

РЕЗОНАНСНЫЕ ПРОЦЕССЫ В ЭКОНОМИКЕ: МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЙ ПОДХОД

В.И. Громов,

*кандидат экономических наук, профессор кафедры банковского дела, анализа и аудита
Белорусского торгово-экономического университета потребительской кооперации (г. Гомель)*

Мировой финансовый кризис 2008 г. явился закономерным следствием нарастающей дисфункции глобальных социально-экономических процессов и показал особую актуальность реорганизации международной финансово-экономической системы. Дисфункцию социально-экономической системы можно определить как нарушение ее нормативной деятельности. Тогда прежде всего необходимо знать, как правильно должны функционировать и управляться подобная система и ее отдельные структурные единицы.

Логика развития социума в последние десятилетия со всей очевидностью показывает, что экономические и социальные процессы не являются детерминированными и линейными. Признание этого факта требует создания адекватных экономико-математических моделей для описания нелинейной динамики, в том числе и анализируемых в данной статье резонансных процессов в экономике и обществе.

Резонанс (франц. – *resonance*, от лат. *resono* – откликаюсь) – термин, широко применяющийся в различных областях научной деятельности и означающий резкое возрастание амплитуды установившихся вынужденных колебаний системы при приближении частоты внешнего воздействия к частоте одного из ее собственных колебаний. Разрушение системы происходит в том случае, когда амплитуда колебаний неограниченно возрастает, т. е. стремится к бесконечности в результате внешнего воздействия. Причем воздействие должно быть таким, чтобы оно совпадало по фазе и направлению с собственными колебаниями системы, т. е. действовало по направлению «разгона» системы. Система, выведенная из состояния равновесия и предоставленная самой себе, совершает свободные колебания. Гармонические коле-

бания возникают в случае, если внешние отклоняющие воздействия имеют линейный характер.

Характерным примером социально-экономических и даже политических резонансов (одно трудно отделить от другого) являются взаимодействия в звеньях «власть – экономика – народ». В частности, они проявились в результатах выборов Президента Республики Беларусь. Здесь явно прослеживались резонансные процессы: во всех трех сроках работы Президента наблюдались совпадения результатов деятельности главы государства с ожиданиями народа. Растущее доверие населения, избирателей объясняется в большой мере экономическими успехами республики, повышением реальных доходов людей. Если к 1995 г. по сравнению с 1990 г. наблюдалось сокращение ВВП на 35%, объема промышленной продукции – на 39, реальных денежных доходов населения – на 38% и т. д., то уже к 2000 г. многие показатели производства продукции промышленности, потребительских товаров, реальные денежные доходы населения превысили уровень 1990 г. Дальнейшее развитие страны в 2001–2005 гг. осуществлялось на базе использования факторов устойчивого экономического роста, активизации инновационно-инвестиционной деятельности. Намеченные к 2010 г. Программой социально-экономического развития Республики Беларусь на 2006–2010 гг. показатели роста ВВП и продукции промышленности на 50% и реальных денежных доходов на 53% успешно достигаются [1]. В рассмотренном периоде наблюдается явная корреляция между словом и делом: ожидания людей, созданные в ходе выборных кампаний, получают реальный положительный отклик социально-экономической системы (рис. 1).

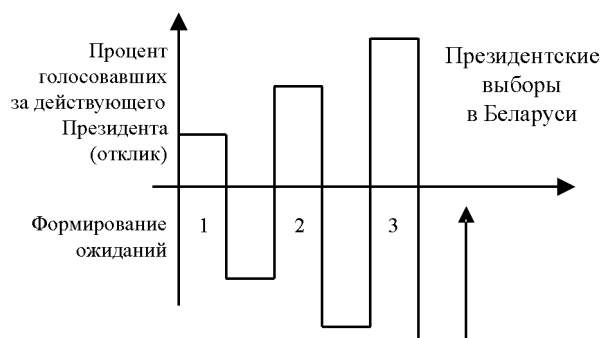


Рис. 1. Динамика ожиданий и откликов.

Источник. Собственная разработка.

Таким образом, современные быстро текущие экономические и социальные процессы требуют глубокого осмысления, новой научной трактовки и моделирования с созданием соответствующей технологии резонансного управления. Другое дело, что понятийный и математический аппарат данной проблематики находится в зачаточном состоянии.

