

Distr.
GENERAL

CES/AC.68/2001/6
13 March 2001

RUSSIAN
Original: ENGLISH

**СТАТИСТИЧЕСКАЯ КОМИССИЯ и
ЕВРОПЕЙСКАЯ ЭКОНОМИЧЕСКАЯ
КОМИССИЯ**

**ОРГАНИЗАЦИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОГО
СОТРУДНИЧЕСТВА И РАЗВИТИЯ
(ОЭСР)**

**КОНФЕРЕНЦИЯ ЕВРОПЕЙСКИХ
СТАТИСТИКОВ**

СТАТИСТИЧЕСКИЙ КОМИТЕТ СНГ

**Совместное совещание ЕЭК-ОЭСР-СНГ
по национальным счетам для стран СНГ**
(Санкт-Петербург, 28-30 мая 2001 года)

СЕЗОННАЯ КОРРЕКТИРОВКА КВАРТАЛЬНЫХ ОЦЕНОК ВВП

Записка Секретариата ОЭСР

ВВЕДЕНИЕ

1. Поскольку национальные счета могут составляться с различными уровнями детализации и дезагрегирования, важно определить элементы, которые представляют наибольшую важность для формулирования и мониторинга макроэкономической политики. В странах - членах ОЭСР одним из главных требований, предъявляемых разработчиками макроэкономической политики, является составление квартальных оценок ВВП с поправкой на сезонность в разбивке по компонентам расходов в постоянных ценах. Одна из главных причин того, что разработчики политики предпочитают иметь дело со скорректированными данными, заключается в том, что эти данные позволяют более оперативное выявление точек поворота в экономическом цикле. В случае использования нескорректированных данных изменения тренда могут быть оценены только на основе сопоставлений за 12-месячный период, таких, как сопоставление роста (или падения) выпуска в последнем квартале с ростом/падением в том же квартале предыдущего года. Сопоставления на 12-месячной основе, как представляется, позволяют выявлять точки поворота в среднем с шестимесячным опозданием.

2. Целью настоящего краткого документа является в первую очередь описание некоторых практических решений, которые необходимо рассмотреть до публикации скорректированных на сезонные колебания оценок ВВП (структура пакетов сезонной корректировки в настоящем документе не описывается). Во-вторых, в качестве иллюстрации полезности использования скорректированных на сезонные колебания данных для обнаружения точек поворота в экономическом цикле, в нем приводятся примеры расчетов по прибалтийским странам.

ВОПРОСЫ, КАСАЮЩИЕСЯ ПРАКТИКИ И ПРЕДСТАВЛЕНИЯ

3. До того как приступить к сезонной корректировке квартальных оценок ВВП необходимо рассмотреть следующие вопросы:

- Какая **длина** временных рядов требуется для корректировки?
- Должны ли итоговые цифры рассчитываться в качестве суммы скорректированных компонентов или же они должны непосредственно корректироваться, даже если результат может не соответствовать сумме скорректированных компонентов? Другими словами, должны ли итоговые цифры рассчитываться путем **косвенной или прямой** корректировки?
- Необходимо ли прилагать усилия с целью принудительного уравнивания суммы сезонных скорректированных данных с суммой нескорректированных данных, т.е. должна ли сохраняться **временная непротиворечивость**?
- Должны ли **балансирующие статьи** подвергаться прямой корректировке или рассчитываться остаточным методом?
- Должны ли сохраняться зависимости между стоимостями в текущих ценах, индексами цен и физическими объемами?
- Каким образом следует производить **пересмотр** скорректированных данных?
- Какой политики следует придерживаться в отношении публикации скорректированных на сезонные колебания данных?
- Каким образом следует **предварительно корректировать** данные до проведения корректировки на сезонные колебания с целью учета нерегулярных эффектов?

Длина временных рядов

4. Общепринятая минимальная длина временных рядов, необходимая для проведения корректировки на сезонные колебания с помощью различных моделей, составляет:

- 5 x длина периода сезонных колебаний в случае версий X 11 и X 11-ARIMA для больших ЭВМ;
- 3 x длина периода сезонных колебаний в случае версии X 11-ARIMA и X 12-ARIMA для ПК.

