

ДЕКОМПОЗИЦИЯ И СОВМЕСТНЫЙ АНАЛИЗ ЦИКЛОВ РОСТА В ДИНАМИКЕ ИНДИКАТОРА ЭКОНОМИЧЕСКОГО НАСТРОЕНИЯ И ИНДЕКСА ФИЗИЧЕСКОГО ОБЪЕМА ВАЛОВОГО ВНУТРЕННЕГО ПРОДУКТА*

Л.А. Китрар,
Т.М. Липкинд,
Г.В. Остапкович

В работе рассматривается возможность использования композитных индикаторов конъюнктурных мониторингов для измерения краткосрочных циклов экономической динамики и представлены основные результаты эмпирического исследования такого индикатора, как индекс экономического настроения в предпринимательской среде (ИЭН ВШЭ), объединяющего ключевую информацию отраслевых обследований деловых тенденций в реальном и потребительском секторах, а также в сфере услуг экономики России за период с I квартала 1998 г. по I квартал 2014 г. Основная цель работы - ответить на вопросы, связанные прежде всего с допустимостью использования результатов конъюнктурных мониторингов в формировании информационной инфраструктуры страны. Отражают ли, например, краткосрочные тенденции экономических настроений основные траектории развития, которые сложились в реальной экономике в рассматриваемом периоде? Возможно ли использование временных рядов ИЭН ВШЭ в качестве индикатора фаз и поворотных точек циклов роста в динамике такого совокупного статистического макроагрегата, как индекс физического объема валового внутреннего продукта?

Полученные результаты в целом свидетельствуют как о научно обоснованной способности индикаторов конъюнктурных мониторингов являться составной частью национального корпуса краткосрочных индикаторов циклического характера, так и о статистически значимой допустимости их практического использования в данном качестве. Это значительно расширяет информационные возможности отраслевых конъюнктурных мониторингов не только в направлении структурно-пространственного анализа предпринимательского поведения, но и в идентификации во временном аспекте циклического развития экономики страны.

Ключевые слова: конъюнктурный мониторинг, индекс экономического настроения, индекс физического объема ВВП, бизнес-циклы, циклы роста, датировка поворотных точек, декомпозиция динамики.

JEL: E32, C81, C82.

Индекс экономического настроения, рассчитываемый Высшей школой экономики, (ИЭН ВШЭ) строится как композитный индикатор, объединяющий динамику результатов отраслевых конъюнктурных мониторингов, в которых принимают участие около 22 тыс. руководителей организаций различных секторов экономики (промышленности, строительства, розничной торговли, сферы услуг) и 5 тыс. респондентов, представляющих взрослое население страны. Суммарный вклад указанных

отраслей в национальную валовую добавленную стоимость составляет более 60%.

Для расчета ИЭН ВШЭ были отобраны 12 показателей, которые базируются на мнениях и суждениях экономических агентов и наиболее адекватно и оперативно реагируют на возникающие конъюнктурные колебания в экономике страны:

в промышленности - уровень спроса, ожидаемые изменения выпуска продукции и уровень запасов готовой продукции на складах;

Китрар Людмила Анатольевна (lkitrar@gmail.com) - канд. экон. наук, заместитель директора Центра конъюнктурных исследований Института статистических исследований и экономики знаний, Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики».

Липкинд Тамара Михайловна (tlipkind@hse.ru) - старший научный сотрудник Центра конъюнктурных исследований Института статистических исследований и экономики знаний, Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики».

Остапкович Георгий Владимирович (gostapkovich@hse.ru) - директор Центра конъюнктурных исследований Института статистических исследований и экономики знаний, Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики».

* Статья подготовлена в рамках Программы фундаментальных исследований НИУ ВШЭ на 2014 г., утвержденной 27 декабря 2013 г. приказом НИУ ВШЭ, по теме «Мониторинг делового климата организаций реального сектора и сферы услуг».

в строительстве - уровень портфеля заказов и ожидаемые изменения численности занятых в организациях;

в розничной торговле - фактические и ожидаемые изменения экономического положения организаций и уровень складских запасов;

в сфере услуг - фактические и ожидаемые изменения спроса на услуги и фактические изменения экономического положения;

индекс потребительской уверенности.

