

МОДЕЛИРОВАНИЕ ОЖИДАНИЙ ЭКОНОМИЧЕСКИХ АГЕНТОВ КАК ИНСТРУМЕНТ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ КРАТКОСРОЧНЫХ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ЦИКЛОВ¹

Ельшин Леонид Алексеевич

кандидат экономических наук, доцент, заведующий отделом макроисследований и экономики роста Центра перспективных экономических исследований Академии наук Республики Татарстан, доцент кафедры экономики Университета управления «ТИСБИ». Адрес: ГБУ «Центр перспективных экономических исследований Академии наук Республики Татарстан», 420111, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Островского, д. 23/1. E-mail: leonid.elshin@tatar.ru

Савушкин Максим Владимирович

кандидат экономических наук, доцент, проректор по качеству, заведующий кафедрой экономики Университета управления «ТИСБИ». Адрес: Университет управления «ТИСБИ», 420012, г. Казань, ул. Муштари, д. 13. E-mail: MSavushkin@tisbi.ru

В статье показана необходимость разработки, научного обоснования (верификации) и апробации моделей циклических колебаний экономики, построенных на основе таких факторов, которые бы имели высокий уровень чувствительности к изменениям во внешней и внутренней среде экономической системы и обладали высоким уровнем предсказуемости циклических трендов. Обосновывается, что одним из путей решения поставленного вопроса является моделирование ожиданий экономических агентов и определение трендов их циклического развития. На основе количественной оценки ожиданий экономических агентов разработан алгоритм диагностики циклических колебаний экономики, который позволяет идентифицировать повышательные и понижательные фазы экономических циклов с опережающим лагом в 1–2 года с действующей траекторией экономического развития национальной экономики.

Ключевые слова: ожидания экономических агентов, краткосрочные циклы экономики, прогнозирование, фазовые сдвиги, кросс-корреляционный анализ, циклы опережающего развития.

MODELING ECONOMIC AGENTS' EXPECTATIONS AS A TOOL OF FORECASTING SHORT-TERM ECONOMIC CYCLES

Elshin, Leonid A.

PhD, Assistant Professor, Head of the Department for Macroeconomies and Economy of Growth of the Center of Perspective Economic Researches of Academy of Sciences of the

¹ Статья подготовлена по результатам исследования, проведенного при финансовой поддержке РГНФ, проект № 15-32-01353.

Republic of Tatarstan, Assistant Professor of the Department for Economy of University of Management «TISBI».

Address: Center of Perspective Economic Researches of Academy of Sciences of the Republic of Tatarstan, 23 Ostrovsky St., Kazan, 420111, Republic of Tatarstan, Russian Federation.

E-mail: leonid.elshin@tatar.ru

Savushkin, Maxim V.

PhD, Assistant Professor, Vice Rector for Quality, Head of the Department for Economy of University of Management of «TISBI».

Address: University of Management of «TISBI», 13 Mushtari St., Kazan, 420012, Republic of Tatarstan, Russian Federation.

E-mail: MSavushkin@tisbi.ru

The article shows the necessity to develop, substantiate (verify) and test models of cyclic fluctuations of economy built on the basis of such factors, which could have high sensitivity to changes in external and internal environment of the economic system and possess high predictability of cyclic trends. The authors prove that a possible way to resolve the problem is to model economic agents' expectations and identify trends of their economic development. On the basis of quantitative estimation of economic agents' expectations they designed algorithm for diagnosing cyclic fluctuations of economy, which gives an opportunity to identify rising and declining phases of economic cycles with an advance lag of 1–2 years with the effective trajectory of economic development of national economy.

Keywords: economic agents' expectations, short-term cycles of economy, forecasting, phase shifts, cross-correlation analysis, cycles of leading development.

Вопросы циклического развития экономики с регулярной периодичностью возникают и затухают в дискуссионном пространстве научных теорий. Теория циклического развития еще далека от завершенности и требует дальнейшего совершенствования и уточнения концепций структурно-логического анализа, парадигмы и закономерностей фазовых сдвигов [1]. Сложившееся многообразие взглядов и научных подходов к изучению циклического развития экономических систем достаточно многомерно, сложно и зачастую противоречиво [2].

