



“ 8 ” апрел 20 19 y № 14

**“Ойлик ва чораклик асосда ишлаб чиқиладиган
савдога оид статистик кўрсаткичларни мавсумий
силлиқланиши бўйича услубий низом”ни
тасдиқлаш тўғрисида**

Ўзбекистон Республикасининг “Давлат статистикаси тўғрисида”ги Қонунига мувофиқ, Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 31 июлдаги “Ўзбекистон Республикаси Давлат статистика қўмитаси фаолиятини такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги ПҚ-3165-сон қарори ижросини таъминлаш, шунингдек савдога оид статистик кўрсаткичларни шакллантиришда тренддаги, ишбилармонлик циклидаги ёки бетартиб таркибий қисмлардаги мавсумий ўзгаришларнинг таъсирини баҳолаш мақсадида, Давлат статистика қўмитаси қарор қилади:

1. Ойлик ва чораклик асосда ишлаб чиқиладиган савдога оид статистик кўрсаткичларни мавсумий силлиқланиши бўйича услубий низом иловага мувофиқ тасдиқлансин.
2. Ушбу қарор тасдиқланган кундан кучга киради.

Раис

Б.Бегалов

Раиснинг биринчи ўринбосари

Б.Мирусманов

Раиснинг иқтисодий статистика
бўйича ўринбосари

А.Икрамов

Раиснинг ижтимоий статистика
бўйича ўринбосари

М.Зиядуллаев

Статистика ишларини ташкил этиш
ва методология бошқармаси

М.Хусанова

Ташки иқтисодий фаолият ва савдо
статистикаси бошқармаси



Б.Иргашев

Жисмоний ва юридик шахсларнинг
мурожаатлари билан ишлаш ва
ижро интизоми назорати бошқармаси



Ф.Бердибаев

Юридик бўлими

Қ.Мусаев

Приложение
к постановлению Государственного
комитета Республики Узбекистан
по статистике
от «8» апреля 2019 г. № 14

Методические положения по сезонному сглаживанию
статистических показателей торговли, разрабатываемых
на месячной и квартальной основе

Настоящие Методические положения устанавливают порядок расчета сезонных изменений для сглаживания временных рядов статистических показателей сферы внутренней и внешней торговли.

При разработке настоящих Методических положений использованы нормативно-правовые акты Республики Узбекистан, регламентирующие деятельность в сфере внутренней и внешней торговли, а также международные руководства и рекомендации: «Система национальных счетов - 2008», «Руководство ЕСС по сезонной корректировке» (Евростат, 2011 г.), «Международные рекомендации по статистике розничной и оптовой торговли» (Статистический отдел ООН, 2008 г.), «Статистика международной торговли товарами: руководство для составителей, первое пересмотренное издание» (Статистический отдел ООН, 2013 г.), «Практическое пособие по сезонной корректировке программным обеспечением DEMETRA+ от исходных рядов до предоставления пользователю» (ЕЭК ООН, 2011 г.).

Настоящие Методические положения предназначены для использования органами государственной статистики для оценки влияний сезонных изменений в тренде, деловом цикле или иррегулярном компоненте при формировании статистических данных на месячной и квартальной основе.

1. Общие положения

1. Сезонные корректировки в статистике внешней и внутренней торговли товарами необходимы для осуществления экономической политики, анализа экономического цикла, моделирования

и прогнозирования. При этом данные статистики внешней и внутренней торговли товарами представляют собой важный инструмент.

2. Целью настоящих Методических положений является описание алгоритма для проведения сезонного сглаживания статистических показателей, разрабатываемых на месячной и квартальной основе.

3. В настоящем Методическом положении использованы следующие основные определения:

Временной ряд (ряд динамики, динамический ряд) - последовательность значений показателя (признака), упорядоченная в хронологическом порядке, в порядке возрастания временного параметра;

Тренд - изменение, определяющее общее направление развития, основную тенденцию временного ряда;

Сезонное сглаживание – исключение из временных рядов показателей сезонных и календарных колебаний;

Сезонные колебания – внутригодовые повторяющиеся колебания экономических показателей, носящие устойчивый ярко выраженный характер;

Всплески (выбросы) – аномальные значения рядов, влияющие на качество оценки сезонности.

