

УДК 330.33, 330.33.012.4, 330.33.015:351.5

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ КРИЗИСЫ И ЦИКЛЫ СОЛНЕЧНОЙ АКТИВНОСТИ (исторические прецеденты и современные взгляды)

© 2013 г. **В.С. Васильев***
Институт США и Канады РАН. Москва

В статье анализируются попытки экономистов XIX века и современных исследователей выявить фундаментальные причины цикличности развития высокоразвитых экономик мира, в частности – особое внимание уделяется попыткам учёных связать фазы экономического цикла с максимумами и минимумами солнечной активности, восходящими своими истоками к работам английского экономиста У. Джевонса, увидевшим свет во второй половине 1870-х годов. Делается вывод о том, что в основе теории длинных волн в экономике, предложенной в 1920-е годы Н.Д. Кондратьевым, лежат представления гелиобиолога А.Л. Чижевского о влиянии солнечной активности на ход исторических процессов. Рассматриваются современные прогностические модели взаимосвязи пиков солнечной активности и экономических спадов последнего времени, особенно спадов 1980, 1990–1991 и 2001 годов.

Ключевые слова: фазы экономического цикла, периодичность экономических циклов, максимумы солнечной активности, длинные волны Н. Кондратьева, солнечные пятна, рецессии 1980, 1990–1991 и 2001 годов.

Феномен цикличности экономической деятельности общественного организма с самого начала зарождения современной экономической науки на рубеже XVIII–XIX веков привлекал к себе внимание ведущих экономистов мира. Впервые идея о том, что экономической деятельности внутренне присущи кризисные потрясения, была сформулирована в 1819 г. швейцарским экономистом и историком Ж. Сисмонди (1773–1842), который и ввёл понятие экономических циклов как смены периодов перепроизводства и недопотребления. Это чередование являлось основой трансформации фаз экономической активности, порождённой, в свою очередь, ростом неравенства в распределении богатств. В качестве отправного пункта своего исследования Сисмонди взял тезис, что «всемирная конкуренция, или стремление производить всё больше и всё дешевле, издавна составляет экономическую систему Англии... Правда, система эта вызвала гигантский рост английской промышленности, но она же дважды повергла промышленность в бездну ужасного разорения» [10, р. 34].

Швейцарский экономист впервые в мировой экономической науке диагностировал причины, по которым к концу второго десятилетия XIX века возник

* **ВАСИЛЬЕВ Владимир Сергеевич** – доктор экономических наук, главный научный сотрудник ИСКРАН. E-mail: vsvasiliev@mail.ru

Статья первая.

повышенный интерес к экономическим циклам: «Вдруг совершенно неожиданно в коммерческом мире один за другим последовали кризисы», и именно эти кризисы побудили экономистов того времени «искать объяснения явлениям, столь мало соответствующим общепринятым теориям, в другом месте» [10, р. 34].

К. Маркс: центральные проблемы циклического развития экономики

Следующим экономистом, который, отталкиваясь от взглядов Сисмонди, сделал понятие экономических кризисов центральным пунктом своих экономических теорий, стал К. Маркс (1818–1883). Маркс очертил весь спектр методологических проблем изучения экономических циклов, которые с тех пор и вплоть до настоящего времени оказались в центре внимания исследователей, занимающихся этой проблематикой. Внимательное изучение «Капитала» (1867) обнаруживает имплицитно присутствующие различные трактовки феномена экономических кризисов.

Во-первых, экономический кризис мог трактоваться как простая смена фаз экономической активности, которая имела весьма отдалённое отношение к такому понятию, как «цикл». Понятие экономического кризиса К. Маркс ввёл применительно к изменениям в хлопчатобумажной промышленности Великобритании в период с 1815 по 1863 г. За это время перепады хозяйственной деятельности характеризовались Марксом следующим образом: «С 1815 по 1821 г. – угнетённое состояние. 1822 и 1823 гг. – процветание. 1825 г. – кризис. 1827 г. – небольшое улучшение. С 1831 по 1833 г. – непрекращающееся угнетённое положение. 1836 г. – сильное процветание. 1837 и 1838 гг. – угнетённое состояние и кризис. 1839 г. – оживление. 1840 г. – сильная депрессия... 1844 г. – оживление. 1845 г. – сильное процветание. 1847 г. – кризис. 1848 г. – угнетённое состояние продолжается. 1849 г. – оживление. 1850 г. – процветание. 1854 г. – процветание. 1856 г. – сильное процветание. 1857 г. – кризис. 1858 г. – улучшение. 1859 г. – сильное процветание. 1861 г. – подъём продолжается, потом обратное движение. С 1862 по 1863 г. полный крах» [9, с. 465–466].

Этот перечень фаз состояния ведущей отрасли британской экономики того времени не даёт особых оснований для далекоидущих обобщений о закономерностях, определяющих перепады экономической активности в целом: он просто констатирует, что признаками экономической активности являются «депрессия, оживление, процветание, кризис, крах»^{*}.

^{*} Можно в этой связи отметить, что этот подход положен в основу хронологии циклов деловой активности, которую в США официально ведёт Комитет по датировке деловых циклов Национального бюро экономических исследований. Своё понимание циклов деловой активности Комитет строит на «меняющихся датах пиков и спадов экономической активности. Рецессия является периодом между пиком и спадом, а подъём – периодом между спадом и пиком. В течение рецессии значительное уменьшение в экономической активности имеет место в масштабах всей экономики, и оно может продолжаться от нескольких месяцев до более чем года. Аналогичным образом подъём приводит к резкому оживлению экономической активности в масштабах всей экономики, и он обычно продолжается в течение нескольких лет.

В периоды как рецессий, так и подъёмов может иметь место смена на короткое время направленности экономической активности: рецессия может включать короткий период подъёма, за которым следует дальнейшее её падение; подъём может включать короткий период спада, за которым следует дальнейший рост. Комитет определяет хронологию делового цикла, основываясь на

Во-вторых, экономический кризис мог трактоваться как отражение каких-то особых закономерностей развития экономики, которые сам Маркс определил следующим образом: «...сама крупная промышленность ещё только выходила из детского возраста, как это видно уже из того обстоятельства, что только кризисом 1825 г. начинаются **периодические кругообороты** (выделено мною. – В.В.) её современной жизни» [9, с. 14, 17]. Понятие кругооборота, понимаемого как периодически повторяющийся процесс с последующим возвратом в исходную точку (или фазу), применительно к динамике экономических процессов могло трактоваться как регулярное попадание экономической сферы общества в «водоворот» (этимология – «круг» + «ворот»), говоря современным языком – в «чёрную дыру», в которой периодический возврат в кризисную фазу ещё больше погружал её в пучину экономических потрясений, которые и имели своей конечной целью «отрицание отрицания»: капиталистическое производство «порождает **с необходимостью естественного процесса** (выделено мною. – В.В.) своё собственное отрицание» [9, с. 773].

