

ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ЦИКЛ И ОПЕРЕЖАЮЩИЕ ИНДИКАТОРЫ: МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ И ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В БЕЛАРУСИ

Дмитрий Крук, Александр Коршун*

Резюме

В данной работе представлена первая для Беларуси попытка построения и использования сводного индекса опережающих индикаторов. Среди развитых стран данный инструментарий активно используется для анализа текущей фазы экономического бизнес-цикла, как экономическими властями, так и другими экономическими агентами. Помимо исследования фазы экономического цикла использование опережающих показателей предоставляет уникальную информацию – направление изменений темпов роста ВВП в настоящий период и в ближайшем будущем. При использовании данных показателей многократно расширяются рамки анализа текущей экономической ситуации, поскольку, как правило, статистические службы стран предоставляют соответствующую статистическую информацию с задержкой в 1–2 месяца. Таким образом, сводный индекс опережающих показателей дает возможность анализировать экономическую ситуацию в режиме реального времени, а также прогнозировать направленность изменений экономической динамики на ограниченном временном горизонте в будущем.

Как правило, в качестве опережающих показателей используются индикаторы, характеризующие поведение домашних хозяйств, предприятий реального сектора экономики, агентов внешнего сектора на ранних стадиях экономико-технологического цикла. Проанализировав прогностические свойства в определении динамики цикла ВВП около 100 переменных, мы отобрали 14 переменных, которые и составили сводный индекс опережающих индикаторов для Беларуси. Эти индикаторы отражают как деятельность и ожидания предприятий реального сектора экономики, так и поведение и ожидания домашних хозяйств. Кроме того, ряд показателей характеризует воздействие внешней среды на экономику Беларуси. В целом сводный индекс опережающих показателей демонстрирует устойчиво высокие прогностические свойства (предсказаны все пики и падения циклической составляющей ВВП, начиная с 2004 г.). В среднем опережающая динамика данного индекса относительно циклической составляющей ВВП составляет 3 месяца. Таким образом, данный индекс соответствует предъявляемым к подобным показателям характеристикам и может активно использоваться в экономическом анализе и краткосрочном прогнозировании белорусской экономики.

Рабочий материал Исследовательского центра ИПМ
WP/10/05



ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ЦЕНТР ИПМ
исследования • прогнозы • мониторинг

ул. Захарова, 50 Б, 220088, Минск, Беларусь
тел./факс +375 17 210 0105
веб-сайт: <http://research.by/>, e-mail: research@research.by

© 2010 Исследовательский центр ИПМ

Позиция, представленная в документе, отражает точку зрения авторов и может не совпадать с позицией организаций, которые они представляют

* Дмитрий Крук – экономист Исследовательского центра ИПМ, e-mail: kruk@research.by; Александр Коршун – студент Экономического факультета БГУ.

Содержание

1. Введение	3
2. Методологические основы построения опережающих индикаторов экономического бизнес-цикла.....	4
2.1. Цели и последовательность построения опережающих индикаторов.....	4
2.2. Выбор базового ряда.....	6
2.3. Выбор показателей для индекса опережающих индикаторов.....	7
2.4. Статистическая обработка данных.....	8
2.5. Презентация и интерпретация результатов	11
3. Опыт использования опережающих индикаторов в развитых странах и возможности для переходных стран.....	12
3.1. Опережающие индикаторы ОЭСР	12
3.2. Опережающие показатели в Германии и США	14
3.4. Возможности для переходных стран	16
4. Использование опережающих индикаторов для Беларуси.....	17
4.1. Выбор базового ряда и периодизация экономического цикла в Беларуси.....	17
4.2. Выбор компонентов для сводного индекса опережающих индикаторов.....	21
4.3. Возможные модификации индекса опережающих индикаторов для Беларуси	26
5. Выводы и направления для дальнейших исследований.....	27
Приложение 1. Презентация и интерпретация результатов построения индекса опережающих индикаторов.....	29
Приложение 2. Циклические составляющие опережающих индикаторов и ВВП.....	31
Приложение 3. Сводные опережающие индексы CLI CLI-2.....	33
Приложение 4. Сводные опережающие индексы CLIR, CLIH, CLIE и CLI	34
Литература.....	35

1. ВВЕДЕНИЕ

Идея о том, что изменение фазы цикла экономической динамики происходит не мгновенно, а относительно постепенно, возникла довольно давно – на заре исследований экономического цикла в США в первой половине XX века. Отдельные группы экономических агентов начинают изменять свое экономическое поведение, тем самым влияя на изменение ряда экономических индикаторов. Впоследствии эти изменения нарастают и мультиплицируются, что и приводит к переходу национальной экономики в новую фазу экономического цикла. Однако если выделить те переменные, которые реагируют на экономические шоки ранее всего, а также те переменные, которые сами способствуют проявлению шоков, мы сможем получать сигналы о грядущих изменениях в экономической динамике еще до того, как эти изменения произойдут в реальности. На теоретическом уровне возможно выделение различных механизмов того, каким образом и почему динамика отдельных переменных предшествует динамике всей экономической системы. Имея теоретическое обоснование механизмов опережающего воздействия некоторых групп экономических индикаторов, можно на практике посредством эконометрических методов отобрать такие переменные для экономики конкретной страны и/или группы стран. Такие переменные стали классифицировать как опережающие переменные, а агрегированные индексы таких переменных – как сводные опережающие индексы.

Со второй половины XX века отдельные опережающие переменные и сводные опережающие индексы стали активно использоваться в развитых странах для прогнозирования краткосрочной экономической динамики. В основе построения подобных индексов могут лежать различные теоретические концепции относительно экономического цикла. Кроме того, переменные, используемые в качестве опережающих индикаторов, могут иметь различный базис и экономический смысл: например, это могут быть статистические данные, а могут быть результаты опросов. Поэтому и интерпретации прогнозов, полученных на базе соответствующих переменных и сводных индексов, могут существенно различаться. Однако все типы опережающих переменных и сводных индексов могут быть объединены целью и задачами, для достижения и выполнения которых они строятся – прогнозирование экономической динамики и возможность принятия экономических решений в режиме реального времени. Эта проблема актуальна для всех групп экономических агентов, поскольку в противном случае они могут базировать свои решения либо на базе собственной интуиции относительно текущей и будущей экономической динамики, либо постфактум использовать статистические данные, которые свидетельствуют о недавнем прошлом, но не предоставляют информации о ближайшем будущем. Особенно активно подобного рода показатели используются для принятия решений относительно мер экономической политики. Во многих экономических исследованиях показано, что базирование мер экономической политики на данных прошлых периодов без осознания текущей экономической динамики, может привести к неблагоприятным последствиям. Другими словами, может иметь место ситуация, когда вследствие неопределенности меры экономической политики будут противоречить ее целям. Кроме того, неверные решения в сфере экономической политики могут ухудшить формирование благоприятных ожиданий экономических агентов, и в еще большей мере усилить проявление неблагоприятных последствий для национальной экономики.

Важность применения опережающих показателей и сводных опережающих индексов существенно возрастает в период экономического кризиса. В этих условиях несоответствие мер экономической политики реальной ситуации может существенно увеличить глубину циклического спада и «задержать» выход экономики из кризиса. Как показывает практика, в ходе текущего глобального кризиса сводные опережающие индексы оказались чрезвычайно эффективным инструментом для прогнозирования фаз экономического цикла. Поэтому интерес к данному инструменту чрезвычайно возрос, а его роль в принятии экономических решений существенно увеличилась.

В переходных странах, вследствие ряда объективных причин, опережающие показатели и сводные опережающие индексы стали разрабатываться относительно недавно. В Беларуси среди такого рода опережающих показателей на данный момент можно выделить лишь индекс бизнес-климата Национального банка Беларуси и его компоненты, которые получают на базе опроса предприятий реального сектора экономики. Соответствующие опросы стали проводиться с 2006 г., что обуславливает относительно короткий временной ряд данного показателя. Более широкий подход к использованию опережающих индикаторов в Беларуси пока не применялся. Поэтому целью данной работы является построение сводного индекса опережающих индикаторов для Беларуси в качестве инструмента для принятия экономических решений в режиме реального времени. Для этого необходимо решить задачи выделения циклической составляющей ВВП в Беларуси, осуществить периодизацию белорусского экономического цикла, а также отобрать переменные для сводного опережающего индекса, которым присущи различные теоретические механизмы опережающего воздействия.

Данная работа структурирована следующим образом. Во втором разделе рассматриваются теоретические подходы к исследованию бизнес-циклов и соответствующие методологии построения сводных опережающих индексов. В качестве основной методологии рассматривается методология, применяемая Организацией экономического сотрудничества и развития (ОЭСР) – лидером в построении сводных опережающих индексов для отдельных стран и регионов. В третьем разделе рассматриваются практические особенности разработки и применения опережающих индикаторов и сводных опережающих индексов в развитых странах. Кроме того, в этом разделе уделяется внимание проблемам, которые возникают при построении подобных индексов в переходных странах. В четвертом разделе приведены результаты исследования в сфере построения сводного индекса опережающих индикаторов для Беларуси. В заключительном разделе представлены основные выводы и предложены направления дальнейших исследований.

2. МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПОСТРОЕНИЯ ОПЕРЕЖАЮЩИХ ИНДИКАТОРОВ ЭКОНОМИЧЕСКОГО БИЗНЕС-ЦИКЛА

2.1. Цели и последовательность построения опережающих индикаторов

Первые исследования экономических бизнес циклов начали проводиться в США в 1930-е гг. Национальным бюро экономических исследований, НБЭИ (National Bureau of Economic Research, NBER). В первой половине XX в. цикличность в экономическом развитии была довольно очевидной, и периоды экономического подъема быстро чередовались с периодами экономического спада. При этом в соответствии с текущей фазой экономического цикла, как правило, повышался и понижался национальный доход. На фоне таких экономических условий сформировался первый классический подход к анализу экономического цикла, подразумевавший последовательный переход экономики от роста (экспансии) к спаду (рецессии). При данном подходе бизнес-цикл рассматривается как «тип колебаний, присущий общей экономической активности в национальной экономике» (Burns, Mitchell (1946)). В качестве базового показателя для периодизации бизнес-цикла используется не только показатель реального ВВП, но и ряд других показателей, характеризующих экономическую конъюнктуру: реальные доходы, занятость, промышленное производство, оптовые и розничные продажи. Поэтому, например для НБЭИ, которое использует такой подход для датирования периодов бизнес-цикла, не применяется правило определения рецессии как снижения реального ВВП на протяжении двух кварталов. Пики и падения бизнес-цикла определяются соответственно просто как точки максимума и минимума по отношению к экономической активности в целом.

С точки зрения фаз цикла, теоретическое определение экономического бизнес-цикла данное в первой половине XX в. У. Митчеллом более широкое – оно подразумевает последовательное изменение четырех фаз цикла. «Цикл состоит из экспансии, которая имеет место в большинстве видов экономической деятельности, за ней следует снижение экономической

активности (рецессия), впоследствии имеют место спад и восстановление. Последняя фаза переходит в экспансию нового бизнес-цикла. Последовательность фаз цикла всегда одинаковая, однако их периодичность может изменяться. Период всего бизнес цикла варьируется от 1 до 10-12 лет. Эти бизнес-циклы нельзя разделить на более короткие циклы, идентичные по своему характеру, но с другой амплитудой колебаний.» (Moore, Zarnowits (1986)). Впоследствии данный теоретический подход дал основания для пересмотра концепции бизнес-цикла и перехода от его традиционного вида (рост-спад), к концепции цикла роста. Фоном для формирования последней стало изменение экономической динамики во второй половине XX в. Стабилизация долгосрочных темпов роста приводила к тому, что последствия циклических колебаний в меньшей степени ощущались на состоянии экономической активности. В этой ситуации фаза спада в экономическом цикле не обязательно приводила к спаду ВВП и/или других экономических показателей в абсолютном выражении. Влияние экономического цикла стало в большей мере отражаться на динамике – ускорении или замедлении – темпов роста ВВП. В связи с этим в определение фазы экономического цикла наряду с определением фазы роста/спада большое значение также приобретает точка нахождения экономики – ниже или выше долгосрочного тренда ее развития. Таким образом, данная концепция выделяет четыре фазы экономического цикла: экспансия (рост циклической составляющей на уровне, превышающем долгосрочный тренд), замедление (снижение циклической составляющей на уровне, превышающем долгосрочный тренд), спад (снижение циклической составляющей на уровне ниже долгосрочного тренда) и восстановление (повышение циклической составляющей на уровне ниже долгосрочного тренда) (OECD (2008))¹. В рамках данной концепции бизнес-цикл определяется как разность между динамикой ряда и его долгосрочного тренда (колебание циклической компоненты вследствие краткосрочных факторов) (OECD (2008)).

Сравнение между собой двух концепций бизнес-цикла не в полной мере корректно, так как они не являются сопоставимыми друг с другом. Традиционная концепция бизнес-цикла фокусируется на переходе от экономического роста к спаду и наоборот. В концепции циклов роста в качестве приоритета рассматривается определение фазы экономической активности относительно долгосрочного тренда, а также выявление соответствующих поворотных точек. На базе концепции циклов роста, в зависимости от фазы в которой находится экономика, в определенной мере, можно также делать выводы относительно направленности изменений темпов роста базового ряда (замедление или ускорение)².

Поскольку во второй половине XX в. темпы роста в развитых странах стабилизировались, то концепция циклов роста стала в большей мере отвечать задачам, возникающим в рамках исследований экономических циклов. Поэтому данная концепция в большинстве стран стала основой для соответствующих исследований и построения индексов опережающих индикаторов. Именно эта концепция стала использоваться ОЭСР, которая стала лидером в разработке сводных индексов опережающих индикаторов для развитых, а впоследствии и для развивающихся стран.

Основной задачей построения сводных индексов опережающих индикаторов в рамках концепции циклов роста является предоставление ранних сигналов о приближении поворотных точек экономического цикла и изменении фазы экономического цикла. Изменение фазы роста и прохождение через поворотную точку сводного индекса опережающих показателей свидетельствует о том, что в ближайшие периоды³ схожая траектория будет присуща базово-

¹ Данная терминология является переводом на русский язык соответствующих англоязычных терминов ОЭСР: expansion (экспансия), downturn (замедление), slowdown (спад), recovery (восстановление).

² В рамках данного подхода, на базе анализа циклической составляющей базового ряда, выводы о величине темпов роста и/или величине их изменений не являются полностью корректными в связи с возможными изменениями в долгосрочном тренде. Гипотетически также может иметь место ситуация, когда направление изменение темпов роста вследствие циклической фазы будет полностью нивелировано обратными по направлению изменениями в долгосрочном тренде.

³ Количество месяцев, на которое сводный индекс опережающих показателей предвосхищает динамику базового ряда, зависит от прогностических свойств показателей включенных в соответствующий индекс и варьирует-

вому ряду. Таким образом, для построения надежного индекса необходимо выбрать экономические показатели, которые имеют теоретические предпосылки для демонстрации опережающего воздействия, что также подтверждается статистическими свойствами их циклических компонент. Такие соображения обуславливают общую логику и последовательность действий при построении сводного индекса опережающих индикаторов (см. рис. 1).



Источник: Составлено на основе OECD (2008). OECD System of Composite Leading Indicators.

Рис. 1. Алгоритм построения сводного индекса опережающих показателей

2.2. Выбор базового ряда

Выбор базового ряда, как правило, основывается на доступности и периодичности соответствующих статистических данных. Наиболее общим показателем, характеризующим экономическую активность в стране, безусловно, является ВВП. Поэтому, данный показатель можно по умолчанию считать базовым рядом, динамику которого и призван предвосхищать сводный индекс опережающих показателей.