2. Предварительная подготовка временных рядов

4. Статистическое описание развития экономических процессов во времени осуществляется с помощью временных рядов. Информационной базой для сезонного сглаживания временных рядов являются официально публикуемые статистические данные месячной и квартальной периодичности.

5. Сезонная корректировка начинается с проверки исходных данных и подготовки данных для корректировки. Качество исходных данных в значительной степени влияет на качество результатов (на точность, длину временного ряда, качество методов составления и состоятельность во времени).

6. При анализе сезонных колебаний на базе рядов месячной и квартальной динамики длина временного ряда составляет 4 года. Для получения качественной сезонной корректировки проводится работа с длиной временного ряда более семи лет.

3. Графический анализ исходных временных рядов

7. На первоначальном этапе сезонного сглаживания составляется график временных рядов и проводится графический анализ, который показывает:

- 1) продолжительность ряда;
- 2) наличие нулей или всплесков;
- 3) структуры ряда: наличие тренд-цикла, сезонного компонента, изменчивости.

8. На стадии графического анализа исследуется компонентный состав временных рядов, делаются шаги к выбору модели для описания их динамики и последующего прогнозирования.

На графике, месячной и квартальной, выявляются две основные тенденции - тренд и периодические (оригинальные) колебания.

Факторы сезонности сравниваются по кварталам, где факторы в среднем выше в 3 и 4 кварталах.

4. Компоненты временных рядов

9. Компоненты временных рядов состоят из составляющей тренда, сезонной компоненты и нерегулярной компоненты:

$$Y = T + S + I$$

где:

Y – данные, которые публикуются (исходные данные);

T – тренд;

S - сезонной компоненты;

I – нерегулярной компоненты.

Составляющая тренда - основная линия временного ряда, включающая долгосрочную тенденцию развития и движение бизнес-цикла в данных.

Сезонная компонента включает в себя сезонные колебания, повторяющиеся ежегодно в аналогичное время, в аналогичном направлении и в аналогичной величине. К сезонным движениям относятся следующие причины:

1) воздействие климатических факторов, социальных (культурных) традиций и календарных эффектов, стабильных в годовом временном масштабе;

2) влияние социального характера (увеличение закупок в предпраздничный период и т.д.).

В случае исключения из временного ряда тренда и сезонной компоненты, остается нерегулярная компонента. Нерегулярная компонента является случайной величиной, не имеющей связи с постоянной дисперсией. Эта переменная называется «белый шум».

Составляющие временных рядов рассчитываются по следующей формуле:

$$X_t = O_t + CE_t + Z_t$$

$$Z_t = T_t + S_t + I_t$$

где:

X_t – временной ряд;

O_t – выбросы;

CE_t – календарный эффект;

Z_t – автоматическая переменная, которая моделируется ARIMAой;

T_t – составляющая тренда;

S_t – сезонная составляющая;

I_t – ошибка или нерегулярная компонента.

5. Определение и исправление всплесков

10. Временные ряды динамики содержат аномальные значения (всплески). Источниками появления ошибочных значений являются сдвиг запятой при перенесении информации из документа, а также занесение данных в другую графу. Выявление, исключение таких значений, замена их истинными или расчетными является важным этапом первичной подготовки данных. Временами аномальные значения отражают реальное развитие процесса. Соответствие исходной информации всем указанным требованиям проверяется на этапе предварительного анализа временных рядов. После переходят к расчету и анализу основных показателей динамики развития, построению моделей прогнозирования, получению прогнозных оценок.

11. Всплески подразделяются на:

1) аддитивные всплески – показывают резкое увеличение или уменьшение, и исчезают на один период вперед в X_t ;

2) временные изменения - показывают резкое увеличение или уменьшение и постепенно исчезают в течении времени;

3) изменения уровня – показывают постоянный рост или снижение X_t .