На наш взгляд, 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 противоре-

чить ее целям. Кроме того, неверные решения в сфере экономической политики могут способствовать формированию неблагоприятных ожиданий экономических агентов и в еще большей мере усилить проявление неблагоприятных последствий для национальной экономики.

В связи с вышеизложенным в ходе исследования была разработана и обоснована структурно-логическая модель диагностирования циклов опережающего развития, позволяющая на основе так называемых индикаторов опережающего развития определять цикличность формирующихся трендов экономических систем, характеризующихся различным типом структурного неравновесия. При этом под циклами опережающего развития мы понимаем колебания ожиданий экономических агентов, подчиняющиеся смене краткосрочных, среднесрочных и долгосрочных конъюнктурных и институциональных факторов и

формирующих условия фазовых генераций циклического развития экономической системы.

Состав факторов, объединенных в укрупненные группы, включает в себя как институциональные, так и конъюнктурные параметры развития экономических систем [4]. При этом в зависимости от их принадлежности к той или иной группе и выявленной опережающей динамики (лаговой составляющей) сформированы подходы оценки и прогнозирования развития кратко-, средне- и долгосрочных экономических циклов. Разработанный механизм прогнозирования циклических колебаний методически основывается на принципах AR- и ARMA-моделей. Основная отличительная особенность заключается в концептуальном подходе, базирующемся на «программировании» циклических колебаний на основе определения ожиданий экономических агентов. Последние в свою очередь рассчитываются на основе совокупности факторов, отражающих конъюнктурные и институциональные особенности развития внутренней и внешней среды.

Применительно к нашей разрабатываемой теории циклов опережающего развития, опирающейся на ожидания экономических агентов, всю совокупность факторов необходимо подразделять на реальные и денежные, с одной стороны (согласно теории рациональных ожиданий Р. Лукаса), и психологические – с другой. Однако под психологическими факторами мы понимаем институционально оформленную действительность, формирующую представления и когнитивные модели субъектов хозяйствования, которые оказывают определяющее воздействие на направленность в динамике национальных моделей менеджмента. В связи с этим вместо термина «психологические факторы» предлагается использовать термин «культурно-институциональные факторы».

В ходе исследования большое внимание было уделено процессу определения опережающего характера динамики развития

исследуемой совокупности факторов относительно общей экономической динамики [6]. Действенным инструментом фильтрации факторов по критерию их опережающего развития служит кросс-корреляционный анализ. Для этого моделируются кросс-корреляционные функции резуль- тативного фактора (эталонного ряда), зависящего от predetermined переменных (опережающих экономических компонентов) [5].

Определение совокупности факторов, участвующих в разработке модели циклов опережающего развития, позволило перейти к последующим этапам расчетов, направленных на оценку сводных значений сгруппированных показателей – субиндексов, определяющих значение интегрального показателя экономической активности (ожиданий) хозяйствующих субъектов.

Под интегральным индексом опережающего развития мы будем понимать комплексный показатель, рассчитываемый на основе комбинации относительных величин ряда статистических показателей. Каждая составляющая в обобщающем индексе должна иметь свой вес.

Для расчета интегрального индекса необходимо выделить из общей численности составляющих укрупненные компоненты, которые по своей сути являются субиндексами. Согласно общепринятой методологии исчисления обобщенных, или интегральных, индексов, если рассчитываемый индикатор включает в себя более одного показателя, то он складывается из суммы промежуточных показателей, умноженных на вес:

$$I_{ki} = \sum_{j=1}^m R_{ij} K_{ij},$$

где I_{ki} – значение k -й компоненты в i -м году;

R_{ij} – значение j -го показателя в i -м году;

K_{ij} – весовой коэффициент j -го показателя.

Главное условие, которое должно обязательно выполняться, – это равенство суммы весовых коэффициентов единице.

