

Ильин М.В.,
аспирант Государственного университета управления
e-mail: maximiljin@yahoo.co.uk

ПРОБЛЕМЫ АНАЛИЗА И ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ЦИКЛИЧЕСКОГО КОЛЕБАНИЯ МАКРОЭКОНОМИЧЕСКОЙ ДИНАМИКИ РОССИИ

В статье рассмотрены методологические проблемы макроэкономического анализа и прогнозирования, возможности и перспективы комбинирования математического моделирования со сценарным подходом для повышения точности и достоверности прогнозов циклического колебания.

Ключевые слова: экономические циклы, экономические кризисы, прогнозирование, трендовые модели, производственные зависимости, сплайн аппроксимация, кейнсианство, неоклассика, эволюционно-институциональный подход, синергетический подход.

Ilyin M.V.

PROBLEMS OF ANALYSIS AND FORECASTING CYCLICAL FLUCTUATION OF MACROECONOMIC DYNAMICS RUSSIA

The article describes the methodological problems of macroeconomic analysis and forecasting, opportunities and prospects of combining mathematical modeling with a scenario approach to improve the accuracy and reliability of forecasts of cyclical fluctuations.

Keywords: economic cycles, economic crises, forecasting, trend models, depending on production, spline approximation, Keynesianism, modern, evolutionary-institutional approach, synergetic approach.

Введение. Методология анализа и прогнозирования циклического колебания макроэкономической динамики в современной экономике России и других стран постсоветского пространства обусловлена рыночной устремленностью этих экономик, заменой директивного планирования косвенным регулированием [2, 5, 13, 16].

Схема построения моделей анализа и прогнозирования циклических колебаний макроэкономической динамики предполагает последовательность следующих алгоритмов: исследование, постановка цели и задач, формулировка проблемы, сбор информации, спецификации показателей-функций и показателей-факторов, построение гипотез и их верификация на основе макроэкономических данных, эксперимент, спецификация вариантов модели,

верификация полученной модели на значимость, идентификация параметров, экономическая интерпретация и достоверный прогноз на основе комбинирования математического моделирования с сценарным подходом [5, 13].

Вместе с тем, следует помнить, что основа построения модели анализа и прогнозирования циклического колебания макроэкономической динамики является выбор факторов, которые необходимо специфицировать, учитывая тот факт, что при наличии большого количества факторов модель циклических колебаний неравновесная, а при малом количестве могут появиться ошибки.

Содержание такого подхода позволяет формировать циклические экономико-математические модели, работать с ними и интерпретировать результаты циклического моделирования.

Целью настоящей статьи является следующие: рассмотреть методологические ориентиры для моделирования, прогнозирования циклов и кризисных процессов и воздействия на них различных форм антикризисного регулирования.

Анализ и прогнозирование циклических колебаний макроэкономической динамики с помощью трендовых моделей. Основным методом, к которому до сих пор прибегали в эмпирических исследованиях циклических колебаний, является выделение трендов динамики макроэкономических параметров. Для этого используются разные модели, описывающие изменение макроэкономических показателей во времени. При помощи обычных статистических процедур подбираются параметры соответствующей трендовой функции, в качестве которой используют экспоненциальные, линейные, полиномиальные, логистические и другие зависимости, определяемые фактической динамикой измеряемого макроэкономического показателя [1, 7, 8].

При изучении циклических колебаний на макроэкономическом уровне исходная информация представляется динамическими рядами макроэкономических показателей, т.е. социально-экономических показателей высокого уровня агрегированная. К таким рядам могут быть, например, отнесены динамические ряды основных показателей социально – экономического развития государства (валовой внутренний продукт, основные производственные фонды, инвестиции в основной капитал, численность занятых, индекс потребительских цен, доходы населения, розничный товароборот и т. п.). Такие динамические ряды обладают своими особыми свойствами, которые могут отсутствовать у динамических рядов показателей более низкого уровня агрегирования, и наоборот. Особыми свойствами обладают и динамические ряды социально-экономических показателей, что принципиально отличает их от динамических рядов, которые исследуются в естествознании и в технических приложениях. Соответственно, методы анализа и прогнозирования циклических колебаний динамических рядов, социально-экономических макроэкономических показателей должны учитывать специфику исходных данных. Эта специфика, состоит в следующем [1, 5, 7, 8,

13].