5. Естественно, минимальная длина зависит от стабильности сезонных колебаний размаха нерегулярных и календарных эффектов, т.е. более длинные ряды необходимы для эффективной корректировки на операционные дни и праздничные дни с нефиксированной датой, выбросы, разрывы и особые события. Однако даже в случае весьма коротких временных рядов можно произвести определенные весьма приблизительные корректировки на сезонные колебания по основным агрегатам, возможно, путем расчета ретроспективных квартальных данных за несколько лет (воспроизведение прошлых событий).

6. Увеличение длины временных рядов, как правило, ведет к повышению точности оценки, но не обязательно в прямой пропорции к объему данных. Одной из проблем, связанных с исключительно длинными рядами динамики, является то, что во многих случаях из-за происходящих со временем изменений в структуре использование длинного временного интервала может фактически приводить к получению менее точных результатов, чем использование лишь минимального числа необходимых данных.

Прямая или косвенная корректировка

7. Оценки ВВП обычно публикуются в разбивке (дезагрегировании) по своим составным элементам и по ряду признаков, например категориям расходов, видам деятельности, секторам, географическим районам и т.д. Поскольку пользователям требуются скорректированные ряды как составных элементов, так и итоговых показателей (по каждому признаку), то необходимо принять решение о том, должны ли скорректированные итоги рассчитываться путем суммирования скорректированных элементов (косвенная корректировка) или путем прямой корректировки итогов. Корректировка на сезонные колебания каждого элемента с последующим суммированием скорректированных временных рядов вряд ли даст тот же результат, что и прямая корректировка итогов, т.е. данный метод ведет к утере непротиворечивости в ходе агрегирования.

8. Согласно рекомендации Евростата, "в принципе прямой метод является более предпочтительным, поскольку сезонно скорректированные ряды итогов... обладают более высоким качеством. [Однако]... требования пользователей, касающиеся непротиворечивости, могут быть достаточно настойчивыми для того, чтобы обусловить необходимость использования косвенного метода".

9. Прямая корректировка обеспечивает более эффективную корректировку агрегированных рядов, поскольку агрегирование во многих случаях снижает компоненту нерегулярности, которая на подробном уровне может быть слишком значительной для надлежащей поправки на сезонность. Это может быть особенно справедливым в случае малых стран, где нерегулярные события оказывают значительное влияние на данные. Непротиворечивость при агрегировании может быть обеспечена либо за счет использования косвенной корректировки, либо за счет использования прямо скорректированных рядов и распределения разности по скорректированным элементам с использованием надлежащего критерия распределения. Однако принудительное подчинение сезонно скорректированных оценок правилам бухгалтерской сбалансированности может привести к введению погрешностей в скорректированные данные.

10. Можно произвести оценку того, является ли разность между прямо и косвенно скорректированными итогами значительной. Это делается путем сопоставления гладкости скорректированных рядов, в рамках которого гладкость может быть измерена с использованием двух различных показателей:

- R1, который опирается на сумму квадратов первых разностей;
- R2, который представляет собой сумму квадратов разностей между рядами и ассоциированным трендом, полученным с помощью фильтра Хендерсона.

Использование R2 является более предпочтительным по сравнению с R1 в случае композиционных рядов, на которые значительное влияние оказывают краткосрочные колебания.

Непротиворечивость во времени

11. Годовые итоги (или средние), опирающиеся на сезонно скорректированные данные, не будут автоматически равняться соответствующим итогам, опирающимся на исходные данные, и, по сути, не могут быть равными, поскольку число операционных дней и праздников с нефиксированной датой является различным в зависимости от года, и, кроме того, определенное воздействие будет оказывать учет выбросов. В целом различия

являются незначительными, однако влияние корректировок на операционные дни и праздники с нефиксированной датой может привести к возникновению значительных разностей. Пользователи во многих случаях требуют, чтобы сезонно скорректированные итоги не противоречили исходным итогам, поскольку предполагается, что сезонная корректировка должна распределять эффект сезонности по всему годовому периоду. С учетом этого большинство видов программного обеспечения для сезонной корректировки обладают опцией обеспечения непротиворечивости во времени. Однако важно учитывать, что вынужденная непротиворечивость может снизить качество скорректированных рядов, и во многих случаях более целесообразным подходом является убеждение пользователей использовать данные, являющиеся противоречивыми во времени.