Экономические кризисы, понимаемые как *modus operandi* экономической системы общественного организма, имели непосредственное отношение к динамике экономических процессов: в XIX веке экономическая вселенная понималась в духе «статического космоса», в котором поступательная динамика экономических процессов отсутствовала как таковая. С этой точки зрения «круговорот» противопоставлялся феномену экономического роста, который стал устойчивой функцией экономического развития только с середины XX века. Осмысление феноменов «экономического цикла» и «экономического роста» в контексте их исторического понимания экономистами XIX и XX веков сравнительно быстро обнаружило, что развитие происходит по фазам депрессии, оживления, процветания, кризиса и краха.

Как указал в этой связи видный американский специалист 1970–1990-х годов по теории деловых циклов профессор В. Зарнович, «процесс экономического роста является по своей природе “реальным”, характеризующимся увеличением количества и производительности человеческих и физических ресурсов (капитала в самом общем его понимании) и измеряемым показателями роста выпускаемой продукции и богатств на душу населения» [16, р. 203]. При этом «в США почти каждая последующая фаза экономического подъёма выводила показатели выпускаемой продукции и занятости на более высокие уровни по отношению к показателям, зафиксированным на пике предыдущего цикла» [16, р. 204]. Таким образом, экономический рост трактовался как линейный тренд, а циклические флуктуации – как отклонения от тренда, не оказывающие значительного влияния на вектор его долгосрочной траектории. Применительно ко второй половине XX века, «достаточно редкие экономиче-

подобного рода определениях рецессий и подъёмов и не имеет твёрдого правила определения того, является ли спад всего лишь коротким периодом приостановки подъёма или же подъём является коротким периодом приостановки спада» [28]. Иными словами, в современном понимании оценка временной продолжительности фаз экономической активности носит сугубо иллюстративный характер и не является основой для формулировки каких-либо теорий; по сути, смена фаз экономической активности может трактоваться как стохастический процесс, лишённый каких-либо особых закономерностей.

ские спады не оказали почти никакого заметного влияния на действие тренда к секулярному росту американской экономики» [16, р. 205]^{*}.

И, наконец, в-третьих, экономические кризисы могли трактоваться как следствие циклического развития экономики, имеющего определённую периодичность. В рамках этого понимания, «десятилетний цикл застоя, процветания, перепроизводства и кризиса, постоянно повторяющийся с 1825 по 1867 г., кажется, действительно завершил свой путь, но лишь затем, чтобы повергнуть нас в трясину безнадёжности перманентной и хронической депрессии. Столь страстно ожидаемый период процветания не хочет наступать. Как только мы начинаем замечать симптомы, как будто свидетельствующие о его приближении, симптомы эти тотчас же опять исчезают» [9, с. 33–34]. При таком понимании циклическое развитие могло рассматриваться как разновидность повторяющейся во времени последовательности событий, процессов или явлений. С этой точки зрения цикл, по сути, представлял собой проявление **ритмических процессов**, т.е. чередование каких-либо элементов с определённой последовательностью и частотой. Циклами, понимаемыми как ритмические процессы, буквально пронизан весь современный мир, включая даже самого человека (физиологические циклы). Экономический цикл, таким образом, мог считаться проявлением и отражением самостоятельного (независимого) ритмического процесса, определённой ритмодинамики [4]. Экономическая система общественного организма «стихийно» тяготела к ритмической (циклической) форме своего функционирования. Можно даже было пойти дальше и сделать гипотетическое предположение о том, что ритм являлся независимой переменной, а экономический цикл – его функцией и производной. С этой точки зрения числовая закономерность цикла (десятилетняя в трактовке К. Маркса и Ф. Энгельса) являлась не просто абстрактным статистическим показателем, а вполне конкретным указанием на то, с ритмом какой природной сферы или человеческого организма стремиться «естественным образом» синхронизировать себя экономическая сфера.

К. Жюгляр и внеэкономическое объяснение циклов деловой активности

Ради научной объективности следует отметить, что в начале 1860-х годов французский медик и статистик К. Жюгляр (1819–1905), обобщая результаты своих фрагментарных изысканий 1850-х годов, составил статистику «периодического повторения» коммерческих, т.е. финансовых, кризисов в Англии, Франции и США на протяжении первых шести десятилетий XIX века. Результаты его анализа воспроизводятся в таблице 1.

Жюгляр не удалось выявить строгой закономерности наступления очередной паники на финансовых рынках, и он определил среднюю продолжительность финансового цикла в 7–11 лет. Сравнительно узкий статистический характер изысканий Жюглера, лишённых глубоких политэкономических выводов, привёл к тому, что его работа 1862 г. и её второе издание, увидевшее

^{*} Маркс, отдавая должное Сисмонди, счёл нужным указать, что «кругооборот простого воспроизводства изменяется и превращается, по выражению Сисмонди, в спираль» [9, с. 594].

Таблица 1

**Статистическое обобщение периодичности финансовых кризисов
в период 1800–1850-х годов К. Жюгляр**

Год наступления финансовой паники	Франция	Великобритания	США
	1804	1803	—
	1810	1810	—
	1813	1815	1814
	1818	1818	1818
	1826	1826	1826
	1830	1830	—
	1836	1837	1837
	1839	1839	1839
	1847	1847	1848
	1857	1857	1857

Juglar C. Des crises commerciales et de leur retour périodique en France, en Angleterre et aux États-Unis. Paris, 1862. P. 15.

свет в 1889 г., не получили большого резонанса при жизни французского исследователя. Известность Жюгляр обрел благодаря Дж. Шумпетеру (1883–1950), который в своём вышедшем посмертно в 1954 г. фундаментальном труде «История экономического анализа» написал, что Жюгляр «по уровню его таланта и владения научными методами исследований следует считать одним из величайших экономистов всех времён» [31, р. 1123]. Современные западноевропейские исследователи М. Легранд и Г. Хагеманн, не оспаривая лестной оценки австрийского экономиста с мировым именем, тем не менее, были вынуждены отметить, что «достаточно удивительно, что, несмотря на многочисленные, полученные при жизни Жюгляр на награды, до признания его Шумпетером великим экономистом никто и не подозревал, что его академические современники имели о нём столь высокое мнение или же считали его основателем “школы научной мысли”». В настоящее время Жюгляр стал знаменитостью благодаря, главным образом, так называемым *циклам Жюгляра*» [27, р. 1].

