

4. Йоханссон А., Гильеметт Ю. Взгляд на 2060 год: долгосрочные перспективы глобального роста // ОЭСР. 2017.
5. Руди К. В. Долгосрочное прогнозирование и регулирование социально-экономического развития Республики Беларусь. 2016.
6. Тарасова С. Б. Проблемы экономического роста и пути их решения в Республике Беларусь // Экономика. Бизнес. Информатика № 3. Минск : БГУ, 2016.
7. Инновационный потенциал национальной экономики: приоритетные направления реализации / Брутян М. М. [и др.] / под общ. ред. С. С. Чернова. Новосибирск : Издательство ЦРНС, 2015. 164 с.
8. Головчанская Е. Э. Характеристика экономического роста Республики Беларусь в условиях институционализма / Экономический базис развития науки и технологий в России Сборник трудов Международной научной конференции. 2018. С. 107–110.
9. Господарик Е., Иришев Б., Ковалев М. Гибридная производственная модель прогнозирования экономического роста ЕАЭС // Новая экономика. 2015. № 1. С. 20–29.

ПРИМЕНЕНИЕ ПРЯМОГО И НЕПРЯМОГО ПОДХОДОВ ПРИ СЕЗОННОМ СГЛАЖИВАНИИ БАЗОВОГО ИНДЕКСА ПОТРЕБИТЕЛЬСКИХ ЦЕН В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

К. В. Лемба, Г. А. Хацкевич

*Белорусский государственный университет,
ул. К. Маркса, 31, 220030, г. Минск, Беларусь*

В статье осуществлен сравнительный анализ результатов сезонной корректировки базового индекса потребительских цен в Республике Беларусь с применением прямого и косвенного подходов. Было выявлено, что прямой подход в сравнении с косвенным подходом в среднем занижает сезонно сглаженную базовую инфляцию в Республике Беларусь в начале и конце года и завышает в апреле, августе-ноябре.

Ключевые слова: базовый индекс потребительских цен; свободные цены; сезонное сглаживание; прямой и косвенный подходы.

APPLICATION OF DIRECT AND INDIRECT APPROACHES WITH SEASONAL SMOOTHING OF THE BASIC CONSUMER PRICE INDEX PRICES IN THE REPUBLIC OF BELARUS

K. V. Lemba, G. A. Khatskevich

*Belarusian State University,
st. K. Marksa, 31, 220030, Minsk, Belarus*

The article provides a comparative analysis of the results of seasonal adjustment of the basic consumer price index in the Republic of Belarus using direct and indirect approaches. It was found that the direct approach in comparison with the indirect approach underestimates on average the seasonally adjusted core inflation in the Republic of Belarus at the beginning and end of the year and overestimates in April, August-November.

Keywords: basic consumer price index; free prices; seasonal anti-aliasing; direct and indirect approaches.

При осуществлении анализа и прогнозирования инфляционных процессов первоначальным и при этом важным этапом является осуществление процесса сезонного сглаживания, цель которого заключается в очищении анализируемого временного ряда от систематических (но не всегда регулярных) внутригодовых колебаний.

Стоит понимать, что такой показатель, как инфляция является агрегированным показателем, так как она обобщает многие частные показатели (изменения цен на разные компоненты потребительской корзины) используя систему весов. Поэтому при осуществлении сезонного сглаживания данного показателя помимо выбора метода сезонного сглаживания также важным аспектом является применение прямого или косвенного (косвенного) подхода. Прямой подход предполагает сезонную корректировку агрегированного показателя, без его разбивки на компоненты. Непрямой подход, наоборот, предусматривает сезонную корректировку отдельных временных рядов с их последующей агрегацией [5].

Например, согласно Руководству Европейской статистической системы по сезонному сглаживанию (2015), нет предпочтения тому или иному подходу [1]. Тем не менее, при сезонном сглаживании инфляции многие центральные банки предпочитают применение непрямого подхода. В Бюро переписи США при сезонном сглаживании инфляции оценивают 81 компоненту (из них в 28 компонентах сезонность отсутствует). В ЕЦБ индекс инфляции (далее – HICP) делят на 5 укрупненных компонентов [2, с. 35]. В Банке России проводится отдельное сезонное сглаживание для 57 укрупненных компонентов инфляции (А. Сапова, А. Поршаков, А. Андреев, Е. Шатило, 2018) [3, с. 22; 5; 6]. В Национальном банке Республики Казахстан также используется косвенный подход и анализируется 66 компонентов индекса инфляции (К. Орлов, И. Ержан, 2019) [4].