Балансирующие статьи

12. Что касается балансирующих статей, таких, как добавленная стоимость, то сезонно скорректированные оценки могут рассчитываться либо методом прямой сезонной корректировки балансирующей статьи, либо методом косвенной корректировки в виде баланса сезонно скорректированных компонентов (выпуск и промежуточное потребление). Как ожидается, эти два подхода, по всей видимости, будут давать различные результаты, а выбор подхода должен производиться с учетом особенностей каждого конкретного случая в зависимости от того, какой из этих подходов дает более правдоподобные результаты. Косвенная корректировка, несомненно, будет обеспечивать непротиворечивость учета, что является удобным для пользователей, хотя следует отметить, что в случае данных физического объема (индексов цен) данная непротиворечивость будет уже утрачена в результате использования цепной увязки (или различных базисных периодов).

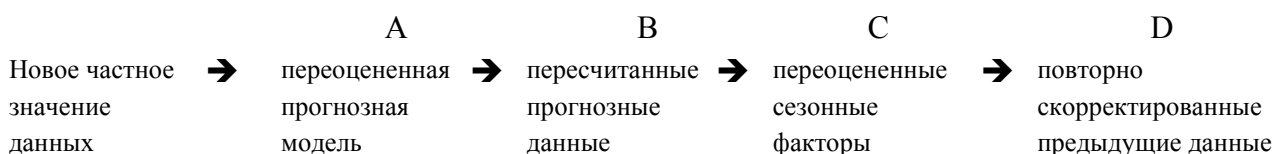
Согласованность между стоимостью, объемом и ценами

13. Что касается балансирующих статей и агрегатов, то сезонно скорректированные оценки стоимостей в текущих ценах, данных физического объема и индексов цен могут быть рассчитаны либо путем независимой (прямой) корректировки трех рядов, либо путем корректировки двух из них и расчета третьего в качестве остатка (косвенным методом). Сохранение зависимостей является удобным для пользователей, в связи с чем целесообразно рассчитывать один из компонентов косвенно, причем выбор этого компонента необходимо производить на индивидуальной основе с целью получения наиболее правдоподобных результатов.

Пересмотры

14. В какой степени модель сезонной корректировки должна подвергаться переоценке в каждом квартале, и в какой степени любые результирующие изменения по сравнению с ранее скорректированными данными должны рассматриваться в качестве пересмотра? С точки зрения методологической точности более предпочтительным является проведение пересмотра всех оценок после получения данных за новый период, т.е. каждый квартал. Однако с точки зрения требований пользователей, пересмотры, как правило, рассматриваются в качестве проблемы, вследствие чего их следует избегать. Предметом озабоченности пользователей является масштаб, частота пересмотров и число затрагиваемых ими периодов данных (насколько далеко они простираются в прошлое, что зависит от числа скользящих средних членов). Таким образом, необходимо найти баланс между совершенствованием предварительных оценок и публикацией данных, которые являются стабильными во времени.

15. В целях обсуждения вариантов пересмотра необходимо определенное понимание того, что представляют собой скользящие средние. При использовании скользящих средних с симметричными весами ряды должны быть увеличены на половину длины периода скользящей средней (в случае X12 увеличение составляет один год). Это обеспечивает более точную декомпозицию (на компоненты тренда, сезонности и нерегулярности) частных значений данных по экстремумам ряда, что в свою очередь означает, что сезонно скорректированные ряды будут в меньшей степени подвержены пересмотру по мере поступления новых данных. Таким образом, для обеспечения наиболее качественных прогнозов модель должна подвергаться переоценке ежеквартально после получения новых частных значений данных. Общая схема может быть кратко описана следующим образом:



Итак, существуют различные варианты для ежеквартальной переоценки корректировочной модели, которые различаются между собой величиной произведенной ежеквартальной переоценки и, следовательно, величиной квартального пересмотра (они перечисляются в порядке возрастания вероятной величины пересмотра):

- a. прогнозирование сезонных факторов с использованием взвешенной средней предыдущих факторов. Сезонные факторы остаются фиксированными на протяжении текущего года, и, следовательно, повторных расчетов или пересмотров

не проводится до конца года, когда производится обновление всех моделей и факторов. Это являлось традиционной практикой во многих странах, в которых модели сезонной корректировки применялись в конце или в начале каждого календарного года для получения прогнозных сезонных факторов, которые затем использовались для сезонной корректировки всех новых месячных или квартальных наблюдений. Эта практика являлась необходимой в силу ограниченности компьютерных ресурсов, однако начала отмирать с появлением мощных ПК.

- b. ежеквартальный пересчет прогнозных данных, переоценка сезонных факторов и применение их, т.е. осуществление этапов В, С и D, но не А. Результатом этого является ежеквартальный пересмотр предыдущих данных;
- c. ежеквартальное осуществление еще одного этапа после применения варианта b и переоценка модели прогнозирования, т.е. А, В, С и D;
- d. осуществление еще одного этапа и ежеквартальная переоценка всех моделей и вариантов, включая учет выбросов и других нерегулярных компонент. Этот вариант называется одновременной корректировкой.

Вариант d может привести к ежеквартальным крупным и изменчивым пересмотрам, что является, как правило, недопустимым для пользователей и может не содействовать повышению аналитической полезности корректировки. Варианты b и c являются эффективными подходами, однако Евростат рекомендует использовать подход b, поскольку величина ежеквартального пересмотра, как правило, является меньшей. Вполне очевидно, что меньшие по величине ежеквартальные пересмотры зачастую влекут за собой более крупные пересмотры в случае переоценки моделей, однако пользователи во многих случаях более терпимо относятся к крупным ежегодным, чем квартальным пересмотрам.

Политика в области публикации

16. Общая политика стран - членов ОЭСР заключается в публикации одновременно исходных и сезонно скорректированных данных по каждому ряду. Некоторые страны рассматривают сезонно скорректированные данные в качестве вспомогательных по отношению к нескорректированным данным, т.е. представляют их в качестве дополнительных к исходным данным и лишь в форме диаграмм. Другие публикуют полные наборы счетов, сезонно скорректированных, в текущих и постоянных ценах, при том, что исходные данные представляются в качестве вспомогательных. Скорректированные исходные данные могут представляться в виде уровней, индексов, квартальных или годовых темпов изменений.

17. Вопрос о целесообразности предоставления пользователям сезонно скорректированных данных или оценок тренд-циклической компоненты является спорным. МВФ рекомендует публиковать оба показателя, предпочтительно в совокупности с общей диаграммой, описывающей динамику двух рядов во времени. Оценка за последний период может быть исключена, поскольку она подвержена наиболее значительному пересмотру.

Предварительная корректировка данных

18. До проведения сезонной корректировки данные могут подвергаться различным корректировкам в целях оптимизации оценки сезонных факторов. Многие из этих предварительных корректировок касаются эффектов нерегулярности.

Календарные корректировки

19. Многие месячные временные ряды содержат вариации, обусловленные недельным/месячным циклом в дневных данных. Такие вариации включают в себя:

- различную продолжительность месяцев;
- число суббот и воскресений в одном месяце;
- официальные праздники и региональные официальные праздники;
- различия в удельном весе различных рабочих дней (например, объем розничных продаж может быть более высоким в пятницу по сравнению с другими днями недели) - это зачастую называют корректировкой на операционные дни, когда речь идет о рядах данных о розничных продажах, или корректировкой на рабочие дни в случае данных о производстве. Корректировка осуществляется путем нахождения среднего числа каждого из рабочих дней по каждому периоду в рядах и корректировке первичных данных на стандартный период.