Подчеркнём, что признание Жюгляр «одним из величайших экономистов всех времён», по нашему мнению, преследовало только одну цель – оттеснить Маркса на второй план, бросить тень на его теорию экономических циклов и кризисов. Стремление Шумпетера представить Жюгляр, а не Маркса, «главным теоретиком» циклических экономических кризисов 60-х годов XIX века породило впоследствии немалую путаницу в оценке значимости статистических изысканий Жюгляр. Будучи медиком по образованию, Жюгляр сосредоточил своё внимание не на особенностях инвестиционных циклов в промышленно развитых странах мира (что было одним из краеугольных камней марксовой теории экономических кризисов!), а на психологии биржевых спекулянтов, которая, по заключению Жюгляр, и была ответственна за периодическое возникновение паник на финансовых рынках. При этом, как указал итальянский исследователь Д. Бесоми, повышенный интерес Жюгляр к психологии биржевых паник проистекал именно из того, что к концу 1850-х годов большая часть автори-

тетных экономистов мира «сходилась во мнении о том, что экономические кризисы регулярно повторяются через 7–11 лет», и поэтому в целом составные элементы «анализа Жюгляра на момент издания его работы не только не представляли новизны, но, скорее, могли быть отнесены к разряду хорошо известных и твёрдо установленных фактов» [12, р. 32, 36].

Тем не менее, спровоцированный Шумпетером повышенный интерес к творчеству Жюгляра дал достаточно неожиданные результаты; скрупулёзное прочтение работ Жюгляра позволило установить, что он действительно сделал важный пионерский вклад в изучение теории экономических циклов и кризисов, дав им *внеэкономическое объяснение*. Показательно, что Жюгляр отверг «однофакторные» или «многофакторные» модели объяснения генезиса экономических циклов, которые объясняли их происхождение войнами, эпидемиями, неурожаями и другими подобными факторами. Вместо этого он предложил рассматривать экономические и циклы как **симптомы** проявления более сложных явлений или причин, напрямую заимствовав свою методологию их изучения из медицины. Экономические кризисы и циклы возникают потому, что экономическая система общественного организма оказывается предрасположенной к ним, и эта предрасположенность и объясняет возникновение феномена экономических циклов и «тех условий, которые являются необходимыми для их существования, независимо от разнообразия и интенсивности действия причин, порождающих их в данный конкретный исторический момент» [26, р. 2–3].

Экономические кризисы являлись для Жюгляра проявлением заболевания экономической сферы, обусловленного «спекулятивной лихорадкой», а их периодическое возникновение – своего рода эпидемиями, время от времени поражающими эту сферу общественного организма. В этом плане, как отметил упоминавшийся выше Д. Бесоми, Жюгляр следовал «медицинской традиции своего времени, которую он разделял и которая трактовала заболевания как простые количественные отклонения от нормального состояния, и поэтому анализ патологического состояния должен был осуществляться с помощью методов, заимствованных из физиологии» [13, р. 100].

Современные экономисты, однако, по-прежнему склонны трактовать «циклы Жюгляра» как экономический феномен, объясняемый действием сугубо экономических факторов*, хотя, например, по параметру периодичности их возникновения их с таким же успехом можно назвать «марксовыми». Установка на внеэкономическое объяснение экономических циклов и кризисов, предложенная Жюгляром, через 15 лет была продолжена известным экономистом середины XIX века У Джевансом (1835–1882), который незадолго до своей кончины опубликовал ряд статей, где предложил рассматривать феномен экономических кризисов как индуцированную форму астрономических (солнечных) циклов [19; 20; 21; 22].

* См., в частности: [3, с. 287–299]. В своём исследовании эти авторы особо выделили тот момент, что «современный кризис по типу оказывается во многом весьма похожим на классический кризис цикла Жюгляра, особенно в плане: а) свободного движения цен, которое ведёт к взрывному подъёму, требующему огромного напряжения экономики, и в результате к столь же сильному краху; б) денежная составляющая таких циклов всегда была очень важной, хотя **в основе самого циклического возрастающего движения лежала реальная экономика**» [3, с. 298] (выделено мною. – В.В.).

У. Джевонс: экономический цикл как метафорфизированная форма солнечного цикла

Ретроспективный анализ небольших статей Джевонса, посвящённых взаимосвязи экономических циклов и циклов солнечной активности*, показывает, что попытка внеэкономического объяснения генезиса экономических циклов, предпринятая Джевонсом, родилась на скрещении двух векторов – на заимствовании термина «коммерческие кризисы» у Жюгляра и на использовании методов формальной логики, которая и позволила английскому экономисту выявить «удивительное» совпадение минимумов и максимумов солнечных циклов и фаз экономических циклов. В анналы мировой экономической мысли Джевонс вошёл как один из создателей математической экономики, внёсшей математику и её аналитические методы в политическую экономию, начиная с короткого эссе «Общая математическая теория политической экономии», увидевшей свет в 1862 г. В своей основополагающей работе «Принципы политической экономии» (1871) он прямо заявил: «...необходимо признать очевидный математический характер экономической науки и все те преимущества, которые могут быть получены в ней за счёт использования математических символов. Я утверждаю, что все экономисты, если они хотят стать настоящими учёными, должны быть математиками, поскольку они имеют дело с экономическими количествами и их взаимосвязями, а все количества и их взаимосвязи являются предметом изучения математики» [25, р. ххi].

Аналогичный метод Джевонс, который также активно занимался формальной логикой, как методологической основой всех без исключения научных дисциплин – «наукой всех наук» – использовал и при анализе рационального мышления, считая, что в его основе лежат универсальные законы индукции и дедукции. В своих работах, посвящённых формальной логике, Джевонс писал, что «законы мышления являются естественными законами, в которые мы не можем вмешаться и которые никоим образом не следует смешивать с искусственными законами какой-либо страны, создаваемыми людьми, которые так же могут ими и изменяться» [23, р. 1]. При этом он особенно остановился на том, что, «несмотря на всю ту полезность, которую несут с собой эмпирические факты, они играют сравнительно небольшую роль по сравнению с хорошо установленными и точно объяснёнными знаниями, составляющими основу передовой дедуктивной науки. И в той самой степени, в какой наука становится дедуктивной и оказывается в состоянии осознать всё большее число на первый взгляд кажущихся не связанных между собой фактов в рамках твёрдо выявленной закономерности, она становится системой совершенных научных знаний» [23, р. 257].

Методологический подход подобного рода позволил Джевонсу обосновать принцип «взаимозаменяемости подобий», который и стал заголовком одной из его главных научных работ по логике [24]. Следует также иметь в виду, что первоначально Джевонс хотел стать естествоиспытателем и увлекался химией и ботаникой. Его первые научные труды посвящены изучению метеорологических условий и геологии Австралии; к исследованию закономерностей развития экономики он обратился впоследствии. Однако его изыскания в области логики

* Более подробно о космологических работах Джевонса см. [1, с. 92–93].

