

Общие принципы и особенности построения длинных волн в постиндустриальной экономике

© 2011 И.П. Гладких

Башкирская академия государственной службы и управления
при Президенте Республики Башкортостан, г. Уфа
E-mail: glad_ip@mail.ru

В статье рассматриваются ключевые проблемы исследования длинных волн и особенности применения концепции длинных волн в постиндустриальной экономике.

Ключевые слова: длинные волны, неравновесность, нелинейность, институциональные особенности, сетевая организация, интегральная модель.

Цикличность развития экономики всегда вызывала большой интерес у исследователей, как правило, в связи с периодически повторяющимися кризисами. Нахождение причин кризисов и послужило отправной точкой в развитии теорий экономических циклов, которые в дальнейшем своем развитии описывали весь механизм возникновения циклов. Примерно в конце XIX - начале XX в. ученые многих стран обратили внимание на наличие длительных колебаний в экономической динамике - стали возникать концепции длинных волн.

Исследованиям длинных волн были посвящены труды многих ученых, которые рассматривали существование и объяснение причин и механизма длинных волн, а также другие вопросы и проблемы со следующих позиций.

Начальным этапом, этапом зарождения, в эволюции научных направлений исследования длинных волн было марксистское направление исследования длинных волн. Марксистское направление представляет собой исследования длинных волн начиная с 60 гг. XIX столетия, когда происходит ускоренное развитие индустриального общества на ступени промышленного капитализма. Представители марксистского направления достаточно осторожно подходили к вопросу существования длинных волн. Однако в теоретических вопросах объяснения причин и механизма длинных волн очень сильны позиции марксистского направления исследования длинных волн. Используя теорию равновесия А. Маршалла, причины существования и объяснения длинных волн Н.Д. Кондратьев видит в отклонении от состояния равновесия третьего порядка, заключающемся в обновлении "основных капитальных благ" и отражающем движение НТП¹.

Следующим этапом, этапом развития, в эволюции научных направлений исследования длинных волн было инновационное направление исследования длинных волн. Инновационное на-

правление представляет собой исследования длинных волн, начиная с 20-х гг. XX столетия, когда индустриальное общество вступает в последнюю фазу развития. Представители инновационного направления подходили к вопросу существования длинных волн с позиций выявления их в статистическом материале. Инновационное направление исследования длинных волн решает проблемы объяснения причин и механизма длинных волн с позиций преобладания однофакторного подхода, где в качестве основной причины длинных волн выступают инновации. В основе своей инновационной концепции Й. Шумпетер выделяет синтез трех волновых движений, используя вышеописанные выводы Н.Д. Кондратьева². Объяснение причин и механизмов длинных волн по Й. Шумпетеру также связано с отклонениями от состояния равновесия, заключающимися во внедрении инноваций и отражающими предпринимательскую активность.

Этапом зрелости в эволюции научных направлений исследования длинных волн представляются современные исследования в условиях постиндустриальной экономики. Интегрированное направление - это современные исследования длинных волн начиная с 70-80 гг. XX столетия, когда происходит зарождение постиндустриального общества. В эволюции научных направлений исследования длинных волн мы предлагаем применять термин "интегрированное направление". Наше предложение подкрепляется работами Н.Д. Кондратьева, который подчеркивал необходимость комплексного (интегрированного, в современном понимании) анализа длинных волн, и работами П. Сорокина об интегральном социокультурном строе³. Представители интегрированного направления подходят к рассмотрению проблемы существования длинных волн с точки зрения комплексного, интегрированного подхода, высказанного еще Н.Д. Кондратьевым. Интегрированное направление иссле-

дования длинных волн решает проблемы объяснения причин и механизма длинных волн в основном с точки зрения несогласованности подсистем. Из всего многообразия сложных подсистем постиндустриальной экономики К. Перес-Перес выделяет три основные подсистемы: технико-экономическую, социальную и институциональную. В своей интегрированной концепции К. Перес-Перес определяет причиной и механизмом длинных волн несогласованность этих трех подсистем, а точнее, несоответствие новой технико-экономической подсистеме старых социальных и институциональных подсистем⁴.

Проведенный анализ эволюции научных направлений исследования длинных волн показал тенденцию движения научного направления исследования длинных волн от марксистского направления к инновационному и далее - к интегрированному направлению. Анализ условий построения концепций длинных волн в постиндустриальной экономике показал следующие основные отличия, вызывающие необходимость в новых решениях проблем существования и объяснения причин и механизма длинных волн:

1. Условие неравновесности постиндустриальной экономики. С точки зрения эволюционной школы, за основу берется понятие динамического процесса изменений, состоящего из череды постоянных неравновесных состояний. Выполнение условия неравновесности основано на базе Н.Д. Кондратьева, который подчеркивал возможность существования длинных волн в условиях экономической динамики.