20. Вариации, вызванные праздниками без фиксированной даты (например, Пасха, Рамадан), не корректируются в календарных корректировках, однако могут учитываться с использованием компонента RegARIMA программы X12-ARIMA, который позволяет пользователю получить набор определенных им переменных. Данная корректировка осуществляется путем использования внешних и внутренних фактологических данных, т.е. обычно определяемых на основе регулярных факторов, рассчитываемых в процессе сезонной корректировки.

Корректировка выбросов

21. Колебания, вызванные особыми событиями, например влиянием широкомасштабной забастовки, должны подвергаться корректировке с целью устранения их влияния на оценку сезонных факторов, осуществляемую на следующем этапе.

22. Кроме того, программа X12-ARIMA позволяет идентифицировать и корректировать следующие типы выбросов:

- аддитивные выбросы, которые оказывают влияние только на одно наблюдение во временном ряде;
- уровневые сдвиги, которые повышают или понижают данные всех наблюдений, начиная с какого-то момента времени на определенную постоянную величину, например ступенчатое изменение ИПЦ вследствие изменения НДС;
- временные изменения по линейному закону, схожие со ступенчатыми изменениями, однако данное изменение имеет место в ряде периодов, а не в один период.

Некоторые соображения управленческого характера

- балансирование и согласование счетов лучше всего производить с использованием исходных (нескорректированных) данных;
- сезонная корректировка должна производиться только после разработки исходных данных, причем пользователям должны представляться оба типа данных;
- нестабильные ряды с мощной нерегулярной компонентой (выбросы, разрывы, уровневые сдвиги) с трудом поддаются корректировке. Для их корректировки необходимы специальные знания и опыт. Однако многие ряды являются удобными для анализа и могут быть достаточно точно скорректированы без наличия большого опыта;
- составители национальных счетов должны отвечать за корректировку своих данных, возможно, в сотрудничестве со специалистами, обладающими опытом работы с трудными рядами.

ВЫЯВЛЕНИЕ ТОЧЕК ПОВОРОТА - ОПЫТ ПРИБАЛТИЙСКИХ СТРАН

23. Диаграмма 1 служит иллюстрацией динамики экономического роста в прибалтийских странах за последние десять лет: резкий спад производства в 1991-1992 годах, нулевой рост в 1993-1994 годах и возврат к положительному росту в 1995 году.

Диаграмма 1: Общий ВВП в постоянных ценах, 1990-2000 годы
(без поправки на сезонность)

1995=100

Латвия
Литва
Эстония

24. Нижеприводимая диаграмма 2 охватывает период 1993-2000 годов и позволяет более тщательный анализ характера сезонных колебаний в общем ВВП в трех странах. Интересно отметить, что траектория ВВП Латвии является более гладкой по сравнению с траекторией ВВП Эстонии, которая в свою очередь характеризуется намного менее выраженной сезонностью (меньшая амплитуда) по сравнению с данными Литвы. Это частично обусловлено различным удельным весом сельского хозяйства в каждой из стран, а также тем, что в Латвии используется отличный по сравнению с другими странами метод учета выпуска сельского хозяйства.

Диаграмма 2: Общий ВВП в постоянных ценах, 1993-2000 годы
(без поправки на сезонность)

1995=100

Латвия
Литва
Эстония

25. Диаграмма 3 также служит иллюстрацией динамики общего ВВП в период 1993-2000 годов, однако с использованием сезонно скорректированных данных. Оно позволяет провести более точный анализ тренда, а также четко свидетельствует о значительном росте в период 1996-1997 годов, после которого последовал медленный спад и сокращение выпуска в 1998 году, что было связано с кризисом в России.