При расчете ИЭН ВШЭ в целях гармонизации с международными стандартами применяется итерационная процедура объединения компонент, максимально идентичная Европейской гармонизированной системе построения аналогичного показателя¹, которая включает в себя этапы взвешивания, стандартизации, средневзвешенной агрегации индикаторов в единый композитный индикатор с последующей нормализацией его значений со средним за период 100 и стандартным отклонением 10. При таком построении значения ИЭН ВШЭ около 100 соответствуют нормальным настроениям в предпринимательской среде; заметно выше 100 - наиболее благоприятным и оптимистичным; заметно ниже 100 - депрессивным, кризисным. Учитывая оперативность расчета ИЭН ВШЭ (на 1,5-2 месяца раньше публикации официальных статистических данных об объеме произведенного ВВП), его анализ весьма полезен с целью краткосрочных опережающих оценок экономического развития страны.

Эмпирическое исследование динамики ИЭН ВШЭ проводилось с целью ее тестирования на циклическую чувствительность и статистически значимую состоятельность в индикации краткосрочной циклической траектории, ее фаз и поворотных точек динамики совокупной экономической активности, представленной референтным статистическим показателем - индексом физического объема валового внутреннего продукта (ИФО ВВП).

При такой постановке задачи в результате расчетов в соответствии с этапами тестирующего алгоритма на циклическую чувствительность [2, 3, 4] определяются краткосрочные циклические компоненты со сглаженной амплитудой в динамике как композитного индикатора конъюнктурного

мониторинга, так и релевантного статистического макроагрегата.

На рис. 1 представлена совместная динамика ИЭН ВШЭ с исключенной сезонностью и ИФО ВВП² за период с I квартала 1998 г. по I квартал 2014 г. В результате графического и кросс-корреляционного сопоставления обнаружена статистически значимая, устойчивая связь с синхронной корреляцией (0,886) и опережением на один квартал при высоком значении коэффициента корреляции (0,820).

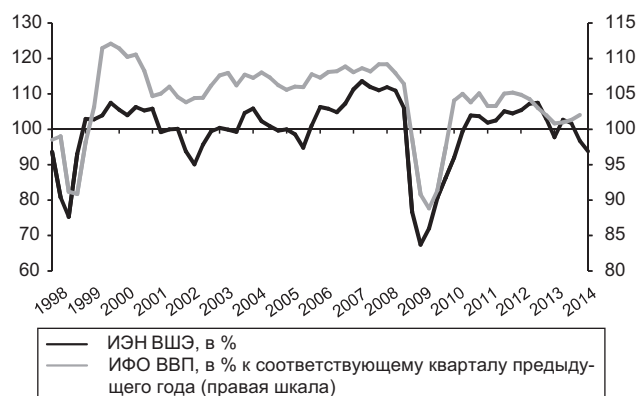


Рис. 1. Динамика ИФО ВВП и ИЭН ВШЭ

Далее представлены результаты декомпозиции анализируемых временных рядов после первого прохода фильтра Ходрика-Прескотта (параметр λ изменяется в пределах от 677,1 до 673687,9), выделившего в них как среднесрочные циклы (СЦ) 8, 10 и 15 лет³ (см. рис. 2 и 3), так и краткосрочные циклы с несглаженной амплитудой (КНЦ) (см. рис. 4 и 5).

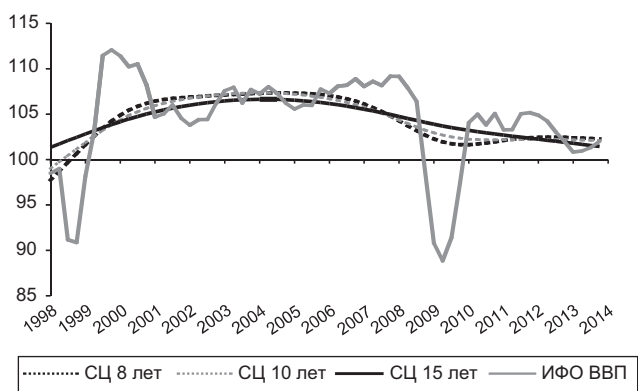


Рис. 2. Среднесрочные циклы в динамике ИФО ВВП

¹ В Европейском сообществе аналогичный индекс - Economic Sentiment Indicator (ESI) - рассчитывается Генеральным директором Европейской комиссии по экономике и финансам с 1985 г. по пяти секторам экономики [1].

