УДК 330.11

КОСМИЧЕСКИЕ ЦИКЛЫ МИРОВОЙ КОНЪЮНКТУРЫ

Белкин Владимир Алексеевич,
Российская академия наук,
Уральское отделение,
Челябинский филиал
Института экономики,
ведущий научный сотрудник,
Российская академия народного
хозяйства и государственной службы
при Президенте Российской Федерации,
Челябинский филиал,
профессор кафедры экономики,
финансов и бухгалтерского учета,
доктор экономических наук, профессор,
Челябинск, Россия.
E-mail: belkin5986@mail.ru

Аннотация
Автор выявил сильные связи циклов Жюгляра и Китчина мирового продукта (1961–2013 гг.) и ВВП США (1798–2013 гг.), с одной стороны, и циклов солнечной активности – с другой. На этой основе им разработан прогноз ухудшения мировой конъюнктуры в 2014–2015 гг. Автор раскрывает тесную связь гелиобиологии и гелиоэкономики.

Ключевые понятия:
циклы солнечной активности,
циклы мировой конъюнктуры,
циклы ВВП,
длинные волны в экономике,
прогнозирование экономических
кризисов.

Экономисты не любят давать прогнозы, тем более их вспоминать. А журналисты «забывают» их спросить о прошлых прогнозах, видимо, чтобы не расстраивать себя и публику. Хотя существует «остроумный» способ прогнозирования очередного экономического кризиса, которым пользуется популярный экономист. А именно, он прогнозирует кризис на каждый год и, как ни странно (шутка), иногда прогноз сбывается.

В июне 2008 года во время восторженных откликов на Концепцию – 2020 была опубликована моя статья, в которой я подверг критике данную концепцию как не учитывающую закон циклического развития экономики. В этой же статье я обосновывал прогноз на 2008 год, в соответствии с которым в 2008 году в экономике России и Челябинской области должны были произойти следующие негативные события: снижение темпов роста ВВП (ВРП), рост уровня безработицы, инфляции и процентных ставок по кредитам, что и произошло по факту [1, с. 190–192].

Пока я не могу похвастаться высокой точностью своих прогнозов. Экономисты, подобно генералам, которые готовятся к прошлой войне, ожидают прошлого кризиса. В этом состоит на сегодняшний день неточность моего прогноза следующего после мирового финансового экономического кризиса, который был опубликован в 2009 году.

А именно, в своей статье «Прогнозирование экономических и политических кризисов на основе точек перегиба (экстремумов) кривой солнечной активности» [2] я, опираясь на прогноз NASA, который предусматривал максимум солнечной активности (далее по тексту – СА) в 2013 году, дал прогноз очередного экономического кризиса в 2013 г. Причём я ожидал его начала, прежде всего, в США. Но, похоже, в этот раз он начинается с экономик развивающихся стран, включая и Россию.

В той же статье я написал, что дата кризиса может сместиться вслед за смещением во времени максимума 24-го цикла СА. Похоже, именно это и происходит. А именно, резкий рост СА начался в октябре 2013 года и продолжается по настоящее время (февраль 2014 г.). Так что годом месячного максимума СА может оказаться 2014 год. Однако недостаточная точность астрофизических прогнозов никоим образом не отрицает сильных связей циклов СА и мирового продукта, о чём и пойдёт речь ниже.

Росстат РФ научился «бороться» с кризисом с помощью учёта теневой экономики.

Невольно вспоминается анекдот про ложь, грубую ложь и статистику. Но, похоже, даже статистические упражнения имеют свои пределы и, глядя на грустную даже официальную статистику по экономике России за январь 2014 года, трудно удержаться от того, чтобы не привести цитату из своей предыдущей статьи в данном журнале, которая была опубликована в начале 2013 года. А именно, в конце статьи я заметил, что «если в концепции, стратегии, основных направлениях развития страны и подобных документах не показываются ближайшие экономические и финансовые кризисы (например, 2014 и 2020 гг.), то относиться серьёзно к подобным документам нельзя» [3, с. 73].

