

УДК 338.31:339.137.22

**ОЦЕНКА ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ТРУДА ВИДА ПРОМЫШЛЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
В КОНКУРЕНТНОЙ СРЕДЕ СТИМУЛОВ ЭКОНОМИЧЕСКОГО РОСТА****С.Ю. ВЫСОЦКИЙ***(Белорусский государственный экономический университет, Минск)*

Рассматривается оценка производительности труда i -того вида промышленной деятельности в конкурентной среде стимулов экономического роста. Демонстрируется методика статистической оценки вклада региональных конкурентных преимуществ, внутренних стимулов (факторов) развития видов деятельности, а также стимулов общереспубликанского уровня управления промышленностью страны в целом в динамику производительности труда i -того вида промышленной деятельности региона.

Введение. Успехи социально-экономического развития страны в значительной мере предопределяются сочетанием стимулов общереспубликанского, отраслевого и регионального уровня. Отличительной особенностью современной экономической политики государства является усиление экономических стимулов в управлении экономикой страны в целом, видами ее экономической деятельности и ее регионами. На эту целевую установку ориентированы государственные программы развития малых городов и преобразования села. В современных условиях республиканские органы государственного управления вправе ожидать проявления большей инициативы от нижестоящих органов власти и местных органов самоуправления. В этой связи приобретает актуальное значение проведение оценки качественных параметров экономического развития регионов, детерминированных инициативой региональных органов управления, органов управления отраслями и видами деятельности, а также результатов, сформированных под воздействием органов управления республиканского уровня.

Учитывая актуальность вопроса, в данной работе предлагается методика оценки вклада конкурентных преимуществ в динамику качественных показателей развития видов промышленной деятельности региона по ключевому критерию производительности труда. Нами учтен богатый исследовательский опыт ученых экономистов стран ближнего и дальнего зарубежья, таких как W. Seyfried [1], K. Capello [2], Chen Hongxia [3], Л.Э. Лимонов, С.Н. Растворцева [4] и других. При оценке регионального роста ими использовался метод анализа структурных сдвигов (shift-share analysis), который позволяет разложить рост производительности труда в промышленности региона по степени влияния факторов: регионального, национального и внутренней эффективности развития отрасли.

Авторская (С. В.) методика разработана на другой методологической основе. Главным её преимуществом является аналитический поиск измерителей динамических разноуровневых конкурентных оценок вклада вида деятельности в прирост (снижение) производительности труда региональной промышленности. При этом оценка уровня и динамики производительности труда дана с помощью показателя валовой добавленной стоимости (ВДС), то есть с эффектом экономии как живого, так и потребленных ресурсов прошлого труда. С доказательным обоснованием этого факта можно ознакомиться в источнике [5, с. 185–191]. Стоит отметить, что подобные исследования в Республике Беларусь ранее не проводились.

Авторские предложения сопровождаются иллюстративными расчетами, выполненными на материалах работы видов экономической деятельности по промышленности Республики Беларусь в целом и городу Минску в частности по ключевому показателю производительности труда в оценке по валовой добавленной стоимости.

Состав стимулирующих инициатив роста производительности труда в промышленной деятельности региона. Поставлена задача – в составе динамики развития i -того вида промышленной деятельности региона по ключевому критерию производительности труда вычленить его компоненты, представленные стимулами общереспубликанского уровня управления промышленностью страны в целом, внутренними стимулами (факторами) развития i -той деятельности в промышленности Республики Беларусь, а также факторами региональных конкурентных преимуществ. Авторская методология базируется на системном аддитивно-мультипликативном индексном моделировании и анализе динамики производительности труда в промышленности региона под воздействием стимулирующих инициатив республиканского уровня, интенсивности внутреннего развития вида деятельности в промышленности Республики Беларусь и конкурентных преимуществ региона.

Учитывая актуальность вопроса, предлагается методика оценки вклада конкурентных преимуществ в динамику развития i -того вида промышленной деятельности региона по ключевому критерию производительности труда.

Предмет аналитического изучения ограничим оценкой региональных конкурентных преимуществ по ключевому показателю динамики производительности труда в оценке по валовой добавленной стоимости в промышленности региона на одного занятого работника.