2. Условие нелинейности постиндустриальной экономики. По определению академика РАН В.Л. Макарова, экономика знаний или постиндустриальная экономика - типичное нелинейное явление⁵. Условие нелинейности, заключающееся в возможности существования нескольких точек равновесия и, следовательно, не только в уходе от каждой из них, но и в возможностях перехода от одной к другой точке, также выполнено в базе экономической динамики.

3. Увеличение доли человеческого капитала и НТП в факторах производственной функции. В условиях постиндустриальной экономики, по мнению П. Друкера, знания и информация выступают в качестве новых, нетрадиционных факторов экономического роста, все больше вытесняя из процесса создания добавленной стоимости традиционные факторы производства - капитал, труд и землю⁶.

4. Институциональные особенности концепции длинных волн. Так, основное понятие, согласно исследованиям Д. Нортона, "институциональное равновесие" сопоставимо с понятием

отклонения от состояния равновесия в части направления его достижимости⁷. Мы предполагаем, что процесс контрактных отношений, образующих экономический обмен, который постоянно движется к институциональному равновесию, в эти промежуточные времена представляет собой аналогичный "мейнстриму" процесс отклонений от состояния равновесия, что является одной из основных причин длинных волн. Одним из ярких проявлений институциональных особенностей концепции длинных волн являются отдельные работы представителей интегрированного направления исследования длинных волн (К. Перес-Перес, Э. Тайлкоут). В итоге возможно предположить, что институциональные изменения являются самой функцией длинной волны, могут определять характерные черты повышательной и понижающей фаз длинной волны.

5. Применение принципов сетевой организации в концепциях длинных волн. Смысл замены традиционной парадигмы на RISC-структуру, по мнению К. Мюллера, заключается в понимании инновационных процессов не как эволюции нескольких длинных волн, а как непрерывного процесса разнообразия инноваций⁸.

Мы считаем, что представители интегрированного направления, выдвигающие среди причин длинных волн нарушение согласованности движения определенных подсистем общества, выступают с позиций одностороннего рассмотрения проблемы, так как рост производительности или изменения в технологиях всего лишь факторы, влияющие на формирование совокупного предложения. Предлагаем рассматривать сами отклонения от уровня равновесия, опираясь на комплексный анализ проблемы, не только со стороны совокупного предложения, но и со стороны совокупного спроса. Для целей исследования длинных волн в постиндустриальной экономике, по нашему мнению, необходимо разработать интегральную модель длинных волн.

Интегральная модель длинных волн состоит из следующих трех блоков: метода "схематических отклонений"; анализа эндогенного механизма длинных волн; прогнозирования длинных волн при помощи гармонических алгоритмов.

1. Метод "схематических отклонений". Основная суть метода: чтобы понять и измерить конъюнктурные колебания, необходимо прежде всего установить систему равновесия, лежащую внутри явлений, отправляясь от которой только и можно научно проанализировать конъюнктурные колебания. Таким образом, нужно измерять эти колебания не в отношении предшествующих моментов, а в отношении установленной системы равновесия.

$$\begin{cases} Y_1 = \frac{AS_1(K)}{AD_1(K)} + \frac{AS_1(L)}{AD_1(L)} + \frac{AS_1(Kn)}{AD_1(Kn)} + \frac{AS_1(In)}{AD_1(In)}; \\ Y_2 = \frac{AS_2(K)}{AD_2(K)} + \frac{AS_2(L)}{AD_2(L)} + \frac{AS_2(Kn)}{AD_2(Kn)} + \frac{AS_2(In)}{AD_2(In)}; \\ Y_3 = \frac{AS_3(K)}{AD_3(K)} + \frac{AS_3(L)}{AD_3(L)} + \frac{AS_3(Kn)}{AD_3(Kn)} + \frac{AS_3(In)}{AD_3(In)}. \end{cases} \quad (1)$$

2. Анализ эндогенного механизма длинных волн. Для решения проблемы объяснения причин и механизма длинных волн постиндустриальной экономики необходимо провести анализ эндогенного механизма длинных волн на основе производственной функции в отношении основных факторов производства.

Фактор информации необходимо рассмотреть через связь с информационным сектором экономики. В нашем понимании для построения длинных волн только информационная функция цены в силу ее универсальности представляется одним из основных выражений фактора информации. В итоге в качестве показателя, характеризующего фактор информации, можно рассмотреть индекс промышленных цен (до 1978 г. назывался индексом оптовых цен). Будет логично в качестве фактора знания использовать инвестиции в образование как затраты государства на науку и образование и стоимость произведенных наукой знаний.