Цикличность социально-экономических процессов

Сегодня общепризнано, что экономические процессы объективно имеют циклический характер. Однако внутренний механизм цикличности до конца не изучен. Данная проблема исследована многими авторами. Основными теориями цикличности, в которых анализируются и объясняются колебания экономической активности, считаются следующие [2]:

- теория воздействия на экономические результаты эффектов мультипликатора и акселератора, доказывающая, что экономика периодически производит больше продуктов и услуг, чем потребляется обществом (Р. Кан, Дж. М. Кейнс, Дж. М. Кларк, П. Самуэльсон, Дж. Хикс и др.);

- психологическая теория, представляющая в качестве причин колебаний экономической активности чередование оптимистических и пессимистических ожиданий предпринимателей (А. Пигу, У. Бэджгот и др.);

- теории недопотребления, объясняющие цикличность слишком большой долей непроизводственного потребления (Гобсон, Фостер и др.);

- теория денег, представляющая причиной цикличности изменение предложения денег (А. Оукен, М. Фридмен, Хоутри);

- теория политического делового цикла, определяющая причину экономических колебаний в централизованном регулировании финансово-экономических процессов (Д. Макрэй, У. Нисканен, У. Нордхауз, Е. Тафт и др.);

- теории реального делового цикла, объясняющие колебания инновационными и технологическими изменениями (Дж. Лонг, Ф. Кюдланд, Р. Кинг, Ч. Плоссер, Э. Прескотт, Э. Хансен, Й. Шумпетер и др.).

Еще А. Маршалл [3] и Дж.М. Кейнс [4], понимая, что экономика – это сложная система, пытались исследовать ее с помощью имеющихся в их распоряжении статических методов, тогда как сама экономическая действительность является существенно динамической. Для модельного исследования экономических процессов в то время еще не существовало адекватных формальных методов или доступных инструментальных средств обработки информации. Даже сегодня сложная нелинейная динамика остается практически недоступной для аналитических методов исследований.

Одним из постулатов экономической теории XX в. является то, что экономический процесс стремится к равновесию через механизмы регулирования цен, выпуска и инвестиций. Кейнс считал, что он рассматривает модель статического равновесия на определенном промежутке времени. Однако даже усовершенствованная Хиксом [5] модель IS-LM некорректна ввиду того, что дальнейшие исследования, в частности [6], показали существующую взаимосвязь изменений, сдвигов кривых IS и LM. Неоклассические модели экономического роста и циклического развития в определенной мере устранили эти недостатки. Модель Р. Солоу уже выводит траекторию развития экономической системы из дифференциальных уравнений, связывающих между собой объемы валовой и конечной продукции, инвестиций, непроизводственного потребления и т. д. Хотя агрегированность переменных существенно скрадывает экономические колебания. Современная социально-экономическая теория уже в большой степени является теорией нелинейных динамических систем, которым органически присущи колебательные волновые свойства и вытекающая отсюда резонансная природа взаимодействий.

Важной особенностью экономических моделей является то, что все они, явно или неявно, используют закон движения, определяющий траекторию экономического развития. Один из первых законов движения экономики был сформулирован Маршаллом в виде двух его постулатов:

- если цена спроса у потребителя больше рыночной, то он покупает больше;
- если цена у производителя меньше рыночной, то он производит больше.

В современных исследованиях закон движения представляется имитационными компьютерными и математическими моделями. Наиболее значимые подходы к описанию экономической динамики (Ф. Кюдланд и Э. Прескотт [7]) алгоритмически реализуются теоретическими моделями Р. Солоу и Р. Лукаса и, как составную часть, включают модели бизнес-циклов и технологических шоков. Решение получается на основе применения численных методов с помощью программных компьютерных продуктов. Время в моделях дискретно, каждый такт происходит накопление капитала в соответствии с вложенными инвестициями и амортизацией. Для связи труда, капитала и технологий сконструированы производственные функции. Потребитель максимизирует функцию полезности, производитель – прибыль в условиях совершенной конкуренции.

Необходимо отметить, что до сих пор в экономических моделях цикличность чаще всего рассматривалась как проявление в основном внешних влияний на экономический процесс, таких как инвестиции, технологические инновации, различного рода «шоки», а наблюдаемые проявления цикличности заключались в колебаниях выпуска продукции, цен, процентных ставок и т. д. В то же время недостаточное внимание уделялось внутренним механизмам экономических колебаний.