Взаимосвязь динамики производительности труда i -того вида деятельности в промышленности r -того региона (области) с обозначенными выше факторами (стимулами) может быть смоделирована с применением следующих методологических алгоритмов. Представим базисную и отчетную структуру среднего уровня производительности труда по региону как сумму произведений производительности труда i -того вида деятельности на долю численности работников этого же вида деятельности в общей численности занятых работников в промышленности региона соответственно в базисном и отчетном периодах, как это показано формулами (1) и (2):

$$\bar{w}_0 = \sum_{i=1}^n w_{i0} \cdot d_{i0}, \quad (1)$$

$$\bar{w}_1 = \sum_{i=1}^n w_{i1} \cdot d_{i1}. \quad (2)$$

Динамика среднего уровня производительности труда региона, то есть

$$\bar{w}_1 / \bar{w}_0 = I_{\bar{w}} = \frac{\sum_{i=1}^n w_{i1} \cdot d_{i1}}{\sum_{i=1}^n w_{i0} \cdot d_{i0}}, \quad (3)$$

формируется под влиянием вклада региональных видов промышленной деятельности и межотраслевых сдвигов в численности занятых работников.

Сопоставляя оценки вклада i -того вида промышленной деятельности в стационарную отчетную и базисную структуру среднего уровня производительности труда (4), определяется индивидуальный индекс

$$i_{w,i} = \frac{w_{i1}}{w_{i0}}. \quad (4)$$

По образу и подобию формул (3) и (4) смоделируем соответствующую пару индексных агрегатов измерения динамики производительности труда на уровне всей промышленности Республики Беларусь с тем только отличием, что для обозначения производительности труда будет использован символ π , а доля видов деятельности в общей численности занятых работников по промышленности будет обозначена символом μ . Тогда соответствующие показатели динамики производительности труда в промышленности Республики Беларусь приобретут следующую форму аналитического представления:

1) индекс среднего уровня производительности труда (индекс переменного состава)

$$I_{\pi \text{ пер.с}} = \frac{\sum_{i=1}^n \pi_{i1} \cdot \mu_{i1}}{\sum_{i=1}^n \pi_{i0} \cdot \mu_{i0}}; \quad (6)$$

2) индекс производительности труда постоянного состава

$$I_{\pi \text{ пост.с}} = \frac{\sum_{i=1}^n \pi_{i1} \cdot \mu_{i1}}{\sum_{i=1}^n \pi_{i0} \cdot \mu_{i1}}. \quad (7)$$

Индекс производительности труда постоянного состава, представленный формулой (7), является сводной характеристикой вклада всех видов промышленной деятельности в динамику данного показателя по промышленности Республики Беларусь в целом. По аналогии с формулой (4) он также может быть определен для i -того вида промышленной деятельности:

$$i_{\pi} = \frac{\pi_{i,1}}{\pi_{i,0}}. \quad (8)$$

С ростом производительности труда в оценке по объему выпуска достигается снижение удельных трудовых затрат, а в оценке по валовой добавленной стоимости и, соответственно, по валовому региональному продукту – экономия живого труда и потребленных ресурсов прошлого труда. Тем самым высокий уровень производительности труда и позитивная его динамика являются предпосылками завоевания рынков сбыта и достижения положительных результатов в конкурентной борьбе.

Оценки вкладов видов деятельности в динамику производительности труда в промышленности отдельного региона и, в свою очередь, в динамику этого же показателя по промышленности Республики Беларусь в целом сопоставимы между собой. Следует ожидать, что в рамках формирования конкурентной среды проявление стимулирующих инициатив роста производительности труда в промышленности региона со стороны региональных органов управления, по сравнению с конкурентными инициативами внутреннего развития видов экономической деятельности в промышленности Республики Беларусь, должно сказываться на опережающей динамике производительности труда в промышленности региона. Статистическая проверка данного предположения для i -того вида промышленной деятельности может быть выполнена посредством сопоставления аналитических агрегатов (5) и (8). Содержательно частное от деления оценки динамики уровня производительности труда вида промышленной деятельности региона (формула (5)) на сопоставимый ей аналитический агрегат (8) – аналитический показатель динамики, интерпретируемый нами как индивидуальный индекс региональных конкурентных преимуществ по критерию производительности труда (i_λ):

$$i_\lambda = \frac{i_{w,i}}{i_{\pi,i}} = \frac{w_{i1}/\pi_{i1}}{w_{i0}/\pi_{i0}}. \quad (9)$$