Данные о СА, а именно о среднегодовых и среднемесячных числах Вольфа (которые, напомню, пропорциональны количеству солнечных пятен), были взяты мною с сайта Королевского центра анализа данных по влиянию солнца (Бельгия) [8]. Данные о динамике мирового продукта были взяты с сайта Всемирного банка [11]. Для 2013 г. использована оценка годового роста мирового продукта Всемирного банка в размере 2,4%.

В настоящей работе, в отличие от прочих работ, в том числе и других авторов по данной теме, я использовал не годовые, а месячные экстремумы СА (чисел Вольфа). Данные экстремумы чаще происходят в один год с годовыми экстремумами СА, но наблюдаются несколько случаев их расположения в смежных годах. Так, например, годовой максимум СА имел место в 1989 г., но месячный – в августе 1990 года. Годовой минимум СА имел место в 2008 году, а месячный – в августе 2009 года. За весь доступный период наблюдений мирового продукта (1961–2013 гг.) месячные минимумы СА имели место в 1964, 1976, 1986, 1996 и 2009 гг., а месячные максимумы – в 1969, 1979, 1990, 2000 и 2013 гг. (по состоянию на 19.02.2014).

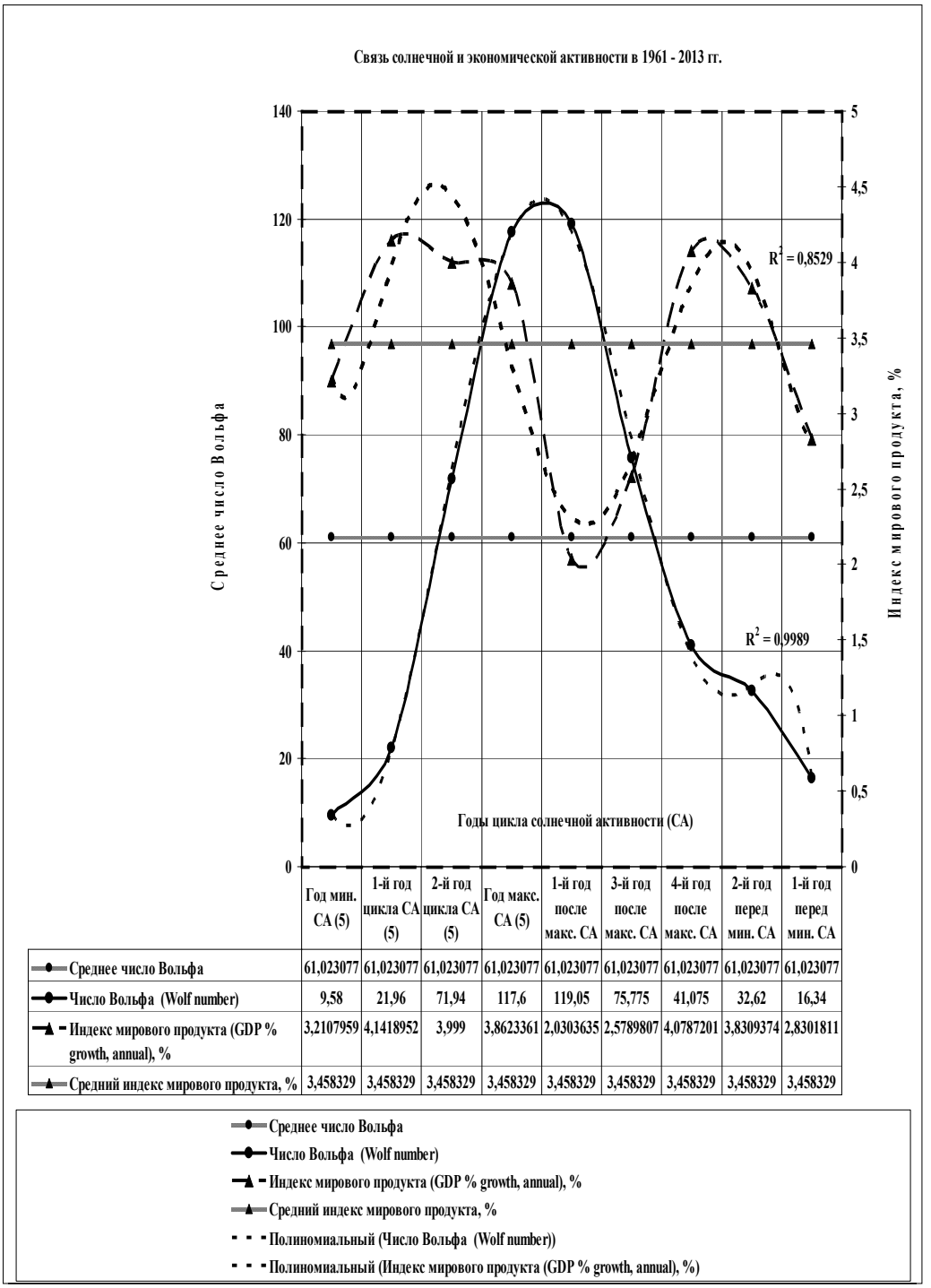
Далее я определил средние значения СА (среднегодовых чисел Вольфа) для каждого из ключевых годов солнечных циклов, которые имели место в 1961 – 2013 гг. А именно, были определены средние арифметические значения чисел Вольфа для всех годов месячных минимумов СА, первого и второго годов после минимумов СА, годов месячных максимумов СА, первого, третьего и четвёртого годов после максимумов СА, а также первого и второго годов перед минимумами СА. Гипотеза данного исследования состояла в том, что темпы роста мирового продукта являются функцией СА. Данная гипотеза в высокой степени подтвердилась, что и показывает диаграмма на рис. 1.