На практике использование данного ряда в качестве базового затруднено вследствие ряда причин. Наиболее важной из них является то, что в большинстве случаев национальные органы статистики представляют оценки ВВП лишь на квартальной основе. Это обусловлено методологическими особенностями формирования статистической информации о данном показателе. Практика квартальной отчетности по ВВП присуща практически всем развитым странам, а потому фактическое использование данного ряда в качестве базового для построения сводного индекса опережающих индикаторов де-факто не представляется возможным. Вместе с тем, в ряде стран, преимущественно переходных, национальные статистические органы предоставляют данные о динамике ВВП ежемесячно, в виде темпов прироста нарастающим итогом за соответствующий период года. При этом квартальные оценки ВВП остаются базой для построения данного ряда, а месячные оценки корректируются в соответствии с ними по прошествии определенного периода. Поэтому месячные данные подвержены частому пересмотру, а также довольно велика их относительная погрешность. Возможная несогласованность месячных данных с базовыми квартальными данными, а также предос-

ся между странами. Как правило, подразумевается, что сводный индекс опережающих показателей должен опережать динамику базового ряда на период от 2 до 8 месяцев.

тавление месячных данных в виде номинальных значений нарастающим итогом и темпов роста в реальном выражении нарастающим итогом, создает определенные трудности в получении качественного ряда реального ВВП (в абсолютных значениях или в виде цепного индекса) с месячной периодичностью. В связи с этим практически во всех странах, для которых строится сводный индекс опережающих показателей, ВВП не используется в качестве базового ряда.

Решение проблемы выбора базового ряда в случае невозможности использовать показатель ВВП возможно путем выбора ряда, который, с одной стороны, имел бы практически идентичную с ВВП динамику, и, с другой стороны, статистические данные по этому показателю представлялись бы регулярно на месячной основе. Для большинства стран этим требованиям удовлетворяет показатель промышленного производства. Динамика промышленного производства (как правило, занимающего наибольший удельный вес среди секторов экономики) и динамика ВВП, зачастую схожи. Кроме того, практически во всех странах доступны месячные оценки абсолютных показателей реального объема промышленного производства, и соответствующие темпы роста. Поэтому, например, ОЭСР при построении сводного индекса опережающих показателей традиционно использует данный показатель в качестве базового ряда, который одновременно выступает и в качестве характеристики для уровня экономической активности в стране.

2.3. Выбор показателей для индекса опережающих индикаторов

Процесс отбора показателей для сводного индекса опережающих индикаторов подразумевает анализ большого количества экономических переменных и отбор тех из них, которые в наибольшей мере удовлетворяют сформулированным выше задачам. На первом этапе предварительного отбора используются два общих критерия: экономическая значимость и широта охвата экономической информацией соответствующим показателем (ОЭСР (2008)). Первый критерий подразумевает, что базой для предварительного тестирования показателя на наличие опережающих свойств должно быть наличие соответствующих теоретических предпосылок. Стоит отметить важность данного критерия в контексте отбора показателей, поскольку некоторые из них, в отсутствие теоретических предпосылок, могут демонстрировать опережающие свойства в коротком периоде, например, вследствие особенностей макроэкономической политики или влияния внешней конъюнктуры. Включение таких показателей в сводный индекс может приводить к ложным сигналам вследствие исчерпания такой краткосрочной взаимозависимости между компонентой опережающего индекса и базовым рядом. Второй критерий – широта охвата экономической активности – подразумевает, что при прочих равных условиях приоритет должен отдаваться показателям, которые характеризуют деятельность более широкого спектра экономических агентов, и предоставляют информацию, характеризующую больше сфер экономической деятельности.

С позиции теоретических ожиданий можно выделить четыре группы экономических переменных, от которых можно ожидать проявлений опережающего воздействия относительно экономического цикла (ОЭСР (2008)):

1. Переменные, характеризующие ранние стадии производства в экономике. Например, в эту группу можно отнести новые заказы на поставку в отдельных отраслях экономики, заказы на конечную продукцию ряда отраслей, приобретение новой недвижимости, приобретение товаров длительного пользования и пр.
2. Переменные, демонстрирующие быструю реакцию на изменяющуюся экономическую конъюнктуру. В эту группу могут входить, например, показатели, характеризующие динамику рынка труда: создание новых рабочих мест, количество принятых на работу и уволенных, количество отработанных часов, объем потерь рабочего времени. Кроме того, традиционно к этой группе показателей относят динамику прибыли, запасов сырья, материалов, а также готовой продукции.

3. Переменные, чувствительные к ожиданиям экономических агентов. Наиболее популярными показателями, относимыми к этой группе, являются результаты опросов населения, бизнеса и др. групп экономических агентов относительно их экономической активности и ожиданий. Часто на основе такого рода опросов составляются специальные индексы бизнес-климата, потребительских настроений и пр., которые могут выступать в качестве компонентов сводного индекса опережающих индикаторов. Среди статистических показателей, которые также следует отнести к данной группе, стоит выделить цены активов (биржевые индексы), а также цены на сырьевые товары.
4. Переменные, первыми испытывающие воздействие изменяющейся фазы экономического цикла. К этой группе преимущественно относятся показатели, связанные с монетарной средой и внешним сектором экономики. В качестве примера потенциальных опережающих переменных можно привести величину денежного предложения, спроса на отдельные денежные агрегаты, процентные ставки, объем предоставляемых кредитов, условия торговли и др.

Разделение потенциальных опережающих индикаторов на четыре группы является условным и не означает жесткой принадлежности конкретной переменной к одной из них. Например, покупку новых автомобилей можно интерпретировать либо как показатель первой группы (к которой его практически всегда и относят), либо как показатель четвертой группы. Однако, несмотря на относительную условность группировки этих переменных, следует иметь в виду, что при равномерном использовании показателей, относящихся ко всем представленным группам, качество сводного индекса опережающих индикаторов будет наиболее высоким.

Потенциальные опережающие индикаторы можно сгруппировать и по критерию принадлежности к тому или иному виду экономической статистики. Например, в базе данных опережающих индикаторов, используемой ОЭСР, они сгруппированы следующим образом: (1) ВВП, его компоненты и промышленное производство (базовые переменные); (2) объем добычи и/или производства отдельных промежуточных товаров (например, сырой нефти, металлов и пр.); (3) переменные, полученные по результатам опросов бизнеса и домашних хозяйств; (4) отдельные показатели промышленности (объем поставок, новых заказов, запасов и пр.); (5) строительство; (6) внутренняя торговля; (7) рынок труда; (8) потребительские цены и цены производителей; (9) денежные агрегаты; (10) процентные ставки; (11) показатели финансового сектора; (12) обменные курсы; (13) внешняя торговля, (14) платежный баланс.

Помимо теоретических критериев, важную роль при отборе показателей – компонент сводного индекса играют также практические соображения, связанные с оперативностью предоставления соответствующей статистики, точностью предоставляемых оперативных оценок и их подверженности пересмотру, периодичностью и длиной ряда доступных данных по соответствующему показателю.

2.4. Статистическая обработка данных

Первым этапом в статистической обработке данных является их сезонная корректировка. Эта процедура применяется ко всем рядам, которые представляются статистическими органами без предварительной сезонной корректировки. Для осуществления сезонной корректировки рядов – потенциальных компонентов сводного индекса опережающих показателей могут использоваться как метод X12, так и TRAMO/SEATS⁴. Поскольку следующим шагом после сезонного сглаживания данных является определение выбросов и линейаризация рядов данных посредством модуля TRAMO, то для большей согласованности между последовательными шагами в обработке данных, мы отдаем предпочтение методу сезонного сглаживания TRAMO/SEATS. Стоит отметить, что при сезонном сглаживании в модуле TRAMO выбирается опция, подразумевающая отсутствие устранения выбросов.

⁴ Более подробно о применении программ TRAMO и SEATS см. Gomez, Maravall. (1997, 1998).

Следующим шагом является определение выбросов и их коррекция во временных рядах, скорректированных на сезонность. При осуществлении данной процедуры выбирается опция автоматического определения вида выброса и его коррекции.

Проведение процедуры линеаризации ряда в определенных случаях может быть некорректным, поскольку статистически устраняется влияние факторов, происхождение которых известно и объяснимо. В результате, линеаризованные ряды могут не в полной мере включать в себя соответствующую информацию, которая может оказаться важной для динамики циклической составляющей переменной. Другими словами, влияние каких-либо значимых экономически обусловленных шоков может рассматриваться в качестве статистического выброса, что некорректно с точки зрения экономического смысла соответствующей переменной. Как показано далее (в разделе 4), данная проблема в наибольшей мере актуальна для периода протекания экономического кризиса в Беларуси, который по-разному отразился на циклических составляющих отдельных переменных. Поэтому, с одной стороны, линеаризация всех рядов с одинаковыми опциями может приводить к определенным искажениям, например, к сдвигу поворотных точек на 1-2 месяца в период кризиса. С другой стороны, в период кризиса вероятно воздействие на отдельные переменные специфических шоков, что как раз таки и устраняется посредством линеаризации ряда и дает возможности для сопоставления их циклических составляющих.

На данном этапе при анализе экономического цикла в Беларуси представляется затруднительным делать однозначные выводы относительно преимуществ и недостатков процедуры линеаризации, а также о ее влиянии на базовый ряд в период кризиса, поскольку количество доступных данных после прохождения дна циклических колебаний не так велико. Соответственно, довольно затруднительно говорить о наиболее «верной» периодизации экономического цикла с учетом процедуры линеаризации, и без нее. Поэтому, после появления дополнительных статистических данных и уточнения данных за 4 кв. 2009 г. возможен пересмотр подхода к процедуре и опциям линеаризации рядов.

Третьим шагом в статистической обработке данных является выделение их долгосрочного тренда и циклических компонент. До недавнего прошлого наиболее популярным методом устранения тренда и выделения циклической составляющей ряда являлся метод, разработанный НБЭИ – метод усредненного по фазам тренда (Phase Average Trend Method, PAT)⁵. В качестве первого шага данный метод предполагает определение долгосрочного тренда путем расчета скользящего среднего за 75 периодов. Затем на основе этого тренда выделяются фазы экономического цикла и соответствующие поворотные точки. Следующим шагом является расчет среднего значения в рамках каждой фазы, что позволяет сгладить три следующие друг за другом фазы цикла. Перемещение сглаженных значений в центр соответствующей фазы цикла и последующая линеаризация ряда позволяет рассчитать усредненный по фазам тренд. В рамках данного метода для сглаживания используется метод MCD (month for cyclical dominance) со скользящим средним, а для определения поворотных точек – алгоритм Брай-Бошана⁶ (Bry-Boschan algorithm).

Еще одним методом, который может использоваться для выделения тренда и цикла, является фильтр Кристиано-Фиджеральда (Christiano-Fitzgerald filter)⁷. Однако данный метод, несмотря на его определенные преимущества по сравнению с методом усредненного по фазам тренда, на практике редко использовался при построении индексов опережающих индикаторов. Третьим подходом к выделению цикла является двойное использование широко известного фильтра Ходрика-Прескотта (Hodrick-Prescott filter)⁸. Данный фильтр предполагает одновременное решение двух противоречащих друг другу оптимизационных задач: (1) минимизировать сумму отклонений между трендом и оригинальным рядом, (2) минимизировать изгиб тренда. Степень компромисса между этими двумя задачами задается параметром λ ,

⁵ Более подробно см. Boschan, Ebanks (1978).

⁶ Более подробно см. Bry, Boschan (1971), Boschan, Ebanks (1978).

⁷ Более подробно см. Christiano, Fitzgerald (1999).

⁸ Более подробно см. Hodrick, Prescott (1997).

который отвечает за допустимый изгиб тренда, и который можно интерпретировать как задаваемую продолжительность экономического цикла (частота фильтра)⁹. На практике, как правило, для выделения тренда частота фильтра устанавливается в пределах от 1.5 до 8 лет. Такой коридор частоты для расчета λ был определен экспертным путем и может при необходимости подвергаться корректировке¹⁰. Смысл двойного применения фильтра Ходрика-Прескотта состоит в том, что фильтрация проводится при разных частотах. При высокой частоте фильтра (от 5 до 8-9 лет) проводится выделение тренда и циклической составляющей ряда. Посредством фильтрации при малой частоте (6-12 месяцев) производится сглаживание циклической составляющей, что позволяет добиться гладкого циклического ряда и довольно четко определять поворотные точки экономического цикла.

С точки зрения динамики цикла (определения поворотных точек) все указанные методы дают приблизительно одинаковые результаты, а их амплитуды сильно коррелированы между собой (Zarnowitz, Ozyildirim (2006)). Вместе с тем, в исследовании Zarnowitz, Ozyildirim (2006) был сделан вывод о том, что метод РАТ предоставляет лучшие результаты в случае наличия выбросов, изменяющих уровень ряда (то есть при структурном сдвиге), а также этот метод лучше адаптируется к отличиям в амплитудах колебаний различных рядов.

До конца 2008 г. НБЭИ и ОЭСР использовали метод усредненного по фазам тренда. Однако эта практика была изменена после публикации работы Nilsson, Gyomai (2008). В этом исследовании было проведено сравнение применения трех указанных методов выделения тренда и цикла с точки зрения их реакции на обновление экономических данных. Данный вопрос является одним из наиболее важных при использовании опережающих индикаторов в режиме реального времени. В случае высокой чувствительности метода фильтрации к пересмотру данных и расширению выборки могут изменяться выводы о текущей фазе экономического цикла и смещаться поворотные точки. Авторы указанной работы пришли к выводу, что наиболее целесообразным с точки зрения данного критерия является использование фильтра Ходрика-Прескотта, поскольку по сравнению с другими методами он демонстрирует существенно лучшие результаты. Поэтому с конца 2008 г. ОЭСР отказалось от использования метода усредненного по фазам тренда в пользу фильтра Ходрика-Прескотта.

Руководствуясь аналогичными соображениями, мы также прибегаем к двойному использованию фильтра Ходрика-Прескотта в качестве метода выделения тренда и цикла при построении сводного индекса опережающих индикаторов для Беларуси.

Следующий шаг – определение поворотных точек анализируемых рядов – важен для дальнейшего анализа пригодности использования соответствующего ряда в качестве опережающего индикатора. Определение поворотных точек происходит посредством применения алгоритма Брай-Бошана. Существует несколько модификаций этого алгоритма, применяемых в зависимости от метода выделения тренда и ряда других особенностей имеющегося ряда.

Полный алгоритм, как правило, применяется наряду с использованием РАТ-метода, а также в случаях, когда нельзя воспользоваться упрощенным алгоритмом. Полный алгоритм подразумевает, что на первом этапе необходимо определить и сгладить наблюдения, которые выходят за рамки принятой нормы отклонения (extreme observations). Далее на основании скорректированного на выбросы ряда строится ряд скользящей средней за 12 месяцев, на котором определяются локальные экстремумы: наблюдение, которое больше (меньше) 5 предыдущих и 5 последующих, принимается как пик (падение). Для отобранных предварительных поворотных точек применяется правило чередования «пик-падение». Если имеются нечередующиеся точки, то из двух пиков (падений) выбирается максимальный (минимальный). На следующем этапе на основании скорректированного на выбросы оригинального ряда строится кривая Спенсера. Отобранные локальные экстремумы на ряде 12-месячной скользящей средней определяются в пределах ± 5 месяцев на кривой Спенсера. Полученные новые экстремумы должны удовлетворять двум правилам: минимальной длительности цикла (пе-

⁹ Частота фильтра (количество периодов, за которые выделяется тренд) является аргументом для вычисления значения λ .

¹⁰ Более подробно см. Maravall, Del Rio (2001).

риод от пика к пику, падения к падению должен составлять не менее 15 месяцев) и чередованию пиков-падений.

Далее поворотные точки определяются на краткосрочной скользящей средней (mcd curve) аналогично предыдущему этапу. К полученным точкам применяются те же правила – минимальной длительности и чередования. На конечном этапе определяются поворотные точки на оригинальном ряде, скорректированном на выбросы. Поворотные точки на оригинальном ряде находятся в пределах коридора ± 4 месяца от точек на краткосрочной скользящей средней. Далее к полученным точкам применяются следующие правила: минимальная длительность цикла (15 месяцев), минимальная длительность фазы цикла (5 месяцев), чередования пиков-падений, а также исключаются точки, находящиеся ближе, чем 6 месяцев от начала или конца исследуемого ряда. Последние критерии де-факто являются упрощенной версией алгоритма в случаях, когда цикл является довольно гладким и потенциальные поворотные точки достаточно очевидны.