Оценка интенсивности конкурентного развития i -того вида промышленной деятельности по критерию производительности труда вытекает из сопоставления оценки динамики производительности труда i -того вида экономической деятельности в промышленности, взятой по отношению к динамике среднего уровня производительности труда в промышленности Республики Беларусь. В данном случае речь идет об оценке степени опережения аналитического агрегата (8) к (6):

$$i_\gamma = \frac{i_{\pi,i}}{I_{\pi пер.с}} = \frac{\pi_{i1}/\sum_{i=1}^n \pi_{i1} \cdot \mu_{i1}}{\pi_{i0}/\sum_{i=1}^n \pi_{i0} \cdot \mu_{i0}}. \quad (10)$$

Измерителем стимулирующих инициатив роста производительности труда в промышленности Беларуси в целом выступает показатель динамики среднего уровня производительности труда. Он представлен индексом производительности труда переменного состава ($I_{\pi пер.с} = I_\pi$).

Эффекты конкурентных инициатив трех уровней управления, измеренных индексами i_λ , i_γ и I_π , функционально взаимодействуют с оценкой динамики i -того вида промышленной деятельности по критерию производительности труда в промышленности региона в форме мультипликативной зависимости, то есть

$$I_\pi \times i_\gamma \times i_\lambda = i_{w,i}, \quad (11)$$

или в развернутой форме

$$\frac{\sum_{i=1}^n \pi_{i1} \cdot \mu_{i1}}{\sum_{i=1}^n \pi_{i0} \cdot \mu_{i0}} \cdot \left(\frac{\pi_{i1}/\sum_{i=1}^n \pi_{i1} \cdot \mu_{i1}}{\pi_{i0}/\sum_{i=1}^n \pi_{i0} \cdot \mu_{i0}} \right) \left(\frac{w_{i1}/\pi_{i1}}{w_{i0}/\pi_{i0}} \right) = \frac{w_{i1}}{w_{i0}}. \quad (12)$$

Развернутая форма представления трехуровневых стимулов проявления конкурентных инициатив (12), направленных на удельное сбережение трудового фактора, позволяет убедиться в том, что они функционально взаимодействуют с показателем индивидуальной динамики производительности труда i -того вида промышленной деятельности регионального уровня. Это дает возможность разложить динамику производительности труда i -того вида промышленной деятельности региона с вычленением факторных составляющих:

- общереспубликанских стимулов развития промышленности страны в целом;
- интенсивности развития i -того вида экономической деятельности в промышленности Беларуси;
- конкурентных преимуществ развития i -того вида промышленной деятельности r -того региона по критерию роста производительности труда.

Эмпирическая верификация метода. Предлагаемая методика верифицирована на материалах работы трех укрупненных видов промышленной деятельности города Минска за 2012 год по сравнению с 2010 годом. Индексные аналитические расчеты выполнены, руководствуясь методологией [6, с. 523, 524], на базе аддитивно-мультипликативной зависимости (12). Сводная оценка вклада видов промышленной деятельности в динамику среднего уровня показателей производительности труда в промышленности Республики Беларусь за указанный временной период в оценке по формуле (6) возросла на 3,854 млн. руб. или на 9,2 %, и в 2012 году достигла 45,614 млн. руб. на одного занятого работника, о чем свидетельствует следующее выражение:

$$I_{\pi_{пер.с}} = \frac{\sum_{i=1}^n \pi_{i1} \cdot \mu_{i1}}{\sum_{i=1}^n \pi_{i0} \cdot \mu_{i0}} = \frac{45,614}{41,760} = 1,09229, \text{ или } 109,229 \%$$

Динамика уровня производительности труда i -того вида экономической деятельности в промышленности Республики Беларусь за рассматриваемый период определена по формуле (8):

- горнодобывающая промышленность

$$i_{\pi,i} = \frac{\pi_{i1}}{\pi_{i0}} = \frac{34,778}{35,828} = 0,97068, \text{ или } 97,068 \%$$

- обрабатывающая промышленность

$$i_{\pi,i} = \frac{\pi_{i1}}{\pi_{i0}} = \frac{46,674}{41,919} = 1,11343, \text{ или } 111,343 \%$$