Данная диаграмма показывает всю сложность связи солнечной и экономической активности. А именно, на отрезке роста СА от минимумов СА до её средних значений растут и темпы роста мирового продукта. Но когда СА начинает превышать среднее её значение, темпы роста мирового продукта начинают снижаться, и минимальные его темпы наблюдаются в первый год после максимумов СА (ближайший по прогнозу такой год – 2014-й). Далее СА начинает снижаться до средних значений, и это приводит к обратному росту мирового продукта. Но снижение СА ниже средних значений опять приводит к снижению индекса мирового продукта, и следующие его минимумы наблюдаются, как правило, за 1 год до минимума СА. В скобках на диаграмме в наименованиях столбцов указано количество лет. Например, цифра 5 означает, что таких лет (например, месячных минимумов СА) за период 1961–2013 гг. было 5.

Фазы впадин (дна) циклов Жюгляра близки или совпадают во времени с годами, следующими за максимумами СА. Каждый цикл Жюгляра включает в себя по два цикла Китчина. Вершины (пики) циклов Китчина совпадают со средними значениями СА, а их впадины (дно) – с экстремумами СА (см. рис.1).

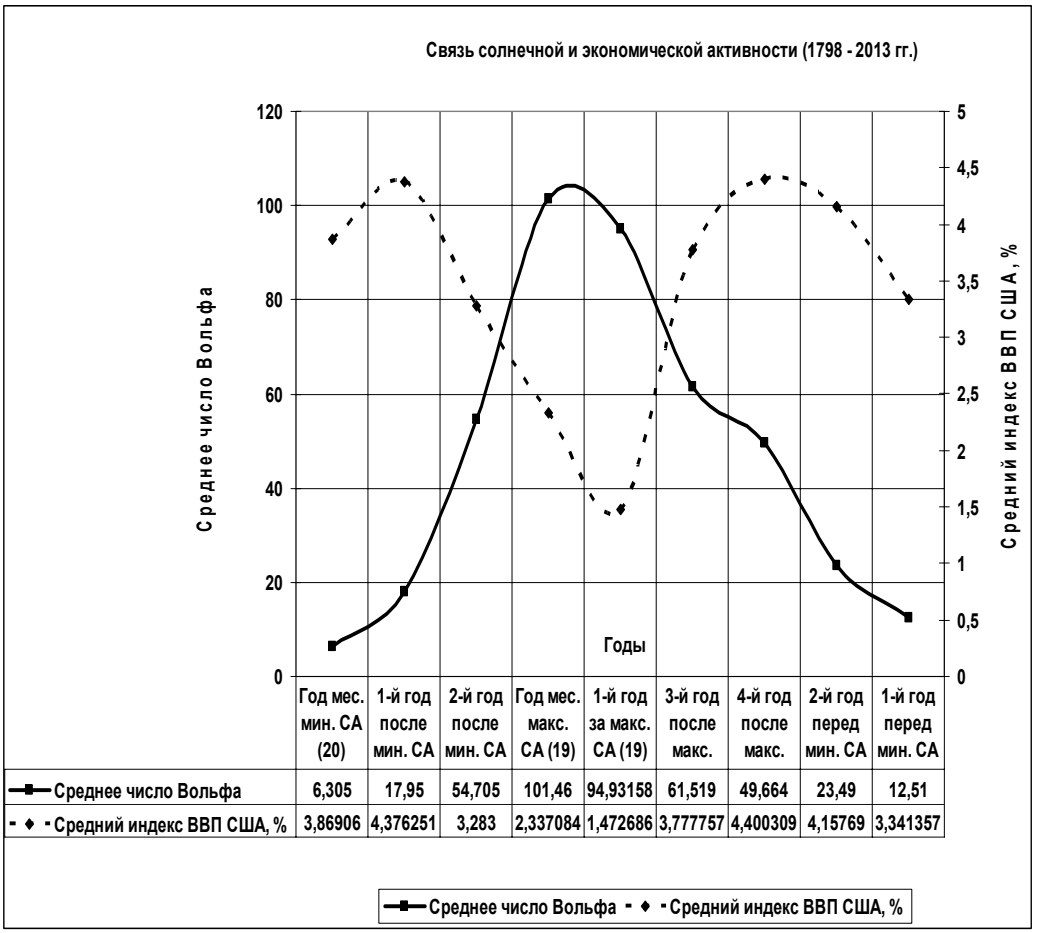
Таким образом, оптимальными для мировой экономики значениями СА являются средние её значения. Максимумы СА (то есть частоты и силы магнитных бурь) и минимумы СА (магнитные штили) по факту являются неблагоприятными для мировой конъюнктуры. И это полностью соответствует результатам медицинских экспериментов, проведённых, например, д.м.н., академиком РАЕН Ю.И. Гурфинкелем.