Динамические ряды макроэкономических показателей имеют доминирующую и, как правило, стабильно растущую последовательную составляющую тренд. Другими словами: как правило, динамические ряды макроэкономических показателей почти достаточно совпадают со своими равновесными трендами. Это связано с тем, что динамические ряды макроэкономической статистики, в отличие от динамических рядов во многих других приложениях, представляют собой ряды средних, т.е. ряды определенных признаков совокупностей [1]. Отсюда, сравнительно малое относительное колебание динамических рядов макроэкономических показателей как следствие закона больших чисел применительно к соответствующим совокупностям. Этим же можно объяснить и увеличение относительного колебания динамических рядов при дезагрегировании макроэкономических показателей.

Обычно динамические ряды макроэкономических показателей характеризуются малой длиной, типичным является проведение расчетов с рядами, содержащими два-три десятка значений. В некотором смысле все члены короткого динамического ряда можно рассматривать как близкие к его краям, что показывает важность адекватной обработки краев при работе с динамическими рядами макроэкономических показателей. Тем более что, как правило, особый интерес представляют тенденции, сложившиеся к концу исследуемого периода времени, т.е. выраженные членами рядами, непосредственно примыкающими к краям динамических рядов. Помимо этого, в практике проведения анализа циклических колебаний макроэкономической динамики типичным является отсутствие данных для некоторых моментов времени, а также отдельные ошибки и неточности, исправить которые в заданные сроки не представляется возможным. Используемые методы должны адекватно обрабатывать подобные ситуации, которые возникают скорее, как правило, чем как исключение.

Динамические ряды макроэкономических показателей характеризуются неоднородностью содержащихся в них данных. Это отражает эволюцию свойств самой системы и в известной степени приводит к ограниченной преемственности данных. Последнее означает, что данные, полученные для разных моментов времени, относятся, вообще говоря, к разным системам. Это обстоятельство делает принципиальной проблемой ограниченности объема информации о состоянии исследуемой социально-экономической системы в некоторый момент времени, содержащейся во временном ряде какого-либо показателя: добавление членов ряда (предшествующих и последующих). Все далее отстающих во времени от данного, дает все меньшее количество дополнительной информации о состоянии исследуемой системы в интересующий момент времени. Поскольку со временем изучаемая система успевает достаточно сильно измениться; увеличение же числа точек ряда за счет уменьшения интервала дискретизации, с одной стороны, привносит специфические эффекты (например, сезонные), а с другой - зачастую

наталкивается на отсутствие соответствующих динамических макроэкономических данных. Все это отражает идеографический характер экономико-статистических исследований [1].

Тренды некоторых динамических рядов макроэкономических показателей могут иметь изломы и другие особенности, являющиеся отражением каких-либо крупных изменений в социально-экономической сфере (война, катастрофа, перестройка). Такие особенности представляют собой проявления крайней степени неоднородности данных в соответствующие периоды времени.

Метод выявления тренда определяется целями дальнейшего использования выявленных компонент. Традиционно – в отсутствие конъюнктурных и сезонных циклических колебаний – расщепление динамического ряда производят с целью решения следующих задач:

- описание изменений плавной части динамики ряда (тренда), освобожденной от затемняющих и перекрывающих влияний беспорядочных отклонений от тренда;
- выявление ряда беспорядочных отклонений от тренда, освобожденных от плавной части динамики и пригодных, поэтому к изучению методом корреляции.

Применительно к анализу циклических колебаний динамических рядов макроэкономических показателей первая задача зачастую сильно упрощается и в некоторых случаях становится тривиальной, когда ряд практически совпадает со своим трендом. Вторая задача, напротив, усложняется, поскольку для выявления слабой в сравнении с трендом беспорядочной составляющей требуются достаточно тонкие методы, так как привнесение даже очень небольшой доли плавной составляющей в быстропеременную способно принципиально исказить картину. Поэтому применительно к анализу циклических колебаний динамических рядов макроэкономических показателей вторая задача представляется более актуальной.

Кроме того, при анализе циклических колебаний с рядами макроэкономических показателей часто возникает и третья задача: определение дифференциальных характеристик ряда по его тренду. Необходимость в проведении таких расчетов появляется, например, при определении эластичностей факторов производства [2, 3, 4, 12].

Динамические ряды социально-экономических показателей, как традиционно принято рассматривать, формируются четырьмя типами вариаций:

- долговременным движением или вековым уровнем, отражающим основную тенденцию изменения уровней ряда;
- волнообразными циклическими колебаниями (которые могут и не быть периодическими), связанными с приливами и отливами деловой жизни;
- сезонными колебаниями;
- иррегулярными (беспорядочными, быстропеременными) колебаниями.