Колебательный характер экономических и социальных процессов

Основным параметром колебательной системы является *частота собственных колебаний*. В экономических дисциплинах нет единого общепринятого определения понятия частоты собственных колебаний экономической системы или подсистемы. В то же время колебательный характер различных

экономических процессов обуславливает резонансные явления и диктует соответствующие им способы описания и моделирования.

Рассмотрим несколько примеров традиционного описания экономических процессов, в которых существенную роль играет фактор времени, а частота собственных колебаний задается такими традиционными для специальных экономических дисциплин показателями, как такт работы системы, суткокомплект, оборачиваемость и другие.

1. Однопредметные и многопредметные поточные линии в машиностроительном производстве.

Основной параметр – *такт* однопредметной поточной линии. Вычисляется как средний интервал времени между выпусками обрабатываемых деталей. Такт потока равняется действительному фонду времени работы поточной линии в планируемом периоде, деленному на максимальную годовую программу выпуска деталей. Такт поточной линии является определяющим показателем для данной технико-экономической системы, задающим частоту собственных колебаний. Исходя из значений данного показателя, определяются значения и других параметров поточной линии: количество рабочих мест, оборудования, коэффициенты загрузки и т. д. Оптимизация работы поточной линии производится путем *синхронизации* – обеспечения равенства или кратности продолжительности выполнения технологических операций такту потока. Достигается синхронизация с помощью варьирования количества рабочих мест по операциям технологического процесса, рационализации операций, изменения режимов обработки и так далее. Синхронизация поточной линии обеспечивает снижение затрат на заработную плату, экономию оборотных средств за счет уменьшения заделов незавершенного производства, снижение накладных расходов и т. д. Многопредметная поточная линия рассчитывается и управляется аналогично однопредметной. При этом для каждой из множества закрепленных за многопредметной поточной линией деталей должен быть определен свой частный такт. Сумма произведений частных тактов на соответствующие программы обработки деталей в планируемом периоде должна равняться действительному фонду вре-

мени работы многопредметной поточной линии. Предметы, закрепляемые за линией, должны быть конструктивно и технологически однородны и подбираться на основе группового технологического маршрута.

Итак, традиционное описание функционирования линий по механической обработке деталей предполагает использование понятий, характерных для колебательных динамических процессов, таких как: такт потока, частный такт потока, синхронизация.

2. Серийное машиностроительное производство.

Одним из наиболее распространенных способов регулирования серийного производства является управление на основе *сутко-комплекта*. Последний представляет собой учетное количество деталей или сборочных единиц по всей номенклатуре, которое должно выпускаться цехом или участком каждые сутки. Мониторинг осуществляется путем определения так называемых «левых» деталей, запуск и выпуск которых отстает от календарного графика. При визуализации графика данные детали или узлы находятся на нем левее других.

Подобное календарное планирование и регулирование, как и в случае с поточными линиями, основано на использовании показателей, характеризующих величину собственных колебаний, и соответствующих способов синхронизации динамической системы. Ими являются сутко-комплект, перечень «левых» деталей, графики запуска-выпуска и др.

3. Единичное производство.

Строительство крупного самолета, танкера, авианосца, реализация любого сложного проекта требуют согласования во времени тысяч работ, операций и событий. Традиционно реализация подобных проектов производится с помощью аппарата сетевого планирования и управления, оперирующего временными характеристиками. Процесс реализации проекта структурируется и представляется в виде комплекса взаимосвязанных *работ и событий*. Работы сродни операциям технологического процесса и характеризуются определенным ритмом (напряженностью, временем исполнения). Под событиями понимаются факты завершения определенных важных промежуточных этапов строительства. Свершению события обычно предшествует завершение ряда вза-

имосвязанных именно данным событием последовательно и параллельно выполняемых работ. Оптимизация, или синхронизация работ и событий между собой, заключается в возможности планового и оперативного перераспределения и концентрации ресурсов и мощностей на отдельных работах с целью форсирования наступления определенных событий и согласования сроков их свершения для уменьшения времени и затрат на реализацию проекта в целом.

4. Оптовая и розничная торговля.