- производство и распределение электроэнергии газа и воды

$$i_{\pi,i} = \frac{\pi_{i1}}{\pi_{i0}} = \frac{38,221}{41,273} = 0,92605, \text{ или } 92,605 \%$$

Сопоставляя динамику производительности труда i -того вида экономической деятельности с динамикой в промышленности Республики Беларусь в целом, в авторском исполнении определяется оценка стимулов внутриотраслевой интенсивности развития на динамику уровня производительности труда по i -тому виду промышленной деятельности. Расчеты выполнены по укрупненным видам промышленной деятельности Республики Беларусь за 2012 год по сравнению с 2010 годом на основании формулы (10):

- горнодобывающая промышленность

$$i_{\gamma} = \frac{i_{\pi,i}}{I_{\pi_{пер.с}}} = \frac{0,97068}{1,09229} = 0,88866, \text{ или } 88,866 \%$$

- обрабатывающая промышленность

$$i_{\gamma} = \frac{i_{\pi,i}}{I_{\pi_{пер.с}}} = \frac{1,11343}{1,09229} = 1,01935, \text{ или } 101,935 \%$$

- производство и распределение электроэнергии, газа и воды

$$i_{\gamma} = \frac{i_{\pi,i}}{I_{\pi_{пер.с}}} = \frac{0,92605}{1,09229} = 0,84781, \text{ или } 84,781 \%$$

Опережающая динамика роста уровня производительности в обрабатывающей промышленности по сравнению с промышленностью в целом свидетельствует о положительном вкладе названного вида деятельности в средний уровень производительности труда города Минска за рассматриваемый период за счет фактора отраслевых стимулов развития.

Динамика уровня производительности труда i -того вида промышленной деятельности города Минска определяется путем соотношения её отчетного уровня с базисным по формуле (5):

- горнодобывающая промышленность

$$i_{w,i} = \frac{w_{i1}}{w_{i0}} = \frac{12,989}{12,057} = 1,07730, \text{ или } 107,730 \%$$

- обрабатывающая промышленность

$$i_{w,i} = \frac{w_{i1}}{w_{i0}} = \frac{52,231}{45,039} = 1,15968, \text{ или } 115,968 \%$$

- производство и распределение электроэнергии, газа и воды

$$i_{w,i} = \frac{w_{i1}}{w_{i0}} = \frac{75,453}{68,209} = 1,10620, \text{ или } 110,620 \%$$

Согласно авторским рассуждениям, изложенным выше, аналитическое представление конкурентных преимуществ развития *i*-того вида промышленной деятельности города Минска формируется под воздействием опережающей динамики уровня производительности *i*-того вида экономической деятельности региона в сравнительной динамике с данным видом экономической деятельности по промышленности Республики Беларусь. Подобный расчет может быть представлен на основании соотношения (9) по укрупненным видам промышленной деятельности города Минска за 2012 год по сравнению с 2010 годом:

- горнодобывающая промышленность

$$i_{\lambda} = \frac{i_{w,i}}{i_{\pi,i}} = \frac{1,07730}{0,97068} = 1,10984, \text{ или } 110,984 \%$$

- обрабатывающая промышленность

$$i_{\lambda} = \frac{i_{w,i}}{i_{\pi,i}} = \frac{1,15968}{1,11343} = 1,04154, \text{ или } 104,154 \%$$

- производство и распределение электроэнергии, газа и воды

$$i_{\lambda} = \frac{i_{w,i}}{i_{\pi,i}} = \frac{1,10620}{0,92605} = 1,19454, \text{ или } 119,454 \%$$

По результатам расчетов установлено, что соотношения динамики уровней в городе Минске с динамикой уровней в промышленности Республики Беларусь за 2012 год по сравнению с 2010 годом в трех укрупненных видах экономической деятельности по ключевому показателю производительности труда демонстрируют превышение регионального роста над республиканским. Так, на 11,0 %, 4,2 %, и 19,5 % динамика производительности труда в оценке по валовой добавленной стоимости в горнодобывающей, обрабатывающей промышленности и при производстве и распределении электроэнергии, газа и воды города Минска за 2012 год по сравнению с 2010 годом опережает динамику аналогичного показателя в промышленности в целом соответственно.