3. Прогнозирование длинных волн при помощи гармонических алгоритмов. Для прогнозирования длинных волн мы будем использовать гармонические алгоритмы, в частности метод группового учета аргументов (МГУА). Это связано с тем, что для циклических процессов гармонические алгоритмы оказываются наилучшими среди других алгоритмов для прогноза. В качестве основных преимуществ можно выделить следующие особенности МГУА: применение принципа самоорганизации и индуктивного подхода. Опишем эконометрическую модель для гармонического варианта МГУА:

$$Y = A_0 + \sum_{i=1}^s (A_i \sin \varpi_i t + B_i \cos \varpi_i t). \quad (2)$$

Зная оптимальные значения частот гармоник, можно составить линейные нормальные уравнения для группы частот и определить коэффициенты A_k, B_k для всех трендов.

В целях эмпирического подтверждения существования длинных волн в экономике на основе статистического материала начиная с 1900-го по 2010 г. было проведено исследование динами-

ческого состояния экономик стран США и России. Одним из критериев экономического роста является показатель валового национального продукта (ВНП) или валового внутреннего продукта (ВВП) страны, который возможно использовать для построения длинных волн. При построении длинных волн путем применения показателя ВВП были проведены следующие процедуры с исходными рядами данных: построение эмпирического ряда данных путем нахождения отношения показателя реального ВВП к показателю количества населения страны; определение темпов прироста этого показателя; применение операции осереднения (механического выравнивания) при помощи 9-летней скользящей средней. Визуальный анализ позволяет говорить о наличии долгосрочных колебаний в показателях ВВП, однако невозможно с уверенностью заявить о наличии длинных волн в экономике стран лишь на основе одного показателя ВВП.

В отношении всех факторов производства были получены следующие данные, характеризующие эндогенный механизм длинных волн. Согласно построенным графикам факторов производства и поворотных точек мы провели анализ эндогенного механизма путем сравнения с поворотными точками длинных волн, построенных на основе темпов прироста ВВП. Фактор K в части энергоносителей не является преобладающим фактором для 4 и 5-й длинных волн. Факторы L в части трудовых ресурсов и K в части инвестиций являются преобладающими факторами для 4 и 5-й длинных волн. Факторы информации In и знаний Kn будут являться преобладающими факторами для фазы подъема 5-й длинной волны.

В целом, на основе сравнительного анализа описания фаз подъема и спада показано, что длинные волны индустриальной и постиндустриальной экономики США и России носят относительно синхронный характер, за исключением отдельных моментов, которые вызывают рассогласование поворотных точек на 5-10 лет.

Эволюция научных направлений исследования длинных волн отражает развитие теоретической и практической значимости, выраженное в следующих особенностях применения концепции длинных волн в постиндустриальной экономике:

1. Особенности применения длинных волн при объяснении причин современного кризиса. Возможно, одной из причин современного кризиса, наряду с общепринятыми причинами, является государственное регулирование экономи-

ки. В рамках анализа взаимосвязи длинных волн и государственного регулирования экономики были определены темпы прироста государственных расходов США с 1956 г. Динамика государственных расходов подтверждает наличие длинных волн в себе самой. Однако возможно зафиксировать опережение к темпам прироста ВВП. Нижняя поворотная точка государственных расходов США равна 1997 г., нижняя поворотная точка ВВП США - 2013 г. Опережение составляет 16 лет. Данное опережение возможно объяснить завершением применения монетаристской макроэкономической политики. В 90-е гг. XX в. в США происходит изменение мер государственного регулирования. Подходы монетаризма заменяются возрождением политики стимулирования совокупного спроса. Данное направление получило название "новый курс Клинтона" и заключалось в структурных и институциональных подходах к проблемам инфляции и безработицы. Мы предполагаем, что причинами со-

анализа взаимосвязи длинных волн и военно-промышленного комплекса были определены темпы прироста оборонных расходов США с 1956 г. Динамика оборонных расходов подтверждает наличие длинных волн в себе самой. Однако возможно зафиксировать опережение к темпам прироста ВВП. Нижняя поворотная точка государственных расходов США равна 1994 г., нижняя поворотная точка ВВП США - 2013 г. Опережение составляет 19 лет. Данное опережение возможно объяснить усилением роли военно-промышленного комплекса США. После 1994 г. произошел резкий рост, более чем в 2 раза, оборонных расходов США, что зафиксировано в виде фазы подъема следующей длинной волны.