Одной из основных характеристик эффективности работы торговли (наряду с прибылью и рентабельностью) и главным показателем динамики ее функционирования является *оборачиваемость*. Для количественного выражения оборачиваемости товаров в торговле используются два взаимосвязанных показателя: коэффициент оборачиваемости и длительность одного оборота. Коэффициент оборачиваемости показывает, сколько раз в течение планового периода происходят полная реализация товарных запасов и возврат денежных средств, затраченных на их приобретение. Длительность одного оборота исчисляется в днях и показывает, за какой срок в среднем происходит полный товарный оборот на оптовом складе или в розничной сети. Очевидно, что оборачиваемость товаров улучшается тогда, когда растет коэффициент оборачиваемости и, соответственно, сокращается длительность одного оборота. Повышение оборачиваемости достигается за счет синхронизации процессов приобретения и реализации товаров по количеству и в ассортименте. Это приводит к высвобождению оборотного капитала и оказывает положительное влияние на финансовые показатели деятельности предприятий торговли: повышение прибыли и рентабельности.

Подобных примеров в экономике – множество, и во всех них управление заключается в поиске резонансных согласований. При этом наиболее ярко резонансы проявляются в кризисных и ажиотажных явлениях.

Резонансная гипотеза

Возникает вопрос: являются ли резонансные феномены (такие как спонтанные экономические кризисы, крахи финансовых пи-

рамид, резкие всплески цен на ресурсы, «цветные» революции и др.) некоторыми интересными, но достаточно редкими проявлениями экономической и социальной жизни, или они представляют собой ее суть, ее норму?

Для ответа на этот вопрос нами выдвигается *гипотеза резонансной природы социально-экономических взаимодействий*, суть которой заключается в том, что многие экономические процессы в своей динамике носят не только колебательный, но и резонансный характер. Более того, можно сказать, что в экономической динамике нет ничего, кроме резонансных явлений, т. е. гипотеза экономических резонансов носит характер максимальной общности и в полной мере объясняет динамические процессы в экономике.

Известно, что условиями состоятельности любой научной гипотезы являются следующие положения: объяснение новых нестандартных фактов; максимальная общность выводов; принципиальная простота; предсказательные возможности; совместимость с известными законами и моделями. Применительно к выдвинутой гипотезе данные положения подтверждаются следующим образом.

1. Имеется некоторый круг фактов и процессов, протекание которых явно не укладывается в классические постулаты экономической теории, но легко объясняется в рамках резонансной гипотезы. Речь идет о лавинообразных кризисных процессах, «цветных» революциях, а также экономических «чудесах»: ранее это – Ю. Корея, Тайвань и др., сегодня – Китай, Индия, Бразилия, Беларусь и т. д. Здесь резонансная гипотеза объясняет экономические процессы наиболее точно. Так, в течение кризиса амплитуды суммарных колебаний достигают таких величин, что система начинает разрушаться. Сегодня это касается не только массовых увольнений трудящихся, банкротства банков и промышленных компаний, но даже экономик целых государств (Венгрия, Исландия).

2. Максимальная общность выводов достигается тем, что в рамках предлагаемой гипотезы по-новому могут быть интерпретированы «обычные» экономические факты. Главной частью рассматриваемой гипотезы является фундаментальная системообразующая идея о колебательной резонансной при-

роде *любых* социально-экономических процессов и взаимодействий.

Основным предметом изучения экономической науки являются отношения, которые возникают и развиваются в обществе в процессе производства, обмена, распределения и потребления. Субъекты экономических отношений должны иметь как минимум обоюдный интерес к взаимной трансформации ресурсов и достигнуть консенсуса по этому поводу. Результат подобного консенсуса назовем сделкой или договором между ними. Сделку можно рассматривать как универсальный способ реализации возникающих экономических отношений. Подобным образом можно трактовать и трудовые контракты между работниками и администрацией, экономические взаимоотношения в звеньях «предприятие – государство», «работник – государство» и др.

Юридической основой сделки является договор между субъектами, который предусматривает соглашение партнеров о:

- сути взаимной трансформации ресурсов;
- объемах ресурсов, участвующих в сделке;
- времени реализации сделки;
- конкретных формах поставок, оплаты и т.д.;
- описаниях специфических видов ресурсов и их количестве;
- штрафных санкциях за невыполнение обязательств;
- действиях в форс-мажорных и спорных ситуациях и т. д.

