

КРИЗИСНАЯ ДИНАМИКА КАК ПРОЯВЛЕНИЕ ЦИКЛО-КОГЕРЕНТНЫХ ПРОЦЕССОВ, ДЕТЕРМИНИРОВАННЫХ СОВОКУПНОСТЬЮ ДИСКРЕТНЫХ МАКРОЭКОНОМИЧЕСКИХ ЦИКЛОВ В МИРОВОЙ ЭКОНОМИКЕ*

Евгений Леонидович ЛОГИНОВ ^{a,*},
Александр Анатольевич ШКУТА ^b,
Валерия Евгеньевна ЛОГИНОВА ^c

^a доктор экономических наук, профессор РАН, профессор департамента мировой экономики и международных финансов, Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, Москва, Российская Федерация
evgenloginov@gmail.com
orcid.org/0000-0001-8487-0692
SPIN-код: 6048-8334

^b доктор экономических наук, профессор департамента мировой экономики и международных финансов, Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, Москва, Российская Федерация
saa5333@hotmail.com
orcid.org/0000-0001-9676-1688
SPIN-код: 8119-4817

^c младший научный сотрудник, Институт проблем рынка РАН (ИПР РАН), Москва, Российская Федерация
urmastermind@yandex.ru
orcid.org/0000-0002-7897-8653
SPIN-код: 1908-2237

* Ответственный автор

История статьи:

Рег. № 134/2018
Получена 20.02.2018
Получена в
доработанном виде
12.03.2018
Одобрена 26.03.2018
Доступна онлайн
29.06.2021

УДК 004.942

JEL: E44, F20, F21, F29,
F37

Ключевые слова:

кризис, циклы,
колебания,
когерентность, резонанс

Аннотация

Предмет. Цикло-когерентные процессы, детерминированные совокупностью дискретных макроэкономических циклов в мировой экономике, и динамика кризисов.

Цели. Выявление причин кризисной динамики мировой экономики.

Методология. Используются общенаучные и специальные методы, методы системного и экономического анализа.

Результаты. Обоснована необходимость конструирования систем анализа циклической динамики и управления. Предлагается упреждающее демпфирование кризисных экстремумов в экономике и создание условий их несимметричности.

Область применения. Рассматриваемая технология предлагается как составная часть технологий управления развитием макроэкономических систем различного уровня в мировой экономике.

Выводы. Синхронизация стагнационных квазигармонических колебаний структурного (циклического и нециклического) характера разбалансирует экономику и выводит ее за пределы контура эффективности традиционных антикризисных мер.

© Издательский дом ФИНАНСЫ и КРЕДИТ, 2018

Для цитирования: Логинов Е.Л., Шкута А.А., Логинова В.Е. Кризисная динамика как проявление цикло-когерентных процессов, детерминированных совокупностью дискретных макроэкономических циклов в мировой экономике // Дайджест-Финансы. – 2021. – Т. 26, № 2. – С. 230 – 244.
<https://doi.org/10.24891/df.26.2.230>

Введение

Различные проявления кризисной макроэкономической динамики от отдельных скачков до катастрофической пиковой волатильности курсов национальных валют (например, российского рубля), цен на товарных рынках (например, рынках нефти) и других аналогичных факторов, делают крайне актуальной проблему выяснения причин этих явлений в целях противодействия локальным и глобальным экономическим кризисам.

Необходимо отметить, что проблемы циклической динамики развития экономических систем исследованы во многих публикациях [1–3]. По мнению многих авторитетных экспертов, именно циклические процессы, происходящие в суперсистеме, объединяющей национальные экономические системы, формируют основу взаимодействия процессов макроэкономической динамики, совокупность которых программирует кризисные явления [5, 6].

Однако как показала динамика развития текущего мирового кризиса, наработанные традиционные теории циклического перепроизводства продукции не могут объяснить продолжительность и масштабы кризисных явлений, которые существенно отличаются от предыдущих кризисов и делают малоэффективными ранее наработанные методы антикризисного управления [7].

Авторами для анализа причин разрушительного характера и длительности текущего кризиса в мировой экономике и в экономике России предлагается как ключевую характеристику рассматривать процессы когерентного взаимовлияния различных циклов экономической активности и структурных колебаний в национальных экономиках стран мира.

Эффект когерентного резонанса между явными и неявными циклами макроэкономической динамики

По мнению авторов, причиной обострения кризисных явлений в мировой экономике и, в том числе, обвалов финансовых, фондовых и товарных рынков в разных странах мира было проявление своего рода когерентного резонанса в социально-экономических подсистемах. То есть здесь необходимо выделить имеющий базисное значение эффект синхронизации колебаний в национальных экономиках [8].

