

В [3] изложенный подход применен для оценки сравнительных преимуществ одних предприятий над другими по показателям их конкурентоспособности. В данной работе предлагается использовать его для линейного ранжирования той или иной группы коммерческих банков по показателям, отражающим их финансово-экономическое состояние. Суть методики такого ранжирования на основе предложенного интегрального коэффициента заключается в следующем:

- определить перечень финансово-экономических показателей, которые характеризуют коммерческий банк, отражая его финансовое состояние;
- осуществить сбор информации о значениях выбранных показателей для всех банков, подлежащих сравнению;
- по всем показателям всех участвующих в сравнении банков отобрать те показатели, которые в совокупности характеризуют эталонный банк;
- для каждого предприятия рассчитать интегрированный показатель, сопоставляя значения показателей рассматриваемого банка с показателями эталонного банка;
- по величине интегрированного показателя линейно упорядочить рассматриваемую группу коммерческих банков.

Так как описанная методика не использует весовые коэффициенты, то она позволяет избежать субъективности в определении интегрированного показателя. Кроме того, подход опирается на простой математический аппарат и достаточно сильно выявляет различия между изучаемыми объектами. Отметим еще, что одна из разновидностей подхода, изоморфная рассматриваемому, позволяющая визуализировать сравниваемые объекты, рассмотрена в [3]. Она также может быть адаптирована для сравнительной оценки коммерческих банков.

#### Список использованной литературы

- 1 Ковалев, М.М. Модели рейтинга университетов / М.М. Ковалев, А.В. Козулин // Белорусский банковский бюллетень. – 2001. – № 23. – С. 18-38.
- 2 Никитенко, П.Г. Методологический подход к оценке конкурентоспособности продукции и предприятия / П.Г. Никитенко, Л.А. Платонова // Наука и инновации. – 2005. – №12. – Т.34. – С. 21-26.
- 3 Каморников, С.С. Об одной интерпретации подхода к оценке конкурентоспособности предприятий / С.С. Каморников, С.Ф. Каморников // Вестник экономической интеграции. – 2011. – № 8. – С. 59-62.

**О. С. МЕДВЕДИК**

(г. Гомель, Гомельский государственный университет имени Ф. Скорины)

Науч. рук. **С. Ф. Каморников,**

д-р физ.-мат. наук, проф.

#### **ЭКОНОМЕТРИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ВЗАИМОСВЯЗИ СРЕДНЕЙ ЗАРАБОТНОЙ ПЛАТЫ И ВВП В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ**

Валовой внутренний продукт (ВВП) – один из основных показателей экономической деятельности страны, который применяется для характеристики экономического потенциала и уровня экономического развития страны. Рост ВВП, как правило, связан с ростом доходов населения. Основой доходов населения является заработная плата. Этим вызван интерес исследования взаимосвязи между этими показателями. В настоящей работе на основе официальных статистических данных [1, 2], приведенных в таблице 1, строится и анализируется эконометрическая модель зависимости номинальной начисленной средней заработной платы от ВВП в Республике Беларусь.

Таблица 1 – Данные о средней номинальной заработной плате работников и ВВП Республики Беларусь

Год	Номинальная начисленная средняя заработная плата работников, руб. (y)	ВВП, млн. руб. (x)
2008	86,82	12 979,1
2009	98,16	14 209,1
2010	121,73	17 046,6
2011	189,98	30 724,5
2012	367,61	54 761,7
2013	506,14	67 068,8
2014	605,24	80 579,3
2015	671,5	89 909,8
2016	722,7	94 949,0
2017	822,8	105 199,0

Применение обычного МНК по исходным данным дает линейную модель (формула (1)) качество которой является низким: свободный член в модели не является статистически значимым. Поэтому необходимо уточнение спецификации модели в виде линейной формы с нулевым свободным членом. На необходимость выбора такой формы указывает также логический анализ зависимости рассматриваемых показателей. Уравнение линейной модели с нулевым свободным членом имеет вид формулы (2):

$$y = -26,9187 + 0,0079x + \varepsilon \quad (1)$$

$$y = 0,0075x + \varepsilon \quad (2)$$

Общее качество ее является высоким: линейная связь фактора (x) с переменной (y) является весьма сильной (линейный коэффициент корреляции равен 0,9989); коэффициент детерминации R-квадрат составляет 0,9979; коэффициент регрессии статистически значим. Кроме того, проверка гипотезы о равенстве нулю математического ожидания случайной переменной показывает, что первая предпосылка теоремы Гаусса-Маркова выполняется.

Для оценки прогностических способностей модели в работе проверяется наличие автокорреляции в остатках. Для этого используется тест Дарбина-Уотсона, который показывает присутствие автокорреляция в остатках модели и говорит о непригодности ее для целей прогнозирования.

Учитывая, что на среднюю заработную плату влияют и другие факторы, следует предположить, что оцененная выше сила связи фактора x с переменной y является завышенной. Во многом это связано с тем, что в исходных временных рядах присутствуют четкие тренды (см. рисунок 1), наличие которых и искажает степень коррелированности уровней рядов [3].