Заключение договоров эквивалентно закреплению условий совершения взаимных трансформаций ресурсов. В связи с этим можно утверждать, что совокупность сделок, сопутствующих им договоров, заключенных или действующих «по умолчанию», в значительной степени описывает экономические отношения в обществе. В [8] автором показано, что любая экономическая сделка имеет колебательный характер и описывается уравнением гармонических колебаний. Поэтому очевидно, что резонансы в экономических отношениях – это не уникальные, специфические эффекты, а необходимые и достаточные условия заключения и совершения сделок, способ установления и реализации экономических отношений.

3. Предлагаемая гипотеза обладает принципиальной простотой. Она позволяет увидеть более полное и точное существо природы колебательных явлений в экономике: резонансный характер экономических процессов уже в первичном акте обмена Д – Т – Д (с позиции продавца) и Т – Д – Т (с позиции покупателя). Существенным параметром акта обмена является время. Продавец и покупатель получают совместный оптимум в динамике только в том случае, когда частоты их колебаний совпадают, т. е. в резонансе [9].

Такому же резонансному закону оптимизации ресурсных трансформаций подчиняется любое динамическое социально-экономическое взаимодействие. То есть резонансы представляют собой первичное имманентное свойство экономической среды, воспринимающей и передающей социально-экономическую активность.

Вторичные воздействия, более известные как разного рода «шоки и эффекты», действуют в рамках резонансных свойств экономической среды и приводят только к определенным изменениям траекторий движения ресурсных потоков. Множественность видов воздействий и конкретных форм ресурсных потоков находит свое отражение и во множестве теорий, объясняющих цикличность социально-экономических процессов, отмеченных нами выше.

Таким образом, из одного предположения о резонансной природе экономических взаимодействий вытекает логичное объяснение любых эндогенных шоков ранее внешних, а сегодня органично внутренних экзогенных элементов резонансной модели.

4. Резонансная гипотеза имеет четко выраженную предсказательную направленность. Так, к примеру, путем аппроксимации рядами Фурье колебательного процесса трансформации активов при реализации совокупности сделок появляется возможность прогнозирования финансового состояния организации [8].

Особенно эффективным является прогнозирование бизнес-циклов при инвестиционном проектировании с помощью совокупности взаимосвязанных электронных таблиц, например, реализованных в системе EXCEL или с помощью специального программного обеспечения типа EXPERT-PROJECT. Про-

цесс нормативного конструирования функции совокупного ресурсного потока выглядит следующим образом. Движение всех составляющих совокупного потока (основных средств, затрат в производстве, готовой продукции, дебиторской задолженности, денежных средств) задается с помощью отдельных функций потока, имеющих периодический характер. Каждая отдельная функция аппроксимируется рядами Фурье. Совокупный ресурсный поток образуется при этом как сумма потоков отдельных производственных ресурсов. Таким образом, могут быть получены прогнозы хозяйственно-финансовой деятельности, построены графики притока и оттока денежных средств, оптимизированы графики запуска в производство и реализации продукции по разным сделкам, подготовлена актуальная информация о динамике финансовых циклов организации для инвесторов и банков.

5. Дифференциальные уравнения движения, описывающие резонансную гипотезу, при определенных условиях органично совмещаются с некоторыми уравнениями классической экономической теории. К примеру, производственная функция Кобба-Дугласа, а также модели В. Леонтьева фактически выполняют роль законов сохранения ресурсов в рамках уравнений экономической динамики. При этом инвариантность уравнений относительно времени и видов ресурсов позволяет существенно уменьшить количество задаваемых абсолютных величин. Из динамической инвариантности как раз и следуют законы сохранения ресурсов.

Другим примером, когда из общих положений резонансной теории вытекают конкретные экономические закономерности, являются формулы интенсивного и экстенсивного использования капитала. При дифференцировании уравнения потенциальной энергии инновации, введенного в [10], получаются соотношения, суть которых состоит в том, что сумма используемого капитала обратно пропорциональна интенсивности ресурсного потока. В экономике торговли – это известное соотношение высвобождения оборотного капитала при ускорении оборачиваемости.

Модели реального делового цикла также органично интегрируются в резонансную

гипотезу. При этом технологические шоки – это уже не внешние эндогенные переменные, а результат резонансного взаимодействия субъектов, производящих инновационные технологии, и промышленных компаний. Аналогично объясняются и влияния мотиваций, эмоционального настроения работников на результаты бизнес-циклов.