В его работе «Физиологические и патофизиологические аспекты влияния солнечной активности на организм человека» следующим образом подводятся итоги эксперимента в институте медико-биологических проблем в рамках программы «Марс – 500». «Результаты этих и других исследований, – пишет Ю.И. Гурфинкель, – позволяют предположить, что кровь сама по себе может являться сенсором вариаций магнитных полей, поскольку эритроциты, тромбоциты, лейкоциты, несущие электрический заряд в потоке, в соизмеримом магнитном поле могут менять как собственные свойства, так и свойства потока. Важно отметить, – продолжает исследователь, – что не только геомагнитные возмущения, но и периоды очень спокойной геомагнитной обстановки оказывают влияние на капиллярный кро-



	Год мин. СА (5)	1-й год цикла СА (5)	2-й год цикла СА (5)	Год макс. СА (5)	1-й год после макс. СА	3-й год после макс. СА	4-й год после макс. СА	2-й год перед мин. СА	1-й год перед мин. СА
Среднее число Вольфа	61,023077	61,023077	61,023077	61,023077	61,023077	61,023077	61,023077	61,023077	61,023077
Число Вольфа (Wolf number)	9,58	21,96	71,94	117,6	119,05	75,775	41,075	32,62	16,34
Индекс мирового продукта (GDP % growth, annual), %	3,2107959	4,1418952	3,999	3,8623361	2,0303635	2,5789807	4,0787201	3,8309374	2,8301811
Средний индекс мирового продукта, %	3,458329	3,458329	3,458329	3,458329	3,458329	3,458329	3,458329	3,458329	3,458329

Рис. 1. Циклы Китчина и Жюгляра мирового продукта как функция солнечной активности (1961–2013 гг.)