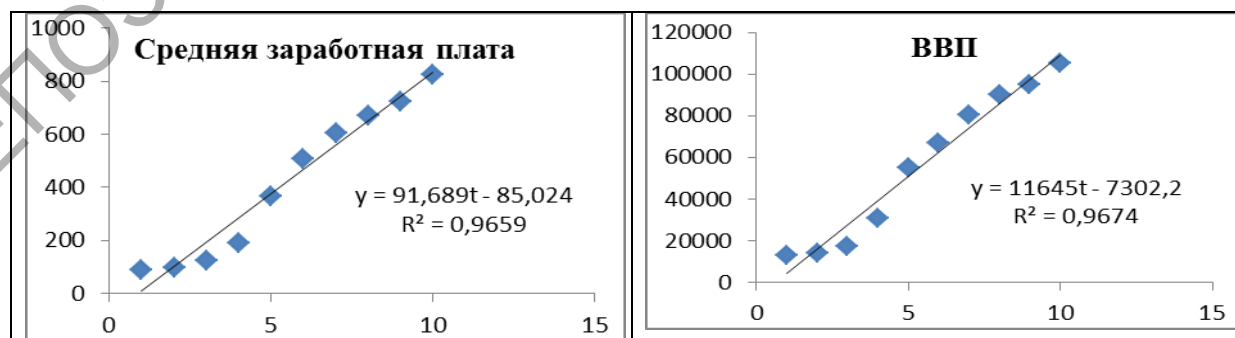


Рисунок 1 – Точечные графики временных рядов

Для исключения тенденции из уровней временных рядов в работе используется метод отклонения от тренда. Применение его к рядам отклонений ( $dy$ ) и ( $dx$ ) дает модель (формула (3)).

$$dy = 0,0075dx + \varepsilon \quad (3)$$

Теперь значение коэффициента корреляции, равное 0,9362, отражает реальную связь номинальной заработной платы и ВВП: эта связь является весьма сильной.

Для устранения автокорреляции в остатках используется обобщенный МНК. Применение его при спецификации модели по линейной форме с нулевым свободным членом приводит к модели (формула 4):

$$y = 0,0076dx + \varepsilon \quad (4)$$

Коэффициент при ( $x$ ) показывает, что с увеличением ВВП на 1 млн. руб. значение номинальной заработной платы увеличивается в среднем на 0,0076. Автокорреляция в остатках модели отсутствует (во-первых, коэффициент автокорреляции остатков равен 0,11; во-вторых, наблюдаемое значение  $DW$ -статистики Дарбина-Уотсона равно 1,55 при пороговых значениях 0,88 и 1,32). Следовательно, модель (формула 4) может быть использована для прогнозирования. Модельный прогноз объема ВВП, при котором размер номинальной заработной платы составит 1 000 руб., равен 131 545,9 млн. руб.

Проведенные в работе эксперименты подтверждают наличие связи между номинальной средней заработной платой работников и ВВП, а также доказывают существование других неучтенных существенных факторов. В работе оценена реальная связь ВВП и средней заработной платы. Результаты моделирования могут быть использованы для решения ряда практических задач, связанных с краткосрочным прогнозированием и стратегическим планированием, а также для прогнозирования средней заработной платы в зависимости от изменения ВВП.

#### Список использованной литературы

- 1 Официальный сайт Национального статистического комитета Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – 2018. – Режим доступа: [http://www.belstat.gov.by/ofitsialnaya-statistika/publications/2\\_6/trud-i-zanyatost-v-respublike-belarus](http://www.belstat.gov.by/ofitsialnaya-statistika/publications/2_6/trud-i-zanyatost-v-respublike-belarus). – Дата доступа: 21.12.2018.
- 2 Официальный сайт Национального статистического комитета Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – 2019. – Режим доступа: <http://www.belstat.gov.by/ofitsialnaya-statistika/ssrd-mvf/2/natsionalnaya-stranitsa-svodnyh-dannyh/vvp-rasschitanyi-metodom-ispolzovaniya-dohodov>. – Дата доступа: 21.12.2018.
- 3 Эконометрика: учебник для магистров / И.И. Елисеева [и др.]; под ред. И.И. Елисеевой. – М.: Юрайт, 2014. – 449 с.

**А. И. МОЛОКОВИЧ**

(г. Гомель, Гомельский государственный университет имени Ф. Скорины)

Науч. рук. **О. С. Башлакова,**

канд. экон. наук, доц.

### СОЗДАНИЕ ОСОБЫХ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ЗОН В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ ДЛЯ РАЗВИТИЯ МАЛОГО БИЗНЕСА

Особые экономические зоны (ОЭЗ) являются ограниченными территориями в регионах с особым юридическим статусом по отношению к остальной территории и льготными экономическими условиями для национальных или иностранных