12. Математическая формула для аномальных значений рядов выглядит следующим образом:

$$Outliers = LS + AO + TC,$$

где:

LS – изменения уровня;

AO - аддитивные всплески;

TC – временные изменения.

6. Календарная корректировка

13. Целью календарной корректировки является получение сезонно скорректированных рядов, независимых от состава и продолжительности дней (количество рабочих и выходных дней) месяца или квартала.

14. Календарная компонента включает эффекты, связанные с различными характеристиками календаря от периода к периоду. Календарные эффекты подразделяются на сезонные и несезонные. «Несезонная» часть включается в календарную компоненту, и рассматриваться отдельно, «сезонная» часть учтена в сезонной компоненте.

Используемые календарные эффекты включают в себя эффекты операционного или рабочего дня.

Эффект операционного дня определяет различное количество каждого дня недели в течение определенного квартала по отношению к стандартному составу будних дней в квартале.

Эффект рабочего дня охватывает разницу между количеством рабочих дней и выходных дней в квартале. Праздники рассматриваются как нерабочие дни. Количество нерабочих дней увеличивается на число праздников, а количество рабочих дней, уменьшается соответственно.

Эффект рабочих дней захватывается путем единственного регрессора, который сравнивает группу рабочих дней (с понедельника по пятницу) через уравнение:

$$\text{Рабочие дни} = \text{количество дней недели} - (5/2) \text{ количество выходных}$$

Фактор $5/2$ приравнивает регрессы рабочих дней к нулю в стандартной композиции семидневной недели. Отклонение от стандартной недели отражается в регрессоре, если рабочий день больше нуля, означает, что в месяце или квартале t больше рабочих дней, чем в стандартной неделе.

Эффект перемещающегося праздника ассоциируется с событиями религиозной или культурной значимости, в пределах страны дата которого, изменяется из года в год.

Эффект високосного года, учитывает дополнительный день в феврале високосного года, который генерирует четырехлетний цикл с пиком в первом квартале високосного года (если февраль високосного года то «0,75», в противном случае «-0,25», если февраль не високосного года – то «0»).

Регрессор високосного года представляет детерминированный четырехлетний цикл с пиком в феврале високосного года, в течение четырех лет, эффект високосного года полностью компенсируется негативными эффектами в последующие не високосные годы.

15. Показатели календарных эффектов, используемые при сезонном сглаживании, распределяются по четырем базовым календарям, связанным с:

- 1) выходными днями;
- 2) государственными праздниками;
- 3) влиянием високосного года;
- 4) первым днем религиозных праздников.

16. При оценке календарных эффектов применяются десять видов регрессоров с использованием различных комбинаций базовых календарей.

17. Специфические календарные регрессоры составляются с использованием праздников.

18. Сглаживание календарных эффектов проводится для статистических данных и данных с экономической интерпретацией календарных эффектов. Эта оценка основывается на статистической и экономической значимости их регрессионных коэффициентов. Статистически регрессионный коэффициент считается, значительно, отличным от нуля, когда t -статистика выше, чем определенный порог (обычно 2, но и более низкие пороговые значения также приемлемы).

Когда t -статистика ниже, чем выбранное пороговое значение или его сложно интерпретировать в экономических условиях (невероятный размер или значение коэффициента), ряды календарного эффекта сглаживать не следует.

7. Сезонное сглаживание

19. Сезонное сглаживание, или сезонная корректировка, заключается в оценке и исключении из исходных рядов показателей сезонных и календарных факторов. После исключения сезонных и календарных эффектов показатели отражают не типичные регулярные изменения, а новую информацию о процессе (изменения в тренде, производственных циклах или нерегулярных компонентах), что и является целью сезонного сглаживания.

20. Сезонно сглаженные показатели динамических рядов являются стандартным инструментом статистического наблюдения и разрабатываются наряду с исходными показателями (не сглаженными), позволяющие выявлять и измерять закономерности и тенденции социально-экономических процессов, и своевременно обнаруживать изменения, происходящие в этих процессах. Подготовка и публикация сезонно сглаженных динамических рядов показателей является одной из важных задач статистического наблюдения.