В период текущего глобального кризиса эффект синхронизации колебаний, например в США и Китае, считающихся локомотивами развития мировой

* Статья подготовлена по материалам журнала «Финансы и кредит». 2018. Т. 24. № 4. С. 941–953.

Статья подготовлена по результатам исследований, выполненных за счет бюджетных средств по государственному заданию Финуниверситета 2018 г.

экономической конъюнктуры, достигнут вследствие сокращения внешнего и внутреннего спроса, исчерпания (ранее считавшейся универсальной) модели обеспечения экономического роста за счет накачки инвестициями, проявления горизонта событий, связанного с достижением в перспективе предельного уровня долговой нагрузки (в различных валютных позициях) на национальных товаропроизводителей и ряда других стагнационных явлений [9, 10].

Здесь крайне важным выступает обнаружение когерентного резонанса между явными и неявными циклами макроэкономической динамики. Этот резонанс приводит к синхронизации наложения квазигармонических колебаний структурного (циклического и нециклического) характера, ранее не наблюдаемых в ясном виде аналитиками, вследствие отсутствия четкого методологического подхода и соответствующего прикладного экономико-математического аналитического аппарата. При этом циклические и нециклические колебания на средне- и долгосрочных периодах тесно связаны. Синхронизация стагнационных квазигармонических колебаний структурного (циклического и нециклического) характера фундаментально разбалансирует экономику и выводит ее за пределы контура эффективности традиционных антикризисных мер, чем и объясняется продолжительность и разрушительность текущего кризиса. Это не только кризис экономики, это одновременно и в первую очередь кризис науки управления и систем управления экономикой.

Такое объяснение наконец-то дает ответ на крайне актуальные вопросы о характере современного мирового финансово-экономического кризиса. Текущий кризис явно не попадает под традиционные подходы в отношении кризисной цикличности. В связи с этим органы госуправления различных стран, их союзы и международные организации не смогли выработать коллаборативно структурированную антикризисную позицию.

Ключевой тезис: кривая зависимости степени когерентности колебаний ключевых процессов в национальной экономике от интенсивности воздействий внешних и внутренних циклов имеет резонансный вид. В ряде случаев это приводит к самовозбуждению стагнационных автоколебаний во взаимосвязанных экономических подсистемах, которые в случае их вхождения в когерентный резонанс создают перекрывающиеся друг друга зоны бифуркации, крайне затрудняя формирование хоть как-то обоснованных экономических прогнозов и выработку стабилизационных мероприятий. Это и наблюдается в настоящий период.

Наиболее иллюстративна в этом плане динамика балансовых показателей пяти ведущих центральных банков мира: ФРС США, ЕЦБ, Банка Англии, Банка Японии, ЦБ Швейцарии, которая приведена на *рис. 1–5*.

Как видно на *рис. 1*, наблюдается ярко выраженная «накачка» деньгами баланса ФРС США. Динамика роста уверенная с начала 2008 г.

То же самое, хотя и с некоторыми зонами снижения балансовых показателей наблюдается на *рис. 2* в отношении динамики показателей баланса ЕЦБ.

Аналогичная ситуация наблюдается на *рис. 3–5* в отношении динамики показателей баланса Банка Англии, Банка Японии и ЦБ Швейцарии. Динамика показателей пяти ведущих центральных банков мира вошла в когерентный резонанс. В результате в мировой экономике при взаимодействии макроэкономического цикла возникла динамическая область синхронизации в области денежного стимулирования экономической активности и другая динамическая область рассинхронизации структурных (циклических и нециклических) автоколебаний в реальном секторе.

При этом в мировой экономике сосуществуют устойчивые и неустойчивые циклы экономической активности как в фондовом, так и в реальном секторе. Финансовая «накачка» привела к росту фондового рынка, в то время как существенного роста спроса на рынке реальной продукции не произошло (за последние 10 лет годовая чистая прибыль на акцию крупнейших американских корпораций из S&P500 выросла на 36%, операционная прибыль на 33%, выручка на 20%. Примерно половину этого роста обеспечил обратный выкуп акций¹.

Диспропорции настолько увеличились, что привели к обрушению ключевых фондовых рынков мира в конце февраля — начале марта 2018 г., а также к катастрофическому падению курса биткоина (падение с более чем 20 000 до 8 800 долл. США за 1 биткоин).

Необходимость международной координации антикризисной политики государств в рамках ЕАЭС в отношении эмиссии и оборота цифровых финансовых активов

Нужна выработка мер по повышению устойчивости развития экономики России и ЕАЭС в целом к кризисным флуктуациям [11].