Математические модели резонансных явлений

Любое влияние, воздействие, взаимодействие приводит к возбуждению и колебаниям экономической среды и других сфер, с ней связанных: технологий, финансов, информации и др., которые моделируются в динамике с помощью ресурсных потоков [9]. Математическая теория обобщенных ресурсных потоков подробно излагается в [10; 11]. Объем статьи не позволяет полностью изложить эту теорию, поэтому остановимся лишь на некоторых ее существенных положениях.

Теория резонансных ресурсных потоков основывается на определениях и соотношениях: ресурса, ресурсного потока, массы ресурса, интенсивности потока, колебательного уравнения и системы дифференциальных уравнений, описывающих социально-экономические взаимодействия.

Обозначим через $Y(t)$ массу входных ресурсов потока в момент времени t , а через $Z(t)$ массу выходных ресурсов в этот же момент времени. Введем функцию $S(t)$, равную разности этих функций:

$$S(t) = Y(t) - Z(t).$$

Назовем функцию $S(t)$ функцией потока. Данная функция отражает первичную резонансную природу экономической среды. Вид функции определяется при изучении конкретного социально-экономического процесса.

В модели любого колебательного процесса участвуют восстанавливающее ($F_{\text{восст}}$) и возмущающее ($F_{\text{возм}}$) влияния. Рассмотрим уравнение, учитывающее влияние на поток S этих воздействий, а также транзакционных издержек:

$$km \frac{d^2 S}{dt^2} + \beta \frac{dS}{dt} - F_{\text{восст}} = F_{\text{возм}}$$

где $\beta \frac{dS}{dt}$ описывает транзакционные издержки, замедляющие колебания;

k – коэффициент инерции субъекта, реализующего ресурсный поток;

m – масса ресурсного потока или задействованный капитал.

Предположим, что $F_{\text{восст}} = -k \omega_0 S$, т. е. будем исходить из условия, что изменение интенсивности потока пропорционально значению функции потока. Это предположение – не что иное как условие гармоничности колебаний (где ω_0 – собственная частота системы «субъект – поток S »), а $F_{\text{возм}} = F_{\text{max}} \cos \omega t$. В таком случае установившиеся колебания примут вид:

$$S = \frac{F_{\text{max}}}{\sqrt{k^2 \left((\omega_0^2 - \omega^2)^2 + \beta^2 \omega^2 \right)}} \cos(\omega t - \alpha).$$

Из этого хорошо известного решения следует, что при частоте возмущающего воздействия $\omega = \sqrt{\omega_0^2 - \frac{\beta^2}{2k^2}}$ наступает резонанс.

Функции потоков S в большинстве случаев можно считать непрерывными и достаточно гладкими. В работе [10] показано, что функции S_1, S_2 двух взаимодействующих потоков должны быть решением системы дифференциальных уравнений вида:

$$\begin{cases} k_1 \frac{d^2 S_1}{dt^2} + \beta_1 \frac{dS_1}{dt} - F_{i\text{восст}} = F_i(S_1, S_2), \\ k_2 \frac{d^2 S_2}{dt^2} + \beta_2 \frac{dS_2}{dt} - F_{2\text{восст}} = F_2(S_1, S_2), \end{cases}$$

где $k_1, k_2, \beta_1, \beta_2$ – коэффициенты, зависящие от специфики рассматриваемых процессов;

$F_{i\text{восст}}$ – функции от S_i ($i=1,2$);

F_i ($i=1,2$) – возмущающие функции, задающие также взаимодействие потоков.

Для получения конкретного вида функций и значений коэффициентов необходимо калибровать эту систему на известных решениях. Для упрощения функции $F_i, F_{i\text{восст}}$ можно считать линейными. После калибровки поиск решения ведется с использованием представления неизвестных функций S_1, S_2 рядами Фурье.

При определенном соотношении частот рассматриваемых процессов наступает резонанс, при котором взаимодействие протекает наиболее эффективно, т. е. с максимальной амплитудой для обоих субъектов.

Резонансное управление экономическими процессами

В резонансном описании экономических объектов, как уже указывалось выше, важную роль играют ожидания и отклики.