² Источник: данные Росстата.

³ Определение 8-, 10- и 15-летних циклов как среднесрочных считается в исследовании уместным, исходя из продолжительности накопленных массивов результатов конъюнктурных мониторингов.

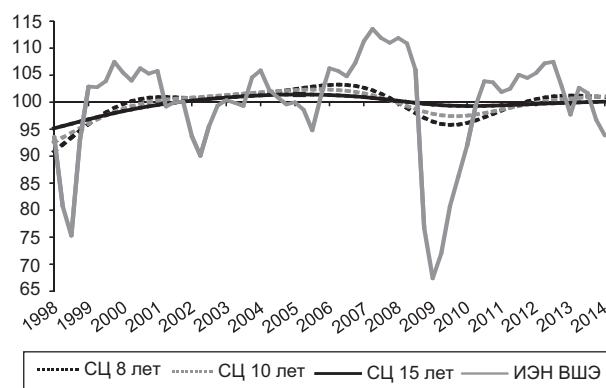


Рис. 3. Среднесрочные циклы в динамике ИЭН ВШЭ

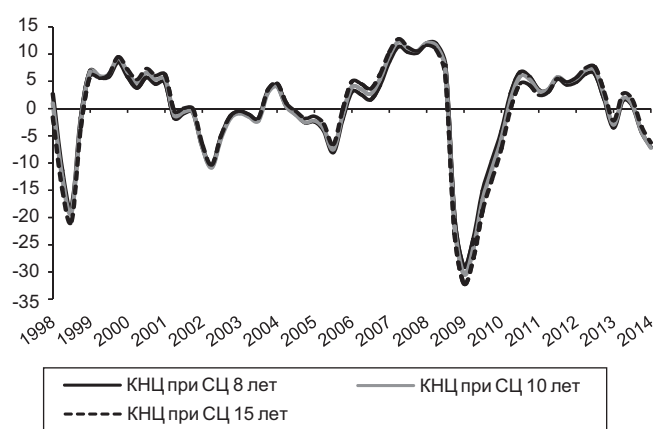


Рис. 4. Краткосрочные циклы с несглаженной амплитудой в динамике ИЭН ВШЭ

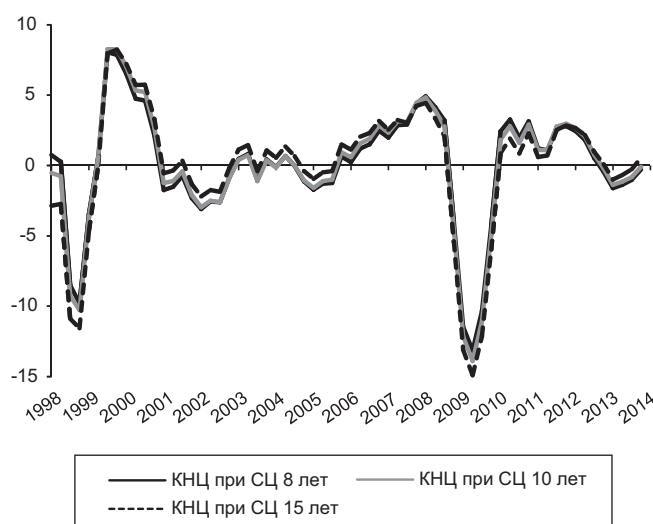


Рис. 5. Краткосрочные циклы с несглаженной амплитудой в динамике ИФО ВВП

В результате совместной декомпозиции рядов ИФО ВВП и ИЭН ВШЭ, а также итоговых значений совместного кросс-корреляционного анализа наиболее значимыми для последующего сопоставления были выделены краткосрочные циклические компоненты с несглаженной амплитудой, которые остались после исключения из рядов среднесрочных циклов 10 и 15 лет. При этом наилучшие значения синхронной кросс-корреляции КНЦ анализируемых рядов были достигнуты при декомпозиции в каждом из них 15-летних циклов, составив для ИФО ВВП 0,943, а для ИЭН ВШЭ - 0,989.