Последним этапом в статистической обработке данных является их нормализация. Из цикла, полученного в результате использования фильтра Ходрика-Прескотта, вычитается среднее значение этого ряда, эта разность делится на среднее абсолютное отклонение ряда и к этому значению прибавляется 100. В результате, мы получаем безразмерные и сопоставимые друг с другом циклы рассматриваемых переменных. Уровень в 100 единиц соответствует уровню долгосрочного тренда – долгосрочному равновесному уровню. Превышение уровня в 100 единиц свидетельствует о положительном отклонении от долгосрочного тренда, а значение ниже 100 свидетельствует об отрицательном отклонении от долгосрочного равновесного уровня.

2.5. Презентация и интерпретация результатов

Как показано в разделе 2.1, основной целью построения сводных индексов опережающих индикаторов является предоставление ранних сигналов о приближении поворотных точек экономического цикла и изменении фазы экономического цикла. Для такой интерпретации результаты, как правило, представляются в виде полученного индекса опережающих показателей и цикла базового ряда. Результаты в подобном виде – индекс опережающих индикаторов для Беларуси и цикл базового ряда (ВВП) – приведены в Приложении 1 (рис. 1а). Стоит особо подчеркнуть, что, позволяя делать выводы об изменении фазы цикла и/или направленности изменений темпов роста (замедление/ускорение), ряд сводных опережающих индикаторов не дает оснований корректно судить о величине темпов роста или о степени ускорения или замедления роста. Во-первых, задачей построения индекса является прогноз циклического развития базового ряда, а не предопределение его уровня. Другими словами, амплитуда индекса опережающих индикаторов может не соответствовать будущей амплитуде цикла базового ряда. Во-вторых (как уже упоминалось в разделе 2.1), изменения в темпах роста базового ряда могут быть обусловлены изменениями в долгосрочном тренде. Поэтому на основе сигналов, предоставляемых индексом, можно делать выводы о предстоящем изменении фазы экономического цикла и о направленности изменений темпов роста.

Еще одной интерпретацией данного представления результатов может быть концепция разрыва выпуска, которая неразрывно связана с концепцией циклов роста. Нахождение базового ряда на уровне, превышающем 100 единиц, мы можем трактовать как положительный разрыв выпуска, а ниже 100 единиц как отрицательный. Поскольку амплитуды индекса опережающих индикаторов и цикла базового ряда могут различаться, то, например, переход индекса в область положительного разрыва выпуска не гарантирует достижение этой области циклом базового ряда. Однако движение сводного индекса в ту или иную сторону от долгосрочного тренда можно трактовать, по крайней мере, как ожидаемое в будущем движение цикла базового ряда в том же направлении (к уровню положительного или отрицательного разрыва выпуска).

Вторым подходом к презентации результатов является представление годовых темпов прироста сводного индекса опережающих индикаторов и базового ряда. На базе такого представления можно судить о направлении изменений темпов роста (ускорение/замедление). Однако и при таком представлении стоит помнить о том, что выводы о величине темпов роста или степени его ускорения/замедления также не будут являться в полной мере корректными по причинам, перечисленным выше. Подобное представление результатов приведено в Приложении 1 (рис. 1b). Стоит отметить, что, несмотря на то, что представление результатов в виде уровней циклов и в виде годовых темпов прироста весьма схожи наглядно, пики и спады в этих рядах могут несколько отличаться, поскольку имеют разный экономический смысл. Сравнение результатов в виде уровня индекса опережающих индикаторов и в виде годовых темпов прироста представлено в Приложении 1 (рис. 1c).

Третьим подходом к презентации результатов может быть их представление в виде индекса опережающих индикаторов и цикла базового ряда с восстановленным долгосрочным трендом. С одной стороны, такая форма презентации имеет преимущества, поскольку позволяет интерпретировать результаты, используя инструментарий традиционного цикла роста, что может быть более наглядным для пользователя. С другой стороны, она имеет ряд существенных недостатков. Во-первых, тренд нивелирует динамику циклической составляющей, которая является наиболее важной для определения будущей динамики цикла ВВП. Здесь гипотетически вновь возможна ситуация, когда темп роста тренда и темп роста цикла являются разнонаправленным, и первый полностью нивелирует второй. Поэтому, чтобы интерпретировать результаты в такой форме без искажений, пользователь должен иметь четкое представление о темпах роста долгосрочного тренда. Во-вторых, такая форма представления результатов приводит к сдвигам точек пиков и спадов – пики достигаются позднее, а падения ранее, чем в базовом ряде индекса опережающих показателей. В-третьих, при относительно небольшом опережающем воздействии построенных индексов (3-4 месяца в случае Беларуси) при восстановлении тренда это опережающее воздействие проявляется не столь наглядно. Приведенные причины обуславливают тот факт, что на практике в данном виде результаты представляются крайне редко.

Для того чтобы продемонстрировать возможность применения данной формы презентации результатов, но одновременно избежать ее недостатков, мы используем несколько модифицированный подход. В одном масштабе мы приводим темпы роста тренда, циклов индекса опережающих показателей и базового ряда (ВВП) и темпы роста базового ряда в целом (см. Приложение 1, рис. 1d). Данная форма презентации дает пользователю представление об изменениях в базовом ряде, обусловленных изменением долгосрочного равновесного уровня, циклической составляющей, а также дает информацию о направленности последующей динамики циклической составляющей¹¹.

3. ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОПЕРЕЖАЮЩИХ ИНДИКАТОРОВ В РАЗВИТЫХ СТРАНАХ И ВОЗМОЖНОСТИ ДЛЯ ПЕРЕХОДНЫХ СТРАН

3.1. Опережающие индикаторы ОЭСР

Идея о разработке и составлении сводных индексов опережающих индикаторов появилась довольно давно при активизации исследований в сфере экономических бизнес-циклов. Одним из лидеров в составлении таких индексов стала Организация экономического сотрудничества и развития (ОЭСР), членами которой являются развитые страны. К построению такого рода индексов ОЭСР приступила с 1970-х гг., начав строить индексы опережающих показателей для стран-участниц. Постепенно методологическая база составления индексов опережающих индикаторов совершенствовалась, и перечень стран, для которых ОЭСР разрабатывает подобные индексы, расширялся. Позднее опережающие индексы стали строиться и для

¹¹ Стоит подчеркнуть, что в данном представлении некорректно интерпретировать темпы роста базового ряда как сумму темпов роста тренда и нормализованного цикла ВВП.

стран, не являющихся членами организации. В последнюю группу вошли некоторые переходные страны Центральной и Восточной Европы, а также наиболее крупные развивающиеся страны: Китай, Индия, Мексика, Бразилия, Турция, Южная Африка, Россия.

На сегодняшний день сводные опережающие индикаторы по методологии ОЭСР строятся для 35 стран. В этот перечень входят страны из разных регионов, различные по уровню своего экономического развития, подверженности внешним шокам и пр. Однако стандартизированная методология построения сводных опережающих индексов дает возможность для сравнения фаз экономического цикла в различных странах, обеспечивает сопоставимость результатов и прогнозов, основанных на сводных опережающих индексах. Поэтому помимо страновых индексов ОЭСР также имеет возможность группировать сводные опережающие индикаторы отдельных стран по различным критериям и строить сводные индексы опережающих индикаторов более высокого порядка – индексы опережающих индикаторов отдельных регионов по географическому признаку и в зависимости от уровня развития и особенностей структуры национальной экономики. В перечень таких индексов входят индексы для следующих групп стран: страны – участницы ОЭСР, ОЭСР и страны, не являющиеся членами организации, «большая семерка», Еврозона, «большая Европейская четверка», НАФТА, пять крупнейших экономик Азии, страны Восточной Европы – члены ОЭСР (4 страны Вышеградской группы).

В результате на сегодняшний день в ОЭСР сформировалась целостная система сводных индексов опережающих индикаторов, результаты которых сопоставимы между собой и могут демонстрировать региональные и другие различия в перспективах краткосрочной экономической динамики. Использование сводных опережающих индикаторов при проведении экономической политики стало практикой для экономических властей многих стран, поскольку данный инструмент предоставляет информацию для принятия решений в режиме реального времени, тогда как статистическая отчетность предоставляется с определенным запозданием. Кроме того, индексы опережающих индикаторов активно используются другими экономическими агентами, например, организациями реального сектора экономики и финансового сектора, поскольку предоставляемая информация характеризует не только перспективы экономического цикла в целом, но и дает представление о будущей динамике внешней конъюнктуры, потребительского поведения и пр.

В середине 2000-х гг. – периода стабильного экономического роста – интерес к циклической составляющей экономической активности снизился, поскольку темпы роста долгосрочного тренда были довольно высоки. Однако с началом глобального экономического кризиса важность динамики экономического цикла существенно возросла. Понимание того, в какой фазе цикла находится экономика в настоящий момент и каковы ее краткосрочные перспективы, стало чрезвычайно важным для экономических властей. Поэтому спрос на информацию такого рода существенно возрос. В этих условиях сводные индексы опережающих индикаторов проявили себя мощным инструментом для анализа экономической динамики. Сигналы о грядущей смене фазы экономического цикла, например, для экономики США соответствующий индекс предоставил уже в конце 2007 г., тогда как в 1 кв. 2008 г. экономическая активность продолжала расти, и многие аналитики заявляли о том, что проблемы американской экономики окажутся несерьезными и будут быстро преодолены. В целом, неизбежность перехода в фазу замедления роста и последующего перехода к циклическому спаду была заранее верно предсказана для всех стран, для которых составляются соответствующие индексы ОЭСР. Впоследствии в среде экономистов и политиков велись долгие дискуссии о том, когда будет достигнуто дно кризиса. Сигналы, предоставляемые сводными опережающими индексами уже в 4 кв. 2008 г., свидетельствовали о том, что дно кризиса для большинства стран будет достигнуто в первом полугодии 2009 г., что впоследствии и было подтверждено на практике.

Таким образом, можно утверждать, что текущий глобальный экономический кризис заметно усилил интерес и практическое применение сводных опережающих индексов. Кроме того, даже если последствия кризиса будут преодолены довольно быстро и мировая эконо-

мика вернется к устойчивому экономическому росту, темпы этого роста, вероятно, будут меньшими, нежели в предыдущие периоды. Поэтому влияние экономического цикла на экономическую динамику окажется более существенным. Следовательно, в ближайшие годы сигналы, предоставляемые сводными индексами опережающих индикаторов, будут по-прежнему чрезвычайно важны для проведения экономической политики.

3.2. Опережающие показатели в Германии и США

Среди развитых стран первенство по традициям использования индексов опережающих индикаторов, а также отдельно взятых опережающих индикаторов, можно отдать США и Германии. Соответствующие индексы и отдельные опережающие индикаторы де-факто входят в систему национальной статистики, регулярно публикуются и широко используются экономическими властями и экономическим сообществом для анализа ситуации и принятия экономических решений.

Сводные индексы США и Германии показывают одни из лучших результатов в системе сводных индексов опережающих индикаторов ОЭСР. В индексы, рассчитываемые ОЭСР для данных стран, входят переменные, представленные в табл. 1.

Таблица 1

Сводные опережающие индексы Германии и США и их компоненты в системе опережающих индексов ОЭСР

Страна	Переменные-компоненты сводного опережающего индекса*
Германия	Индекс бизнес-климата IFO (опрос IFO), новые заказы на продукцию (опрос IFO), экспортные заказы (опрос IFO), запасы готовой продукции (опрос IFO), совокупные новые заказы (Федеральная статистическая служба), процентный спрэд (Европейский центральный банк)
США	Количество начатых строительства жилых домов (Bureau of Census), Количество новых заказов на товары длительного пользования (Bureau of Census), сводный индекс Нью-Йоркской фондовой биржи (Bureau of Census), Индекс потребительских настроений (Университет Мичигана), Количество отработанных часов в промышленности (Bureau of Labor Statistics), Индекс менеджеров по снабжения (Institute of Supply of Management), процентный спрэд (Федеральная резервная система).

* в скобках указан источник данных.

Источник: ОЭСР.

В качестве компонент индексов для данных стран доминируют переменные 1 и 3 групп опережающих переменных. Особенно высока доля переменных, получаемых по результатам опроса отдельных групп экономических агентов. Как показывает практика, использование переменных, полученных по результатам опросов и отражающих ожидания экономических агентов, способствует увеличению опережающего лага индекса и не столь значительно отражается на его состоятельности. Последнее можно объяснить тем, что в этих странах в индексы входят переменные, которые отражают ожидания различных групп экономических агентов. Но наряду с этим они затрагивают и процессы, происходящие в разных «точках» экономической системы и разные механизмы реакции на кризис, дополняя национальную статистику в тех сферах, где сбор статистических данных затруднен. Поэтому, условно относя все переменные, полученные в результате опросов, к третьей группе переменных, необходимо также отметить их связь с переменными других групп. Например, в случае получения переменной по новым заказам на продукцию промышленности от национального статистического органа, мы бы отнесли эту переменную к первой группе – «ранней стадии» функционирования экономики. В случае получения той же переменной на базе опросов мы относим ее к третьей группе, как характеризующую ожидания определенной группы экономических агентов. С этой позиции ряд переменных, полученных на базе опросов экономических агентов, имеют преимущества – они одновременно отражают ожидания соответствующих экономических агентов и характеризуют другие механизмы опережающей реакции. Поэтому использование таких инструментов в сводных индексах позволяет увеличить опережающий

лаг сводного индекса и практически не сказывается на качестве индекса с точки зрения его соответствия экономическому циклу базового ряда.

Значительный опережающий лаг показателей, полученных на базе опросов, а также их состоятельность в предсказании фазы экономического цикла обусловили использование данных показателей не только в составе сводных индексов, но и в качестве отдельных опережающих переменных, предсказывающих будущую динамику экономического цикла. Кроме того, в развитых странах также строятся отдельные сводные опережающие индексы исключительно на базе переменных, полученных по результатам опросов. Эти индексы могут строиться для отражения ожиданий и будущего поведения отдельных групп экономических агентов, например, потребителей, бизнеса и пр. Индексы, характеризующие поведение и ожидания отдельных секторов, могут объединяться в индексы более высокого порядка, задачей которых также будет предсказание будущей динамики экономического цикла.

В США среди индексов, отражающих ожидания и настроения бизнеса, наиболее популярны следующие: индекс менеджеров по снабжению (Purchasing Managers' Index, PMI), индекс услуг ISM (ISM Services Index), чикагский индекс менеджеров по закупкам (Chicago Purchasing Managers' Index). Среди индексов, отражающих ожидания и настроения в потребительском секторе наиболее известны и популярны следующие: индекс потребительской уверенности Conference Board (Conference Board's Consumer Confidence Index), индекс потребительских настроений Университета Мичигана (Consumer Sentiment Index, University of Michigan). В качестве примера объединения результатов собственных опросов с предоставляемыми статистикой переменными, и построения на этой базе отдельного опережающего индекса можно привести опережающий индекс Conference Board (Conference Board's Leading Index). Этот индекс публикуется наряду с индексами одновременных и запаздывающих показателей данной организации для характеристики бизнес-цикла.

Дополнительные индексы, характеризующие бизнес-климат и потребительские настроения также активно используются для принятия экономических решений в режиме реального времени в Германии. В качестве примера можно привести следующие немецкие индексы бизнес-климата: IFO (индекс Münchener Gesellschaft zur Förderung der Wirtschaftswissenschaften), ZEW (индекс Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung), PMI (Purchasing Managers' Index), ESIN (Economic Sentiment Indicator).

Индекс IFO, публикуемые CESifo GMBH, формируется посредством опроса более 7 тыс. собственников бизнеса и топ-менеджеров из всех секторов экономики за исключением финансового сектора. Ежемесячный опрос включает в себя двенадцать вопросов по поводу текущей и ожидаемой будущей ситуации относительно объемов продаж, цен, заказов, запасов готовой продукции. Сводный индекс состоит из двух компонент: индекса текущих настроений и индекса ожиданий.