В нашем исследовании состав субиндексов определен представленной выше логикой выбора и включения в модель факторов, имеющих под собой различную институциональную и конъюнктурную основу (денежные, реальные, институционально-культурные), а также решающее воздействие на формирование модели ожиданий экономических агентов.

Расчет весовых коэффициентов субиндексов, характеризующих значение свод-

ного индекса опережающего развития, производится таксономическим методом, основанным на определении расстояний между точками многомерного пространства, размерность которого зависит от количества участвующих в модели факторов.

В укрупненном виде влияние исследуемой совокупности субиндексов на краткосрочное циклическое развитие российской экономики представлено на рис. 1.

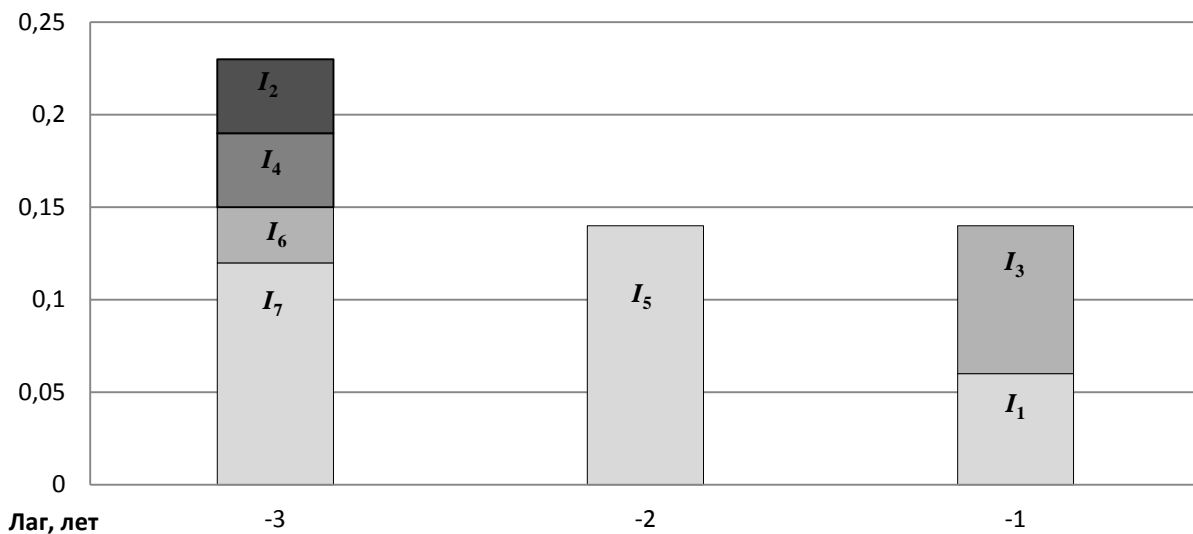


Рис. 1. Влияние укрупненных индикаторов опережающего развития на характер и динамику циклического развития экономики России в период с 1991 по 2015 г.:

I_1 – индекс изменения урбанистического развития; I_2 – индекс человеческого капитала; I_3 – производственный индекс; I_4 – индекс социального самочувствия; I_5 – индекс экономической активности; I_6 – индекс научно-исследовательского потенциала; I_7 – индекс изменения капитала

Использование в нашей модели концептуальных подходов познания изучаемых объектов через призму корректирующихся ожиданий экономических агентов позволяет взглянуть на циклическое развитие экономики с определенным лагом. А это в свою очередь формирует значительный прогностический потенциал модели циклов опережающего развития, дополняя тем самым научно-исследовательский потенциал существующих моделей прогнозирования (к примеру, таких, как модели AR и ARMA).

В рамках заключительного этапа моделирования краткосрочных циклов опере-

жающего развития в период с 1991 по 2015 г. определяются тренды интегрального индекса опережающего развития, рассчитанного как сумма произведений абсолютных значений субиндексов и их весовых коэффициентов. Результаты построенной модели, оценивающей динамику ожиданий экономических агентов, интерпретируют циклические колебания экономической активности [3].