почти целиком построены на примерах из области естественных наук. И именно там с предельной чёткостью Джевонс и обозначил свой метод исследований, который он использовал при изучении взаимосвязи экономических циклов и циклов солнечной активности. Во всех науках, писал Джевонс, используется остаточный метод изучения явлений, но особенно широко он «применяется в астрономии – самой точной из всех наук. Почти все причины и следствия в астрономии изучаются на основе остаточных явлений, а именно: путём измерения всех известных притяжений к планете или к её спутнику, а затем определения того, насколько далеко они оказались от расчётного места» [23, р. 1].

Поэтому не будет преувеличением сказать, что взаимосвязь между фазами экономических циклов и солнечной активностью была выявлена, фигурально выражаясь, в ходе гипотетического посещения астрономом (или астрофизиком) собрания экономистов, на котором обсуждались временные параметры экономических циклов. Послушав выкладки экономистов, астроном, возможно мало понимающий в тонкостях политэкономического анализа, вполне мог задаться простым вопросом: «Что это всё мне напоминает? Ба, да аналогичную периодичность имеют циклы солнечной активности!» Собственно говоря, в подобного рода атмосфере и родилась теория Джевонса – свой первый доклад о влиянии солнечных пятен на динамику цен на зерновые культуры он сделал на собрании британских естествоиспытателей, а три последующие статьи появились в журнале *Nature* («Природа»), в котором публиковались работы учёных-естественников. Таким образом, Джевонс обращался не к экономистам, возможно, полагая, и не без оснований, что в их среде он найдёт мало понимания, а к представителям естественных наук. Собственно говоря, так оно и получилось: работы Джевонса вызвали интерес у учёных – представителей точных наук, а в «резонансную частоту» их интереса экономисты попали впоследствии.

В расчёте на период с начала XIX века и до середины 1870-х годов, когда появились первые работы Джевонса о взаимосвязи фаз экономических циклов и пиков и минимумов солнечной активности, было зарегистрировано семь солнечных циклов: годы их максимумов, оцениваемые по числу зарегистрированных среднемесячных солнечных пятен («чисел Вольфа»), приводятся в таблице 2.

Сопоставление данных табл. 1 и 2, безусловно, даёт определённую пищу для размышлений; максимумы солнечной активности иногда точно совпадали с годом финансовой паники (в 1804, 1830, 1837 и 1848 гг.), иногда отстояли от неё всего на один–два года (в 1818 г.). При этом следует иметь в виду, что одновременно имела место вариация в продолжительности солнечных циклов, и поэтому продолжительность периодов от одного пика к другому пику солнечного цикла также не подчинялась строгой закономерности в 11 лет.

Применительно к проблеме установления корреляционных или причинно-следственных связей между фазами экономических циклов и максимумами и минимумами солнечных циклов проблема действительно упиралась в выбор приёма логического исследования; при использовании дедуктивного метода размещение данных табл. 2 в левой части табл. 1 (перед страновыми показателями) давало веские основания говорить о наличии, как минимум, корреляционной связи. А вот использование индуктивного метода, предполагавшего размещение данных табл. 2 в правой части табл. 1, т.е. после страновых показателей, было способно вызвать немало недоумённых вопросов, по крайней мере у экономистов и финансистов – так уж точно.

Таблица 2

**Пики солнечной активности и их показатели
в период с 1800 по 1870-е годы**

Год максимума	1804 г.	1816 г.	1830 г.	1837 г.	1848 г.	1860 г.	1870 г.*
Количество солнечных пятен («число Вольфа»)**	47,5	45,8	70,9	138,3	124,7	95,8	139,0

* согласно данным Комитета по датировке деловых циклов Национального бюро экономических исследований, в декабре 1870 г. была зафиксирована низшая точка экономического спада очередного цикла экономики США (*NBER. The NBER's Business Cycle Dating Committee* (<http://www.nber.org>)).

** среднемесячное число пятен.

NOAA. *National Geophysical Data Center. Sunspot Numbers. Sunspot Numbers – International* (<http://www.noaa.gov>).

Однако для Джевонса, как, впрочем, и для представителей естественных наук, был вполне очевиден тот факт, что природные системы, в том числе и Солнце как источник всего живого на Земле, являются первичными факторами, определяющими закономерности и модальности развития земных систем, в том числе и искусственных, к которым принадлежала и экономическая система общества. Работы Джевонса по логике пестрят примерами подобного рода. Так, например, в своих уроках по логике Джевонс писал, что «примерами наиболее необычных взаимосвязей, установленных в последние годы, является взаимосвязь между северными сияниями, магнитными бурями и солнечными пятнами». Далее он конкретизировал свою мысль следующим образом: «Наблюдения на протяжении многих лет показали, что самые мощные магнитные бури наблюдаются в конце каждого одиннадцатилетнего периода (нынешний максимум приходится именно на 1870 г.), а затем резко сходят на нет на протяжении следующего одиннадцатилетнего периода. Тщательные наблюдения за Солнцем в течение последних 30–40 лет также показывают, что размеры и количества пятен, представляющих собой не что иное, как гигантские магнитные бури, происходящие на поверхности Солнца, увеличиваются и уменьшаются точно с той же периодичностью, с какой магнитные бури случаются на Земле. Поэтому не приходится сомневаться в том, что все эти странные феномены связаны между собой, хотя точная форма их взаимосвязи по-прежнему остаётся неизвестной» [23, р. 251].

С методологической точки зрения, проблема взаимосвязи между солнечными и экономическими циклами, сформулированная Джевонсом, выглядела следующим образом: если экономист имел подготовку в области естественных наук, то в этом случае она потенциально открывала для него возможность исследовать эти взаимосвязи как разновидность междисциплинарных исследований. В том случае, если экономисты не получали соответствующей подготовки – а экономисты, как правило, имели узкопрофессиональную подготовку – вся эта проблематика в лучшем случае воспринималась как разновидность спекулятивных догадок и предположений астрологического свойства. И почти 140 лет, прошедшие с момента появления работ Джевонса, мало что изменили в этой диспозиции.