Ежемесячный опрос, проводимый институтом ZEW, отражает настроения банковского сектора. База опроса составляет около 350 банковских аналитиков и инвесторов, около 80% из которых представляют крупнейшие немецкие банки. В анкету опроса включены 6 вопросов относительно будущих ожиданий уровня инфляции, процентной ставки, биржевых индексов, цен на нефть, прибылей компаний. Один вопрос относится к оценке текущей экономической ситуации.

Индекс менеджеров по закупкам в промышленности (PMI) основан на ежемесячном опросе около 400 членов соответствующей ассоциации. Опрос делает акцент на изменении текущих настроений по сравнению с предыдущим месяцем.

Индекс экономических настроений (ESIN), публикуемый Европейской комиссией, отражает настроения и ожидания в отдельных отраслях экономики и отдельных экономических агентов: в промышленности, строительстве, секторе розничной торговли, а также настроения и ожидания потребителей. Для каждой из данных сфер рассчитывается собственный индекс настроений. Затем в соответствии с весом каждого из этих секторов в изменениях экономического цикла он агрегируется в сводный индекс.

Наиболее известным немецким индексом, отражающим потребительские настроения, является индекс потребительского климата немецкого института GfK. Данный институт является одним из лидеров по построению подобных индексов не только в Германии, но и в других Европейских странах – Швеции, Дании, Австрии, Великобритании. Разработанные GfK модели доказывают, что его индексы являются значимой опережающей переменной для потребления домашних хозяйств.

В целом можно говорить о том, что опережающие индикаторы и их сводные индексы стали популярным и важным инструментом для прогнозирования экономического цикла в развитых странах. Для их построения используется широкий перечень методологических подходов и важную роль в этом процессе играет получение переменных, отражающих настроения и ожидания групп экономических агентов путем их опросов.

3.4. Возможности для переходных стран

Успешность применения индексов опережающих индикаторов для развитых стран обуславливает их разработку и применение в переходных и развивающихся странах. Как отмечалось выше, ОЭСР на сегодняшний день разработала и применяет сводные опережающие индексы для четырех стран ЦВЕ, а также для группы развивающихся стран. Кроме того, исследовательские институты во многих переходных странах также смогли построить сводные опережающие индексы для национальных экономик.

Вместе с тем, стоит отметить ряд проблем, которые возникают в переходных странах при построении сводных опережающих индексов. Первая проблема – это неустойчивые темпы роста вплоть до начала 2000-х гг. Во многих переходных странах, особенно странах бывшего СССР, адаптационный спад затянулся, и выйти на устойчивые темпы роста они смогли лишь в первой декаде XXI века. В связи с этим возникает проблема корректного выделения из базового ряда долгосрочного тренда и циклической составляющей. В случае длительного адаптационного спада посредством статистических методов может быть получен нисходящий долгосрочный тренд. В этом случае роль циклической составляющей базового ряда может быть нивелирована, а периодизация экономического цикла может быть осуществлена неверно. Поэтому высока вероятность неверного подбора опережающих индикаторов, а, следовательно, и предоставления сводным индексом опережающих индикаторов ложных сигналов. Таким образом, потенциальная надежность индексов опережающих индикаторов в переходных странах может оказаться более низкой, нежели в развитых странах. Для устранения этой проблемы в случае переходных стран особое внимание должно быть уделено выбору метода выделения тренда и циклической составляющей базового ряда. Желательно, чтобы для этой процедуры использовался перечень различных методов, результаты которых впоследствии можно было бы сравнить друг с другом.

Другим путем преодоления проблемы выделения циклической составляющей и определения ее роли в экономической динамике национальной экономики является укорачивание периода, на котором оценивается бизнес-цикл и отбираются опережающие показатели. Определенными преимуществами данного подхода можно назвать более корректное выделение тренда. Кроме того, в ряде случаев многие статистические данные в переходных странах доступны лишь за достаточно короткий временной отрезок, потому сокращение длины выборки является вынужденным шагом. Вместе с тем, исключения периода адаптации национальной экономики к структурным шокам при построении сводного индекса опережающих индикаторов может привести к существенным искажениям в долгосрочном тренде и циклической составляющей, а, следовательно, и к неверной периодизации экономического цикла вследствие использования недостаточного количества статистических наблюдений. Для нивелирования этой проблемы также представляется целесообразным использование перечня методов по выделению долгосрочного тренда и цикла и периодизации экономического цикла, и сравнение соответствующих результатов.

В случае некорректного выделения цикла, а также в случае использования чересчур коротких рядов данных возрастает вероятность включения в сводный индекс несостоятельных, с точки зрения опережающих свойств, индикаторов, и получения ложных сигналов сводного индекса. Повышение качества сводного опережающего индекса, в таком случае, будет требовать регулярной верификации его прогнозов, и, в случае необходимости, пересмотра рядов – компонент сводного индекса.

В качестве дополнительной проблемы практического характера для переходных стран можно назвать более низкое качество статистики по ряду критериев. Во-первых, это ее надежность и подверженность пересмотру. Во-вторых, это оперативность, регулярность и периодичность предоставления данных. В-третьих, это широта охвата национальной экономики статистическими наблюдениями. Многие показатели в отдельных секторах экономики, входящих в состав национальной статистики в развитых странах и предоставляемых общественности на регулярной основе, в переходных странах могут оказаться недоступными для пользователей или же не рассчитываться вовсе. Поэтому активное использование результатов опросов экономических агентов в переходных странах может быть еще более важным для построения опережающих индикаторов в переходных странах, нежели в развитых странах, хотя проблема нехватки данных и/или недостаточной длины временного ряда может оказаться актуальной и в этом случае.

4. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОПЕРЕЖАЮЩИХ ИНДИКАТОРОВ ДЛЯ БЕЛАРУСИ

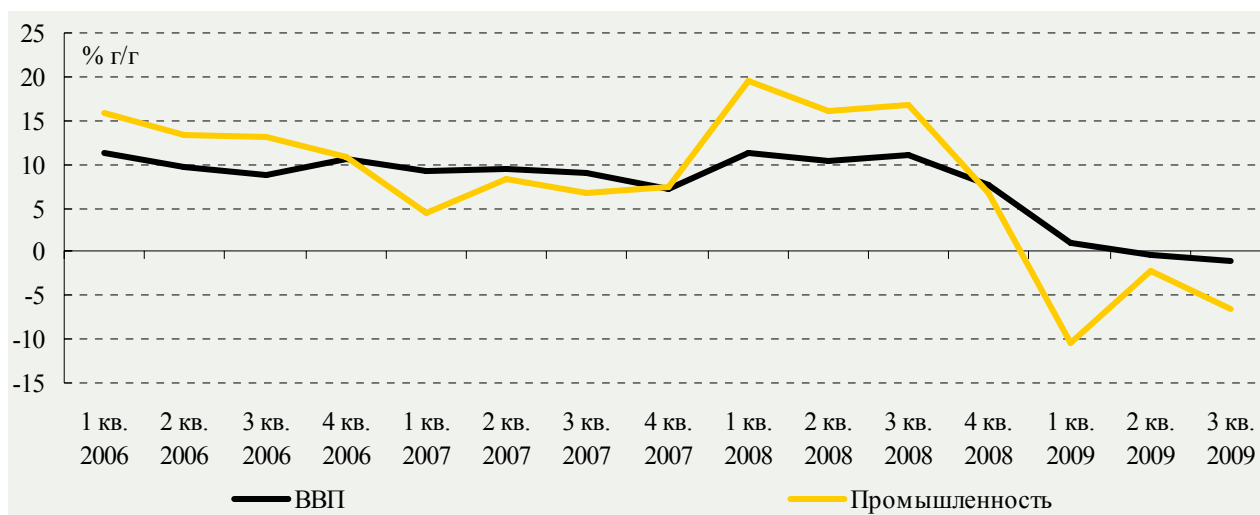
4.1. Выбор базового ряда и периодизация экономического цикла в Беларуси

Первой проблемой при построении сводного индекса опережающих индикаторов для Беларуси является проблема выбора базового ряда, характеризующего динамику цикла роста в стране. Преимуществом Беларуси является доступность на регулярной основе ежемесячных оценок ВВП. Однако это преимущество обуславливает и ряд характерных недостатков, связанных с месячными оценками ВВП, в частности предоставление данных в виде кумулятивных темпов роста. Методология, используемая Белстатом для ежемесячной оценки ВВП, подразумевает, что «оценка ВВП в течение года ведется нарастающим итогом. В качестве базы для ежемесячной оценки ВВП используются квартальные расчеты ВВП предыдущего года, основанные на отчетных данных, распределенные по месяцам нарастающим итогом»¹². Поэтому, во-первых, на базе этих оценок получить ряд ВВП в сопоставимых ценах с месячной периодичностью возможно лишь с определенной погрешностью. Кроме того, месячные оценки ВВП подвержены частому пересмотру. Подверженность данных пересмотру усиливается и вследствие проведения ежемесячной оценки ВВП «с учетом особенностей формирования информационной базы по отраслям экономики»¹³.

Решением данной проблемы могло бы стать использование в качестве базового ряда базисного индекса промышленного производства, который также предоставляется Белстатом на ежемесячной основе. Однако использование данного ряда представляется нецелесообразным, как вследствие причин экономического характера, так и с точки зрения статистических свойств этого ряда данных. С точки зрения экономического содержания данный ряд можно использовать как прокси показателя, характеризующего общую экономическую активность, только если динамика ВВП и этого показателя достаточно схожи. Такое сравнение может быть проведено на квартальных данных (см. рис. 2).

¹² Более подробно см. Приказ Министерства статистики и анализа от 29.03.2006, которым утверждена Методика по ежемесячной оценке ВВП.

¹³ Там же.



Источник: Белстат.

Рис. 2. Темпы прироста ВВП и промышленности по кварталам

Как видно из рис.2, в определенные периоды ВВП и промышленное производство демонстрируют существенно отличающуюся динамику. Наиболее ярко это проявляется в период кризиса. Во многом это обусловлено изменением отраслевой структуры ВВП в период кризиса. Например, в кризисный период в сельском хозяйстве удалось сохранить довольно высокие темпы роста. За 1 полугодие 2009 г. при спаде в промышленности на 3.6% г/г производство в сельском хозяйстве выросло на 6.6% г/г. Поэтому в структуре ВВП доля сельского хозяйства в первом полугодии существенно возросла и значительная часть роста объяснялась динамикой данной отрасли. Впоследствии рост сельского хозяйства стал замедляться (до 1% г/г в январе-ноябре), что обусловило спад ВВП во 2 и 3 кв. 2009 г.

Еще одной отраслью, которая росла довольно высокими темпами, было строительство. Во 2 кв. 2009 г. данная отрасль продемонстрировала наиболее высокие темпы роста – 15% г/г, а доля добавленной стоимости строительства в ВВП возросла на 1.9 процентного пункта до 11.9% от ВВП. Бурный рост в строительстве объясняется перечнем мер экономической политики, направленных на стимулирование данной отрасли, в сфере как жилищного, так и нежилищного строительства. Кроме того, в условиях кризиса экономические власти стали стимулировать строительную отрасль и инвестиционный спрос посредством монетарных стимулов.

В этих условиях, доля добавленной стоимости промышленности в структуре ВВП в 2009 г. сокращалась, поскольку именно промышленные предприятия столкнулись с сокращением внешнего спроса. Наиболее глубокий спад был имел место в машиностроении и металлообработке, деревообработке и легкой промышленности. Таким образом, кризис привел к довольно существенным изменениям в отраслевой структуре белорусского ВВП. Удельный вес отраслей, производящих услуги и ориентированных преимущественно на внутренний рынок, увеличивался, тогда как удельный вес промышленного производства, ориентированного на внешние рынки, снижался (Крук, Тоцицкая, Шиманович (2009)).

Таким образом, спад/замедление роста в промышленности в Беларуси могут сопровождаться ростом/ускорением роста по экономике в целом. Поэтому использование промышленного производства в качестве базового ряда может приводить к неверным выводам относительно динамики экономической активности в целом, по крайней мере, на коротких временных промежутках. Кроме того, месячный базисный индекс промышленного производства имеет ряд недостатков с точки зрения практического применения, схожих с рядом ВВП – неполнота охвата соответствующего сектора, возможность пересмотра, проблемы сопоставимости с квартальными данными и пр.

В такой ситуации было принято решение о генерировании ряда ВВП в постоянных ценах с месячной периодичностью (базисного месячного индекса ВВП). Как показано выше,

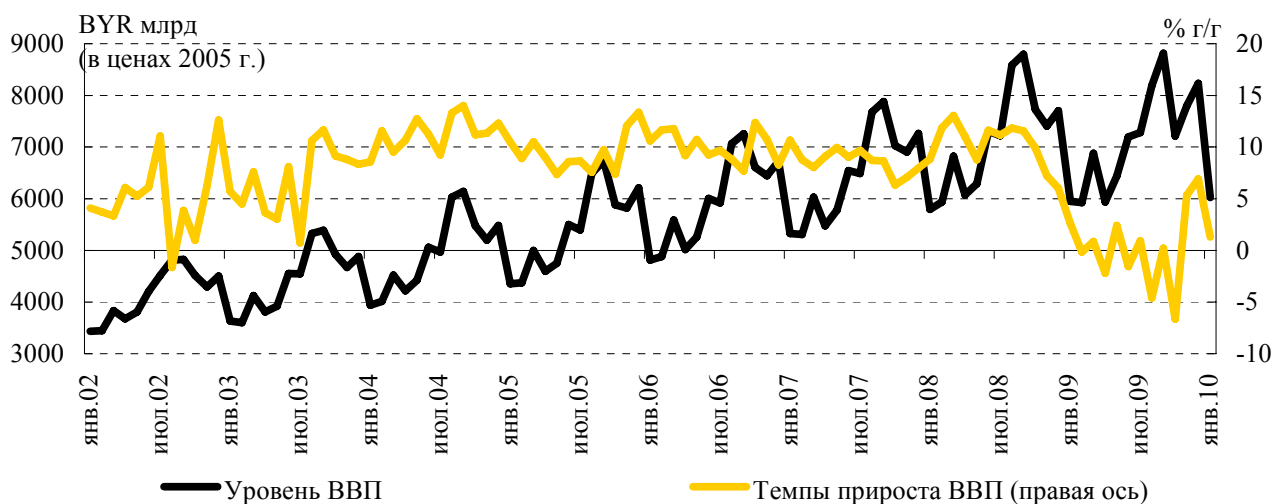
для этого необходимо принять ряд предпосылок. В нашем случае изначально в наличии имеется информация о кумулятивных номинальных значениях ВВП, квартальных значениях ВВП (номинального и в постоянных ценах), дефляторов ВВП в среднем за период года нарастающим итогом, а также ежемесячные оценки прироста ВВП нарастающим итогом. Наиболее качественные оценки всех данных показателей доступны за период с января 2002 г. На основе этих показателей были сделаны ежемесячные оценки ВВП в постоянных ценах.

Из кумулятивных номинальных значений, приведенных нарастающим итогом, мы получаем соответствующие месячные номинальные оценки ВВП. Далее, посредством деления имеющихся номинальных квартальных значений ВВП на соответствующие значения ВВП в постоянных ценах мы получаем значения среднеквартального кумулятивного дефлятора ВВП (в котором среднегодовой уровень цен в 2005 г.=1). Ключевым в генерирование ежемесячного индекса является следующий шаг. Мы выбираем год, в котором дефлятор ВВП и ИПЦ имели бы минимальные значения в годовом выражении, и их поквартальная динамика была бы схожа. В наибольшей мере таким критериям удовлетворяет 2006 г. Далее, на основе анализа среднеквартальных кумулятивных дефляторов ВВП мы делаем предположение относительно уровня кумулятивного среднемесячного дефлятора ВВП в декабре 2005 г.¹⁴. Затем на основе динамики инфляции по ИПЦ мы распределяем процесс роста дефлятора ВВП по месяцам таким образом, чтобы истинные среднеквартальные значения кумулятивного дефлятора ВВП оставались неизменными. Полученные среднемесячные значения кумулятивных дефляторов в 2006 г. мы используем для дефлирования соответствующих номинальных месячных значений ВВП. В результате мы получаем ежемесячные оценки ВВП в 2006 г. в среднегодовых ценах 2005 г. Последним шагом является построение ряда в рамках всей выборки путем использования ежемесячных оценок кумулятивного годового прироста ВВП.

