Вопросы экономики. - 2016. - № 9. - С. 67-93
2. Лавровский, Б.Л. Российские регионы в системе мировых трендов производительности труда // Регион: экономика и социология. - 2017. - № 3 (95). - С. 50-68.
3. Caselli, F. Accounting for Cross-Country Income Differences - Handbook of Economic Growth, ed. P. Aghion, S. Durlauf (ed.). - 2005. - Vol. 1, ch. 9. - P. 679741
4. Solow, R. M. Technical change and the aggregate production function // The review of Economics and Statistics. - 1957. Vol. 39, No. 3 - P. 312-320.
5. Tinbergen, J. Zur theorie der langfristigen wirtschaftsentwicklung / Weltwirtschaftliches Archiv. - 1942. - P. 511-549.
6. Voskoboynikov I. New measures of output, labour and capital in industries of the Russian economy. Groningen: GGDC Working Papers, GD-123, 2012. URL: <https://www.rug.nl/research/portal/files/15518011/gd123.pdf>