В данной статье рассматриваются результаты применения прямого и непрямого подходов сезонного сглаживании базового индекса потребительских цен в Республике Беларусь (далее – БИПЦ), методика расчета которого утверждена постановлением Национального статистического комитета Республики Беларусь от 15.05.2010 № 56.

Описание результатов исследования БИПЦ на сезонность

Для исследования БИПЦ на наличие сезонности использовались месячные данные за период с января 2003 г. по февраль 2021 г., предоставляемые Национальным статистическим комитетом Республики Беларусь.

Для исследования временного ряда на сезонность анализировались результаты статистических тестов (таблица 1).

Таблица 1 – Результаты статистических тестов на наличие сезонности в динамике временного ряда БИПЦ (12-2002 = 1), представленного в первых разностях логарифмов

Тест	p-значение	Вывод о наличии сезонности
1. Сезонная автокорреляция	0,000	Присутствует
2. Непараметрический тест Фридмана	0,0001	Присутствует
3. Непараметрический тест Краскела-Уоллиса	0,5078	Отсутствует
4. Периодограмма	0,8271	Отсутствует
5. Детерминированная сезонность	0,000	Присутствует

Источник: собственная разработка

С учетом результатов тестов, описанных выше, можно сделать вывод, что временной ряд БИПЦ имеет не ярко выраженную сезонность, которую необходимо учитывать.

Описание результатов сезонного сглаживания временного ряда БИПЦ с использованием прямого подхода

С учетом особенностей временного ряда (кумулятивный индекс) и наличия неярко выраженной сезонности было принято решение при сезонном сглаживании использовать мультипликативный вид декомпозиции временного ряда и метод X-13-ARIMA-SEATS,

который наиболее чувствителен при выявлении сезонного фактора (в том числе незначительного).

Кроме того, при декомпозиции временного ряда были учтены следующие регрессионные переменные (выбросы):

- сдвиг сезонного фактора: 12-2008;
- смещение уровня: 1-2009, 4-2011, 5-2011, 6-2011, 7-2011, 8-2011, 9-2011, 10-2011, 11-2011, 8-2012, 1-2013, 5-2014.

В данном случае все регрессионные переменные были значимы при уровне значимости $\alpha = 0,1 \%$.

На рисунке 1 показаны результаты выделения сезонной компоненты методом X-13-ARIMA-SEATS.

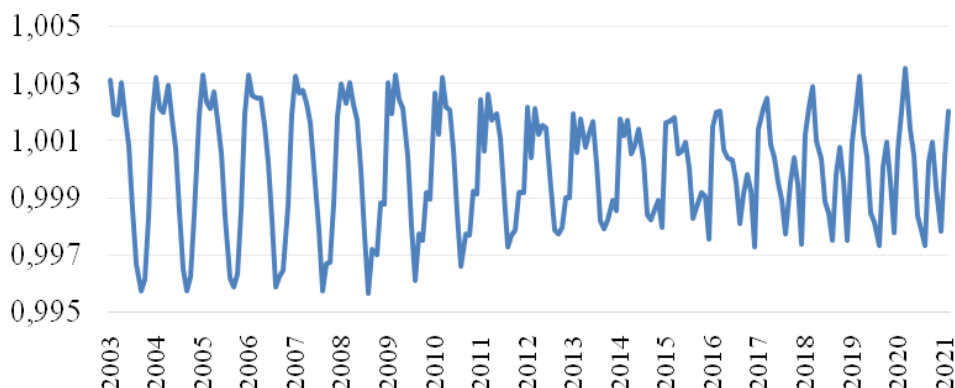


Рисунок 1 – Динамика сезонного фактора временного ряда БИПЦ, полученной в результате применения метода X-13-ARIMA-SEATS

Источник: собственная разработка.