Впрочем, при исследовании взаимосвязи между солнечными и экономическими циклами Джевонс опирался на вполне земную логику: перепады в интенсивности солнечного цикла оказывали заметное влияние на метеорологические условия, а те, в свою очередь, определяли череду засушливых и влажных лет, что напрямую сказывалось на урожайности сельскохозяйственных культур. В условиях, когда большая часть ведущих экономик мира имела аграрно-индустриальную структуру, изменения в объёмах сельскохозяйственного производства и предопределяли общее состояние экономики и изменения фаз экономического цикла. Однако по мере того, как ведущие экономики мира становились индустриально-аграрными*, интерес ведущих авторитетов мировой экономической науки к внеэкономической трактовке генезиса экономических циклов практически сошёл на нет. Причина этого была вполне очевидна: фабрично-заводская организация производства и привязанная к ней транспортная инфраструктура изначально проектировались как независимые от погодных условий и ориентировались на «бесперебойное» производство выпускаемой продукции. Как отметил в своё время известный американский экономист О. Бланчард, «теории делового цикла никогда не являлись теориями как таковыми, а представляли собой скорее свод объяснений, каждое из которых имело свою собственную богатую динамику. Большая часть объяснений концентрировалась на одном факторе, который считался главным на тот момент исторического времени: реальные факторы (погода, технологические инновации), экспектации (оптимистические или пессимистические фирмы) или же деньги (частные банки или центробанк). При благоприятных условиях эти факторы побуждали фирмы инвестировать, банки – давать займы больше средств, и так до тех пор, пока не происходило изменение экономической конъюнктуры, обычно вследствие действия внешних факторов, и подъём переходил в спад» [14, р. 4-5].

«Бесперебойный» с технологической точки зрения характер промышленного производства перенес центр тяжести в объяснении феномена цикличности экономики на инвестиционную составляющую как главный фактор перепадов в экономической активности**, и поэтому западная экономическая наука утратила интерес к внеэкономическому объяснению феномена экономических циклов примерно на 100 лет после публикации работ Джевонса – до начала 1980-х годов. Потере интереса к внеэкономическому объяснению феномена экономических циклов способствовало также и постепенное усиление роли государства в экономике, особенно в период Великой депрессии 1930-х годов, и обусловленное этим фактором появление макроэкономики, которая «стала уделять лишь небольшое внимание идее регулярных периодических циклов» [30, р. 296] по причине того, что становление мощного государственного сектора, безусловно, резко смягчило амплитуду колебаний деловой активности.

* В частности, в США стоимость фабрично-заводской продукции превзошла стоимость продукции, производённой американскими фермами в 1890 г. [18].

** К. Маркс полагал, что развитие промышленности происходит циклически: «Жизнь промышленности превращается в последовательный ряд периодов среднего оживления, процветания, переизобилия, кризиса и зстоя. Ненадёжность и непостоянство, которым машинное производство подвергает занятость, а следовательно и жизненное положение рабочего, становится нормальным явлением, когда устанавливается такая смена периодов промышленного цикла» [9, с. 464].

Длинные волны Н.Д. Кондратьева: экономическое эхо солнечных бурь

К моменту публикации работ Н. Кондратьева (1892–1938) «Мировое хозяйство и его конъюнктура во время и после войны» (1922) и «Большие циклы экономической конъюнктуры» (1925, 1926) в мировой экономической науке прочно укрепился тезис о том, что циклы деловой активности и перепады экономической конъюнктуры имеют сугубо экономическую природу и объяснение. Этот тезис в 1923 г. был озвучен ведущим американским специалистом по экономическим циклам У. Митчеллом – основателем и научным руководителем созданного в 1920 г. Национального бюро экономических исследований, который в докладе президентской комиссии по экономическим циклам и безработице (1921) указал, что, «хотя выдвигалось немало причин для объяснения повышательных и понижительных тенденций движения экономики, которые регулярно происходят во всех промышленных странах мира, в настоящее время общее мнение сводится к тому, что воздействия, порождающие деловой цикл, являются условиями самой экономики, и поэтому наиболее эффективные меры по его контролю, вероятно, должны быть получены с помощью анализа ситуации в самом деловом секторе, а не усилиями по изучению отдалённых причин возникновения циклов» [15, р. xii–xiii].

Это положение необходимо иметь в виду при оценке генезиса и идейных истоков теории длинных волн Н. Кондратьева. Современные экономисты склонны оценивать теоретические взгляды и модели Н. Кондратьева исключительно в плане интеллектуальных традиций, предшествовавших появлению основополагающих работ Н. Кондратьева в области длинных волн. Так, например, отечественные исследователи А. Коротаев и С. Цирель указывают, что «среди важных предшественников Н.Д. Кондратьева необходимо отметить Й. ван Гелдерена (*van Gelderen*, 1913), М.А. Бунятяна (1915) и С. де Вольфа (*de Wolff*, 1924). Здесь нужно упомянуть и У.Х. Бевериджа (более известного как «Лорд Беверидж») – автора «Доклада Бевериджа о социальном страховании» 1942 г., заложившего основу развития британского социального государства и, прежде всего, британской Национальной службы здравоохранения [*the National Health Service*], который обнаружил целый ряд циклов в долгосрочной динамике цен на пшеницу; при этом характерный период одного из этих циклов оказался равным 54 годам (*Beveridge*, 1921, 1922)». Правда, они тут же отметили, что «стоит подчеркнуть, что на момент открытия Кондратьевым “длинных волн” экономической макродинамики ни одна из вышеупомянутых работ ему известна не была» [7, с. 189–190].

Последнее замечание имеет гораздо более важное значение, чем может показаться на первый взгляд. Отечественные исследователи последних двух десятилетий, особенно историки, философы и психологи, склонны трактовать наследие Н. Кондратьева как часть работ в области русского космизма, представленного такими именами, как В. Вернадский, А. Чижевский и ряд других. Так, О.Д. Волчек отмечала, что «природа через комплекс географических, климатических и погодных условий влияет на человека, на его интегральную индивидуальность, на его личностные особенности, и тем самым на социальные процессы.

В частности, от русского космизма (А.Л. Чижевский, Н.Д. Кондратьев, П. Сорокин, В.И. Вернадский, Л.Н. Гумилёв) идёт изучение синхронизаций в природе и обществе» [2, с. 228]. При этом отечественные исследователи давно обратили внимание на такую интересную особенность, что радиоэкологический цикл А. Чижевского «кратен 11-летнему циклу солнцедетельности Швабе – Вольфа», а знаменитые "длинные волны" Н.Д. Кондратьева, воздействующие на достаточно инерционные социальные системы (такие как, например, экономика), «имеют продолжительность около 55 лет» [8]. Однако совершенно очевидно, что **длинная волна Н. Кондратьева продолжительностью в 55 лет представляет собой не что иное, как пять раз повторенный 11-летний солнечный цикл.**