26. Просьба учесть, что данные, используемые в настоящем документе, были подвергнуты сезонной корректировке специалистами ОЭСР с использованием программы X-12 ARIMA. Сами же страны придерживаются следующей практики: в Эстонии сезонно скорректированные оценки общего ВВП в текущих и постоянных ценах публикуются ежеквартально, а сезонно скорректированные временные ряды начиная с 1993 года в разбивке по видам деятельности (16 подразделов КДЕС) и в разбивке по институциональным секторам публикуются ежегодно. Латвия и Литва занимаются разработкой своих собственных систем сезонной корректировки (с использованием TRAMO/SEATS в соответствии с руководящими принципами Евростата). В январе 2001 года Латвия опубликовала первые результаты, т.е. сезонно скорректированные данные о выпуске и валовой добавленной стоимости в разбивке по видам деятельности только в графической форме. Литва планирует опубликовать первые результаты позднее в 2001 году.

Диаграмма 3: Общий ВВП в постоянных ценах, 1993-2000 годы
(с поправкой на сезонность)

1995 год = 100

Латвия

Эстония

Литва

27. Настоящая диаграмма служит хорошей иллюстрацией полезности сезонно скорректированных на квартальной основе данных, поскольку точки поворота в трендах являются намного более выраженными по сравнению с диаграммами 1 и 2. Так, например, диаграмма 3 иллюстрирует впадины или точки поворота (*), предшествующие возобновлению роста в четвертом квартале 1998 года в случае Латвии и в первом квартале 1999 года в случае Эстонии. Это явление не столь очевидно в случае данных по Литве, поскольку скорректированные ряды являются не столь гладкими (что объясняется комбинированным влиянием ряда факторов - более короткие временные ряды, более выраженные сезонные колебания и плохой урожай в 1999 году).

28. В тех случаях, когда квартальные (или за период менее одного год) данные не подвергаются сезонной корректировке, а сезонные колебания являются достаточно значительными и затеняют изменения в тренде в последние периоды, обычным решением является сопоставление оценки за текущий период (t) с оценкой за тот же период предыдущего года (t-4 в случае квартальных данных, t-12 в случае месячных данных). Результирующее годовое изменение (темпы роста) позволяет обнаружить точки поворота в тренде в среднем с шестимесячным лагом. Наиболее эффективным способом мониторинга трендов является сопоставление с предыдущим периодом с использованием сезонно скорректированных данных.

29. На диаграммах 4-6 по каждому кварталу изменение скорректированных данных по сравнению с предыдущим кварталом (квартальные темпы роста) показано в виде белых столбиков, а изменение нескорректированных данных за тот же квартал предыдущего года (12-месячные темпы роста) - в виде черных столбиков. Если вернуться к локальному минимуму в темпах роста ВВП Латвии в четвертом квартале 1999 года (диаграмма 3), то диаграмма 5 свидетельствует о том, что в первом квартале 1993 года, квартальные темпы роста в Латвии изменились с отрицательных на положительные, т.е. был подан сигнал о переломе тренда, что соответствует динамике, описываемой диаграммой 3. Диаграмма 5 свидетельствует о том, что годовые темпы роста в этом квартале были весьма отрицательными, без всяких признаков оздоровления. Годовые темпы роста стали менее отрицательными во втором квартале, однако фактически не указывали на рост до третьего квартала 1999 года. Другими словами, в случае использования только годовых изменений оздоровление может быть обнаружено в третьем квартале 1999 года, в то время как квартальные изменения позволяют обнаружить признаки оздоровления уже в первом квартале 1999 года. Аналогичный вывод позволяют сделать и данные по Эстонии.

ИСТОЧНИКИ

Seasonal Adjustment of Industrial Production Series in Transition Countries in Central and Eastern Europe and the Russian Federation (1997) - OECD.

Handbook on Quarterly National Account (1999) - Eurostat.

Handbook on Quarterly National Account Complication (**Draft**) - IMF.

Диаграмма 4 ЭСТОНИЯ

Изменение (%) по сравнению
с предыдущим годом
(нескорректированные данные)

Изменение (%) по сравнению
с предыдущим кварталом
(сезонно скорректированные
данные)

Диаграмма 5 ЛАТВИЯ

Изменение (%) по сравнению
с предыдущим годом

Изменение (%) по сравнению
с предыдущим кварталом

Диаграмма 6 ЛИТВА

Изменение (%) по сравнению
с предыдущим годом

Изменение (%) по сравнению
с предыдущим кварталом