Полученный ряд данных соответствует квартальным значениям уровня ВВП в ценах 2005 г. Однако ежемесячные оценки в уровнях имеют погрешность, связанную с распределением квартальных значений ВВП по месяцам внутри отдельных кварталов на основе наших предположений относительно динамики роста дефлятора ВВП в рамках соответствующих кварталов. Поэтому использование данного ряда в уровнях не представляется полностью корректным (полностью корректным будет использование лишь годовых темпов прироста данного ряда). Однако поскольку мы выбрали год с минимальными значениями роста дефлятора ВВП и его относительно равномерным ростом в течение года, то эта погрешность невелика. Как показывает анализ, чувствительность данного ряда к изменению предположений относительно динамики дефлятора ВВП в 2006 г. практически не изменяет месячные темпы прироста в данном ряде. Поэтому с точки зрения динамики его циклической составляющей и определения поворотных точек экономического цикла данный ряд абсолютно нечувствителен к различным предположениям относительно динамики дефлятора в 2006 г. Таким образом, для целей нашего анализа он полностью соответствуют необходимым характеристикам¹⁵ (см. рис. 3).

¹⁴ Полученные оценки кумулятивного дефлятора, путем деления ВВП за квартал в постоянных ценах на ВВП за квартал в текущих ценах, представляют собой среднеквартальные соответствующие значения. Для получения же месячных оценок ВВП в постоянных ценах нам необходимы среднемесячные оценки кумулятивного дефлятора. Поскольку получить достоверные среднемесячные кумулятивные дефляторы не представляется возможным, для генерирования соответствующего ряда мы используем предположение относительно уровня среднемесячного кумулятивного дефлятора в декабре 2005 г. на основе имеющихся квартальных данных.

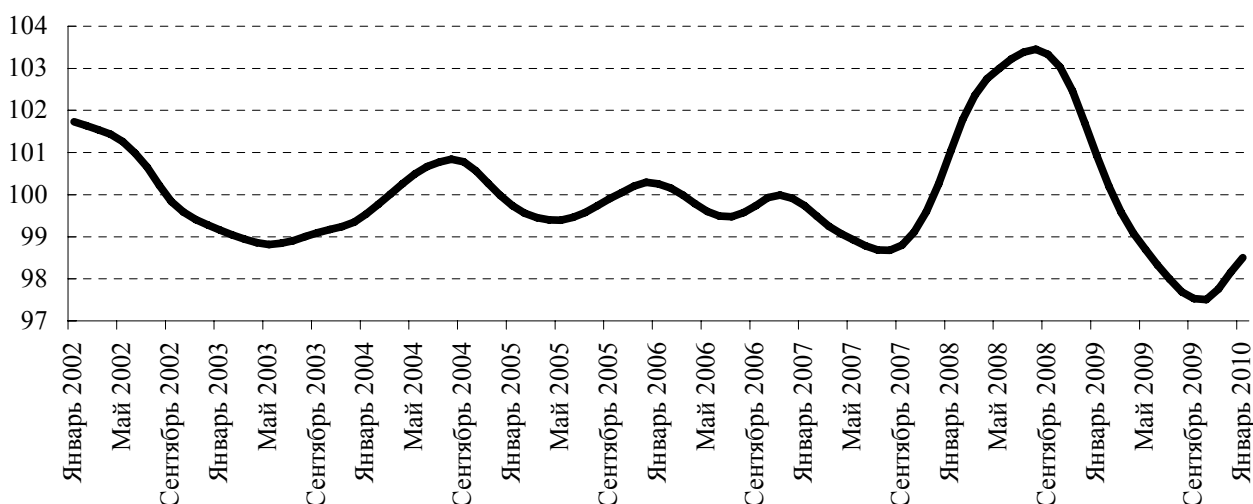
¹⁵ Стоит подчеркнуть, что использование ежемесячных оценок ВВП в сопоставимых ценах в уровнях для других целей может быть некорректным и должно тщательно анализироваться.



Источник: собственные расчеты на базе данных Белстата.

Рис. 3. Оценки уровня и темпов роста реального ВВП на ежемесячной основе

Следующим шагом является статистическая обработка данного ряда в соответствии с алгоритмом, указанным в разделе 2. При выделении тренда и цикла ВВП после сезонного сглаживания и линеаризации данного ряда необходимо принять решение о частоте фильтра, используемой для этой процедуры, а также для процедуры сглаживания цикла. Выбирая наиболее целесообразную частоту фильтра для выделения цикла, следует принимать во внимание, что длина выборки данного ряда относительно невелика. Кроме того, за последние 15 лет можно выделить несколько «моделей роста» белорусской экономики, которые, как правило, сменяли одна другую приблизительно с пятилетним промежутком¹⁶. В связи этим для выделения тренда и цикла мы приняли решение использовать фильтр Ходрика-Прескотта с частотой 60 месяцев (5 лет), а для сглаживания цикла – с частотой 12 месяцев. Соответствующие значения параметра λ , которые используются для выделения цикла и сглаживания, равны 8330.66 и 13.93. Полученная таким образом циклическая составляющая ВВП представлена на рис. 4.



Источник: собственные расчеты.

Рис. 3. Циклическая составляющая ВВП Беларуси

¹⁶ Более подробно см. Крук, Точицкая, Шиманович (2009).

Далее, мы проводим периодизацию экономического цикла Беларуси в соответствии с упрощенным алгоритмом Брая-Бошана. В соответствии с данным алгоритмом мы выделили следующие поворотные точки белорусского бизнес-цикла: май 2003 г. – дно, август 2004 г. – пик, май 2005 г. – дно, декабрь 2005 г. – пик, август 2007 г. – дно, август 2008 г. – пик, октябрь 2009 г. – дно.

4.2. Выбор компонентов для сводного индекса опережающих индикаторов

Следующим шагом является отбор переменных для составления сводного индекса опережающих индикаторов для Беларуси. Список «переменных-претендентов», для которых есть основания предполагать наличие опережающего воздействия, представлен в табл. 2.

Таблица 2

Переменные, выбранные для исследования на наличие опережающего воздействия

№ п/п	Название переменной	Обозначение	Группа опережающего воздействия	Источник данных	Доступный период выборки
1	Депозиты до востребования юридических лиц в иностранной валюте	ddfcle	4	Национальный банк	2002–2010
2	Депозиты до востребования в иностранной валюте	ddfct	4	Национальный банк	2002–2010
3	Депозиты до востребования юридических лиц	ddlet	4	Национальный банк	2002–2010
4	Депозиты до востребования юридических лиц в национальной валюте	ddncle	4	Национальный банк	2002–2010
5	Депозиты до востребования в национальной валюте	ddnct	4	Национальный банк	2002–2010
6	Депозиты в иностранной валюте	dfct	4	Национальный банк	2002–2010
7	Уровень долларизации депозитов	doll	4	Национальный банк, собственные расчеты	2002–2010
8	Срочные депозиты физических лиц в иностранной валюте	tdfch	4	Национальный банк	2002–2010
9	Срочные депозиты в иностранной валюте	tdfct	4	Национальный банк	2002–2010
10	Срочные депозиты физических лиц в национальной валюте	tdnch	4	Национальный банк	2002–2010
11	Срочные депозиты в национальной валюте	tdnct	4	Национальный банк	2002–2010
12	Ожидаемый спрос, компонента индекса бизнес-климата НББ	ed	3	Национальный банк	2006–2010
13	Ожидаемый выпуск, компонента индекса бизнес-климата НББ	eo	3	Национальный банк	2006–2010
14	Валютная выручка от экспорта товаров	erc	4	Национальный банк	2002–2010
15	Валютная выручка от экспорта товаров в Россию	ercr	4	Национальный банк	2002–2010
16	Валютная выручка из России	err	4	Национальный банк	2002–2010
17	Валютная выручка, всего	ert	4	Национальный банк	2002–2010
18	Покупка иностранной валюты юридическими лицами - резидентами	hcple	4	Национальный банк	2002–2010
19	Покупка иностранной валюты юридическими лицами - нерезидентами	hcnr	4	Национальный банк	2002–2010
20	Индекс бизнес-климата Национального банка	ibc	3	Национальный банк	2006–2010
21	Номинальная межбанковская процентная ставка	iir	4	Национальный банк	2002–2010
22	Международные резервные активы	ir	4	Национальный банк	2002–2010
23	Предоставленные кредиты банков \	lgft	4	Национальный банк	2002–2010
24	Предоставленные долгосрочные кредиты банков	ltlgf	4	Национальный банк	2002–2010
25	Требования банков к физическим лицам по долгосрочным кредитам	ltloh	4	Национальный банк	2002–2010
26	Требования банков по долгосрочным кредитам	ltlot	4	Национальный банк	2002–2010
27	Денежный агрегат М0	m0	4	Национальный банк	2002–2010
28	Денежный агрегат М1	m1	4	Национальный банк	2002–2010
29	Денежный агрегат М2	m2	4	Национальный банк	2002–2010
30	Денежный агрегат М3	m3	4	Национальный банк	2002–2010

№ п/п	Название переменной	Обозначение	Группа опережающего воздействия	Источник данных	Доступный период выборки
31	Номинальный процентный спрэд (разность между ставками по кредитам и депозитам)	nirs	4	Национальный банк	2002–2010
32	Депозиты до востребования юридических лиц в национальной валюте в реальном выражении	rddncle	4	Национальный банк	2002–2010
33	Депозиты в иностранной валюте в реальном выражении	rdfct	4	Национальный банк	2002–2010
34	Реальная межбанковская процентная ставка	riir	4	Национальный банк, собственные расчеты	2002–2010
35	Реальный процентный спрэд (разность между ставками по кредитам и депозитам)	riis	4	Национальный банк, собственные расчеты	2002–2010
36	Денежный агрегат M0, в реальном выражении	rm0	4	Национальный банк, собственные расчеты	2002–2010
37	Денежный агрегат M1, в реальном выражении	rm1	4	Национальный банк, собственные расчеты	2002–2010
38	Денежный агрегат M2, в реальном выражении	rm2	4	Национальный банк, собственные расчеты	2002–2010
39	Денежный агрегат M3, в реальном выражении	rm3	4	Национальный банк, собственные расчеты	2002–2010
40	Срочные депозиты в национальной валюте, в реальном выражении	rtdnct	4	Национальный банк, собственные расчеты	2002–2010
41	Предоставленные краткосрочные кредиты банков, всего	stlgf	4	Национальный банк	2002–2010
42	Предоставленные частному сектору краткосрочные кредиты банков	stlgpsf	4	Национальный банк	2002–2010
43	Покупка иностранной валюты физическими лицами	hcph	4	Национальный банк	2002–2010
44	Покупка иностранной валюты, всего	hcpt	4	Национальный банк	2002–2010
45	Международные резервные активы без учета кредитов МВФ	irwimf	4	Национальный банк, собственные расчеты	2002–2010
46	Кредиторская задолженность	ap	2	Белстат	2002–2010
47	Просроченная кредиторская задолженность	apo	2	Белстат	2002–2010
48	Розничный товарооборот	ct	1	Белстат	2002–2010
49	Объем грузоперевозок автомобильным транспортом	cta	1	Белстат	2002–2010
50	Грузооборот автомобильного транспорта	ctoa	1	Белстат	2006-2010
51	Грузооборот, всего	ctog	1	Белстат	2006-2010
52	Грузооборот железнодорожного транспорта	ctor	1	Белстат	2006-2010
53	Объем грузоперевозок железнодорожным транспортом	ctr	1	Белстат	2002–2010
54	Объем грузоперевозок, всего	ctt	1	Белстат	2002–2010
55	Дебиторская задолженность	dr	2	Белстат	2002–2010
56	Просроченная дебиторская задолженность	dro	2	Белстат	2002–2010
57	Розничный товарооборот продовольственных товаров	fct	1	Белстат	2002–2010
58	Ввод в эксплуатацию жилья	hc	1	Белстат	2002–2010
59	Количество часов, в среднем отработанных одним работником	hwa	2	Белстат	2004m1–2009m12
60	Объем запасов готовой продукции промышленных предприятий, % от среднемесячного объема производства	ifp	2	Белстат	2002–2010
61	Розничный товарооборот непродовольственных товаров	nfct	1	Белстат	2002–2010
62	Чистая прибыль	np	2	Белстат	2002–2010
63	Количество принятых новых работников	nwe	2	Белстат	2004m10–2009m12
64	Количество созданных новых рабочих мест	nwp	2	Белстат	2004m10–2009m12
65	Приобретение строительных материалов в розничном товарообороте	pbm	1	Белстат	2005–2010

№ п/п	Название переменной	Обозначение	Группа опережающего воздействия	Источник данных	Доступный период выборки
66	Приобретение бензина в розничном товарообороте	pf	1	Белстат	2005–2010
67	Кредиторская задолженность, в реальном выражении	gap	2	Белстат	2002–2010
68	Просроченная кредиторская задолженность, в реальном выражении	gapo	2	Белстат	2002–2010
69	Розничный товарооборот, в реальном выражении	rct	1	Белстат	2002–2010
70	Дебиторская задолженность, в реальном выражении	rdr	2	Белстат	2002–2010
71	Просроченная дебиторская задолженность, в реальном выражении	rdro	2	Белстат, собственные расчеты	2002–2010
72	Розничный товарооборот продовольственных товаров, в реальном выражении	rfct	1	Белстат, собственные расчеты	2002–2010
73	Розничный товарооборот непродовольственных товаров, в реальном выражении	rnfct	1	Белстат, собственные расчеты	2002–2010
74	Чистая прибыль, в реальном выражении	rnp	2	Белстат, собственные расчеты	2002–2010
75	Прибыль от реализации	rp	2	Белстат	2002–2010
76	Выручка от реализации	rr	2	Белстат	2002–2010
77	Прибыль от реализации, в реальном выражении	rpr	2	Белстат, собственные расчеты	2002–2010
78	Выручка от реализации, в реальном выражении	rrr	2	Белстат, собственные расчеты	2002–2010
79	Доля продовольственных товаров в розничном товарообороте	sfct	2	Белстат, собственные расчеты	2002–2010
80	Количество уволенных работников	wd	2	Белстат	2004m10–2009m12
81	Потери рабочего времени в среднем на одного работника	whmpe	2	Белстат	2004m10–2009m12
82	Потери рабочего времени, всего	whmt	2	Белстат	2004m10–2009m12
83	Индекс РТС, среднемесячное значение	rts	3	Высшая школа экономики, Россия	2002–2010
84	Среднемесячная цена нефти Urals	uap	3	Energy Information Administration, US	2002–2010

После проведения всего спектра действий по статистической обработке данных, мы тестируем циклы соответствующих переменных на пригодность для использования в качестве опережающего индикатора. На первом этапе выявление опережающих характеристик соответствующих переменных осуществляется посредством кросскорреляционной функции (анализируется корреляции различных лагов циклической составляющей переменной с циклической составляющей ВВП). Индикаторы, которые не имеют опережающего воздействия, отбрасываются уже на данном этапе и не участвуют в процедуре дальнейшего отбора. В случае наличия опережающего воздействия, но при несоответствии длины лага и/или направленности опережающего характера (процикличность / контрцикличность), теоретическим соображениям, данный показатель отбрасывается и не используется на дальнейших стадиях отбора. Некоторые переменные отбрасываются вследствие низкой корреляции с базовым рядом, что заведомо свидетельствует о несовпадении их циклов и их поворотных точек. При анализе одного и того же показателя в номинальном и реальном выражении и пригодности характеристик обоих к дальнейшему анализу, выбор между ними осуществляется на основании большей длины лага, а затем на основании большего коэффициента корреляции. Результаты данного этапа отбора приведены в табл. 3.