В полученных результатах циклические колебания носят краткосрочный характер ввиду того, что лаговые значения исследуемых факторов составляют в среднем 1-2 года. В связи с этим горизонт прогно-

зирования дальнейших колебаний экономической конъюнктуры также будет ограничиваться 1–2 годами. Тем самым можно говорить о том, что реализованный подход позволил смоделировать процессы генерирования так называемых бизнес-циклов

российской экономики (краткосрочных циклов Китчина [7]) в диапазоне 1991–2015 гг., формирующихся с опережением в 1–2 года от действующей траектории экономического развития национальной экономики (рис. 2).

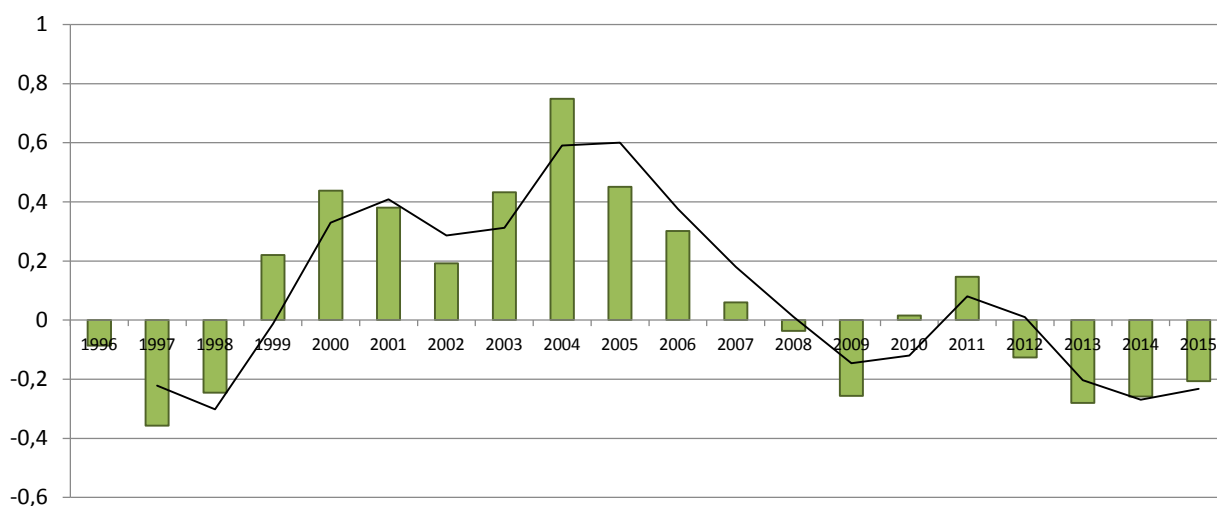


Рис. 2. Циклы опережающего развития экономики России в период с 1996 по 2015 г.

На рис. 2 представлены краткосрочные циклы опережающего развития. Реальные циклические колебания экономики России имеют соответствующие значения лет, опережающие датировки фаз циклов опережающего развития в среднем на 2 года. Учитывая опережающий характер развития полученного ряда, реальный рост в российской экономике можно будет наблюдать не ранее 2016 г. Таким образом, в соответствии с полученными данными о корректировках индекса опережающего развития можно спрогнозировать, что в

2016 г. экономика Российской Федерации вступит в фазу оживления (в связи с тем, что в 2014 г. в динамике индекса опережающего развития сформировался положительный тренд динамики цикла опережающего развития). Вместе с тем необходимо заметить, что полученный вывод будет справедлив в условиях отсутствия «шоковых» воздействий на национальную экономику России, вызванных «рукотворными» процессами воздействия из внешней среды.

Список литературы

1. Блауг М. Теория благосостояния Пигу // Экономическая мысль в ретроспективе = Economic Theory in Retrospect. – М. : Дело, 1994. – С. 551–553.
2. Глазьев С. Ю., Харитонов В. В. Нанотехнологии как ключевой фактор нового технологического уклада в экономике. – М. : Тривант, 2009.
3. Ильин М. В. Экономические циклы и их регулирование в национальной экономике Российской Федерации : дис. ... канд. экон. наук. – М., 2010.