На основе проведенного совместного кросс-корреляционного анализа КНЦ ИЭН ВШЭ и ИФО ВВП (с коэффициентом 0,834) для последующей сопоставительной циклической индикации также были выбраны их краткосрочные циклы с несглаженной амплитудой при исключенном цикле 15 лет⁴.

После второго прохода фильтра Ходрика-Прескотта (когда параметр λ изменялся в пределах от 1 до 523,5) были получены краткосрочные циклы со сглаженной амплитудой (СКЦ) 18, 24 и 30 месяцев в динамике анализируемых показателей.

Рис. 6 и 7 демонстрируют данные компоненты временных рядов, выделенные из исходной динамики посредством первичной фильтрации 15-летних циклов и последующего сглаживания с амплитудой фильтрации, соответствующей указанным краткосрочным циклам в месяцах.

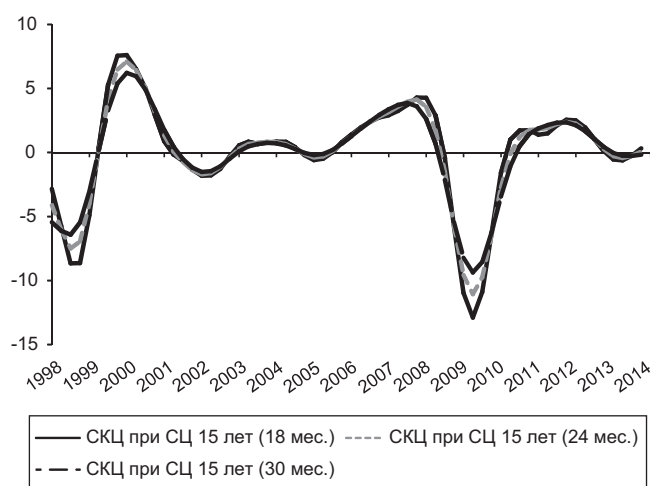


Рис. 6. Краткосрочные циклы со сглаженной амплитудой в динамике ИФО ВВП

⁴ Данные этапы тестирующего алгоритма, связанные с определением продолжительности среднесрочных циклов, уместны прежде всего при первичной декомпозиции ретроспективных значений динамики любого индикатора. При последующих выделениях на концах временных рядов фаз краткосрочных циклов его можно пропускать, лишь периодически контролируя динамику.

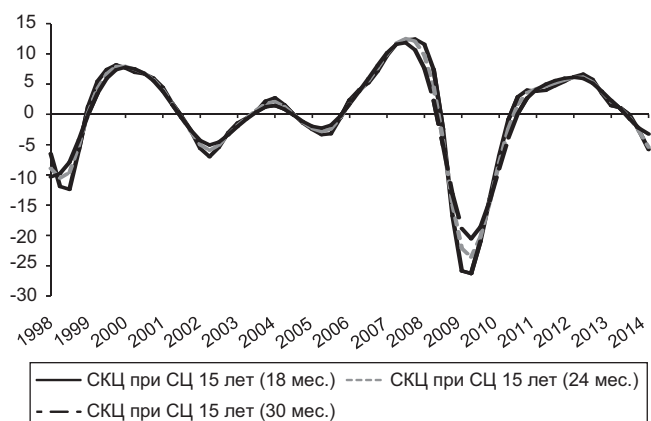


Рис. 7. Краткосрочные циклы со сглаженной амплитудой (СКЦ) в динамике ИЭН ВШЭ

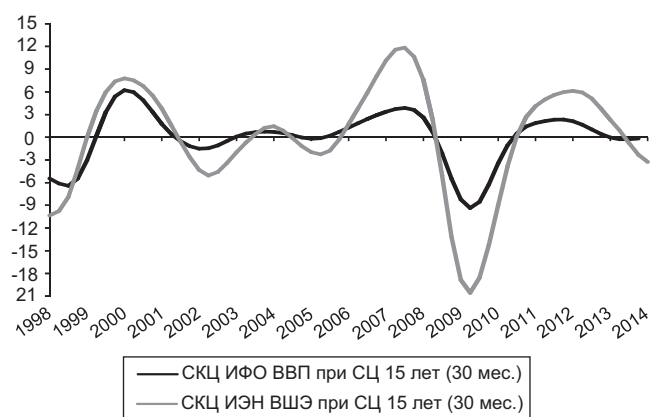


Рис. 8. Сглаженные краткосрочные циклы (СКЦ) в динамике ИЭН ВШЭ и ИФО ВВП

На следующем этапе после декомпозиции 15-летних циклов в динамике ИФО ВВП, сглаженных с амплитудой 18, 24 и 30 месяцев, совместный кросс-корреляционный анализ СКЦ осуществляется для выбора статистически значимого и наиболее устойчивого во времени СКЦ данных временных рядов.