Расщепление рядов на различные динамические компоненты позволяет проводить отдельный анализ взаимосвязей между ними. Такой подход основан

на достаточно естественном предположении о том, что причины, влияющие на какую-то компоненту динамического ряда, сами должны иметь ту же динамическую форму, что и их следствия.

Рассмотрим некоторые наиболее часто применяющиеся на практике трендовые модели, т.е. модели, определяющие общее направление развития, основную тенденцию (тренд) динамических рядов.

Существует два основных класса трендовых моделей - параметрические и непараметрические [1, 2, 4, 12]. В параметрических моделях в основании ряда предполагается некоторая закономерность, которая может быть выявлена кривой, проведенной между уровнями динамического ряда, освобождая их от отклонений, вызываемых мелкими волнами и беспорядочными колебаниями. Параметры в уравнении такой кривой остаются неизменными на протяжении всего ряда. Процедура определения тренда по параметрической модели называется выравниванием. Непараметрические методы основаны на определении отдельных точек ряда с помощью групп соседних (предшествующих и последующих) членов ряда, составляющих активную окрестность (интервал скольжения, период усреднения). Метод должен быть построен так, чтобы при выявлении тренда в отдельных его точках не искажался бы вид тренда в пределах активной окрестности, а вместе с тем, чтобы взаимодействием соседних членов ряда погашались бы беспорядочные искажения тренда. Процедура определения тренда по непараметрической модели называется сглаживанием.

Все описанные выше методы сглаживания не позволяют обрабатывать динамические макроэкономические ряды, имеющие пропущенные или ошибочные значения (неполные ряды динамики), что сильно снижает их практическую ценность для анализа циклических колебаний [1]. Для того чтобы избежать эффекта «спрямления» динамических макроэкономических рядов, можно использовать метод сплайн аппроксимации, состоящий в локальной сплайновой аппроксимации уровней исходного динамического макроэкономического показателя [4, 12].

Анализ и прогнозирование циклических колебаний макроэкономической динамики с помощью производственных зависимостей. Основной гипотезой теории производственных зависимостей (ПЗ) является наличие функциональной зависимости между основными факторами производства [2-4, 9, 12]:

$$Y = F(K, L), \quad Y = Y(t), \quad K = K(t), \quad L = L(t),$$

где Y – выпуск, K – капитал, L – труд, t – время.

ПЗ может и нестационарной, т. е. содержать явную зависимость от времени:

$$Y_t \leq F_t(K, L).$$

ПЗ имеет следующие свойства:

- $F(K, L)$ непрерывна;
- $F(K, L)$ дважды дифференцируема по K и L ;
- $F(0, L) = F(K, 0) = 0$;

- $\partial F / \partial K > 0, \quad \partial F / \partial L > 0;$
- $\partial^2 F / \partial K^2 \leq 0, \quad \partial^2 F / \partial L^2 \leq 0.$

ПЗ (положительная однородная степень γ) в эффективной области характеризуется отдачей (доходом) от расширения масштаба производства и «возможность» замещения:

$$F(IK, IL) = I^\gamma F(K, L).$$

Используя свойство однородности ($\gamma=1$), определим эмпирические характеристики ПЗ.

Эмпирическая изокванта. Геометрическое место точек на плоскости $\{K, L\}$, для которых $F(K, L) = \text{const}$, называется изоквантовой. Изокванту можно представить как график зависимости $K(L)$. Хотя в каждой точке траектории существует «своя» изокванта, в рамках принятых гипотез достаточно рассмотреть одну, а именно изокванту с выпуском базового года Y_0 .

Эластичность выпуска по капиталу E_K как самая динамичная характеристика ПЗ будет использоваться для выявления краткосрочных и среднесрочных циклов макроэкономических показателей. При слабо меняющемся соотношении капитала и выпуска (K/Y), имеющем место в реальной экономике, поведение E_K совпадает с поведением предельной производительности капитала $\partial Y / \partial K$, которая согласно закону убывающей полезности имеет тенденцию к понижению.

Эластичность замещения σ . При экономической интерпретации параметра σ надо учитывать, по крайней мере, два его свойства. Первое – это то, что эластичность замещения, согласно формальному определению (см. выше), измеряет скорость падения эластичности выпуска по капиталу, и, следовательно, интерпретация конкретных значений имеет смысл только при одновременном рассмотрении значений E_K . Второе свойство – это то, что сопоставление значений σ имеет смысл только для периодов приблизительно равной продолжительности.