Для синхронизации в области денежного стимулирования экономической активности в России как базы для последующего распространения на ЕАЭС в целом предлагается регулируемая эмиссия цифровых активов (криптовалют и пр.) в рамках кластеров крупных национальных финансово-банковских структур России.

Для создания механизма контроля и регулирования операций с прозрачным, масштабным и стабильным массивом цифровых активов, с опорой на распределенный «центр эмиссии», с использованием технологии блокчейн в рамках ЕАЭС в отношении цифровых финансовых активов, выпускаемых российскими организациями предлагается:

- 1) провести анализ международных предпосылок, позволяющих в России и ЕАЭС осуществить формирование прозрачной и унифицированной организационной структуры финансовых институтов и рынков с ориентацией на наращивание совокупных золотовалютных резервов в рамках ЕАЭС (в том числе оперативно идентифицировать трансграничных участников оборота криптовалют) с согласованным курсом криптовалюты, сроком и условиями (зонами и т.п.) обращения;

¹ Годовая чистая прибыль на акцию крупнейших американских корпораций.
URL: <https://spydell.livejournal.com/2017/12/20/>

- 2) определить направления организационного структурирования правил их обмена на национальную валюту РФ и иностранные валюты с использованием сертифицированных криптобирж, осуществляющих денежно-кредитные и валютные операции (банки, платежные системы, биржи, торгующие цифровыми активами, и корпорации), с учетом движения финансовых средств в различной форме с использованием российской криптографии для балансирования биржевых и внебиржевых рынков на основании существующего стандарта раскрытия информации;
- 3) ускорить формирование распределенного реестра цифровых транзакций как основы для перехода на согласованных участниками условиях к созданию единой криптовалюты с определенным объемом регулируемой эмиссии цифровых активов;
- 4) разработать меры по организационному структурированию сложившейся финансовой системы для мониторинга отправителя, получателя и размера транзакций с цифровыми финансовыми активами на биржевых и внебиржевых рынках на основании существующего стандарта раскрытия информации с решением задачи реконфигурации объемов, структуры и условий эмиссии и оборота цифровых финансовых активов, выпускаемых российскими организациями;
- 5) предложить механизмы удовлетворения спросовых сигналов на наращивание ликвидности вообще и в единой электронной валюте в рамках ЕАЭС в частности в отношении участников биржевых и внебиржевых рынков России и ЕАЭС с определенным объемом регулируемой эмиссии цифровых активов с учетом глобальной макроэкономической конъюнктуры;
- 6) осуществить выделение явных и латентных ядер концентрации финансовых ресурсов в форме различных финансовых активов на базе формирования распределенного реестра цифровых транзакций (оперативно идентифицировать трансграничных участников оборота криптовалют) для обеспечения взаимосвязанного управления пакетом цифровых финансовых активов с определенным объемом регулируемой эмиссии цифровых активов, генерирования нового спроса и снижения рисков спекулятивных атак, реализуемых вследствие манипулятивных игр международных спекулятивных групп;
- 7) сформулировать направления организационного структурирования правил обмена цифровых финансовых активов на национальную валюту РФ и иностранные валюты с использованием сертифицированных криптобирж с учетом движения финансовых средств в различной форме с использованием российской криптографии для соответствующих расчетов на основании существующего стандарта раскрытия информации;
- 8) разработать согласованные в рамках ЕАЭС мероприятия по мониторингу операций с прозрачным, масштабным и стабильным массивом цифровых активов с опорой на распределенный «центр эмиссии» с использованием технологии блокчейн в рамках ЕАЭС, в отношении цифровых финансовых активов,

выпускаемых российскими организациями как основы возможности применения стандартных монетарных мер по инструментам предоставления и абсорбирования ликвидности центральных банков государств — членов ЕАЭС.

При подготовке к реализации перечисленных мероприятий надо разработать дорожную карту формирования механизмов регулирования оборота криптовалют и криптовалютных обменных сервисов.

При этом необходимо проанализировать различные сценарии валютной интеграции, включая координацию курсовой политики, создание валютного союза и валютной зоны [12, 13].

Необходимо учесть закономерности взаимозависимости финансовых систем в рамках ЕАЭС в целом с определенным объемом регулируемой эмиссии цифровых активов друг от друга (в том числе на базе формирования распределенного реестра цифровых транзакций) [14, 15]. Результатом должен стать выход на процедуры кооперирования операций и ценовой политики функционирования и развития биржевых и внебиржевых рынков в ЕАЭС с определенным объемом регулируемой эмиссии цифровых активов [16, 17]. Для снижения опасности спекуляций в отношении цифровых активов как атак на российские золотовалютные резервы важно предусмотреть меры блокирования таких атак в отношении допуска к обороту криптовалют на биржевых и внебиржевых рынках ЕАЭС международных спекулятивных групп — банков, платежных систем, бирж, торгующих цифровыми активами, и корпораций [18–20].