Внимательное изучение и сравнение основополагающей работы А. Чижевского «Физические факторы исторического процесса», изданной в Калуге в 1924 г., которая представляла собой книжный вариант его диссертации «Исследование периодичности всемирно-исторического процесса», защищённой в марте 1918 г. на историко-филологическом факультете МГУ, с докладами о больших циклах конъюнктуры, с которыми в 1926 г. Н. Кондратьев выступил в Институте экономики, совершенно отчётливо свидетельствует и о влиянии идей Чижевского на «теорию длинных волн», и о прямом заимствовании некоторых основополагающих концепций Чижевского Кондратьевым, которые, по всей видимости, были ему хорошо известны и которые он творчески применил при исследовании закономерностей развития мирового экономического хозяйства того периода. В этом плане надо иметь в виду два момента принципиального свойства. Кондратьев не мог напрямую сослаться на работу Чижевского по двум соображениям. Во-первых, Чижевский прямо связал процессы общественной жизни с 11-летним солнечным циклом, и, во-вторых, в качестве одного из своих предшественников чётко указал на У. Джемсона. В частности, Чижевский крайне лестно отозвался о Джемоне, написав, что «известный английский экономист Джемонс (*W.S. Jevons*, 1835–1882), разносторонне образованный, как философски, так и естественно-научно, – не боясь прослыть оригиналом, указал ещё в то время на связь явлений, которые с первого взгляда могут показаться принадлежащими к вполне различным отраслям знания: в труде «Коммерческие кризисы и солнечные пятна» (*Commercial Crises and Sun-spots*) (1878) он изложил свою теорию о связи между промышленными кризисами и периодическим ходом солнцедетельности.

Та же тема была затронута Джемсоном и в других работах.

Действительно, если метеорологические условия стоят в какой-либо зависимости от деятельности Солнца, то, отражаясь на урожаях, он могут вызвать известные финансовые и экономические кризисы. Эти последние должны повлиять на течение мирового товарооборота, который, таким образом, ставится в связь с космическими явлениями» [11, с. 23].

Подобного рода «научных сносок» Кондратьев не мог себе позволить, чтобы не прослыть «русским Джемсоном». Обращение к его трудам показывает, что он был, естественно, знаком с работами и К. Жюгляра, и У. Джемсона, от которых он «старательно» дистанцировался [5, с. 11, 12]. Однако это отмежевание было сформулировано Кондратьевым достаточно замысловато: он отошёл от привычной для экономистов трактовки экономического цикла как состоящего

из трёх фаз – «подъём – кризис – депрессия» [6, с. 174] и заменил её на волнообразную теорию, указав при этом, что «под волнообразными (повторимыми, или обратимыми) процессами мы понимаем те процессы изменений, которые в каждый данный момент имеют своё направление и, следовательно, постоянно меняют его, при которых явление, находясь в данный момент в данном состоянии и затем меняя его, рано или поздно может вновь вернуться к исходному состоянию» [5, с. 20].

А далее Кондратьев прямо заявил о том, что своё понимание волнообразных процессов он заимствовал из естествознания: «Идеи необратимых и обратимых процессов, так же как и идеи статики и динамики, принадлежат, в сущности говоря, естествознанию в узком смысле слова, физике и химии; идеи эти имеют в них очень большое значение. Возникает вопрос: правомерно ли перенесение этих идей в экономику, и переносятся ли здесь только термины или и самые понятия? На первый вопрос при вдумчивом отношении едва ли можно дать иной ответ, кроме положительного. Перенесение той или иной идеи из одной науки в другую не может оспариваться, если оно научно плодотворно. Раз оно плодотворно, значит, оно и правомерно, так как никакого иного критерия для решения этого вопроса нет и быть не может» [5, с. 21–22]. Далее Кондратьев конкретизировал свою мысль предельно откровенно, указав, что «так же, как различие физических и химических наук не мешает распространять понятие обратимых и необратимых процессов на обе изучаемые ими категории явлений, различие объекта физико-химических и экономических наук не может служить препятствием для расширения этого понятия до применения его к явлениям социально-экономическим. Иначе говоря, **понятие обратимых и необратимых процессов в экономике мы можем рассматривать как частный случай более общего понятия о них** (выделено мною. – В.В.)» [5, с. 23].

Влияние работ и взглядов Чижевского, а также прямое их заимствование Кондратьевым в его «теории больших волн» конъюнктуры может быть прослежено по следующим параметрам, направлениям и положениям. Представление о повышательных и понижательных волнах больших циклов конъюнктуры было явно навеяно общей характеристикой, данной Чижевским жизнедеятельности Солнца: «Внутренняя жизнь нашего светила протекает не равномерно, а постоянно испытывает ритмические колебания более или менее правильного периода, внешне выражающегося в появлении и исчезновении пятен, в числе их, а также и других явлениях: то активность Солнца увеличивается и лик его покрывается пятнами, достигая максимума, то сокращается, падая до минимума и претерпевая таким образом четыре этапа:

1. период минимума,
2. период “увеличения активности”,
3. период “максимума”, и
4. период “деградации”» [11, с. 11].

Кондратьев, давая общую характеристику больших волн конъюнктуры, также использовал понятие минимумов и максимумов: «Максимумы и минимумы указаны по несглаженному ряду. Однако вопрос о методе определения максимумов и минимумов заслуживал бы специального анализа. Но мы оставляем его пока открытым. В силу этого годы переломов мы считаем лишь наи-

Таблица 3

Длинные волны Н. Кондратьева и их фазы

Номер длинной волны	Фаза длинной волны	Даты начала волны	Даты конца волны
I	Восходящая	Конец 1780-х — начало 1790-х годов	1810–1817 гг.
	Нисходящая	1810–1817 гг.	1844–1851 гг.
II	Восходящая	1844–1851 гг.	1870–1875 гг.
	Нисходящая	1870–1875 гг.	1890–1896 гг.
III	Восходящая	1890 – 1896 гг.	1914–1920 гг.
	Нисходящая	1914–1920 гг.	

Кондратьев Н.Д., Яковец Ю.В., Абалкин Л.И. Большие циклы конъюнктуры и теория предвидения. Избранные труды. М.: Экономика, 2002. С. 367.

более вероятными и близкими к действительности» [6, с. 197]. Помимо этого, он ввёл понятие *эмпирической правильности*, характеризующие ход каждого большого цикла. Таких эмпирических правильностей Кондратьев также насчитал четыре [5, с. 369–379].

Принципиально важным в «теории больших волн» конъюнктуры является датировка начала повышательной волны первого цикла. В качестве даты начала подъёма в рамках первого цикла Кондратьев указал 1789 и 1790 гг. [6, с. 198]. Чижевский в своей хронологии всемирной истории также особо выделил 1789 год как год Великой французской революции и год начала новейшей истории, который практически совпал с годом максимальной активности Солнца [11, с. 41]. Помимо этого, характеризуя повышательные волны больших циклов, Кондратьев привёл перечень социальных потрясений и переворотов в жизни общества (войны и революции) в период с конца XVIII века, т.е. с войны США за свою независимость и Великой французской революции, и кончая революциями в России, Германии и Австро-Венгрии в 1917–1919 гг. [6, с. 203–204]. Свой перечень Кондратьев подытожил следующим образом: «На периоды повышательных волн больших циклов приходится наибольшее количество важнейших социальных потрясений, как революционных, так и военных» [6, с. 205]. Этот раздел изысканий Кондратьева в области волн больших циклов конъюнктуры вообще представлял собой парафраз базовой концепции Чижевского о взаимосвязи пиков солнечной активности и социальных, в том числе и военных катаклизмов^{*}; экономисты до Кондратьева и после Кондратьева вообще не оперировали «исторической материей» при анализе экономических циклов.