Совокупной факторной производительности. На динамику Y_t оказывает влияние технический прогресс инновации, накопление человеческого капитала (интеллектуальная собственность), улучшение организации производства и другие рыночные факторы. Помимо этого существует проблема адекватного измерения динамики выпуска и факторов производства, когда необходимо сопоставлять новые товары, обладающие иными потребительскими свойствами, со старыми товарами, вновь вовлекаемыми процесс производства и, как правило, более эффективные фонды и труд с уже участвующими в этом процессе факторами, обладающими отличающимися свойствами. Типичным здесь является возникновение смещений в динамических рядах выпуска и факторов производства.

Это приводит к тому, что когда в качестве факторных эластичностей используется не их оценки, полученные на основе применения эконометрических методов, а данные о долях факторов, то динамика капитала K и труда L описывает далеко не весь выпуск.

Таким образом, аппарат ПЗ вполне эффективен для исследований макроэкономических циклов. Эмпирические характеристики ПЗ позволяют провести периодизацию рассматриваемого временного интервала, т.е. выявить участки с различным поведением эмпирических характеристик (технологические периоды).

Прогнозирование циклов и кризисов. Важное место в технологии и методологии прогнозирования, должно в перспективе занять циклическое предвидение. По своей сути циклическое предвидение представляет собой метод сценарного прогнозирования и предвидения реального хода событий, основанный на учете циклических колебаний и циклических смещений во всех без исключения процессах. Циклические колебания от хаотических отличает некоторая регулярность, смена фаз подъема и спада, а также промежуточных состояний между ними. Такая регулярность и периодичность чередований сходных по своему характеру фаз и обеспечивает обоснованность прогнозных ожиданий. Она же позволяет прогнозировать неравновесный перелом, сложившихся и действующих тенденций, их откат и смену противоположным. Последнее, кстати, не менее важно для обеспечения достоверности, чем правильное экстраполирование найденных закономерностей[5, 6, 11, 17, 19].

Конечно, циклические процессы в экономике, как и в любой другой сфере не протекают правильными, четко определенными периодами, позволяющими без проблем экстраполировать на будущее синусоидальный ход периодических изменений. Напротив, сама регулярность этих изменений, смена фаз оживления и подъема, кризиса и депрессии осуществляются крайне нерегулярно, с всевозможными отклонениями и перепадами. Статистическое изучение этих зигзагов эволюции позволяет установить в их возникновении некоторые вероятностные закономерности, которые можно использовать для определения вероятности наступления тех или иных фаз цикла. Но всегда существует вероятность вторжения в экономическую ситуацию внешних по отношению к ней факторов, которые могут существенно повлиять на циклические переходы. К числу таких факторов можно отнести смену правящих элит, политические конфликты, войны, энергетические и экологические кризисы, изменения международной конъюнктуры и т.д. Предсказание возникновения этих факторов даже при наличии постоянного мониторинга ситуации не всегда представляется осуществимым. Поэтому в случае их воздействия на ситуацию необходима своевременная корректировка прогноза, причем в стратегии прогнозируемой деятельности должно быть четко определено, что следует предпринять в случае неконтролируемого изменения такого-то параметра.

Все вышесказанное означает, что циклическое предвидение может и должно не ограничиваться механическим и автоматическим пересчетом вероятности фазовых переходов. А должно осуществляться на основе разумных, мудрых и творчески полноценных сценариев, аккумулирующих в себе глубокое знание жизни и свободных от давления догматизированных стереотипов. Возможности циклических сценариев связаны с рассмотрением подъемов как закономерного возникновения предпосылок спадов, а спадов как

закономерностей подготовки подъемов. Они обусловлены также направленностью прогнозного поиска на изучение и моделирование реальных фаз изменений объектов прогнозирования.

Важным методом современного прогнозирования циклов и кризисов является эконометрическое исследование. Эконометрика как особая научная дисциплина прошла значительный путь развития, постоянно совершенствуя свою методологию и математический аппарат не только с целью измерения экономических процессов, как комбинации определенных параметров, но и главным образом с целью прогнозирования дальнейшего развития исследуемых экономических систем.

Как отметили выше, весьма перспективным методом прогнозирования эволюции современной экономики является использование метода ПЗ.