	Год мес. мин. СА (20)	1-й год после мин. СА	2-й год после мин. СА	Год мес. макс. СА (19)	1-й год за макс. СА (19)	3-й год после макс.	4-й год после макс.	2-й год перед мин. СА	1-й год перед мин. СА
Среднее число Вольфа	6,305	17,95	54,705	101,46	94,93158	61,519	49,664	23,49	12,51
♦ Средний индекс ВВП США, %	3,86906	4,376251	3,283	2,337084	1,472686	3,777757	4,400309	4,15769	3,341357

Рис. 2. Циклы Китчина и Жюгляра ВВП США как функция солнечной активности (1798–2013 гг.)

воток, замедляя его... В дни геомагнитных возмущений СКК (скорость капиллярного кровотока – В.А.) составила 389±167 мкм/с. ...В обычной спокойной обстановке СКК составила в среднем 643± 178 мкм/с, в условиях очень спокойной геомагнитной обстановки СКК составила 435±223 мкм/с ($p<0.02$)» [6].

Итак, из данных результатов научных экспериментов следует, что в период геомагнитных возмущений (магнитных бурь) скорость капиллярного кровотока испытуемых (не знавших о фактах магнитных бурь) снижалась на 40%, а в период очень спокойной геомагнитной обстановки (магнитных штилей) – на 32%, в сравнении с обычной спокойной геомагнитной обстановкой. Это приводит к кислородному голоданию всех органов человеческого организма, ухудшению физиологического и психологического состояния миллиардов людей, росту частоты инфарктов, инсультов и самоубийств, настроений пессимизма, в том числе на всех рынках. Как результат следует снижение экономической активности, которое даже по степени соответствует данным академика Ю.И. Гурфинкеля. А именно, снижение мирового продукта в годы максимумов магнитных бурь превышает его снижение в годы минимумов СА (магнитных штилей) (см. рис. 1 и 2).

Разумеется, мои оппоненты опять укажут на возможность случайных совпадений. Поэтому специально для них я привожу диаграмму связи циклов СА и ВВП США за 1798–2013 гг. (см. рис. 2). Мы видим большую степень схожести диаграмм на рис. 1 и 2, что свидетельствует о том, что мною выявлены устойчивые связи циклов Жюгляра, Китчина, с одной стороны, и

циклов СА – с другой за период в 215 лет. Соответствующий коэффициент корреляции равняется –0,88.

Данные о ВВП США за период 1798–1930 гг. были взяты с сайта Measuring Worth (измерение стоимости) [9]. С 1930 г. по 2013 г. использованы данные бюро экономического анализа США [7], которые совпадают за этот период с данными сайта Measuring Worth.

Из диаграмм 1 и 2 не следует, что в каждом цикле СА наблюдаются темпы роста мирового продукта и ВВП США, указанные на них. Они могут быть и другими. Но выявленные мною закономерности пробивают себе дорогу через множество случайностей.

Из всех доступных лет наблюдений (1961–2012 гг.) мы выбрали годы среднегодовых максимумов СА и определили снижение мирового продукта за 2 года после каждого из данных максимумов. Результаты представлены в таблице 1. В столбце 7 в данной таблице показан прогноз автора данной статьи на 2014–2015 гг. То есть в ближайшие 2 года следует ожидать дальнейшего ухудшения мировой конъюнктуры и снижения годовых темпов роста мирового продукта на 2,4%, в сравнении с оными 2013 года. Данный прогноз был опубликован мною в 2013 году [4, с. 6–14].

