

8. Система автоматического мониторинга использования материальных ресурсов: пат. 10532 У Респ. Беларусь: МПК G 06Q 10/00 (2012.01) G 06Q 10/06 (2012.01) / В.В. Климук; заявитель и патентообладатель УО Барановичский гос. университет. – № и 20140177; заявл. 2014.05.14; опубл. 28.02.15, Бюл. №1 (102) : 240 с.

УДК 311.2

## СТАТИСТИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ КОНЬЮНКТУРНЫХ КОЛЕБАНИЙ ВАЛОВОГО ВНУТРЕННЕГО ПРОДУКТА РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Козловская К.Е.

Белорусский государственный экономический университет

E-mail: xeniya.kozlovskaya@yandex.by

**Abstract.** Purpose of research is the analysis of the levels of the dynamic series, study of methods to identify the trend-cyclical fluctuations, the study of methods for detecting and measuring the seasonal waves of gross domestic product in the Republic of Belarus. The report used the method of intervals agglomeration, median smoothing, analytical smoothing piecewise smoothing. The report studied and applied methods of seasonal variations, the analysis of trends and smaller cycles.

Современный этап экономического развития характеризуется нарастающим динамизмом происходящих процессов, возникающих в условиях реформирования экономики. При анализе рядов динамики важной задачей статистики является определение основной тенденции развития, которая присуща тому или иному ряду динамики.

Основным исходным показателем, характеризующим экономическое развитие, выступает валовой внутренний продукт (ВВП). Это один из важнейших показателей СНС, который является конечным результатом производственной деятельности и характеризует стоимость конечных товаров и услуг, произведенных резидентами страны за определенный период. Для оценки конъюнктурных колебаний были использованы квартальные показатели ВВП Республики Беларусь за период 2000 – 2012 гг., выраженные в среднегодовых ценах 2000 года. Наглядно статистическую модель малых циклов можно представить в виде:

$$Y_t - \hat{Y}_t = (Y_t - \hat{Y}_\phi) + (\hat{Y}_\phi - Y_c) + (Y_c - \hat{Y}_t), \quad (1)$$

где  $Y_t$  – исходные наблюдаемые уровни,

$\hat{Y}_\phi$  – уровни, оцененные по функции Фурье,

$Y_c$  – скорректированные на индекс сезонности,

$\hat{Y}_t$  – трендовые оценки скорректированных уровней.

Устранение случайной компоненты было осуществлено методом аналитического выравнивания с помощью ряда Фурье, при этом в качестве аналитической формы развития во времени применяется уравнение следующего типа:

$$\hat{Y}_\phi = a_0 + \sum_{i=1}^k (a_k * \cos kt + b_k * \sin kt), \quad (2)$$

где  $t$  – номер временного ряда,

$a_k, b_k$  – параметры уравнения регрессии,

$a_0$  – оценка среднего уровня динамического ряда,

$k$  – номер гармоники.

Обычно при выравнивании по ряду Фурье рассчитывают не более четырех гармоник и затем уже определяют, с каким их числом наилучшим образом отражается периодичность изменения уровней ряда.

График выровненных по методу Фурье значений ВВП показал четкую визуализацию сезонных колебаний уровней ряда: пик сезонной волны приходится на середину

года, то есть на третий квартал, а спад – первый квартал каждого года в рассматриваемом периоде. Амплитуда колебаний, которая четко видна на рисунке 1, подтверждает расчеты и вывод о том, что размах колебаний показателя ВВП в среднем не изменяется (аномальные уровни отсутствуют). Кроме того, на протяжении всего рассматриваемого периода случайные отклонения постепенно уменьшаются, однако аномальное отклонение все же наблюдается: 4-ый квартал 2011 г. — та дата, после которой произошёл скачок значения случайной компоненты. При этом амплитуда колебаний отклонений фактических уровней ВВП от выравненных на протяжении рассматриваемого периода одинакова, однако с 2009 г. размах колебаний постепенно увеличивается и в 2011 г. достигает своего пика.

Одним из методов моделирования временного ряда, содержащего сезонность, является построение модели регрессии с включением фактора времени и фиктивных переменных:

$$Y_t = 2422,4 + 62,4 \cdot t - 1231,3z_1 - 702z_2 + 30,6z_3 + u_t \quad (3)$$

где  $z_1, z_2, z_3$  – фиктивные (условные) переменные;  
 $Y_1, Y_2, Y_3$  – коэффициенты при фиктивных переменных;  
 $U_t$  – случайная составляющая временного ряда.

Как показывают результаты, влияние сезонной компоненты значимо для параметров при переменных  $z_1, z_2, t$  и константы (фактические значения t-критерия по модулю больше 2). Параметр  $a = 2422,4$  — это сумма начального уровня ряда и сезонной компоненты в 4 квартале. Сезонные колебания во всех предыдущих кварталах приводят к снижению этой величины, о чем свидетельствуют отрицательные оценки параметров при остальных переменных. Положительная величина параметра  $b = 62,37$  при переменной времени свидетельствует о наличии возрастающей тенденции в уровнях ряда. Его абсолютное значение говорит о том, что средний за квартал абсолютный прирост объема ВВП составляет 62,37 млрд руб. Поскольку фактическое значение t-критерия Стьюдента равно 18,6, можно утверждать, что существование в уровнях ряда тенденции установлено надежно. Коэффициент детерминации в данной модели составил 0,955.