3. Особенности применения длинных волн при долгосрочном прогнозировании. Гармонический анализ в части описанного выше МГУА был применен в динамике прироста показателя ВВП и показал нижеприведенные результаты в отношении ближайших 20 лет (см. рисунок). В экономике

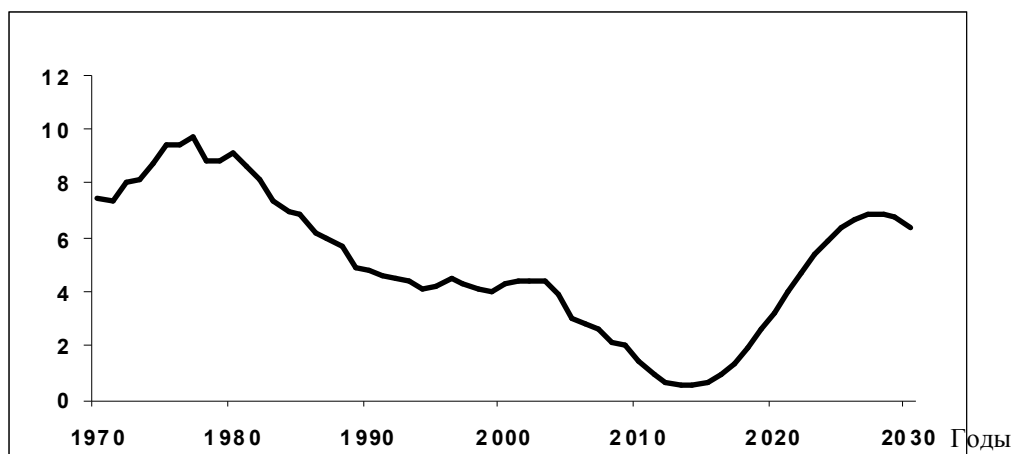


Рис. Прогноз темпов прироста ВВП США. Фаза подъема 5-й длинной волны (2013-2030)

Источник. Рассчитано автором на основе данных Бюро экономического анализа и Бюро переписи населения США. URL: <http://www.bea.gov>, <http://www.census.gov>.

временного кризиса является несвоевременный отход от монетаристских подходов в государственном регулировании экономики, что подтверждается проведенными расчетами концепции длинных волн.

2. Взаимосвязь концепции длинных волн и военно-промышленного комплекса. Длинные волны и военно-промышленный комплекс соотносятся взаимным образом. С одной стороны, выбор приоритетов экономической политики (в части военно-промышленного комплекса) зависит от стадии длинного цикла. С другой стороны, конкретные политические решения в национальной экономике, воздействуя на военно-промышленный комплекс, могут спровоцировать изменения в самом механизме цикла. В рамках

США определена нижняя поворотная точка - 2013-2014 г., после которых прогнозируется выход экономики США из кризиса и переход в фазу подъема. Фаза подъема прогнозируется до верхней поворотной точки - 2028-2030 г., после чего прогнозируется переход в фазу спада.

Следует отметить, что приведенные прогнозные значения фазы подъема 5-й длинной волны укладываются в базовый сценарий развития экономики США. Возможны и другие сценарии развития - пессимистический и оптимистический.

Общие принципы построения длинных волн в постиндустриальной экономике базируются на следующих основных условиях, вызывающих необходимость в новых решениях ключевых проблем исследования длинных волн: условие не-

равновесности; условие нелинейности; увеличение доли человеческого капитала и НТП; институциональные особенности концепции длинных волн; применение принципов сетевой организации в концепциях длинных волн. Для построения длинных волн в постиндустриальной экономике мы предлагаем разработать интегральную модель длинных волн, в основе которой анализ отклонений от уровня равновесия.

В целях отражения развития теоретической и практической значимости научных направлений исследования длинных волн мы рассмотрели следующие особенности применения концепции длинных волн в постиндустриальной экономике: особенности применения длинных волн при объяснении причин современного кризиса; взаимосвязь концепции длинных волн и военно-промышленного комплекса; особенности применения длинных волн при долгосрочном прогнозировании.

¹ Кондратьев Н.Д. Большие циклы конъюнктуры и теория предвидения. Избранные труды. М., 2002. С. 148.

² Шумпетер Й. Теория экономического развития. Капитализм, социализм и демократия. М., 2008., С. 40-41.

³ Яковец Ю.В. Эпохальные инновации XXI века. М., 2004. С. 318-319.

⁴ Tylecote A. The Long Wave in the World Economy. L., 1992. P. 20.

⁵ Макаров В.Л. Экономика знаний: уроки для России // Вестн. РАН. 2003. Т. 73. № 5. С. 450.

⁶ Drucker P. Post Capitalist Society. N.Y., 1993. P. 86.

⁷ Норт Д. Институты, институциональные изменения и функционирование экономики. М., 1997. С. 112.

⁸ Muller K.H. Farewell to Long Waves: Substituting Cyclical Approaches in Innovation and Technology Research with a RISC-Framework. University of Ljubljana, 2008. P. 36.

Поступила в редакцию 05.09.2011 г.