Однако моя методика прогнозирования также имеет свои ограничения и недостатки, так как она опирается на астрофизические прогнозы солнечной активности, которые имеют свою степень точности. То есть астрофизики также могут ошибаться как в отношении длительности очередного солнечного цикла, так и в отношении года и величины максимума СА. В последние месяцы (октябрь 2013 г. – февраль 2014 г.) наблюдается высокая СА и, вполне возможно, годом её как годового, так и месячного максимума станет не 2013 год, который ранее назывался годом максимума СА, например, в прогнозе Американского космического агентства NASA, а 2014 год.

На основе указанных выше источников я построил диаграмму, которая показывает сильную обратную связь циклов месячных экстремумов солнечной активности (чисел Вольфа) и циклов мирового продукта с лагом в 1 год (см. рис. 3). Соответствующий коэффициент корреляции оказался равным –0,872! То есть после каждого из месячных максимумов СА следовало снижение индекса мирового продукта в следующем году, а после каждого минимума (то есть на отрезках роста СА до средних значений) – его рост.

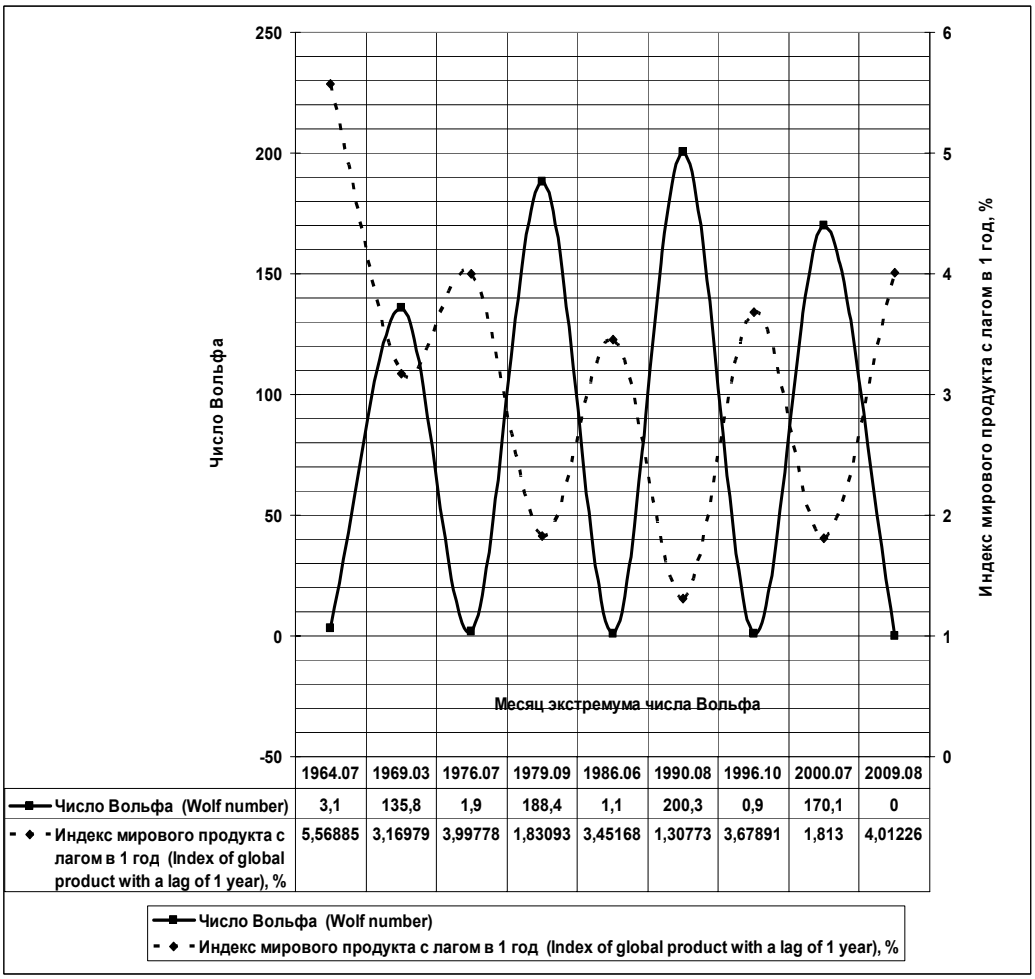
Из диаграммы, приведённой на рис. 3, не следует, что исключительно все циклы мирового продукта определяются циклами солнечной активности. Например, нефтяной кризис 1973–1974 гг. имел свои военно-политические, но не космические причины, и, соответственно, на данной диаграмме не представлен, так как не попадает с лагом в 1 год на точки экстремумов солнечной активности. Поэтому, подобно некоторым журналистам, которые ищут сенсаций, не следует мою позицию извращать и представлять как признание исключительности влияния солнечной активности.