Для прогнозирования циклов и кризисов современной экономики особенно ценным свойством ПФ является их построение на базе определенных гипотез (см. выше), и затем последовательная проверка этих гипотез на конкретных данных. При этом верификация (подтверждение) гипотез рассматривается как их превращение в некоторое знание об объектах прогнозирования, а их фальсификация (опровержение) – как знание о несовпадении гипотез с реальностью, которое требует корректировки всей совокупности гипотез об этом объекте. Далее гипотезы, приобретя через верификацию условный статус знаний, проходят процедуру спецификации, т.е. выбора конкретного вида эконометрической зависимости, наиболее пригодного в соответствии с характером данной гипотезы. Многообразие этих видов и возможность обоснованного выбора наиболее адекватных типов эконометрических описаний создает весьма плодотворную опору творческой деятельности прогнозиста на стандартные процедуры математического аппарата. Наконец, завершающей процедурой построения ПЗ является идентификация, т.е. определение числовых значений параметров специфицированной зависимости.

Стандартные гипотезы и процедуры построения ПЗ как бы самой природой своих абстрактно-математизированных структур хорошо приспособлены к сочетанию с ними различных творческих гипотез и сценарных методов. Такое сочетание сценариев с эконометрическими процедурами и применено в наших исследованиях для составления ориентировочных прогнозов развития экономики России и других постсоветских стран.

Для обнаружения закономерности колебаний применяются альтернативные подходы, основанные на дифференциации отдельных отрезков кривых, и, соответственно, на описании поведения объектов посредством решения задач дифференцирования таблично заданных функций. В этом случае зависимость между переменными задается логистическими кривыми, не выводимыми непосредственно из всего объема эмпирических данных и являющимися результатом решения дифференциальных уравнений [4, 12].

Одним из методов такого подхода являются так называемые сплайн-

функции, или сплайны, назначением которых является совершенствование статистического анализа дифференциальных характеристик. Сплайны являются как бы теоретическим «микроскопом», позволяющим воспринимать наглядно различные статистические характеристики объектов, отклонения от уже найденных закономерностей, высматривать «кусочные» функции, различные узлы и т.д. Применение такого «микроскопа» сильно усложняет вычислительные алгоритмы, вследствие чего часто требует использования упрощающих приемов. Ведущим среди таких приемов выступают полиномиальные сплайны, заключающиеся в прохождении кривых не через все табличные точки, а только через специально избранные и наиболее существенные для целей данного исследования. Такие приемы особенно эффективны при работе с персональными компьютерами.

Выбор сплайнов для построения аналитических и прогнозных графиков связан, с необходимостью выявить дифференциацию различных участков хода кривизны процессов в современной экономике и на этой основе определить закономерности циклических процессов для ретроспективного анализа России и других постсоветских стран. Затем, собственно, предпринята попытка прогнозирования экономического развития российской экономики и других стран постсоветского пространства.

В конечном итоге, суть исследования заключается в определении методологических ориентиров для макроэкономического прогнозирования развития экономики России и других стран постсоветского пространства и на этой основе – создании конкретных прогнозов в связи с использованием базисных сценариев.

Выводы. В проведенном исследовании в области проблемы анализа и прогнозирования циклического колебания макроэкономической динамики можно сделать следующие выводы:

- трендовые модели, вполне эффективны для анализа и прогнозирования сезонных (краткосрочных) циклических колебаний макроэкономических динамических рядов;
- в современном периоде сложилось несколько направлений исследования циклических колебаний макроэкономического развития, среди которых выделяются традиционные, эволюционно-институциональные и синергетические подходы, раскрывающие природу циклических процессов [7, 10, 18];
- аппарат ПЗ вполне эффективен для исследований макроэкономических циклов и эмпирические характеристики ПЗ позволяют провести периодизацию рассматриваемого временного интервала, т.е. выявить участки с различными циклическими поведением эмпирических характеристик (технологические периоды). Ретроспективный анализ циклической экономической эволюции, проведенный такими методами, позволяет сузить область возможных значений экономических показателей на перспективу, что повышает точность прогнозирования;

- спецификация и идентификация производственной зависимости на выделенных периодах завершают процесс экономических измерений. Три характеристики, полученные в результате экономических измерений, - эластичность выпуска по капиталу E_K (ее средний уровень), эластичность замещения σ , нейтральный технический прогресс $p(t)$ или СФП $S(t)$ - достаточно полно описывают экономические циклы на макроэкономическом уровне. Причем для различных циклов (краткосрочных, среднесрочных и длинных волн). А также для разных форм протекания цикла существует характерный набор значений этих показателей;
- анализ методологических и технологических предпосылок макроэкономического прогнозирования показал высокую эффективность сочетания ряда избранных математических моделей с концептуально насыщенными альтернативными сценариями, привлеченными в сферу прогнозирования из системного анализа кризисных ситуаций в экономике стран постсоветского пространства.