**Тестирование на наличие опережающих свойств
посредством кросскорреляционной функции**

№ п/п	Переменная	Опережающий лаг, месяцев*	Коэффициент корреляции с соответствующим лагом**	№ п/п	Переменная	Опережающий лаг, месяцев*	Коэффициент корреляции с соответствующим лагом**
1	ddfle	0		43	hcph	0	
2	ddfct	0		44	hcpt	1	0.91
3	ddlet	0		45	irwimf	3	0.85
4	ddncl	1	0.88	46	ap	8	-0.51
5	ddnct	6	-0.26	47	apo	2	-0.75
6	dfct	0		48	ct	1	0.83
7	doll	0		49	cta	0	
8	tdfch	1	-0.59	50	ctoa	3	0.57
9	tdfct	0		51	ctog	5	0.88
10	tdnch	0		52	ctor	5	0.86
11	tdnct	1	0.77	53	ctr	3	0.55
12	ed	4	0.87	54	ctt	0	
13	eo	5	0.88	55	dr	2	0.14
14	erc	3	0.84	56	dro	2	-0.73
15	ererc	4	0.85	57	fct	0	
16	err	3	0.67	58	hc	1	-0.47
17	ert	3	0.85	59	hwa	8	-0.59
18	hcple	0		60	ifp	4	-0.71
19	hcpnr	2	0.53	61	nfct	0	
20	ibc	5	0.92	62	np	6	0.36
21	iir	6	-0.21	63	nwe	1	0.79
22	ir	3	0.83	64	nwp	4	0.68
23	lgft	3	0.79	65	pbm	8	0.70
24	ltlgf	7	0.67	66	pf	8	-0.28
25	ltloh	8	-0.75	67	rap	0	
26	ltlot	7	-0.63	68	rapo	2	-0.67
27	m0	0		69	ret	1	0.82
28	m1	2	0.82	70	rdr	2	0.30
29	m2	2	0.82	71	rdro	3	-0.61
30	m3	0		72	rfct	0	
31	nirs	2	0.17	73	rmfct	8	-0.74
32	rddncl	1	0.87	74	rnp	3	0.71
33	rdfct	6	-0.2	75	rp	0	
34	riir	5	-0.51	76	rr	2	0.38
35	rirs	6	-0.56	77	rrp	1	0.90
36	rm0	0		78	rrr	2	0.54
37	rm1	2	0.80	79	sfct	0	
38	rm2	2	0.80	80	wd	0	
39	rm3	0		81	whmpe	0	
40	rtdnct	1	0.75	82	whmt	1	-0.89
41	stlgf	3	0.76	83	rts	7	0.60
42	stlgpsf	3	0.83	84	uap	4	0.80

* указывается длина лага, при котором достигается максимальный коэффициент корреляции. Для всех переменных, у которых отсутствуют опережающие характеристики (одновременность, запаздывание относительно экономического цикла), указывается лаг 0.

** указывается максимальный коэффициент корреляции, который достигается при указанном лаге. Этот столбец заполняется только для переменных, демонстрирующих опережающее воздействие. Если коэффициент корреляции указан со знаком минус, то предполагаются контрциклические опережающие свойства ряда. Показатели, которые используются для следующей стадии отбора, выделены жирным шрифтом.

Источник: собственные расчеты.

На следующем этапе проводился анализ соответствия циклов переменных и их поворотных точек циклу ВВП и его поворотным точкам. Анализ поворотных точек цикла проводился

начиная с 2005 г¹⁷, поскольку вследствие относительно небольшой длины выборки, в начале и в конце ряда могут иметь место ложные сигналы, хотя при увеличении выборки, сигналы о поворотных точках были бы верны. Окончательный выбор делается по следующим критериям: (1) успешность в предсказании пиков и падений цикла базового ряда; (2) отсутствие ложных сигналов о пиках и падениях; (3) количество лагов опережающего воздействия; (4) величина коэффициента корреляции. В случае если несколько переменных характеризуют схожий процесс, или одна переменная входит в состав другой¹⁸, то решение о том, какую из этих переменных включить в состав сводного индекса принималась на базе тех же критериев. В ряде случаев решение об использовании показателя в качестве опережающего, несмотря на его не в полной мере удовлетворительные характеристики (ошибки в предсказаниях поворотных точек, малая длина опережающего лага и пр.), принималось исходя из теоретических соображений. Кроме того, некоторые показатели (например, *ddncle*, *tdnct*, *irwimf*, *rts*, *uap*) были включены в сводный индекс, чтобы соблюдать баланс индикаторов, принадлежащих к различным группам реакции, в сводном индексе. Результаты данного завершающего этапа отбора переменных приведены (отобранные переменные выделены жирным шрифтом) в табл. 4.

Таблица 4

Соответствие структуры цикла переменных и базового ряда

№ п/п	Переменная	Количество непредсказанных поворотных точек	Количество ложных предсказаний о поворотных точках	№ п/п	Переменная	Количество непредсказанных поворотных точек	Количество ложных предсказаний о поворотных точках
1	ddncle	0	0	18	hcpt	2	0
2	tdnct	2	0	19	irwimf	0	0
3	ed	0	0	20	apo	2	2
4	eo	0	0	21	ct	2	4
5	erc	2	2	22	ctog	0	0
6	ercr	2	2	23	ctor	0	0
7	ert	2	0	24	dro	2	2
8	ibc	0	0	25	ifp	0	0
9	ir	2	2	26	np	2	2
10	lgft	0	0	27	nwe	4	4
11	m1	2	4	28	nwp	0	0
12	m2	2	4	29	pbm	0	0
13	rddncle	0	0	30	rnp	2	2
14	riir	0	0	31	rrp	2	2
15	rirs	2	2	32	whmt	2	2
16	stlgf	0	0	33	rts	2	0
17	stlgpsf	0	0	34	uap	2	0

Источник: собственные расчеты.

Таким образом, для сводного индекса мы отобрали 14 переменных: две из них принадлежат к первой группе, две – ко второй, три – к третьей, четыре – к четвертой. Три переменные можно классифицировать как принадлежащие одновременно к третьей и четвертой группе.

Все переменные мы включаем в сводный индекс с одинаковым весом. Переменные, действие которых контрциклично относительно базового ряда (*ifp*, *riir*), мы инвертируем¹⁹ и затем включаем в сводный индекс. Графическое представление циклов переменных отображенных в качестве опережающих индикаторов и цикла ВВП приведено в Приложении 2.

¹⁷ В случае если выборка ряда меньше, то анализ соответствия поворотных точек также проводился с определенным смещением от начала ряда.

¹⁸ Например, денежные агрегаты и их компоненты.

¹⁹ В сводный индекс включаются инвертированные соответствующие ряды, обозначенные постфиксом *in* (*ifpin*, *riirin*).

4.3. Возможные модификации индекса опережающих индикаторов для Беларуси

Построенный сводный индекс опережающих показателей (CLI), состоящий из 14 перечисленных индикаторов, демонстрирует удовлетворительные характеристики, предъявляемые к такого рода индексам. Он обладает опережающим воздействием в среднем на 3 месяца, и его коэффициент корреляции при таком опережающем лаге с циклом ВВП составляет 0.86. Сводный индекс предоставляет сигналы обо всех поворотных точках в ретроспективе и не дает ни одного ложного сигнала. Таким образом, его можно рассматривать как эффективный и уникальный инструмент для анализа настоящей и будущей экономической динамики в режиме реального времени. Рассматривая на данный момент этот индекс в качестве базового инструмента, мы также отмечаем ряд его объективных недостатков.

Во-первых, вследствие относительно коротких рядов большинства переменных решение о включении некоторых из компонентов индекса может быть изменено. К тому же некоторые переменные включались в сводный индекс скорее из соображений балансирования различных групп опережающих переменных, нежели в соответствии с их прогностическими свойствами. Таким образом, существует вероятность того, что впоследствии компоненты данного индекса будут частично пересмотрены.

Во-вторых, включая некоторые переменные в соответствии с теоретическими соображениями, мы де-факто пренебрегали величиной их опережающего лага. Например, показатели *ddncle*, *tdnct*, *hcpt* имеют опережающий лаг всего в один месяц, что снижает опережающий лаг сводного индекса²⁰. Для сравнения мы можем использовать обратную логику и отдавать предпочтение не стабильности цикла, а длине опережающего лага. С этой целью может быть построен сводный CLI-2, из которого будут исключены три перечисленные показателя с однемесячным опережающим лагом²¹. Данный индекс также в полной мере корректно представляет сигналы обо всех поворотных точках в течение всего периода выборки базового ряда. Вместе с тем, его средний опережающий лаг составляет 4, а не 3 месяца, как у CLI, что позволяет улавливать более ранние сигналы о грядущей динамике экономического бизнес-цикла. Корреляция данного индекса с циклом ВВП при 4-хмесячном опережающем лаге составляет 0.84, что меньше, нежели у CLI. Таким образом, данный индекс предоставляет более ранние сигналы об изменении экономического цикла, но, при этом, возрастает вероятность того, что эти сигналы окажутся ложными. Исходя из этих соображений на данном этапе, мы отдаем предпочтение сводному индексу CLI и рассматриваем его в качестве базового. Индекс CLI-2 может также использоваться наряду с CLI для попытки получения более ранних сигналов о направлении изменений темпов роста в экономике. Графическое сравнение индексов CLI и CLI-2 представлено в Приложении 3.

Таблица 5

Дополнительные сводные опережающие индексы и их компоненты

Индекс	Компоненты индекса	Опережающий лаг, месяцев	Коэффициент корреляции при данном лаге
Ассоциированный с предприятиями реального сектора экономики, CLIR	<i>ddncle</i> , <i>ert</i> , <i>hcpt</i> , <i>ibc</i> , <i>irwimf</i> , <i>lgft</i> , <i>riirin</i> , <i>ctog</i> , <i>ifpin</i> , <i>nwp</i>	3	0.88
Ассоциированный с домашними хозяйствами, CLIH	<i>tdnct</i> , <i>hcpt</i> , <i>irwimf</i> , <i>lgft</i> , <i>nwp</i> , <i>pbm</i>	3	0.88
Ассоциированный с внешним сектором, CLIE	<i>hcpt</i> , <i>irwimf</i> , <i>rts</i> , <i>uap</i>	3	0.87

Источник: собственные расчеты.

²⁰ В данной работе мы не прибегали к смещению лагов отдельных показателей компонентов сводного индекса для «усиления» характеристик последнего с заранее заданным количеством месяцев опережения. Этот вопрос более тщательно будет исследован в дальнейшем и представляет одну из первоочередных задач для последующих исследований.

²¹ То есть в него включены 11 отобранных показателей, у которых опережающий лаг составляет больше одного месяца.

Как показано выше, переменные – компоненты сводного индекса принадлежат к различным группам, которые выделяются по критерию механизма проявления опережающих свойств. Вместе с тем, в информативных целях эти переменные можно скомбинировать по принципу их взаимосвязи с деятельностью той или иной группы экономических агентов. Подобную группировку можно осуществить для агентов реального сектора, домашних хозяйств, внешнего сектора. Соответственно группы переменных, ассоциированные с теми или иными экономическими агентами, можно сгруппировать в новые сводные опережающие индексы, связанные с соответствующей группой экономических агентов. Такая перегруппировка опережающих показателей проводится с целью получения дополнительной информации, однако не может трактоваться как опережающий индекс, например, потребительского поведения. Кроме того, в этом случае снижается равномерность распределения переменных, принадлежащих к различным группам, что, безусловно, снижает надежность таких сводных индексов с теоретической точки зрения. Составляющие подобных индексов и характеристики самих сводных индексов приведены в табл. 5. Графически сравнительная динамика данных индексов, а также CLI и циклической составляющей ВВП представлена в Приложении 4.

5. ВЫВОДЫ И НАПРАВЛЕНИЯ ДЛЯ ДАЛЬНЕЙШИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

В данной работе была предпринята первая попытка построения сводного индекса опережающих показателей для Беларуси. В первую очередь мы уделили внимание выделению циклической компоненты и долгосрочного тренда в белорусском ВВП на базе полученного месячного ряда ВВП. Для этого использовалось двойное применение фильтра Ходрика-Прескотта. В результате мы смогли провести периодизацию экономического цикла в Беларуси, выявив следующие поворотные точки: май 2003 г. – дно, август 2004 г. – пик, май 2005 г. – дно, декабрь 2005 г. – пик, август 2007 г. – дно, август 2008 г. – пик, октябрь 2009 г. – дно.

Проанализировав прогностические свойства в определении динамики цикла ВВП циклических составляющих около 100 экономических переменных, мы отобрали 14 переменных, которые и составили сводный индекс опережающих индикаторов (CLI) для Беларуси. В целом сводный индекс опережающих показателей демонстрирует устойчиво высокие прогностические свойства. В среднем опережающая динамика данного индекса относительно циклической составляющей ВВП составляет 3 месяца, и его коэффициент корреляции при таком опережающем лаге с циклом ВВП составляет 0.86. Сводный индекс предоставляет сигналы обо всех поворотных точках экономического цикла в Беларуси за период с 2005 г. и не дает ни одного ложного сигнала. Таким образом, данный индекс соответствует предъявляемым к подобным показателям характеристикам и может активно использоваться для экономического анализа и краткосрочных прогнозов в белорусской экономике.

Рассматривая проблему выбора между надежностью прогноза и опережающим лагом, помимо построения основного индекса мы также построили альтернативный сводный опережающий индекс (CLI-2), удалив из базового индекса все переменные с опережающим лагом меньшим, чем 2 месяца. Данный индекс также в полной мере корректно представляет сигналы обо всех поворотных точках в течение всего периода выборки базового ряда. Вместе с тем, его средний опережающий лаг составляет 4, а не 3 месяца как у CLI, что позволяет улавливать более ранние сигналы о грядущей динамике экономического цикла. Коэффициент корреляции данного индекса с циклом ВВП при 4-месячном опережающем лаге составляет 0.84, что меньше, нежели у CLI. Таким образом, данный индекс предоставляет более ранние сигналы об изменении экономического цикла, но, при этом, возрастает вероятность того, что эти сигналы окажутся ложными. Исходя из этих соображений, на данном этапе мы отдаем предпочтение сводному индексу CLI и рассматриваем его в качестве базового. Индекс CLI-2 может также использоваться наряду с CLI для попытки получения более ранних сигналов о направлении изменений темпов роста в экономике.

Показатели, входящие в сводный индекс, могут быть сгруппированы и по принципу связи их динамики с функционированием того или иного сектора экономики. Эти показатели

отражают деятельность и ожидания предприятий реального сектора экономики, домашних хозяйств, а также внешнего сектора. Соответственно, группы переменных, ассоциированные с теми или иными экономическими агентами можно сгруппировать в новые сводные опережающие индексы, ассоциированные с соответствующей группой экономических агентов. Надежность прогнозов данных индексов существенно снижается по сравнению с базовым индексом CLI, однако они могут использоваться в информативных целях.

В процессе данного исследования мы также столкнулись с перечнем специфических проблем, характерных для переходных стран. Поэтому вследствие использованных относительно коротких временных рядов, в будущем полученный сводный опережающий индекс может подвергаться пересмотру. Некоторые переменные могут быть выведены из его состава, а другие – добавлены.

В ходе исследования возник и ряд специфических для Беларуси проблем. Поскольку индекс промышленного производства не в полной мере удовлетворяет требованиям, предъявляемым к базовому ряду, то было принято решение на основе ряда предположений с использованием месячных данных ВВП в текущих ценах и квартальных данных ВВП в постоянных ценах, сгенерировать ряд ВВП в постоянных ценах с месячной периодичностью. Поэтому пересмотр данных за 2009 г. может привести к изменению месячных оценок ВВП, и, как следствие, обусловить изменение периодизации экономического цикла в последний период. Кроме того, выделяя тренд и циклическую составляющую ВВП, в данной работе мы использовали лишь один из методов – двойное использование фильтра Ходрика-Прескотта. Однако вследствие проблем с базовым рядом, а также в связи с относительно небольшим количеством наблюдений в нем, впоследствии представляется уместным сравнить результаты выделения цикла и его периодизации с аналогичными результатами на основе метода усредненного по фазам тренда (РАТ) и применения фильтра Кристиано-Фиджеральда. Также в этом контексте должно быть уделено дополнительное внимание процедуре линеаризации базового ряда, поскольку применение различных процедур линеаризации дает различные результаты в периодизации последней поворотной точки экономического цикла. Эта проблема может быть решена с получением новых данных за последующие периоды и/или в связи с пересмотром данных, имеющихся на настоящий момент. Для решения данной проблемы также может потребоваться сравнение результатов различных методов выделения тренда и цикла.