Так, за период с I квартала 1998 г. по I квартал 2014 г. при анализе совместного движения ИФО ВВП и ИЭН ВШЭ наиболее явным является циклическое движение на коротком интервале в среднем 2,5 года при исключенном влиянии 15-летнего цикла.

Такой вывод обусловлен наиболее высокими результатами корреляций, статистически значимыми одновременно для синхронной и опережающей до двух кварталов связи СКЦ во временном ряду ИЭН ВШЭ относительно траектории движения в аналогичной компоненте динамики ИФО ВВП: лаг (0) - коэффициент корреляции 0,941; лаг (-1) - 0,892; лаг (-2) - 0,720.

Результаты совместных процедур сглаживания амплитуды краткосрочных циклических компонент, кросс-корреляции и датировки поворотных точек (см. таблицу) в основном свидетельствуют:

- о преимущественно синхронном циклическом характере индекса экономического настроения (ИЭН ВШЭ);

Таблица

Результаты индикации краткосрочных циклов роста, их фаз и дат поворотных точек в динамике ИФО ВВП и ИЭН ВШЭ за I квартал 1998 г. - I квартал 2014 г.

Циклы роста и фазы		ИФО ВВП					ИЭН ВШЭ				
		Даты поворотных точек			Продолжительность, кварталы (месяцы)		Даты поворотных точек			Продолжительность, кварталы (месяцы)	
		пик	дно	пик			пик	дно	пик		
Цикл I	замедление	II кв. 1997 г. (условно)		I кв. 2000 г.	5 (15) (условно)	11 (33)	II кв. 1997 г.		I кв. 2000 г.	3 (9)	11 (33)
	ускорение		III кв. 1998 г.		6 (18)			I кв. 1998 г.		8 (24)	
Цикл II	замедление	I кв. 2000 г.		IV кв. 2003 г.	8 (24)	15 (45)	I кв. 2000 г.		I кв. 2004 г.	9 (27)	16 (48)
	ускорение		I кв. 2002 г.		7 (21)			II кв. 2002 г.		7 (21)	
Цикл III	замедление	IV кв. 2003 г.		III кв. 2007 г.	6 (18)	15 (45)	I кв. 2004 г.		III кв. 2007 г.	5 (15)	14 (42)
	ускорение		II кв. 2005 г.		9 (27)			II кв. 2005 г.		9 (27)	
Цикл IV	замедление	III кв. 2007 г.		III кв. 2011 г.	7 (21)	16 (48)	III кв. 2007 г.		I кв. 2012 г.	8 (24)	19 (57)
	ускорение		II кв. 2009 г.		9 (27)			II кв. 2009 г.		11 (33)	
Цикл V	замедление	III кв. 2011 г.		X	Стагнация продолжается 9 (27)		I кв. 2012 г.			Пессимизм усиливался 9 (27)	
	ускорение										

- о доминировании в динамике референтного показателя ИФО ВВП и композитного индикатора ИЭН ВШЭ за I квартал 1998 г. - I квартал 2014 г. 15-летних долгосрочных циклов и 2,5-летних в среднем краткосрочных циклов, включающих четыре пика и четыре дна с восьмью фазами различной для данных показателей продолжительностью, варьируемой от 9 до 33 месяцев; максимальном замедлении (27 месяцев) во втором цикле с пиком в I квартале 2000 г. и дном во II квартале 2002 г.; последней, продолжительностью 27 месяцев, 9-й фазе замедления в новом, пятом цикле роста, начавшемся в I квартале 2012 г. после очередного перегрева экономики и бума в экономических настроениях по результатам конъюнктурного мониторинга.