Заключение

На основе повышения наблюдаемости мировой экономики как суперсистемы обеспечивается комплексное решение вопросов структурно-функциональной организации возможности прогноза динамики метастабильных состояний национальной экономики России с учетом макроциклических процессов, детерминированных экономическими диспропорциями, в рамках корреляции между стабильными и динамическими диспропорциями различной экономической природы и ретроспективной и перспективной кризисной динамикой [20].

В результате получения прогноза создается возможность применения стандартных мер подготовки к возможным локальным и глобальным экономическим кризисам, а также реализации мер гашения амплитуды когерентных квазигармонических колебаний (для получения возможности упреждающего демпфирования кризисных экстремумов) в экономике России и создания условий их несимметричности путем управления пакетом цифровых финансовых активов с определенным объемом регулируемой эмиссии цифровых активов путем генерирования нового спроса и снижения рисков спекулятивных атак, реализуемых вследствие манипулятивных игр международных спекулятивных групп.

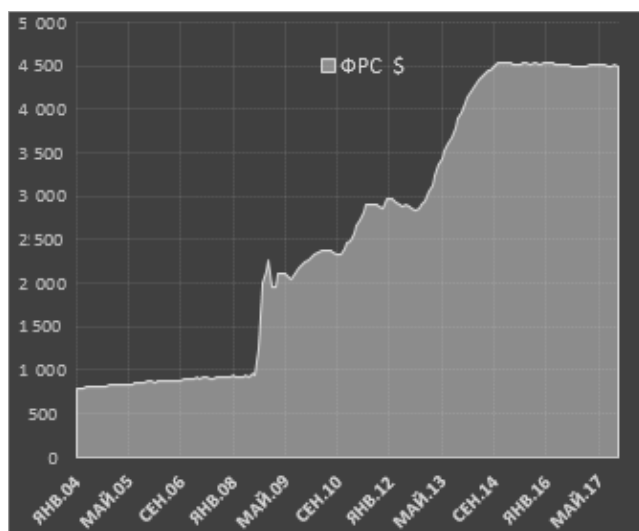
На этой основе создается возможность в рамках ЕАЭС выйти за пределы самоподдерживающейся кризисной цикличности и перейти к самоподдерживающейся ростовой цикличности.

Рисунок 1

Динамика показателей баланса ФРС США, млрд долл. США

Figure 1

The dynamics of the U.S. Federal Reserve's balance sheet, billion USD



Источник: Балансы 5 ведущих центральных банков мира.

URL: <https://spydell.livejournal.com/2017/12/25/>

Source: Balance sheets of the five world's leading Central banks.

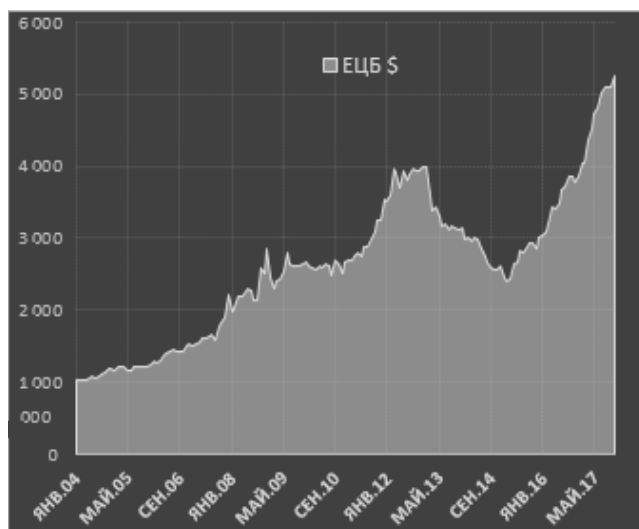
URL: <https://spydell.livejournal.com/2017/12/25/>

Рисунок 2

Динамика показателей баланса ЕЦБ, млрд долл. США

Figure 2

The dynamics of the ECB's balance sheet, billion USD



Источник: Балансы 5 ведущих центральных банков мира.

URL: <https://spydell.livejournal.com/2017/12/25/>

Source: Balance sheets of the five world's leading Central banks.