Статистические оценки прироста (уменьшения) уровня производительности труда *i*-того вида промышленной деятельности за счет различных уровней конкурентных инициатив (общенациональных, отраслевых и региональных) определяются на основании аналитических алгоритмов, приведенных в источнике [3, с. 523, 524], и приведены в таблице.

Оценка общенациональных, отраслевых и региональных стимулов на динамику производительности труда в промышленности города Минска за 2012 год по сравнению с 2010 годом в ценах 2010 года, млн руб.

Вид деятельности	Прирост (+), уменьшение (-) уровня производительности труда за счет влияния стимулов промышленного развития:			Общий прирост (+), уменьшение (-) уровня производительности труда
	общереспубликанских	отраслевых	региональных	
Горнодобывающая промышленность	1,11274	-1,46632	1,28550	0,93192
Обрабатывающая промышленность	4,15665	0,95194	2,08313	7,19172
Производство и распределение электроэнергии, газа и воды	6,29501	-11,33877	12,28817	7,24441

Источник: собственная разработка на основе данных [7, с. 156; 8, с. 241, 243].

Эффекты конкурентных инициатив трех уровней управления в абсолютном выражении характеризуют на примере обрабатывающей промышленности города Минска за 2012 год по сравнению с 2010 годом:

$\Delta\hat{W}_{\pi} = 4,157$ млн. руб. – прирост уровня производительности труда в обрабатывающей промышленности города Минска в постоянных ценах 2000 года, обусловленный стимулирующей инициативой роста производительности труда в промышленности Республики Беларусь в целом;

$\Delta\hat{W}_{\gamma} = 0,952$ млн. руб. – прирост уровня производительности труда в обрабатывающей промышленности города Минска, полученный вследствие опережения динамики производительности труда по данному виду экономической деятельности в сравнительной характеристике с динамикой производительности труда в промышленности Республики Беларусь в целом;

$\Delta\hat{W}_{\lambda} = 2,083$ млн. руб. – составляющая собственной конкурентоспособности обрабатывающей промышленности города Минска в оценке по ключевому критерию динамики производительности труда. Её положительная величина сформировалась вследствие того, что вклад обрабатывающей промышленности в динамику производительности труда в промышленности города Минска оказался выше вклада обрабатывающих производств в динамику производительности труда всей промышленности в целом.

Алгебраическая сумма трех составляющих $\Delta\hat{W}_{\pi} = 4,157$, $\Delta\hat{W}_{\gamma} = 0,952$ и $\Delta\hat{W}_{\lambda} = 2,083$, равная 7,192 млн. руб., может быть также определена путем разности отчетного и базисного уровня производительности труда в обрабатывающей промышленности города Минска:

$$w_{i1} - w_{i0} = 52,231 - 45,039 = 7,192 \text{ млн. руб.}$$

Как видно из анализа, общий прирост уровня производительности в обрабатывающей промышленности города Минска за 2012 год по сравнению с 2010 годом разложен на составляющие разноуровневых конкурентных стимулов промышленного развития.

Таким образом, использование авторской модели оценки вклада конкурентных преимуществ в динамику роста i -того вида промышленной деятельности региона по ключевому критерию производительности труда в региональных исследованиях дает возможность, в отличие от источников [1–4], определять абсолютные и относительные оценки влияния разноуровневых конкурентных инициатив развития на динамику производительности труда в оценке по валовой добавленной стоимости. Разработанная методика представляет собой комплекс аналитических расчетов, позволяющих определить виды промышленной деятельности, которые создают конкурентные преимущества области. Используя авторскую методику на практике региональных и республиканских органов власти, возможно создать информационную базу для принятия ряда управленческих решений, что будет способствовать разработке и планированию программ в области промышленного производства. Верификация предлагаемой методики на примере укрупненных видов промышленной деятельности города Минска за 2012 год в сравнении с 2010 годом позволяет сделать следующие **выводы**:

1) наибольший прирост уровня производительности труда установлен по виду экономической деятельности «производство и распределение электроэнергии, газа и воды» (7,244 млн. руб.). Эмпирически установлено, что стимулы региональных конкурентных преимуществ развития во многом определили положительную динамику уровня производительности (12,288 млн. руб.) по данному виду деятельности в городе Минске за рассматриваемый период. Негативно отразилась на росте производительности труда внутренняя интенсивность развития (отраслевые стимулы развития) вида промышленной деятельности «производство и распределение электроэнергии, газа и воды» (–11,339 млн. руб.);