Сильная обратная связь месячных экстремумов чисел Вольфа и годовых приростов мирового продукта с лагом в 1 год показана на диаграмме на рис. 4. Соответствующий коэффициент корреля-

Таблица 1

Снижение мирового продукта после каждого из максимумов солнечной активности (1961–2000 гг.)

№ п/п	Годы максимумов солнечной активности	1968	1979	1989	2000	2013
1	2	3	4	5	6	7
1	Изменение индекса мирового продукта за два следующих года, %	–2,89792	–2,01069	–2,42312	–2,1946	–2,382



	1964.07	1969.03	1976.07	1979.09	1986.06	1990.08	1996.10	2000.07	2009.08
Число Вольфа (Wolf number)	3,1	135,8	1,9	188,4	1,1	200,3	0,9	170,1	0
Индекс мирового продукта с лагом в 1 год (Index of global product with a lag of 1 year), %	5,56885	3,16979	3,99778	1,83093	3,45168	1,30773	3,67891	1,813	4,01226

Рис. 3. Сильная обратная связь циклов мирового продукта и циклов солнечной активности

ции равняется −0,87. Данная связь может использоваться при прогнозировании динамики мирового продукта в следующем году. Так, например, в настоящее время (18.02.2014) высока вероятность того, что месячный максимум 24-го цикла СА будет достигнут в феврале 2014 года и его значение составит 169,2 (среднее число Вольфа с 1 по 18 февраля 2014 г.). Тогда, используя линию тренда диаграммы на рис. 4, мы можем определить темп роста мирового продукта в следующем 2015 году. Диаграмма показывает, что он должен составить примерно 2,0%. То есть вопреки оптимистичному прогнозу Всемирного банка, который в настоящее время (18.02.2014) прогнозирует рост мирового продукта в 2014 и 2015 гг. в сравнении с 2013 г. [10] в размере 3,2 и 3,4%, соответственно, следует ожидать снижения темпов его роста до 2,0% в 2015 г.

Мне также удалось показать тесную обратную связь большого цикла солнечной и экономической активности на основе всех имеющихся данных о динамике мирового продукта (см. рис. 5). Соответствующий коэффициент корреляции оказался равным −0,85.

По аналогии с термином «гелиобиология», то есть разделом физики, изучающим влияние циклов СА на земные организмы, ранее в своих работах я предложил назвать науку, изучающую связи циклов солнечной и экономической активности, гелиоэкономикой.

Важно отметить, что полученные мною в гелиоэкономике результаты находятся в полном соответствии с результатами рабо-