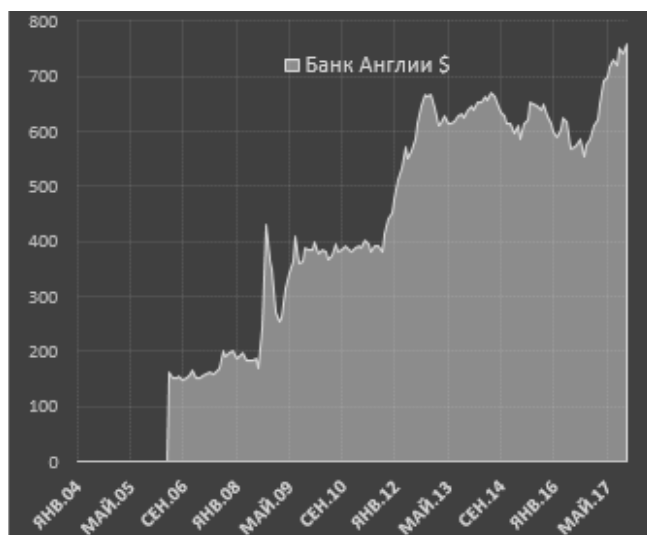
URL: <https://spydell.livejournal.com/2017/12/25/>

Рисунок 3

Динамика показателей баланса Банка Англии, млрд долл. США

Figure 3

The dynamics of the Bank of England's balance sheet, billion USD



Источник: Балансы 5 ведущих центральных банков мира.

URL: <https://spydell.livejournal.com/2017/12/25/>

Source: Balance sheets of the five world's leading Central banks.

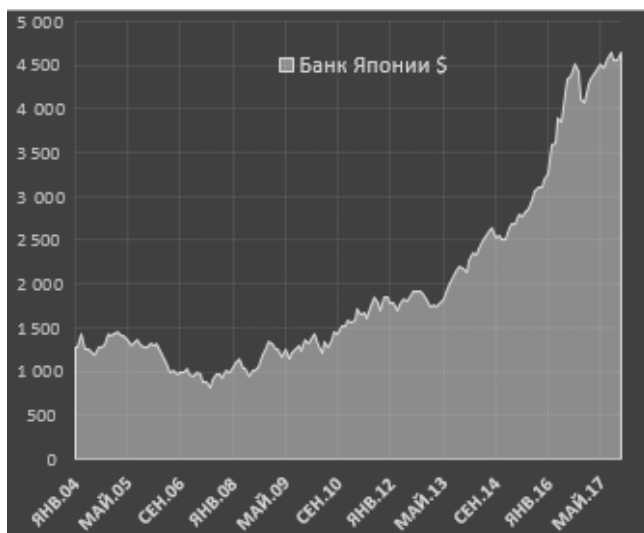
URL: <https://spydell.livejournal.com/2017/12/25/>

Рисунок 4

Динамика показателей баланса Банка Японии, млрд долл. США

Figure 4

The dynamics of the Bank of Japan's balance sheet, billion USD



Источник: Балансы 5 ведущих центральных банков мира.

URL: <https://spydell.livejournal.com/2017/12/25/>

Source: Balance sheets of the five world's leading Central banks.

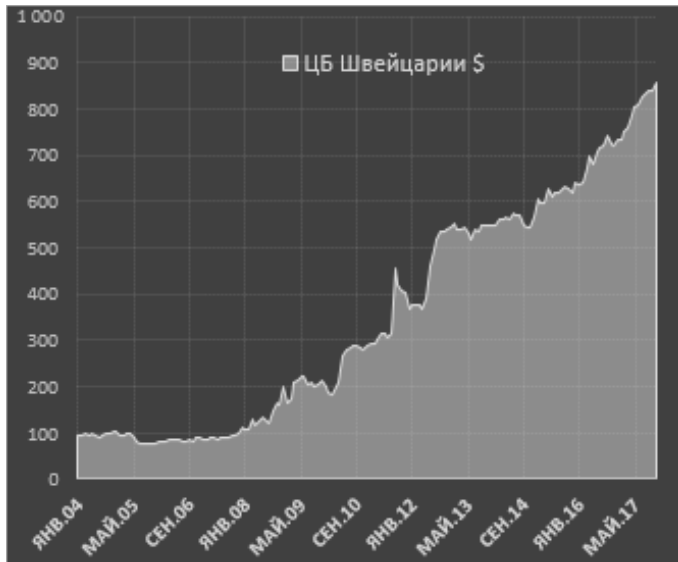
URL: <https://spydell.livejournal.com/2017/12/25/>

Рисунок 5

Динамика показателей баланса ЦБ Швейцарии, млрд долл. США

Figure 5

The dynamics of the Swiss Central Bank's balance sheet, billion USD



Источник: Балансы 5 ведущих центральных банков мира.

URL: <https://spydell.livejournal.com/2017/12/25/>

Source: Balance sheets of the five world's leading Central banks.