Необходимо также указать, что Кондратьев дал достаточно путаную датировку начала и конца выявленных им больших циклов конъюнктуры, которых в период с конца 80-х годов XVIII века и вплоть до начала 1920-х годов насчитал 2,5. Эта путаница проистекала от того, что конец первой и начало второй волны был представлен одним и тем же периодом 1844–1851 г., а конец

^{*} Как суммировал свои изыскания Чижевский, «по эпохам максимумов, от максимума до максимума, а иногда и через несколько максимумов, колеблется историческая жизнь народов, следуя директивам космического фактора. Эти колебания можно обнаружить на протяжении всей жизни человечества» [11, с. 45].

Таблица 4

Данные о продолжительности и интенсивности циклов солнечной активности в период с 1784 по 1923 г.

Номер солнечно-го цикла	Начало цикла	Конец цикла	Продолжительность цикла, годы	Максимальное число среднемесячных солнечных пятен («число Вольфа»)
4	1784, сентябрь	1798, май	13,7	141,1
5	1798, май	1810, декабрь	12,6	49,2
6	1810, декабрь	1823, май	12,4	48,7
7	1823, май	1833, ноябрь	10,5	71,5
8	1833, ноябрь	1843, июль	9,8	146,9
9	1843, июль	1855, декабрь	12,4	131,9
10	1855, декабрь	1867, март	11,3	97,3
11	1867, март	1878, декабрь	11,8	140,3
12	1878, декабрь	1890, март	11,3	74,6
13	1890, март	1902, февраль	11,9	87,9 (январь 1894)
14	1902, февраль	1913, август	11,5	64,2 (февраль 1906)
15	1913, август	1923, август	10,0	105,4 (август 1917)

Official List of Solar Cycles
http://www.ftp.ngdc.noaa.gov/STP/SOLAR_DATA/SUNSPOT_NUMBERS/docs/maxmin.new

второй и начало третьей волны – периодом 1890–1896 гг. Датировка 2,5 волн больших циклов конъюнктуры приведена в таблице 3.

Сопоставляя данные табл. 2 и 3, легко установить, что среднеарифметическим для периода 1844–1851 гг. является год пика солнечной активности 1848, для периода 1890–1896 г. – год пика солнечной активности 1893, а для периода 1914–1920 гг. – год пика солнечной активности 1917 [28]. Иными словами, подтверждался вывод Чижевского, что не только исторические процессы, но и большие волны конъюнктуры в экономике сменяли друг друга от одного максимума солнечной активности к другому. Однако на этом связь ритмов циклов солнечной активности и больших волн экономической конъюнктуры не кончалась. Поскольку сам Кондратьев определил продолжительность I цикла в 60 лет, а II цикла – в 48 лет [6, с. 209], то вставал закономерный вопрос о том, в какой степени вариация в продолжительности волн экономической конъюнктуры детерминировалась вариацией в продолжительности самих солнечных циклов, которая, как указывалось выше, была отнюдь не одинаковой и не всегда подчинялась строгой закономерности в 11,1 года. Данные о солнечных циклах для периода с 1784 по 1923 г., относящиеся к циклам № 4–15 в соответствии с устоявшейся международной датировкой продолжительности и интенсивности солнечных циклов, приводятся в таблице 4.

Таким образом, если исходить из того, что I цикл продолжался 60 лет и окончился в 1851 г., то он начался примерно в середине 4-го солнечного цикла в 1791 г. и закончился спустя 2 года после прохождения середины 9 цикла: таким образом, суммарный период от середин 4-го и 9-го солнечного циклов составляет 58,3 года (7 + 12,6 + 12,4 + 10,5 + 9,8 + 8) – почти полное совпаде-

ние; по методике, предложенной самим Кондратьевым, величина отклонения не превышает 3%! Применяя аналогичную методологию для оценки II цикла и считая, что он окончился в 1896 г., т.е. в середине 13-го солнечного цикла, и оценивая его продолжительность в 48 лет, мы получаем, что он начался в 1848 г., т.е. всего на один год раньше середины 9-го цикла, и, таким образом, суммируя период от середины 9-го и 13-го циклов солнечной активности, мы имеем величину, равную 46,4 года ($6 + 11,3 + 11,8 + 11,3 + 6$); таким образом, величина отклонения составляет почти аналогичные 3,5%^{*}!

Поскольку и Чижевский и Кондратьев видели главное практическое значение своих работ в составлении прогнозов возможного наступления кризисных явлений в общественном развитии, в том числе и в экономике, то о действительности их прогностических методик можно судить по соответствующим разделам их работ. Односторонний упор Кондратьева на динамику индексов экономической активности обернулся тем, что он оценил экономический кризис 1920–1921 гг., наступивший сразу после окончания Первой мировой войны, как аналог (подобие) кризисов 1873 г. и 1809 г., ознаменовавших наступление нисходящих фаз общей понижательной волны большого цикла экономической конъюнктуры: «Кризис 1920 г., рассматриваемый под углом зрения широких и общих перспектив движения мировых конъюнктур во времени, представляется не только определенным звеном малого капиталистического цикла, но и чрезвычайно знаменательным этапом в смене конъюнктурных волн большого цикла. Он является исходным моментом для новой и своеобразной эпохи экономического развития и социальных отношений» [5, с. 339]. Ошибка Кондратьева примерно на 10 лет (поворотную роль в мировом развитии сыграл кризис 1929–1933 гг.) становится особенно рельефной, если сопоставить её с прогнозом Чижевского, сделанным в 1924 г.: «В 1927–1929 гг. следует предполагать наступление максимума солнцедейтельности. Если допустить существование периодов в 60 лет. (*Young*) или в 35 лет (*Lockyer*), которые присоединяются к основному колебанию в 11 лет, то ближайший будущий максимум должен быть особенно напряжённым (*maximum maximum*), ибо максимум 1870 г. отличался особой силой. По всему вероятно, в эти годы произойдут, вследствие наличия факторов социально-политического порядка, крупные исторические события, которые снова изменят географическую карту» [11, с. 69]**.

