

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].

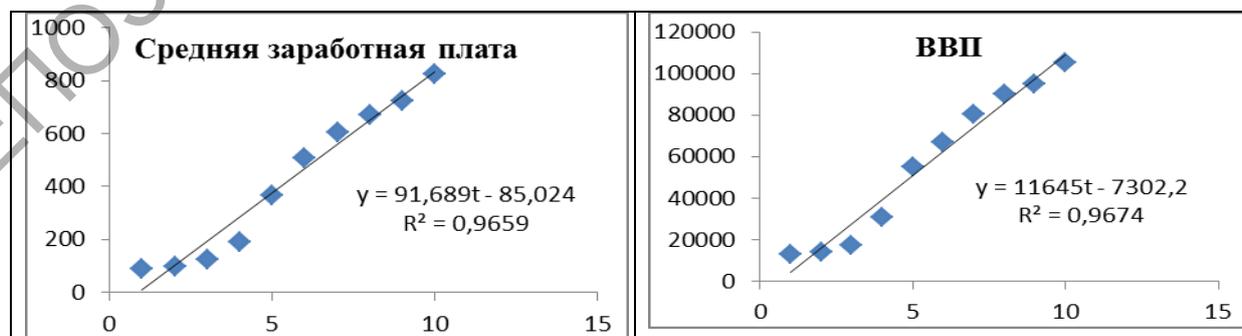


Рисунок 1 – Точечные графики временных рядов

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