URL: <https://spydell.livejournal.com/2017/12/25/>

Список литературы

1. Кондратьев Н.Д. Большие циклы конъюнктуры и теория предвидения. М.: Экономика, 2002. 768 с. URL: <http://noocivil.esrae.ru/pdf/2012/1/879.pdf>
2. Митчелл У.К. Экономические циклы. Проблема и ее постановка. М.-Л.: Госиздат, 1930. 503 с.
3. Хансен Э. Экономические циклы и национальный доход. М.: Финансовая академия, 2008. 466 с. URL: <https://economy-ru.com/uchebnik-makroekonomika/ekonomicheskie-tsiklyi-natsionalnyi.html>
4. Яковец Ю.В. Циклы. Кризисы. Прогнозы. М.: Наука, 1999. 448 с.
5. Зойдов К.Х. Циклические процессы в советской и переходной российской экономике. М.: ИПР РАН, 1999. 233 с. URL: <http://www.ipr-ras.ru/articles/zoidov99-3-full.pdf>
6. Цветков В.А. Циклы и кризисы: теоретико-методологический аспект. М.-СПб.: Нестор-История, 2013. 504 с.

7. *Логинов Е.Л., Шкута А.А., Логинова В.Е., Сорокин Д.Д.* Цикло-когерентные подходы к управлению бифуркационными состояниями агрегированных экономических систем в мировой экономике в условиях нелинейной циклической динамики // *МИР (Модернизация. Инновации. Развитие)*. 2017. Т. 8. № 2. С. 314–321. URL: <https://doi.org/10.18184/2079-4665.2017.8.2.314-321>
8. *Логинов Е.Л.* Проявление когерентного резонанса между циклами макроэкономической динамики с учетом структурных колебаний: ключевая характеристика текущего кризиса в мировой экономике и в России. М.: РАН, 2017. 38 с.
9. *Минакова Н.В.* Влияние глобализации на циклическую динамику экономики США // *США и Канада: экономика, политика, культура*. 2012. № 8. С. 90–104.
10. *Тепловодский М.М.* Отраслевой анализ взаимосвязи инвестиционного процесса и циклических колебаний экономики, на примере экономики США // *Инновации и инвестиции*. 2017. № 2. С. 25–30.
URL: http://innovazia.ucoz.ru/_ld/0/70__2_2017.pdf
11. *Абрамов А.П.* Циклический рост в модели замкнутой децентрализованной экономики // *Проблемы управления*. 2012. № 2. С. 32–37.
URL: <http://pu.mtas.ru/archive/pb122.pdf>
12. *Колесников Н.Ю.* Глобальная финансовая система и механизм трансмиссии кризисных явлений в циклическом развитии глобальной экономики // *Экономика и предпринимательство*. 2013. № 7. С. 469–473.
13. *Мудрова С.В.* Циклические изменения в экономике // *Экономика и предпринимательство*. 2014. № 12-3. С. 154–159.
14. *Чибрик М.И., Курyleва А.И., Жак Р.В. и др.* Асимметричные циклы в экономике. СПб.: Санкт-Петербургский государственный политехнический университет, 2014. 288 с.
15. *Клинов В.Г.* Большой цикл мировой экономики в XXI веке // *Мировая экономика и международные отношения*. 2016. Т. 60. № 12. С. 5–16.
URL: <https://doi.org/10.20542/0131-2227-2016-60-12-5-16>
16. *Дементьев В.Е.* Циклы Кондратьева и постиндустриальная экономика // *Экономическая наука современной России*, 2014. № 4. С. 7–19.
17. *Розанова Н.М., Комарницкая А.Н.* Государственное регулирование микроэкономических процессов циклического развития экономики // *Журнал экономической теории*. 2014. № 1. С. 134–152.

18. Глазьев С.Ю. О новой парадигме в экономической науке. Часть 2. // Экономическая наука современной России. 2016. № 4. С. 10–22.
19. Цветков В.А., Степнов И.М., Ковальчук Ю.А., Зойдов К.Х. Динамика развития экономических систем / под ред. В.А. Цветкова. М.: ЦЭМИ РАН, ИПР РАН, 2016. 380 с.
20. Tsvetkov V.A., Zoidov K.Kh., Medkov A.A. Implementing Urgent Transport and Transit Projects Based on Public-Private Partnership in Russia. *R-Economy*, 2016, vol. 2, iss. 4, pp. 412–421. URL: <https://doi.org/10.15826/recon.2016.2.4.037>

Информация о конфликте интересов

Мы, авторы данной статьи, со всей ответственностью заявляем о частичном и полном отсутствии фактического или потенциального конфликта интересов с какой бы то ни было третьей стороной, который может возникнуть вследствие публикации данной статьи. Настоящее заявление относится к проведению научной работы, сбору и обработке данных, написанию и подготовке статьи, принятию решения о публикации рукописи.