Среди прикладных направлений развития сводных опережающих индексов в Беларуси приоритетным представляется активизация опросов групп экономических агентов, прежде всего, потребителей, для получения соответствующих дополнительных переменных в состав сводного индекса. Как показано в работе, в условиях переходных стран такие переменные заметно повышают опережающие свойства сводного индекса и его надежность в качестве инструмента прогнозирования краткосрочной экономической динамики.

Приложение 1. Презентация и интерпретация результатов построения индекса опережающих индикаторов

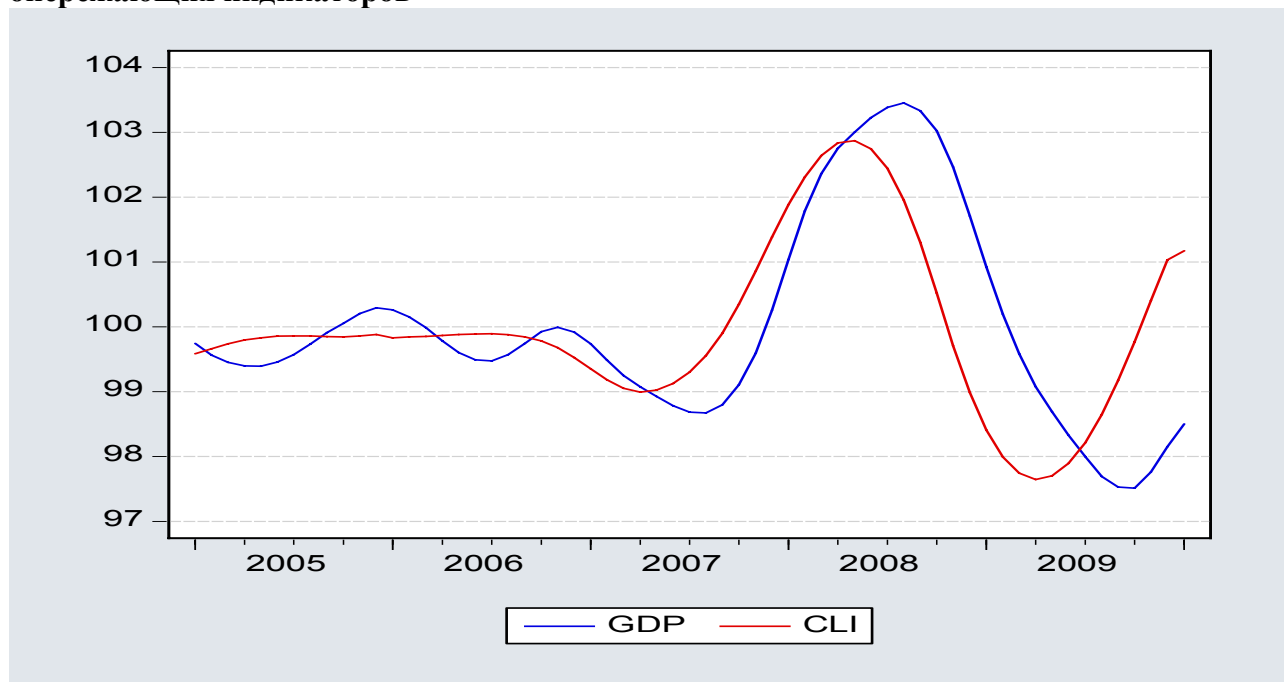


Рис. 1а. Индекс опережающих индикаторов и цикл ВВП для Беларуси

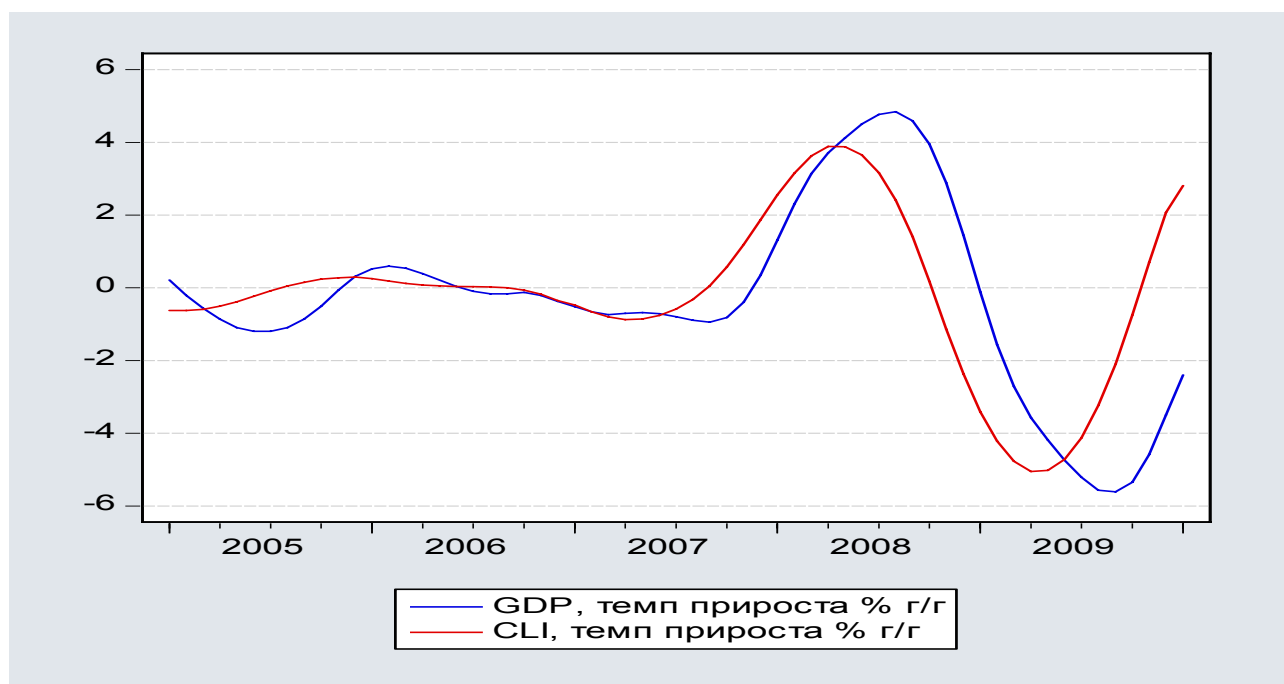


Рис. 1б. Годовые темпы прироста индекса опережающих индикаторов и цикла ВВП для Беларуси

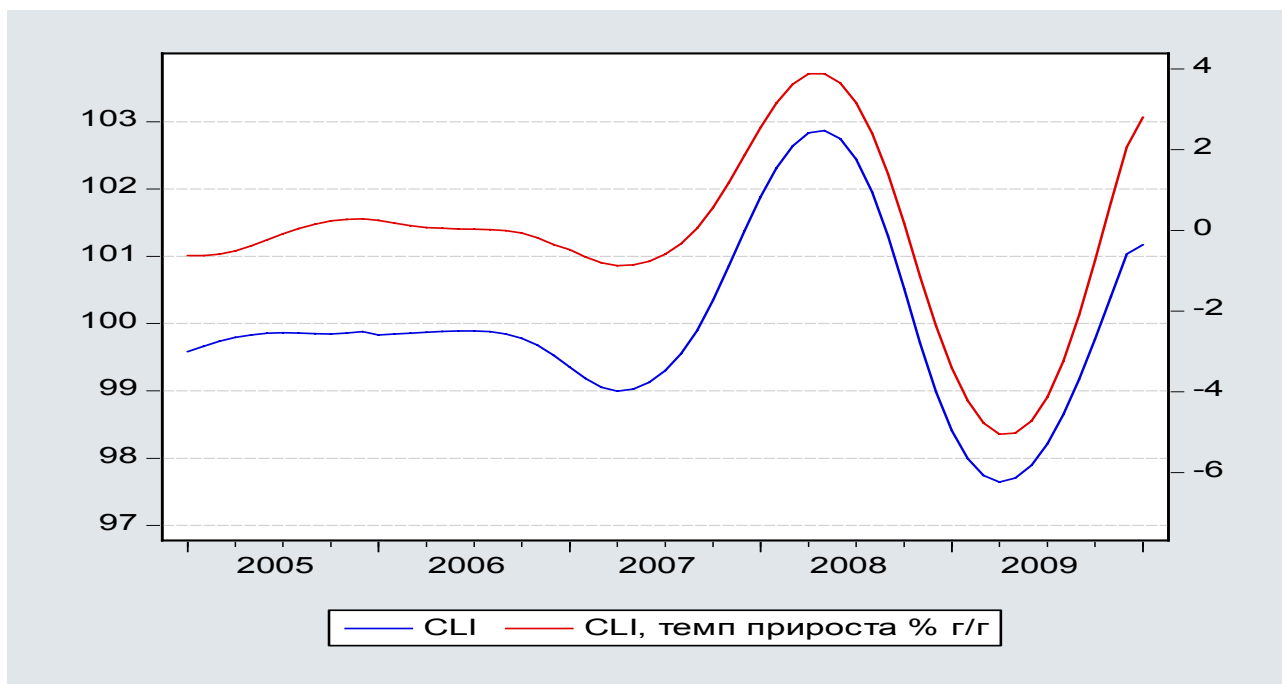


Рис. 1с. Индекс опережающих показателей и его годовой темп прироста

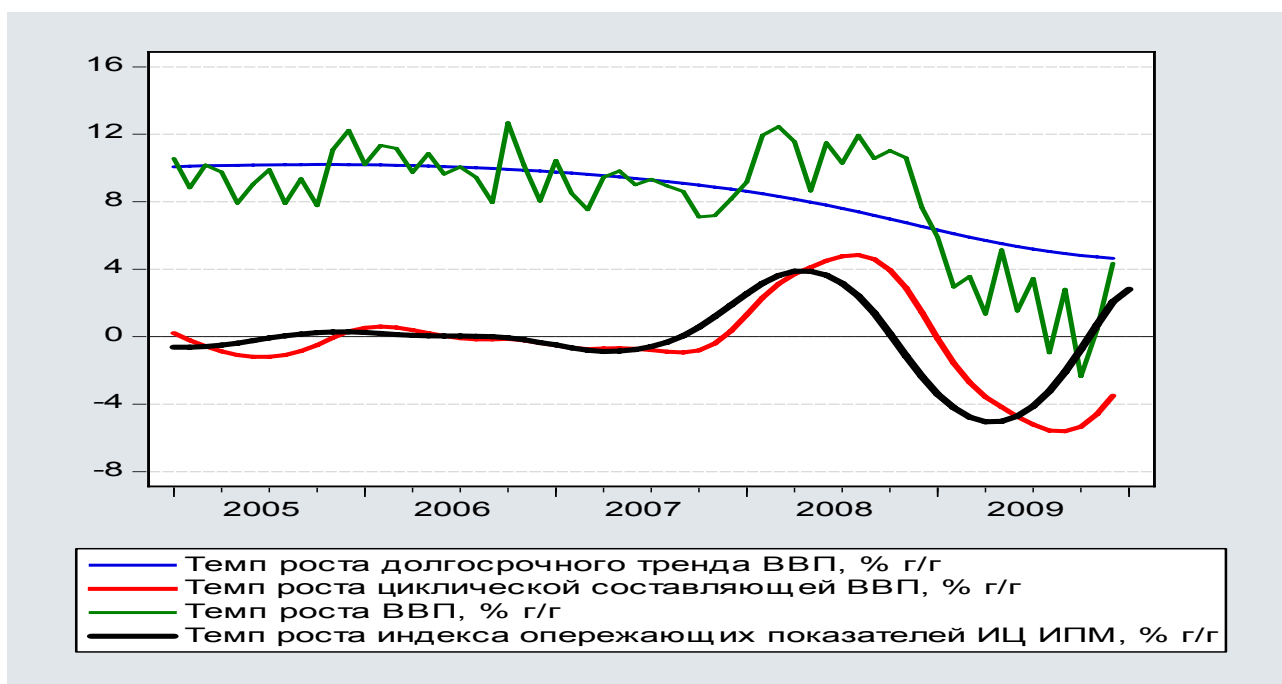
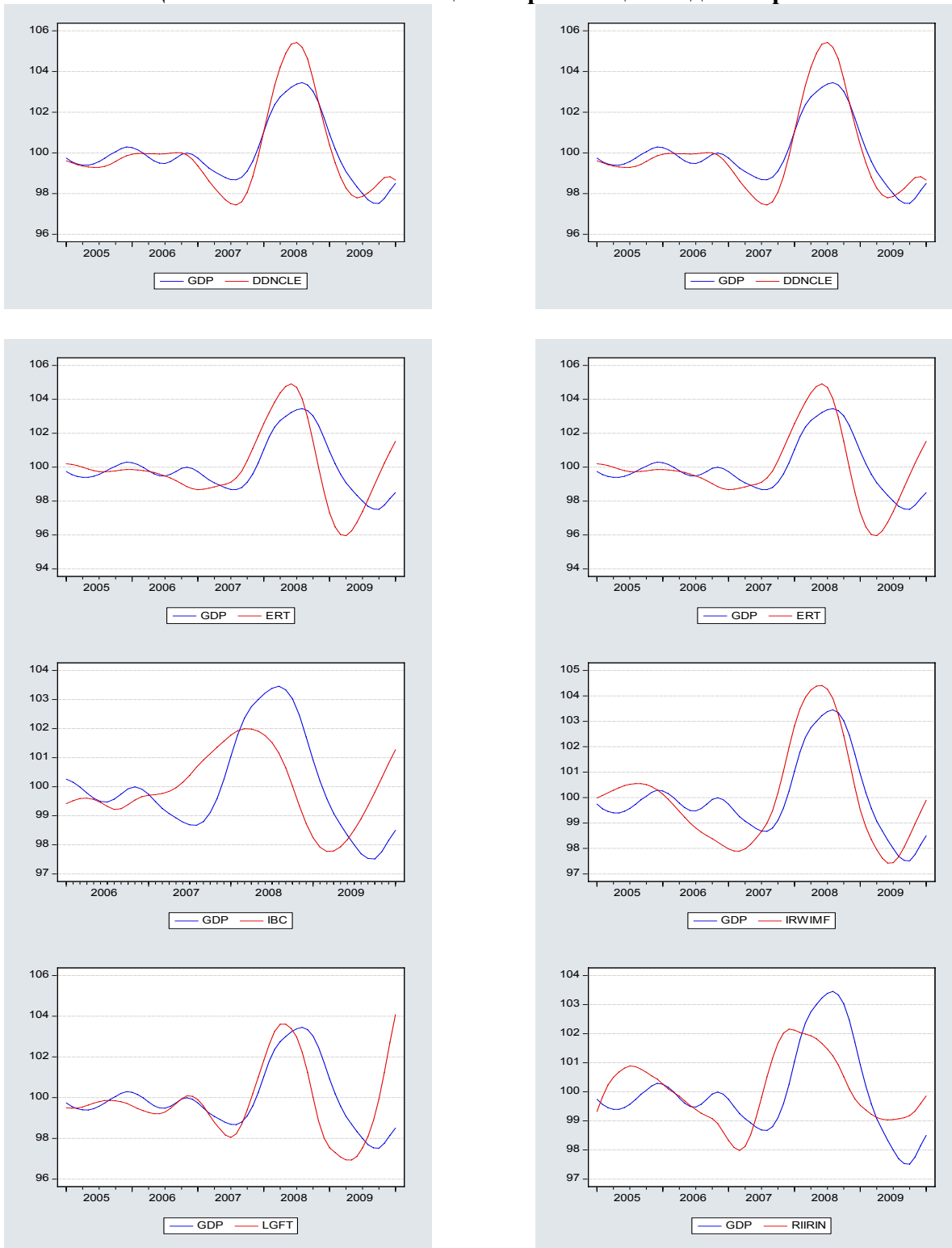
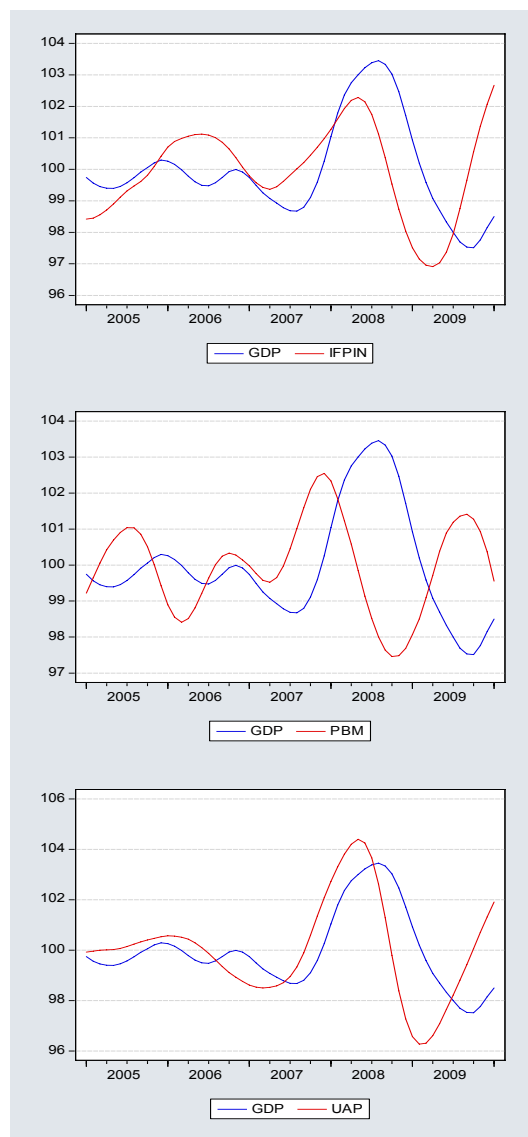
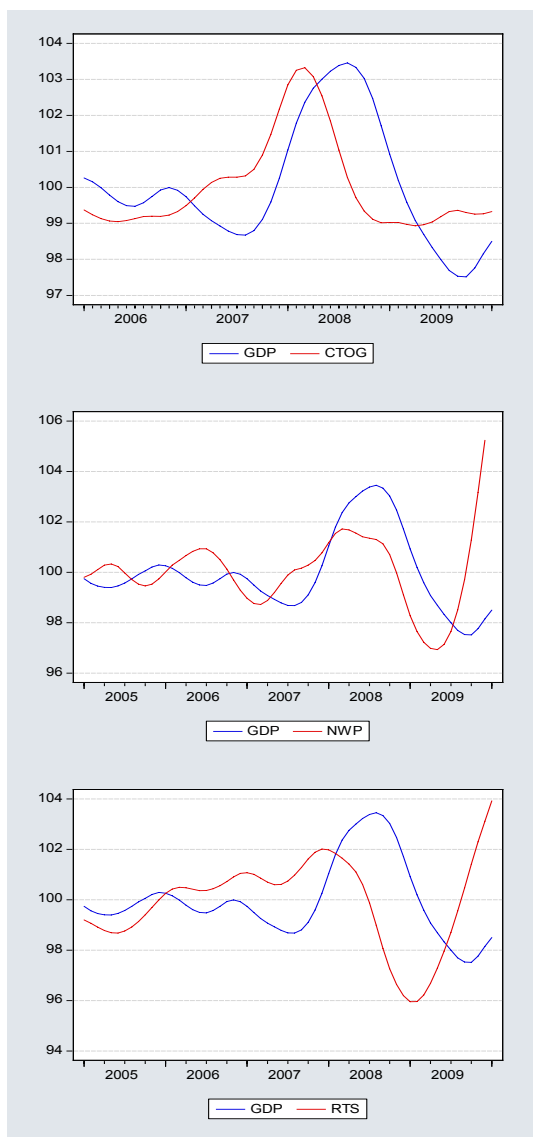