В результате научного исследования рассчитаны составляющие динамического процесса квартальных показателей ВВП. По результатам полученных расчетных оценок построен график, отражающий: а) случайную компоненту; б) скорректированную на фактор сезонности значений; в) тренд-циклическую составляющую квартальных показателей ВВП (ряд 1-наблюдаемые значения квартальных показателей ВВП; ряд 2 – скорректированные на фактор сезонности значения квартальных показателей; ряд 3 – тренд-циклическая составляющая квартальных показателей ВВП; ряд 4- мультипликативная случайная составляющая).

На рисунке видна возрастающая тенденция ВВП с 2000 по 2010 гг., в 2011 г. наблюдается спад, после которого вновь наблюдаем возрастание. Этот спад можно объяснить мировым финансовым кризисом, который негативно повлиял на всю экономику в целом, в том числе и на ВВП. На основе соответствующих расчетов была выделена циклическая составляющая, в результате чего был выделен малый цикл, период которого составил 8 лет. Этот цикл начинается с 2001 г. и продолжался до начала 2009 г.

Таким образом, большинство временных рядов экономических показателей имеют тенденцию, характеризующую совокупное долговременное воздействие множества факторов на динамику изучаемого показателя.

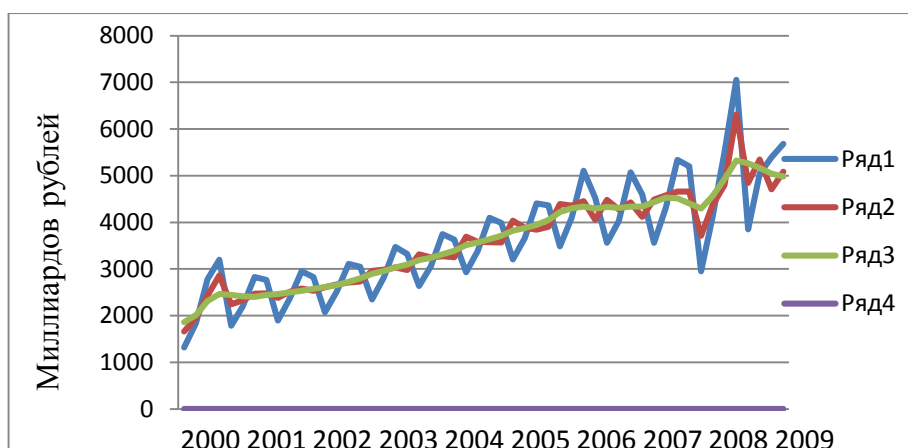


Рисунок 1 – Декомпозиция динамики квартальных показателей ВВП Республики Беларусь за 2000-2012 гг. (в среднегодовых ценах 2000 г., млрд руб.).

Примечание – Источник: собственная разработка

#### Список использованных источников

- 1 Афанасьев, В.Н. Анализ временных рядов и прогнозирование: учебник / В.Н. Афанасьев, М.М. Юзбашев. – Москва: Финансы и статистика, 2001. – 288 с.
- 2 Бондаренко, Н.Н. Циклические колебания в экономике: методология исследования / Н.Н. Бондаренко. – Минск: Мисанта, 2008. – 244 с.
- 3 Мазманова, Б.Г. Основы теории и практики прогнозирования: учеб. пособие / Б.Г. Мазманова. – Екатеринбург: ИПК УГТУ, 1998.
- 4 Статистика: показатели и методы анализа: справ. пособие / Н.Н. Бондаренко [и др.]; под ред. М.М. Новикова. – Минск.: «Современная школа», 2005. – 628 с.
- 5 Статистическое моделирование и прогнозирование: учеб. пособие. / А.Г. Гранберг [и др.]; под ред. А.Г. Гранберга. – Москва: Финансы и статистика, 1990.
- 6 Эконометрика: учеб. пособие. / И.И. Елисеева [и др.]; под ред. И. И. Елисеевой. – Москва: Финансы и статистика, 2001. – 344 с.

УДК 65

### КРЕАТИВНОСТЬ КАК НЕОТЪЕМЛЕМАЯ ЧАСТЬ ПРОФЕССИОНАЛЬНО ВАЖНЫХ КАЧЕСТВ ЛИЧНОСТИ И УПРАВЛЕНЧЕСКИХ СПОСОБНОСТЕЙ СОВРЕМЕННОГО РУКОВОДИТЕЛЯ

*Кондратюк А.О., студентка факультета маркетинга, менеджмента, предпринимательства Белорусского национального технического университета  
E-mail: Anastasiakondratyushechka@gmail.com*

**Abstract:** *this article is dedicated to the research of professionally important qualities of an effective manager, the appreciation of their significance for the career of a successful manager and creativity as the most perspective direction in this sphere.*

В условиях социально-экономических и политических перемен главным фактором устойчивого развития страны, ее основным ресурсом являются люди с их знаниями, умениями, навыками, уровнем предприимчивости, степенью национальной самоидентификации. Данное положение находит свое воплощение как в новой управленческой парадигме, так и в концепции хозяйствования в целом, центральным, главным звеном которой является обращенность к личности, рассмотрение ее как величайшей ценности современности. В связи с этим актуальность приобретает необходимость наличия определенного уровня развития у руководителя системы личностных качеств, обуславливающих успешность его профессиональной деятельности [2].