CRISIS DYNAMICS AS A MANIFESTATION OF CYCLICAL AND COHERENT PROCESSES DETERMINED BY A SET OF DISCRETE MACROECONOMIC CYCLES IN THE WORLD ECONOMY

Evgenii L. LOGINOV ^{a,*},
Aleksandr A. SHKUTA ^b,
Valeriya E. LOGINOVA ^c

^a Financial University under Government of Russian Federation,
Moscow, Russian Federation
evgenloginov@gmail.com
orcid.org/0000-0001-8487-0692

^b Financial University under Government of Russian Federation,
Moscow, Russian Federation
saa5333@hotmail.com
orcid.org/0000-0001-9676-1688

^c Market Economy Institute of Russian Academy of Sciences (MEI RAS),
Moscow, Russian Federation
urmastermind@yandex.ru
orcid.org/0000-0002-7897-8653

* Corresponding author

Article history:

Article No. 134/2018
Received 20 Feb 2018
Received in revised form
12 March 2018
Accepted 26 March 2018
Available online
29 June 2021

JEL classification: E44,
F20, F21, F29, F37

Keywords: crisis, cycles,
fluctuations, coherence,
resonance

Abstract

Subject. This article deals with the cyclical-coherent processes determined by a set of discrete macroeconomic cycles in the global economy, and the dynamics of crises.

Objectives. The article aims to develop approaches to identifying the causes that determine the crisis dynamics of the world economy to obtain the possibility of proactive damping of crisis extremums on the interrelated monetary, financial, stock, and commodity markets.

Methods. For the study, we used the general scientific and special methods, including the methods of systems and economic analyses.

Results. To forecast macroeconomic dynamics, we propose to study metastable states of the world economy in the framework of macrocyclic processes in correlation with structural fluctuations determined by the influence of coherent-resonant set of vibrational modes of investment, monetary and financial, etc. processes. As well, we offer proactive damping of crisis extremums in the Russian economy and creation of conditions of their asymmetry by managing a package of digital financial assets with a certain volume of regulated emission of digital assets generating a new demand and reducing the risks of speculative attacks, implemented as a result of manipulative games of international speculative groups.

Conclusions and Relevance. Synchronization of stagnation quasiharmonic vibrations of structural (cyclical and non-cyclical) character fundamentally unbalances the economy and brings it beyond the boundaries of the effectiveness of traditional anti-crisis measures, which explains the duration and devastating pattern of the current crisis. The technology considered is proposed as an integral part of the management of macroeconomic systems' development of different levels in the world economy.

© Publishing house FINANCE and CREDIT, 2018

Please cite this article as: Loginov E.L., Shkuta A.A., Loginova V.E. Crisis Dynamics as a Manifestation of Cyclical and Coherent Processes Determined by a Set of Discrete Macroeconomic Cycles in the World Economy. *Digest Finance*, 2021, vol. 26, iss. 2, pp. 230–244.
<https://doi.org/10.24891/df.26.2.230>

Acknowledgments

The article has been prepared according to the results of research supported by budget funds under the State job to the Financial University in 2018.

The article was adapted from the *Finance and Credit* journal, 2018, vol. 24, iss. 4.

URL: <https://doi.org/10.24891/fc.24.4.941>

References

1. Kondratiev N.D. *Bol'shie tsikly kon'yunktury i teoriya predvideniya* [The Major Cycles of the Conjuncture and the Theory of Forecasting]. Moscow, Ekonomika Publ., 2002, 768 p. URL: <http://noocivil.esrae.ru/pdf/2012/1/879.pdf>
2. Mitchell W.C. *Ekonomicheskie tsikly. Problema i ee postanovka* [Business Cycles: The Problem and Its Setting]. Moscow, Gosizdat Publ., 1930, 503 p.
3. Hansen A.H. *Ekonomicheskie tsikly i natsional'nyi dokhod* [Business Cycles and National Income]. Moscow, Finansovaya Akademiya Publ., 2008, 466 p.
URL: <https://economy-ru.com/uchebnik-makroekonomika/ekonomicheskie-tsiklyi-natsionalnyiy.html>
4. Yakovets Yu.V. *Tsikly. Krizisy. Prognozy* [Cycles. Crises. Predictions]. Moscow, Nauka Publ., 1999, 448 p.
5. Zoidov K.Kh. *Tsiklicheskie protsessy v sovetskoi i perekhodnoi rossiiskoi ekonomike* [Cyclic processes in the Soviet and Russian transitional economies]. Moscow, IPR RAS, 1999, 233 p. URL: <http://www.ipr-ras.ru/articles/zoidov99-3-full.pdf>
6. Tsvetkov V.A. *Tsikly i krizisy: teoretiko-metodologicheskii aspekt* [Cycles and crises: a theoretical and methodological aspect]. Moscow, St. Petersburg, Nestor-Istoriya Publ., 2013, 504 p.
7. Loginov E.L., Shkuta A.A., Loginova V.E., Sorokin D.D. [Cyclo-coherent approaches to the management of bifurcation states of aggregate economic systems in the world economy in the conditions of nonlinear cyclic dynamics]. *MIR (Modernizatsiya. Innovatsii. Razvitie) = MIR (Modernization. Innovation. Research)*, 2017, vol. 8, iss. 2, pp. 314–321. (In Russ.) URL: <https://doi.org/10.18184/2079-4665.2017.8.2.314-321>