21. Процедура сезонного сглаживания в национальной статистике производится методом TRAMO/SEATS для Windows (далее – TSW).

22. Программы TRAMO и SEATS это метод, полностью основанный на модели для прогнозирования и получения сигнала в одномерных временных рядах. Система TRAMO определяет в показателях наличие календарных эффектов и неопределенных действий или выбросов. Модуль Seats осуществляет декомпозицию (распределение на части) сезонного сглаживания, используя подход, основанный на модели.

При применении для целей сезонных корректировок, TRAMO предварительно подготавливает временные ряды данных к корректировке при помощи SEATS.

Математическая формула, которую использует TRAMO:

$$Y_t = \beta \times X_t + Z_t,$$

где:

$$Z_t \approx Arima(p, d, q)(BP, BD, BQ) + U_t,$$

показатели $(p, d, q)(BP, BD, BQ)$ – система выбирает автоматически;

X_t – независимые переменные, которые включают календарные эффекты и выбросы;

β – коэффициент (определяется системой автоматически);

U_t – ошибки в сезонности.

23. При осуществлении сезонной корректировки данных, самостоятельно определяется формат публикации. Представление сезонно-сглаженных данных зависит от потребностей пользователей. На начальном этапе одновременно показываются оригинальные (первоначальные) и сезонно-сглаженные данные в тексте и в таблице публикации.

8. Прямой и косвенный подходы

24. Агрегированные данные, скорректированные с учетом сезонных колебаний, вычисляются путем агрегирования скорректированных с учетом сезонных колебаний компонентов (косвенная корректировка) или корректировкой агрегированных данных и компонентов самостоятельно (прямая корректировка).

25. При проведении процедуры сезонного сглаживания используются два подхода. Прямой подход используется до дезагрегированного уровня, а верхние агрегированные ряды вычисляются косвенно. Статистические данные представляют собой позиции сумм или разностей (объем внешней торговли товарами и внутренней торговли товарами).

Косвенным подходом обеспечивается последовательность при анализе данных, в прямом подходе вклады субкомпонентов не определяются. Для обеспечения согласованности между

подвидами и агрегированными данными в корректировке сезонных и календарных эффектов используется косвенный подход.

26. Метод расчета статистических данных при сезонном сглаживании, осуществляется методом расчета исходных данных.

9. Пересмотр данных сезонного сглаживания

27. Пересмотры данных, скорректированных с учетом сезонных изменений, применяются по двум причинам:

1) данные, скорректированные с учетом сезонных изменений, пересматриваются из-за пересмотра необработанных данных, которые являются результатом наличия набора улучшенной информации (в плане охвата и надежности);

2) пересмотры данных, скорректированных с учетом сезонных изменений, рассматриваются из-за лучшей оценки (выявления) сезонного образца вследствие новой информации, предоставленной новыми нескорректированными данными или вследствие характеристик фильтров и процедур, удаляющих сезонные и календарные компоненты. Пересмотры основываются на новой информации.

28. Дата первого пересмотра сезонно скорректированных данных устанавливается в начале календарного года, не менее чем за три года до периода пересмотра нескорректированных данных. Эта дата фиксируется на срок до пяти лет по причинам прозрачности. Для более ранних периодов, сезонные факторы замораживаются.

Перечень используемой литературы

1. Система национальных счетов 2008/КЕС, МВФ, ОЭСР, ООН, ВБ/Нью-Йорк 2009 г.
2. Руководство ЕСС по сезонной корректировке, Евростат, 2011 г.
3. Международные рекомендации по статистике розничной и оптовой торговли, Статистический отдел ООН, 2008 г.
4. Статистика международной торговли товарами: руководство для составителей, первое пересмотренное издание» Статистический отдел ООН, 2013 г.
5. Практическое пособие по сезонной корректировке программным обеспечением DEMETRA+ от исходных рядов до предоставления пользователю, ЕЭК ООН, 2011 г.