При анализе рисунка 1 видно, что сезонный фактор непостоянен. Он сужается в период с 2011 г. по 2014 г., что скорее всего объясняется влиянием шокового 2011 года, к концу которого уровень базовой инфляции в годовом выражении превышал 90 процентов. Кроме того, после 2014 года отмечается возрастание амплитуды сезонного фактора.

Описание результатов сезонного сглаживания временного ряда БИПЦ с использованием непрямого подхода

В рамках предложенного непрямого подхода сезонно сглаженная базовая инфляция находится по формуле:

$$core_sa_t = \sum_{i=1}^{43} w_{it} * b_sa_{it} ,$$

где $core_sa_t$ – сезонно сглаженная базовая инфляция за период t , w_{it} – вес компонента i базовой инфляции за период t , b_sa_{it} – сезонно сглаженный прирост цен компонента i базовой инфляции за период t .

В данном случае при осуществлении процедуры сезонного сглаживания анализировались кумулятивные индексы цен 43 компонентов базовой инфляции за период с января 2015 г. по февраль 2021 г. При этом только у 28 из них была выявлена сезонность.

При сезонном сглаживании применялся мультипликативный вид декомпозиции временного ряда и метод X-13-ARIMA-SEATS.

При сравнении результатов сезонного сглаживания прироста свободных цен прямым и косвенным методами за период с 2015 г. по 2020 г. было выявлено, что при применении прямого метода сезонно сглаженный прирост свободных цен в среднем занижен на 0,1 п.п. в январе, феврале, мае и декабре, и завышен на 0,1 п.п. в апреле, августе – ноябре.

Библиографические ссылки

1. ESS guidelines on seasonal adjustment // Eurostat. 2015. 47 p.
2. Seasonal adjustment of monetary aggregates and Consumer Price Indices (HICP) for the euro area // European Central Bank. 2000. 93 p.
3. Сапова А. К., Поршаков А. С., Андреев А. В., Шатило Е. Ю. Обзор методологических особенностей сезонной корректировки индекса потребительских цен в Банке России // Серия докладов об экономических исследованиях в Банке России. 2018. Июнь. № 33.
4. Орлов К., Ержан И. Особенности проведения сезонной корректировки индекса потребительских цен для Казахстана // Экономическое исследование Национальный Банк Республики Казахстан. 2019. № 6.
5. Комков В. Н. Проблемы экономического роста в Республике Беларусь // Банковский вестник. 2013. No 16. С. 3–7.

ПОСТРОЕНИЕ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ ПЛАНИРОВАНИЯ ВЫПУСКА ПРОДУКЦИИ В ВИДЕ СТАТИСТИЧЕСКОЙ ИГРЫ

Э. В. Лепешо, А. В. Капусто

*Белорусский государственный университет,
ул. К. Маркса, 31, 220030, г. Минск, Беларусь*

Проведен анализ спроса на продукцию компании «ЗОВ-ЛенЕвромобель» по 8 дилерам; выполнена дифференциация спроса по производственным материалам и по основным комплектациям. На основе полученной информации приведена постановка задачи принятия решений на реальных данных в форме статистической игры с конечным числом стратегий лица, принимающего решение и конечным числом состояний природы; разработан рабочий макет определения оптимального плана выпуска на основе статистической игры, проверена его работоспособность.

Ключевые слова: принятие решений; статистическая игра; стратегии; оптимальный выпуск.

BUILDING A MATHEMATICAL MODEL OF PLANNING PRODUCT RELEASE IN THE FORM OF A STATISTICAL GAME

E. V. Lepesho, A. V. Kapusto

*Belarusian State University,
st. K. Marksa, 31, 220030, Minsk, Belarus*

The analysis of the demand for the products of the company «ZOV-LenEuromebel» for 8 dealers; the differentiation of demand for production materials and for basic configurations has been carried out. On the basis of the information obtained, the formulation of the decision-making problem on real data is presented in the form of a statistical game with a finite number of strategies of the decision-maker and a finite number of states of nature; a working model for determining the optimal release plan based on a statistical game was developed, its performance was checked.

Keywords: decision making; statistical game; strategy; optimal release.