8. Loginov E.L. *Proyavlenie kogerentnogo rezonansa mezhdu tsiklami makroekonomicheskoi dinamiki s uchetom strukturnykh kolebaniy: klyuchevaya kharakteristika tekushchego krizisa v mirovoi ekonomike i v Rossii* [Development of coherent resonance between cycles of macroeconomic dynamic taking into account structural variations: a basic characteristic of the current crisis in world economy and Russia]. Moscow, RAS Publ., 2017, 38 p.
9. Minakova N.V. [Globalization impact on cyclical dynamics of the U.S. economy]. *SShA i Kanada: Ekonomika, Politika, Kul'tura = USA v Canada: Economics – Politics – Culture*, 2012, no. 8, pp. 90–104. (In Russ.)
10. Teplovodskii M.M. [Sectoral analysis of the relationship of the investment process and the cyclical fluctuations of the economy, by the example of the US economy]. *Innovatsii i investitsii = Innovation and Investment*, 2017, no. 2, pp. 25–30.
URL: http://innovazia.ucoz.ru/_ld/0/70__2_2017.pdf (In Russ.)
11. Abramov A.P. [Cyclical growth in a model of closed decentralized economy]. *Problemy upravleniya = Control Sciences*, 2012, no. 2, pp. 32–37. (In Russ.)
URL: <http://pu.mtas.ru/archive/pb122.pdf>
12. Kolesnikov N.Yu. [The global financial system and the transmission mechanism of the crisis in the cyclical development of the global economy]. *Ekonomika i predprinimatel'stvo = Journal of Economy and Entrepreneurship*, 2013, no. 7, pp. 469–473. (In Russ.)
13. Mudrova S.V. [Cyclic changes in economy]. *Ekonomika i predprinimatel'stvo = Journal of Economy and Entrepreneurship*, 2014, no. 12-3, pp. 154–159. (In Russ.)
14. Chibrik M.I., Kuryleva A.I., Zhak R.V. et al. *Asimmetrichnye tsikly v ekonomike* [Asymmetrical cycles in economy]. St. Petersburg, Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University Publ., 2014, 288 p.
15. Klinov V.G. [World Economy Long Cycle in XXI Century]. *Mirovaya ekonomika i mezhdunarodnye otnosheniya = World Economy and International Relations*, 2016, vol. 60, iss. 12, pp. 5–16. (In Russ.)
URL: <https://doi.org/10.20542/0131-2227-2016-60-12-5-16>
16. Dement'ev V.E. [Kondratiev cycles and post-industrial economy]. *Ekonomicheskaya nauka sovremennoi Rossii*, 2014, no. 4, pp. 7–19. (In Russ.)
17. Rozanova N.M., Komarnitskaya A.N. [Government regulation of microeconomic processes during economic cycles: some aspects]. *Zhurnal ekonomicheskoi teorii*, 2014, no. 1, pp. 134–152. (In Russ.)
18. Glaz'ev S.Yu. [On a new paradigm in the political economy. Part 2]. *Ekonomicheskaya nauka sovremennoi Rossii*, 2016, no. 4, pp. 10–22. (In Russ.)

19. Tsvetkov V.A., Stepnov I.M., Koval'chuk Yu.A. et al. *Dinamika razvitiya ekonomicheskikh sistem* [Dynamics of economic systems development]. Moscow, TSEMI RAS Publ., IPR RAS Publ., 2016, 380 p.
20. Tsvetkov V.A., Zoidov K.Kh., Medkov A.A. Implementing Urgent Transport and Transit Projects Based on Public-Private Partnership in Russia. *R-Economy*, 2016, vol. 2, iss. 4, pp. 412–421. (In Russ.)
URL: <https://doi.org/10.15826/recon.2016.2.4.037>

Conflict-of-interest notification

We, the authors of this article, bindingly and explicitly declare of the partial and total lack of actual or potential conflict of interest with any other third party whatsoever, which may arise as a result of the publication of this article. This statement relates to the study, data collection and interpretation, writing and preparation of the article, and the decision to submit the manuscript for publication.