Рациональные ожидания, введенные в научное рассмотрение Лукасом, являются неотъемлемым и важным экономическим ресурсом. Адаптивные ожидания означают, что люди подвергают ревизии свои ожидания о будущем в зависимости от того, в какой степени оказались ложными их ожидания в прошлом относительно свершившегося настоящего. Субъекты эффективно используют весь доступный им объем информации для формирования своих ожиданий относительно будущего поведения экономических переменных, в том числе используя собственное представление о модели социально-экономической системы и управлении ею. Синхронизация рациональных ожиданий производителей и потребителей позволяет улучшать и стабилизировать траектории экономического роста. Отклонения провоцируют кризисные явления. Под иррациональными ожиданиями будем понимать такие ожидания, которые формируются на основе рефлексии, описанной Дж. Соросом применительно к финансовой сфере экономики. Иррациональные ожидания носят во многом ажиотажный характер и способствуют быстрому нарастанию кризисных явлений. Ожидания, как специфический социально-экономический ресурс, придают определенную нестабильность экономической динамике, но в то же время при правильном регулировании обеспечивают траекториям роста стационарность и предсказуемость. То есть ожидания носят фурационный характер и обеспечивают генерирование новых вариантов развития, новых возможностей роста.

Функции отклика, исследованные К.А. Багриновским, каждому входному воздействию ставят в соответствие множество выходов. Функция отклика описывает реакцию экономической системы на изменение внешних условий и является часто фактически един-

ственной доступной наблюдателю характеристикой системы. Задачей управляющей координирующей системы является выбор точек, в которых нужно вычислить функцию отклика. Множество резонансных явлений возникает при взаимодействии функций отклика и экономических ожиданий.

Взаимодействием ожиданий и откликов объясняются механизмы возникновения кризисных явлений, имеющих также резонансную природу. В качестве примера рассмотрим протекание азиатского финансово-промышленного кризиса 1997 г., который, в свою очередь, спровоцировал экономические кризисы 1998 г. в России и Бразилии. Описание российского кризиса, как кризиса взаимных ожиданий, дано Г.Б. Клейнером.

Особенностью азиатского кризиса явилось то, что он произошел на фоне стабильного экономического роста. А главной причиной его стала несбалансированность ожиданий возможностей роста региональной экономики со стороны предпринимателей и со стороны финансовых кругов.

Алгоритм «провоцирования» и ажиотажного резонансного развития кризиса состоит в следующем.

- В 90-е годы XX в. в семи странах Юго-Восточной Азии наблюдался значительный рост производства в передовых отраслях промышленности. Товары этих стран были востребованы на мировых рынках.

- Прогнозные рациональные ожидания предпринимателей, настроенных на дальнейший поступательный рост, существенно опережали не столь оптимистичные ожидания финансистов да и сами реальные возможности финансовой инфраструктуры. Отклонения в ожиданиях, их несбалансированность дали первоначальный толчок: спровоцировали кризис.

- В результате фактического недофинансирования промышленных программ и проектов с каждым годом нарастали отклонения рациональных ожиданий промышленников от ожиданий финансистов. «Подготовительный» период кризиса заканчивался, переходя сначала в виртуальный, а затем и в реальный, ажиотажный процесс оттока капитала.

- Финансовая нестабильность сопровождалась спекулятивными атаками на на-

циональные валюты, что еще больше расшатывало ситуацию. Все эти явления неизбежно привели к сокращению валютных резервов национальных банков, недоверию к национальным валютам и к последующей их девальвации.

- Утрата доверия, как важного финансового ресурса, привела к увеличению стоимости обслуживания внешней задолженности, натиску вкладчиков, и, наконец, кризис вступил в свою завершающую фазу. Реально обанкротились фирмы, банки, произошел спад производства (Южная Корея – на 6,7%, Индонезия – на 13,0, Таиланд – на 10,2% и т. д.), выросли безработица и инфляция.

Нынешний мировой финансовый кризис также можно рассматривать как резонансный кризис откликов и ожиданий. Однако, в отличие от кризиса 1997 г., он имеет и явные объективные причины. К ним можно отнести:

- несоответствие устаревшей мировой финансовой системы, основанной на гегемонии одной валюты, фактически одного финансового центра, новым экономическим реалиям;

- наличие спекулятивной ипотечной составляющей, сыгравшей роль пускового механизма финансового кризиса;

- негативный потенциал, накопленный в американской финансовой системе, искусственно раздутые банковские задолженности, не обеспеченные реальным экономическим продуктом.

Меры, противодействующие кризисным явлениям, заключаются в синхронизации положительных ожиданий и согласовании ритмов собственных колебаний в поведении участников социально-экономического процесса. На мировой арене все более очевидными становятся невозможность сохранения однополярного мироустройства и необходимость постепенного перехода финансовой системы к увеличению количества резервных валют и создания новых финансовых центров. Это позволит организовать финансовые противовесы, адекватные механизмы институционального сдерживания, локализовать отрицательные последствия ажиотажных резонансных процессов.