Список литературы:

1. Бессонов В.А. Методы исследования эволюционирующих парных взаимосвязей между социально-экономическими макропоказателями. – М.: ВЦ РАН, 1993. – 180 с.
2. Бессонов В.А., Цухло Ц.В. Анализ динамики российской переходной экономики. – М.: ИЭПП, 2002. – 189 с.
3. Гурова Т.И., Фадеев В.А. Использование производственных зависимостей для анализа циклов экономики США // Исследование операций (модели, системы, решения). – ВЦ АН СССР. 1991. – с. 64 – 97.
4. Зоидов К.Х. Некоторые задачи идентификации эконометрических зависимостей. – М.: ВЦ РАН, 1999. – 241 с.
5. Зоидов К.Х. Россия и Таджикистан: проблемы прогнозирования экономического развития и преодоления трансформационного кризиса. – М.: ИПР РАН, 2000. – 278 с.
6. Зоидов К.Х. Циклические процессы советской и переходной российской экономике. – М.: ИПР РАН, 1999. – 233 с.
7. Зоидов К.Х., Ильин М.В. Методы анализа и моделирования циклических колебаний макроэкономической динамики // Проблемы развития рыночной экономики: (сборник научных трудов): Выпуск 2 / Под ред. чл.-корр. РАН В.А. Цветкова. М.: Центр «Транспорт», 2010. – с. 54-79.
8. Зоидов К.Х., Ильин М.В. Совершенствование механизмов эффективного регулирования циклического колебания макроэкономической динамики // Проблемы развития рыночной экономики: (сборник научных трудов): Выпуск 2 / Под ред. чл.-корр. РАН В.А. Цветкова. М.: Центр «Транспорт», 2010. – с. 79-98.
9. Иванилов Ю.П., Положишников В.Б., Расседин В.Н. Народно –

- хозяйственная производственная функция // Сообщения по прикладной математике. – М.: ВЦ АН СССР, 1983. – 44 с.
10. Ильин М.В. Регулирование циклов макроэкономической динамики России // Российский экономический интернет-журнал [Электронный ресурс]: Интернет-журнал АТиСО / Акад. труда и социал. Отношений – Электрон. журн. – М.: АТиСО, 2002 -. - № гос. регистрации 0420600008. – Режим доступа: <http://www.e-rej.ru/Articles/2010/Ilyin.pdf>, свободный - Загл. с экрана.
 11. Кондратьев Н. Д. Проблемы экономической динамики. – М.: Экономика, 1989.
 12. Лебедев В.В. Лебедев К.В. Математическое и компьютерное моделирование экономики. – Москва: НВТ – Дизайн, 2002. - 256 с.
 13. Прикладное прогнозирование национальной экономики: учебное пособие / Под. ред. академика В.В. Ивантера и др. – М.: Экономист, 2007. – 896 с.
 14. Суспицын С.А. Макроэкономическая модель оценки направлений и приоритетов экономической политики в регионе. Метод. материалы. – Новосибирск: ИЭ и ОПП РАН, 1995. – 75 с.
 15. Цигичко В.Н. Прогнозирование социально-экономических процессов. – М.: Финансы и статистика, 1986. – 210 с.
 16. Шнипер Р.И. Регион: диагностика и прогнозирование. – Новосибирск: ИЭ и ОПП СО РАН, 1996. – 134 с.
 17. Шумпетер Й. Теория экономического развития. – М.: Прогресс, 1982.
 18. Щавинский А.В. Эволюция теорий волновой макродинамики экономического развития: природа циклов, императивы управления, прогнозные оценки/ Дис. на соис. уч. ст. к.э.н. – Ростов-на-Дону, ФГОУ ВПО «Южный федеральный университет», 2008. – 170 с.
 19. Яковец Ю.В. Прогнозирование циклов и кризисов. – М.: МФК, 2000.
 20. Янч Э. Прогнозирование научно-технического прогресса. – М.: Прогресс, 1974. – 586 с.

Ильин М.В.

ПРОБЛЕМЫ АНАЛИЗА И ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ЦИКЛИЧЕСКОГО КОЛЕБАНИЯ МАКРОЭКОНОМИЧЕСКОЙ ДИНАМИКИ РОССИИ