2) валовая добавленная стоимость в расчете на одного среднесписочного работника в обрабатывающей промышленности города Минска за 2012 год по сравнению с 2010 года увеличилась на 7,192 млн. руб. и составила 52,231 млн. руб. Прирост сформирован за счет положительной динамики стимулов развития: общереспубликанских (4,157 млн. руб.), региональных (2,083 млн. руб.) и отраслевых (0,952 млн. руб.);

3) прирост уровня производительности труда в горнодобывающей промышленности города Минска за рассматриваемый период составил (0,932 млн. руб.). Минимальное значение прироста можно объяснить низким уровнем производительности за базисный 2010 год (12,057 млн. руб.), что вызвано особенностями данного вида деятельности в столице. Однако опережающая динамика производительности труда по горнодобывающей промышленности в городе Минске по сравнению с республикой в целом привела к приросту уровня за счет региональных стимулов развития (1,286 млн. руб.);

4) авторское исследование позволяет установить также, что положительная динамика уровня производительности труда в оценке по валовой добавленной стоимости по видам промышленной деятельности в городе Минске за 2012 год по сравнению с 2010 годом во многом детерминирована обще-

республиканскими стимулами развития промышленности. Так, 57,8 % (4,157 / 7,192) прироста уровня производительности труда в обрабатывающей промышленности города Минска за период объясняется республиканскими инициативами развития. В горнодобывающей промышленности и в производстве и распределении электроэнергии, газа и воды с учетом отрицательного действия стимулов внутриотраслевого развития видов деятельности доля прироста уровней производительности труда за счет общереспубликанского фактора составил 119,4 % (1,113 / 0,932) и 86,9 % (6,295 / 7,244) соответственно.

Методика апробирована на фактических данных работы промышленности Республики Беларусь и города Минска.

ЛИТЕРАТУРА

1. Seyfried, W. Examining The Economic Competitiveness Of The Economies Of The Southern United States / W. Seyfried. – University of Central Arkansas, 1996 [Electronic resource]. – Mode of access: <http://www.westga.edu/~bquest/1996/seyfried.html>. – Date of access: 10.09.2014.
2. Capello, R. Regional economics / R. Capello. – London: Routledge, 2007. – 322 p.
3. Hongxia, Chen, Empirical study on effect of industrial structure change on regional economic growth of Beijing-Tianjin-Hebei Metropolitan Region / Chen Hongxia, Li Guoping // Chinese Geographical Science. – 2011. – № 6 [Electronic resource]. – Mode of access: <http://link.springer.com/article/10.1007%2Fs11769-011-0478-9>. – Date of access: 12.09.2014.
4. Лимонов, Л.Э. Оценка эффективности использования конкурентных преимуществ экономики региона: SHIFT-SHAREANALISIS / Л.Э. Лимонов, С.Н. Растворцева // Финансы и бизнес. – 2010. – № 1.
5. Новиков, М.М. Статистический анализ макроэкономических показателей: учеб. пособие / М.М. Новиков. – Минск: БГЭУ, 2008. – 217 с.
6. Статистика: показатели и методы анализа: справ. пособие / Н.Н. Бондаренко [и др.]; под ред. М.М. Новикова. – Минск: Современная школа, 2005. – 628 с.
7. Статистический ежегодник г. Минска: стат. сб. / Главное стат. управление г. Минска. – Минск: [б. и.]; 2013. – 367 с.
8. Статистический ежегодник Республики Беларусь: стат. сб. / Нац. стат. комитет Респ. Беларусь. – Минск: [б. и.]; 2014. – 534 с.

Поступила 24.11.2014

PRODUCTIVITY ANALYSIS INDUSTRIAL ACTIVITY IN THE COMPETITIVE ENVIRONMENT INCENTIVES FOR GROWTH

S. VYSOTSKI

The methods of statistical evaluation of the contribution of regional competitive advantage, internal stimuli (factors) development activities, as well as incentives republican level of industrial management of the country as a whole, the dynamics of labor productivity in industrial activity in the region.