Выход из кризисных ситуаций находится на путях резонансной гармонизации со-

циально-экономических отношений [11]. Бескризисное развитие обеспечивается оперативным выявлением отклонений в ожиданиях субъектов социально-экономического процесса и принятием превентивных мер по уменьшению отклонений и синхронизации ритма работы всех участников динамического процесса с главным ритмом социально-экономической системы.

Гипотеза резонансной природы социально-экономических процессов позволяет также верифицировать и объяснять так называемые экономические «чудеса», когда амплитуды колебаний экономики резко возрастают и бывшие отсталые страны, такие как Ю. Корея, Малайзия и другие, «вдруг» выходят в лидеры мирового экономического процесса.

Из вышесказанного следует вывод о том, что динамический оптимум при развитии социально-экономической системы достигается при полном гармоничном резонансном согласовании траектории движения всей системы и ее частей и подсистем. Резонансные методы гармонизации социума опытным путем «нащупываются» мировым сообществом.

Успехи реализации белорусской модели социально-экономического развития также базируются на изначально заданных резонансных постулатах. Среди них выделим, на наш взгляд, главные.

1. Определен доминирующий инновационный ритм развития экономики, на основе которого сформированы инновационные макрогенерации (автомобилестроение, тракторостроение, электроника и др.).

2. Сформулированы и воплощаются в жизнь приоритетные ценности общества, в том числе ориентация всего экономического развития на улучшение жизни населения.

3. Гармонизируются отношения с Россией и другими государствами на основе уважения и взаимной выгоды.

Все это обеспечивает стабильную поступательную резонансную динамику социально-экономического роста государства.

* * *

Основной вывод работы состоит в том, что при динамическом рассмотрении эконо-

мическая среда изначально обнаруживает свойства не только колебательного, но и резонансного характера. Внешние воздействия, или изменения экзогенных переменных (инвестиции, технологии, формы оплаты труда и др.), приводят к изменениям исходной циклической траектории и порождают вторичную цикличность.

Колебательная резонансная природа экономических процессов моделируется с помощью предложенной теории обобщенных ресурсных потоков в виде функции ресурсного потока, уравнения колебаний, системы дифференциальных уравнений. Резонансная гипотеза позволяет объяснить отрицательные феномены финансово-экономических кризисов, выявить причины быстрого экономического роста, создать методологическую основу совершенствования управления глобализированной экономикой.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Шимов В.Н.* Беларусь: от экономического кризиса к устойчивому росту // *Белорусский экономический журнал.* 2006. № 2.
2. *Смольский А.П.* Кризисы экономики как специфическая закономерность ее развития // *Белорусский экономический журнал.* 2004. № 1.
3. *Маршалл А.* Принципы экономической науки. Т. 2. М.: Прогресс, 1993. С. 31.
4. *Hansen A.H.* A Guide to Keynes. NY: McGraw-Hill, 1953. Ch. 7.
5. *Hicks J.R.* Capital and Growth. Oxford: Oxford University Press, 1963. P. 64–65.
6. *Lucas R.E. Jr.* Expectations and the Neutrality of Money // *Journal of Economic Theory.* 1972. No 4. P. 103–124.
7. *Kydland F., Prescott E.* Time to Build and Aggregate Fluctuations // *Econometrica.* 1982. Vol. 50. No. 6. P. 1345–1370.
8. *Громов В.И., Лапко Б.В.* Моделирование динамики финансовых циклов организации // *Банковский вестник.* 2008. № 13.
9. *Громов В.И.* Малое предпринимательство и управление социально-экономическим ростом: монография. Гомель: ГФ МИТСО. 2003.
10. *Громов В.И.* Резонансные модели гармонизации ресурсных потоков в социально-экономических системах: монография / В.И. Громов, Б.В. Лапко. ИССТ НАНБ; под общ. ред. А.Н. Данилова. Гомель: ЧУП «ЦНТУ «Развитие», 2005.
11. *Громов В.И., Лапко Б.В.* Моделирование динамики инновационных процессов // *Вестник экономической интеграции.* № 4. М.: Интеграция, 2007.



Материал поступил 8.12.2008 г.