4. Инновационно-модернизационные волны в социально-экономическом развитии: технологические уклады, макроэкономические генерации, взгляд в будущее. – Кн. 1. Текстильная, металлургическая, нефтеперерабатывающая, нефтехимическая промышленность, электроэнергетика, военное машиностроение / под ред. Ю. В. Матвеева, Г. В. Семенова. – Самара : ООО «Издательство Ас Гард», 2013.

5. Сафиуллин М. Р., Ельшин Л. А., Прыгунова М. И. Волатильность и конкурентоспособность регионов в условиях внешнеполитических и конъюнктурных изменений (на примере регионов Приволжского федерального округа) // Вестник Российского экономического университета имени Г. В. Плеханова. – 2014. – № 12 (78). – С. 128–136.

6. Сафиуллин М. Р., Ельшин Л. А., Прыгунова М. И. Разработка методики, прогнозов и сценариев развития экономики региона на основе моделирования деловой активности. – Казань : Офсет-сервис, 2015.

7. Kitchin J. Cycles and Trends in Economic Factors // *Review of Economics and Statistics*. – 1923. – Vol. 5 (1). P. 10–16.

References

1. Blaug M. Teoriya blagosostoyaniya Pigu [Pigu Prosperity Theory]. *Ekonomicheskaya mysl' v retrospektive = Economic Theory in Retrospect*. Moscow, Delo, 1994, pp. 551–553. (In Russ.).

2. Glaz'ev S. Yu., Kharitonov V. V. Nanotekhnologii kak klyuchevoy faktor novogo tekhnologicheskogo uklada v ekonomike [Nano-Technologies as a Key Factor of New Technological Mode in Economy]. Moscow, Trovant, 2009. (In Russ.).

3. Il'in M. V. Ekonomicheskie tsikly i ikh regulirovanie v natsional'noy ekonomike Rossiyskoy Federatsii. Diss. kand. ekon. nauk [Economic Cycles and their Regulation in National Economy of the Russian Federation. PhD diss.]. Moscow, 2010. (In Russ.).

4. Innovatsionno-modernizatsionnye volny v sotcial'no-ekonomicheskom razvitii: tekhnologicheskie uklady, makroekonomicheskie generatsii, vzglyad v budushchee. Kn. 1. Tekstil'naya, metallurgicheskaya, neftepererabatyvayushchaya, neftekhimicheskaya promyshlennost', elektroenergetika, voennoe mashinostroenie [Innovative-Modernizing Waves in Social and Economic Development: Technological Modes, Macro-Economic Generations, Penetrating the Future. Book 1. Textile, Steel-Making, Oil-Refining, Petro-Chemical Industry, Electric Power Engineering, Military Machine-Building], edited by Yu. V. Matveev, G. V. Cemenov. Samara, ООО «Izdatel'stvo As Gard», 2013. (In Russ.).

5. Safiullin M. R., El'shin L. A., Prygunova M. I. Volatil'nost' i konkurentosposobnost' regionov v usloviyakh vneshnepoliticheskikh i kon#yunkturykh izmeneniy (na primere regionov Privolzhskogo federal'nogo okruga) [Volatility and Competitiveness of Regions in Conditions of Foreign Economic and Market-Determined Changes (illustrated by regions of Privolzhskiy Federal District)]. *Vestnik Rossiyskogo ekonomicheskogo universiteta imeni G. V. Plekhanova* [Vestnik of the Plekhanov Russian University of Economics], 2014, No. 12 (78), pp. 128–136. (In Russ.).

6. Safiullin M. R., El'shin L. A., Prygunova M. I. Razrabotka metodiki, prognozov i stsenariyev razvitiya ekonomiki regiona na osnove modelirovaniya delovoy aktivnosti [Designing Methodology, Forecasts and Scenarios of the Region Economy Development on the Basis of Modeling Business Activity]. Kazan', Ofset-servis, 2015. (In Russ.).

7. Kitchin J. Cycles and Trends in Economic Factors. *Review of Economics and Statistics*, 1923, Vol. 5 (1), pp. 10–16.