Блестящее предвидение Чижевским биржевого краха 1929 г. и той поворотной роли, которую сыграл кризис 1929–1933 гг. во всемирной истории! По всей видимости, «калужские мечтатели» гораздо лучше разбирались в динамике мировых экономических процессов, чем все ведущие мировые экономические авторитеты как в России, так и за её пределами. Надёжный метод

^{*} Сам Кондратьев определял примерно похожую амплитуду колебаний в «идеальных» экономических циклах в пределах от 25 до 57% [5, с. 380]. В последнее время среди зарубежных исследователей взаимосвязей солнечных и экономических циклов растёт понимание того факта, что «в реальности циклы Кондратьева отражают циклы солнечной активности» [17].

^{**} Хотя этот вопрос является дискуссионным в современной астрофизике, многие исследователи солнечной активности выделяют средние по продолжительности циклы солнечной активности, характеризующиеся периодами повышенной или пониженной активности; так, в настоящее время признан т.н. «цикл Йошимуры» продолжительностью в 60 лет [32, р. 553].

прогнозирования кризисных потрясений в мировой экономике был найден, и его следовало искать не «на земле» на путях расширения и наполнения статистических баз данных, характеризующих различные сферы экономической активности, а «на небе» – на более углублённом понимании механизмов и особенностей солнечных циклов.

Список литературы

1. *Васильев В.С.* Магия денег: белая, чёрная, серая // США♦Канада: экономика, политика, культура. 1997. № 7. С.86–95.
2. *Волчек О.Д.* Динамика космофизических возмущений и социогенез // Закономерности и перспективы трансформации общества. Материалы V международной конференции. СПб., 2004. Т. 3. С. 228–231.
3. *Гринин Л.Е., Малков С.Ю., Коротаев А.В.* Математическая модель среднесрочного экономического цикла // Прогноз и моделирование кризисов и мировой динамики / Отв. ред. А.А. Акаев, А.В. Коротаев, Г.Г. Малинецкий. М.: Либроком, 2009. С. 287–299.
4. *Иванов Ю.* Ритмодинамика. М.: ИАЦ Энергия, 2007. 222 с.
5. *Кондратьев Н.Д., Яковец Ю.В., Абалкин Л.И.* Большие циклы конъюнктуры и теория предвидения. Избранные труды. М.: Экономика, 2002. 766 с.
6. *Кондратьев Н.Д.* Большие циклы конъюнктуры. Доклады и их обсуждение в Институте экономики. М.: Директмедиа Паблишинг, 2008. 408 с.
7. *Коротаев А.В., Цирель С.В.* Кондратьевские волны в мировой экономической динамике // Системный мониторинг. Глобальное и региональное развитие / Отв. ред. Д.А. Халтурина, А.В. Коротаев. М.: Либроком/URSS, 2010. С. 189–229.
8. *Куликович А.Е.* Прогноз истории человечества в III тысячелетии н.э. Доклад лауреата конкурса на присуждение медали Н.Д. Кондратьева (http://www.ka2.ru/nauka/kulinkovich_2.html).
9. *Маркс К. и Энгельс Ф.* Соч. 2-ое издание. Государственное издательство политической литературы. Т. 23. VI + 907 с.
10. *Сисмонди Ж.С.* Новые начала политической экономии. М.: Директмедиа паблишинг, 2008. 362 с.
11. *Чижевский А.Л.* Физические факторы исторического процесса. Калуга: Ассоциация «Калуга-Марс», 1924. 70 с.
12. *Besomi D.* Clément Juglar and His Contemporaries on the Causes of Commercial Crises // European Journal of Social Sciences. 2009. Vol. XLVII. No. 143. P. 17–47.
13. *Besomi D.* Crises as a Disease of the Body Politick. A Metaphor in the History of Nineteenth Century Economics // Journal of the History of Economic Thought. 11.03.2011. Vol. 33. No. 1. P. 67–118.
14. *Blanchard O.* What Do We Know about Macroeconomics that Fisher and Wicksell Did Not? // NBER Working Paper Series. Working Paper 7550. February 2000. 48 p. (<http://www.nber.org/papers/w7550>).
15. Business Cycles and Unemployment. Report and Recommendations of a Committee of the President's Conference on Unemployment Including an Investigation Made under the Auspices of the National Bureau of Economic Research. New York: McGraw-Hill Book Company, Inc., 1923. xl + 405 p.
16. Business Cycles: Theory, History, Indicators, and Forecasting / Ed. by V. Zarnowitz. Chicago: University of Chicago Press, 1992. 593 + XVIII p.

17. *Hampson J.* Kondratieff, Solar Cycles and Markets. 02.10.2012 (www.solarcycles.net).
18. InfoUSA. U.S. Economy > An Overview of the U.S. Economy > The Business of America (<http://www.state.gov>).
19. *Jevons W.* Influence of the Sun-Spot Period on the Price of Corn // A Paper Read at the Meeting of the British Association for the Advancement of Science. Bristol, 1875.
20. *Jevons W.* Commercial Crises and Sun-Spots // *Nature*. November 14, 1878. Vol. XIX. P. 33-37.
21. *Jevons W.* Sun-Spots and Commercial Crises // *Nature*. April 24, 1879. Vol. XIX. P. 588-590.
22. *Jevons W.* The Solar-Commercial Cycle // *Nature*. July 6, 1882. Vol. XXVI. P. 226-228.
23. *Jevons W.* Elementary Lessons in Logic: Deductive and Inductive. London and New York: MacMillan and Co., 1888. xi + 340 p.
24. *Jevons W.* The Substitution of Similars, the True Principle of Reasoning, Derived from a Modification of Aristotle's Dictum. London: MacMillan and Co, 1869. viii + 86 p.
25. *Jevons W.* The Theory of Political Economy. Fifth Edition. New York: Augustus M. Kelley, 1965. LXIV + 343 p.
26. *Juglar C.* Des crises commerciales et de leur retour périodique en France, en Angleterre et aux États-Unis. Paris, 1862. xvi + 258 p.
27. *Legrand M.* and *Hagemann H.* Business Cycles in Juglar and Schumpeter // The History of Economic Thought. 2007. Vol. 49. No. 1. P. 1-18.
28. NBER. The NBER's Business Cycle Dating Committee (<http://www.nber.org>).
29. NOAA. National Geophysical Data Center. Sunspot Numbers. Sunspot Numbers – International (<http://www.noaa.gov>).
30. *Raicu G., Stanca C., Raicu A.* Business Cycles and Economic Distortions // Constanta Maritime University Annals. 2012. Vol. 17. P. 295-298.
31. *Schumpeter J.* History of Economic Analysis. London: Allen & Unwin, 1954. 1283 + XXXVIII p.
32. *Velasco V., Mendoza B., Valdes-Galicia J.* The 120-yrs Solar Cycle of the Cosmogenic Isotopes // Proceedings of the 30th International Cosmic Ray Conference. Mexico, 2008. Vol. 1. P. 553-556.