С целью визуализации циклических возможностей композитных индикаторов строятся их трейсеры. Согласно методологии ЕС [5], для построения трейсеров используется фильтр Ходрика-Прескотта, сглаживающий колебания в исходных временных рядах не менее 18 месяцев (не значимых с точки зрения задачи визуализации циклов роста). Ось ординат в таком графическом представлении характеризует уровневые значения временного ряда индикатора, соответствующие темпам роста, а ось абсцисс - их поквартальные изменения (абсолютные приросты). Таким образом, трейсер отображает одновременно уровень и изменение динамики краткосрочного цикла индикаторов конъюнктурных мониторингов, визуализируя четыре квадранта траектории движения согласно следующим четырем фазам цикла:

- верхний квадрант I (фаза расширения) соответствует интенсивному росту индикатора с уровнем выше среднего (для ИЭН ВШЭ характеризует фазу бума оптимизма);

- верхний квадрант II (фаза поворота к спаду, замедление роста) - замедление роста индикатора с уровнем выше среднего (для ИЭН ВШЭ - фаза нарастания пессимизма);

- нижний квадрант III (фаза сжатия, рецессии, резкого сокращения) - снижение индикатора с уровнем ниже среднего (для ИЭН ВШЭ - фаза кризисных настроений);

- нижний квадрант IV (фаза подъема, восстановления, поворота к росту) - рост индикатора с уровнем ниже среднего (для ИЭН ВШЭ - фаза нарастающего оптимизма).

Четыре квадранта, соответствующие четырем фазам цикла, при движении трейсера пересекаются против часовой стрелки. Циклические максимумы (пики, перегрев экономики) нахо-

дятся в верхней центральной области графика; циклические минимумы (впадины, кризисы) - в нижней центральной области.

В данном исследовании трейсер строится для визуализации краткосрочного цикла роста в динамике ИЭН ВШЭ с нивелированным влиянием среднесрочного цикла, соответствующего 15 годам, и со сглаженной амплитудой (30 месяцев) для устранения колебаний.

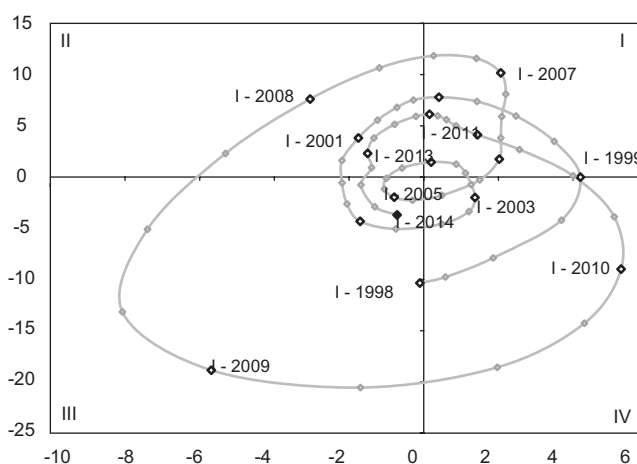


Рис. 9. Трейсер краткосрочного циклического профиля в динамике ИЭН ВШЭ за I квартал 1998 г. - I квартал 2014 г.

Представленный на рис. 9 трейсер краткосрочных циклов ИЭН ВШЭ практически синхронно фиксирует все поворотные точки максимальных разрывов между потенциальной совокупной экономической активностью и ее номинальным уровнем (в термине теории output gap), повторяя, в частности, все фазовые особенности краткосрочных циклов ВВП, все четыре пика и четыре впадины. После явного пика в начале 2012 г. ИЭН ВШЭ в своем циклическом движении пересек границу области расширения и находился в фазе поворота к спаду, демонстрируя устойчивое замедление роста с одинаковой интенсивностью. Последние значения индикатора находятся в фазе циклического сжатия, указывая на сохранение в предпринимательской среде пессимистических экономических настроений. Однако в I квартале 2014 г. ИЭН ВШЭ приблизился к границе фазы циклического подъема, что свидетельствует о возможном нарастании оптимизма предпринимателей в 2014 г. На основании представленного анализа результатов совокупного развития экономической активности можно предположить, что его системной особенностью в настоящее время является переход на более низкую траекторию

роста, который во многом вызван некоторым смещением вниз уровня его потенциальных значений за последние пять лет с момента одного из самых глубоких финансово-экономических кризисов.