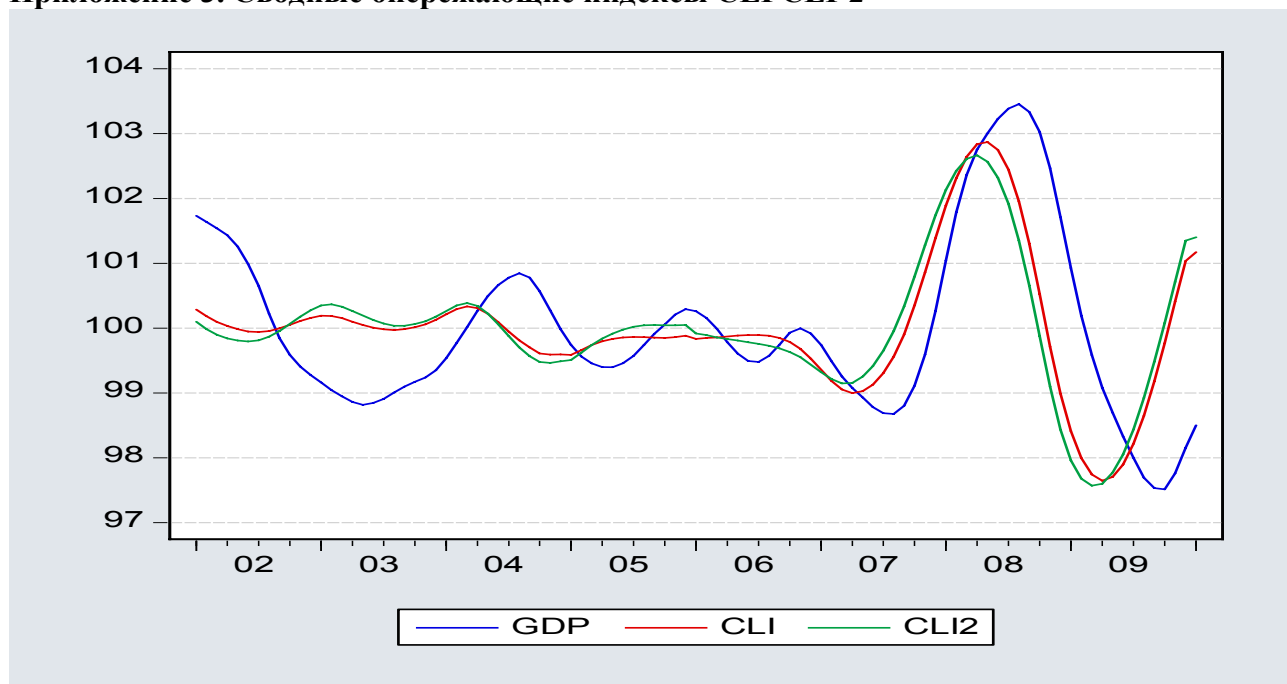
Рис. 1д. Темп роста долгосрочного тренда, циклической составляющей и индекса опережающих индикаторов для Беларуси

Приложение 2. Циклические составляющие опережающих индикаторов и ВВП

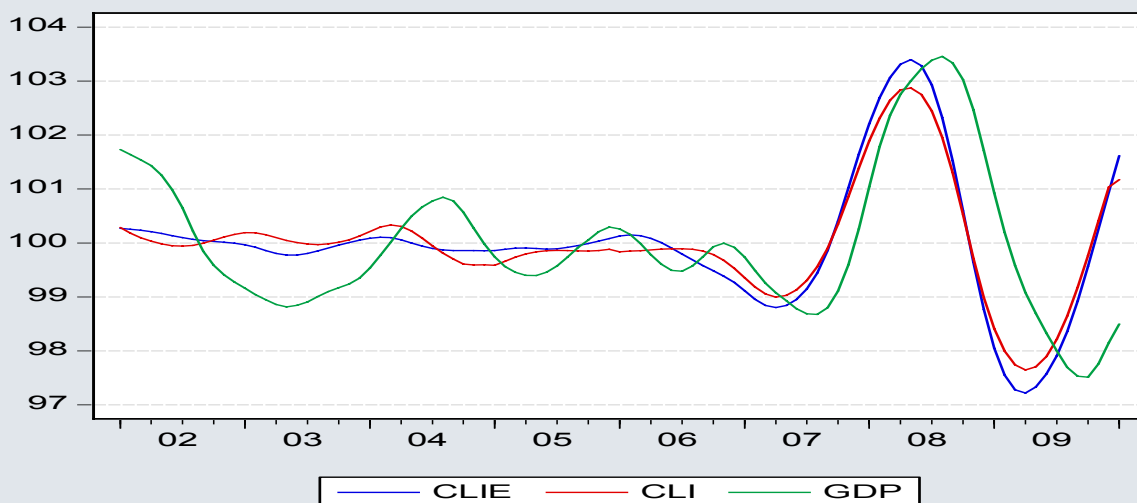
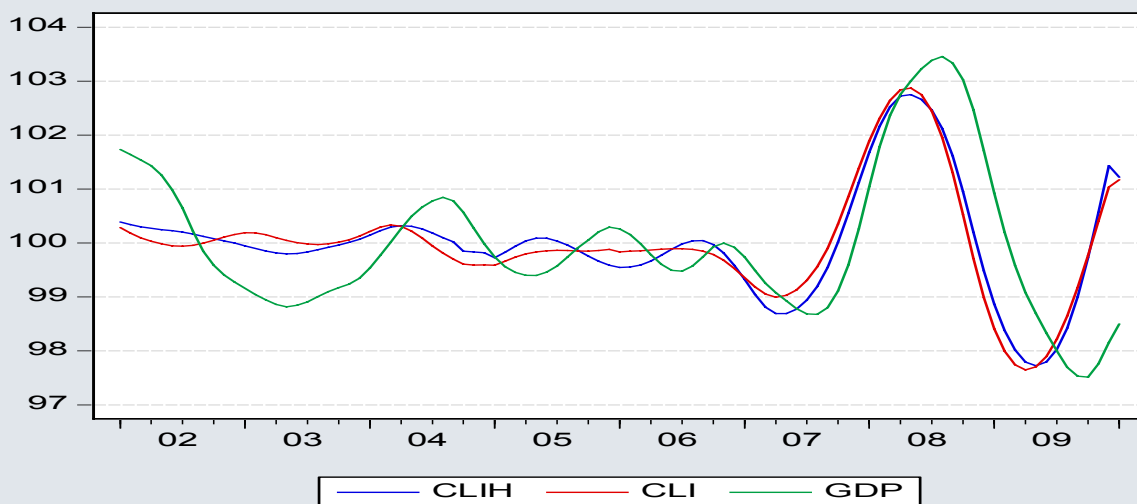
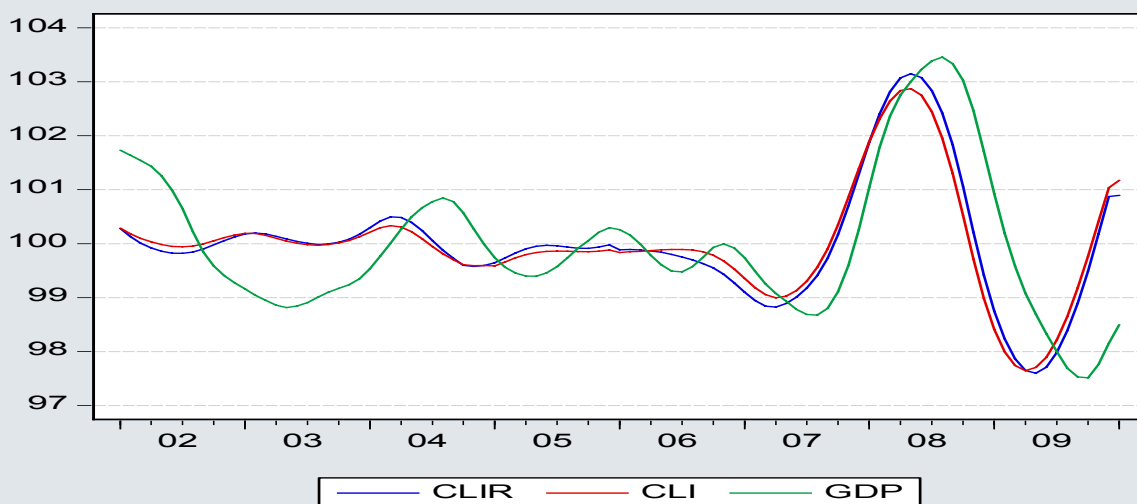




Приложение 3. Сводные опережающие индексы CLI CLI-2



Приложение 4. Сводные опережающие индексы CLIR, CLIH, CLIE и CLI



ЛИТЕРАТУРА

- Крук Д., Точицкая И., Шиманович Г. (2009). Влияние глобального экономического кризиса на экономику Беларуси, Исследовательский центр ИПМ, *Рабочий материал* <http://www.research.by/pdf/wp2009r03.pdf>.
- Министерство Статистики и анализа (2006). Методика по ежемесячной оценке валового внутреннего продукта, *Приказ №85 от 29.03.2006*.
- Стырин К., Потапова В. (2009). *Опережающий индикатор ВВП Рен-Кан-РЭШ*, Российская Экономическая Школа.
- Boschan, C., Ebanks, W. (1978). The Phase Average Trend: A New Way of Measuring Economic Growth, *Proceedings of the Business and Economic Statistics Section. American Statistical Association*, Washington D.C.
- Bry, G., Boschan, C. (1971) Cyclical Analysis of Time Series: Selected Procedures and Computer Programs, NBER, *Technical Paper 20*.
- Conference Board (2001). *Business Cycle Indicators Handbook*, The Conference Board.
- Cristiano, L., Fitzgerald, T. (1999). The Band Pass Filter, NBER, *Working Paper No.W7257*.
- Frumkin, N. (2006), Guide to Economic Indicators, 4th Edition, *M.E.Sharpe Armonk, New York*.
- Gomez, V., Maravall, A. (1997). Programs TRAMO and SEATS, *Instructions for users*.
- Gomez, V., Maravall, A. (1998). Guide for Using Programs TRAMO and SEATS, *Working paper*.
- Harding, D., Paga, A. (2003). A Comparison of Two Business Cycle Dating Methods, *Journal of Economic Dynamics and Control*, V-27(9), pp. 1681-1690.
- Hodrick, R., Prescott, E.(1997). Postwar U.S. Business Cycles: an Empirical Investigation, *Journal of Money and Banking*, V-29(1), pp.1-16.
- Maravall, A., Del Rio, A. (2001). Time Aggregation and the Hodrick-Prescott Filter, *Banco de Espana Working Paper Series*, 2001(08).
- Moore, G., Zarnowitz, V. (1986). The Development and Role of the National Bureau of Economic Research's Business Cycle Chronologies, NBER, *The American Business Cycle: Continuity and Change*, pp.735-780.
- Nilsson, R. (1987). OECD Leading Indicators, OECD, *OECD Economic Studies No.9*.
- Nilsson, R., Guidetti, E. (2008). Predicting the Business Cycle. How good are early estimates of OECD Composite Leading Indicators?, OECD, *Statistical Brief, No.14*.
- Nilsson, R., Gyomai, G. (2008). Cycle Extraction. A comparison of the Phase-Average Trend method, the Hodrick-Prescott and Christiano-Fitzgerald filters, OECD, Working Paper.
- OECD (1997). Cyclical Indicators and Business Tendency surveys, OECD, *OECD/GD (97) 58, General Distribution*.
- OECD (2002). An Update Of The OECD Composite Leading Indicators, OECD, *Short-Term Economic Statistics Division Statistics Directorate/OECD*.
- OECD (2008). OECD System of Composite Leading Indicators, OECD, *Methodology Guideline*.
- OECD (2008b). Handbook on Constructing Composite Indicators: Methodology and User Guide, OECD.
- OECD (2009). Interpreting OECD Composite Leading Indicators (CLIs), OECD.
- Smirnov, S. (2006). A New System of Cyclical Indicators for Russia, *Proceeding of 28th CI-RET Conference, Rome*.