Результаты проведенного исследования в целом позволяют сделать вывод о совместной циклической динамике композитного индикатора конъюнктурного мониторинга - индекса экономического настроения и референтного статистического макроагрегата - индекса физического объема валового внутреннего продукта. Схожесть циклических профилей указанных показателей дает возможность использовать временные ряды ИЭН ВШЭ в качестве индикатора фаз и поворотных точек циклов роста в динамике ВВП.

Литература

1. European Commission. The Joint Harmonised EU Programme of Business and Consumer Surveys. User Guide. URL: http://ec.europa.eu/economy_finance/db_indicators/surveys/documents/bcs_user_guide_en.pdf (дата обращения 01.07.2014).

2. Китар Л.А., Остапкович Г.В. Проблемы измерения деловых циклов: развитие концептуальных конс-

трукций и основных параметров наблюдения // Вопросы статистики. 2013. № 4. С. 22-27 [Kitrar L., Ostapkovich G. Issues of measuring business cycles: development of conceptual designs and basic observation parameters // Voprosy statistiki. 2013. No 4. P. 22-27].

3. Китар Л.А., Остапкович Г.В. Особенности и направления использования индикаторного подхода в циклическом мониторинге экономической динамики // Вопросы статистики. 2013. № 8. С. 42-50 [Kitrar L., Ostapkovich G. Special features and implementation of the indicator approach to cyclical monitoring of economic dynamics // Voprosy statistiki. 2013. No 8. P. 42-50].

4. Китар Л.А., Остапкович Г.В. Интегрированный подход к построению композитных индикаторов со встроенным алгоритмом оценки цикличности в динамике результатов конъюнктурного мониторинга // Вопросы статистики. 2013. № 12. С. 23-34 [Kitrar L., Ostapkovich G. Integrated approach to construction of composite indicators with built-in algorithm for cycle evaluation in time series of the business tendencies monitoring results // Voprosy statistiki. 2013. No 12. P. 23-34].

5. Gayer C. The Economic Climate Tracer. A tool to visualise the cyclical stance of the economy using survey data. URL: http://ec.europa.eu/economy_finance/db_indicators/surveys/documents/studies/economic_climate_tracer_en.pdf (дата обращения 01.07.2014).

DECOMPOSITION AND JOINED ANALYSIS OF GROWTH CYCLES IN THE DYNAMICS OF ECONOMIC SENTIMENT INDICATOR AND VOLUME INDEX OF THE GROSS DOMESTIC PRODUCT

Liudmila Kitrar

Author affiliation: National Research University Higher School of Economics (Moscow, Russia). E-mail: likitrar@gmail.com.

Tamara Lipkind

Author affiliation: National Research University Higher School of Economics (Moscow, Russia). E-mail: tliipkind@hse.ru.

Georgy Ostapkovich

Author affiliation: National Research University Higher School of Economics (Moscow, Russia). E-mail: gostapkovich@hse.ru.

The article considers potential of composite indicators of business tendencies surveys to measure short-term cycles of economic dynamics and presents the main results of the empirical study of the Economic Sentiment Indicator (ESI HSE), combining key information on sectoral surveys business trends in real, consumer and service sectors of the Russian economy for the I quarter 1998 – I quarter 2014. The main goal of the study is an answer to questions about admissibility to use business tendencies monitoring results in composition of the national information infrastructure. Do, for example, short-term trends of economic sentiment reflect the basic trajectory of real economy development for the period under review? Is it possible to use ESI HSE time series as an indicator of phases and turning points of growth cycles in the dynamics of statistical macro-aggregates, namely, volume index of the Gross Domestic Product?

Key findings indicate scientifically valid ability of business tendencies monitoring indicators to be a part of the national corpus of short-term cyclical indicators and statistically significant admissibility of their practical usage in this capacity. This expands considerably information capabilities of business tendencies monitoring in structural-spatial analysis of entrepreneurial behavior and in identification of cyclical development of the economy of the country in temporal aspect.

Keywords: business tendencies monitoring, Economic Sentiment Indicator, GDP volume index, business cycles, growth cycles, turning points dating, decomposition of dynamics.

JEL: E32, C81, C82.

Acknowledgments: The article was prepared within the framework of HSE Basic Research Program for 2014, approved December 27, 2013 by the HSE order, on the theme «Business tendencies monitoring in the real economy and services».