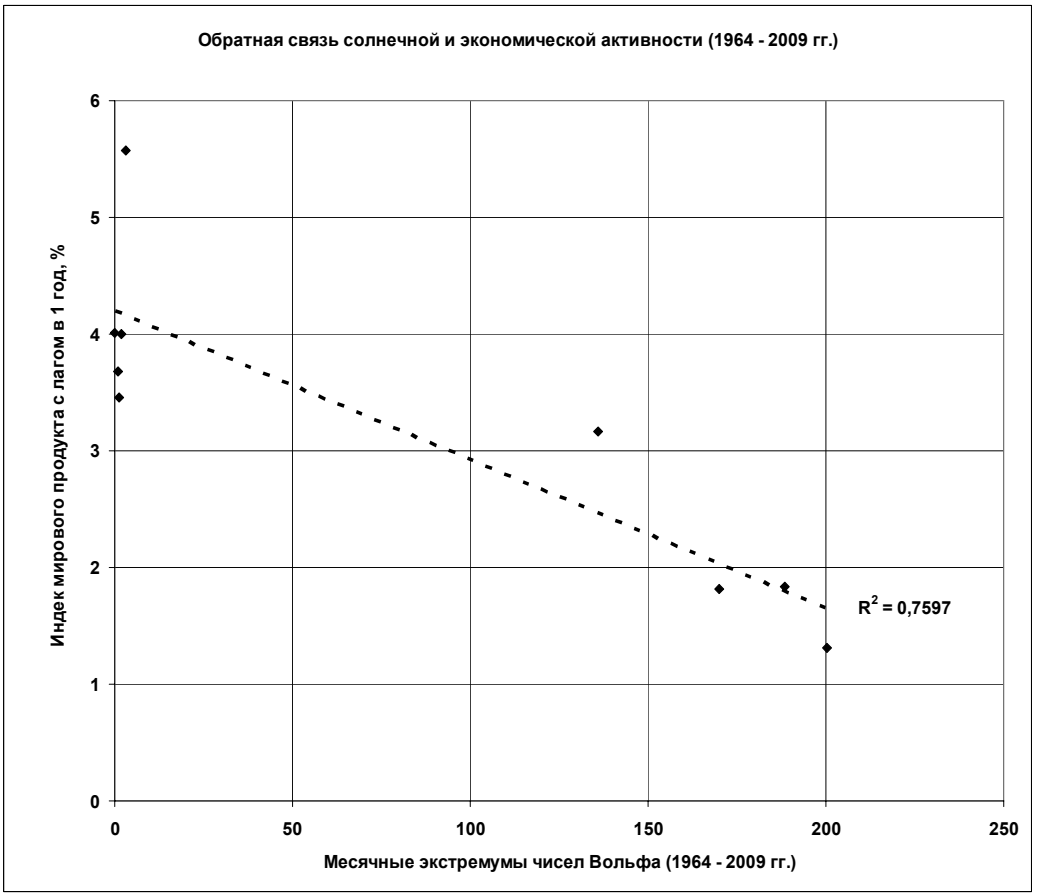


Рис. 4. Сильная обратная связь месячных экстремумов чисел Вольфа и годовых темпов роста мирового продукта с лагом в 1 год

ты многих учёных в области гелиобиологии. Так, например, в статье «Гелиобиология» из свободной энциклопедии «Википедия» читаем краткое изложение достижений в области гелиобиологии: «Основоположником гелиобиологии считается советский учёный А.Л. Чижевский. … Гематолог Н.А. Шульц установил влияние перепадов активности Солнца на число лейкоцитов в крови человека и относительный лимфоцитоз. Итальянский физико-химик Дж. Пиккарди обнаружил влияние различных физических факторов, и в частности изменений активности Солнца, на состояние коллоидных растворов. Японский гематолог М. Таката разработал пробу на осаждение белков крови, чувствительную к изменениям активности Солнца. Французский врач М. Фор и другие показали, что учащение внезапных смертей и обострений хронических заболеваний связано с повышением солнечной активности… В качестве одного из возможных агентов, связывающих изменения солнечной активности и биосферу, рассматриваются вариации магнитного поля Земли» [5].

Из данных научных результатов учёных – гелиобиологов можно сделать основной (хотя и упрощённый) вывод о том, что рост солнечной активности приводит к ухудшению физиологического и психического состояния миллиардов людей (включая и моих уважаемых оппонентов). Это не может не приводить к росту настроений пессимизма (крайней формой которых является рост частоты самоубийств в годы максимумов СА). Рост настроений пессимизма среди участников всех рынков, включая фондовый, приводит к очередному финансовому и (или) экономическому кризису.

Таким образом, выводы гелиобиологии объясняют результаты, представленные мною на вышеприведённых диаграммах. Особенно ярко сильная обратная связь

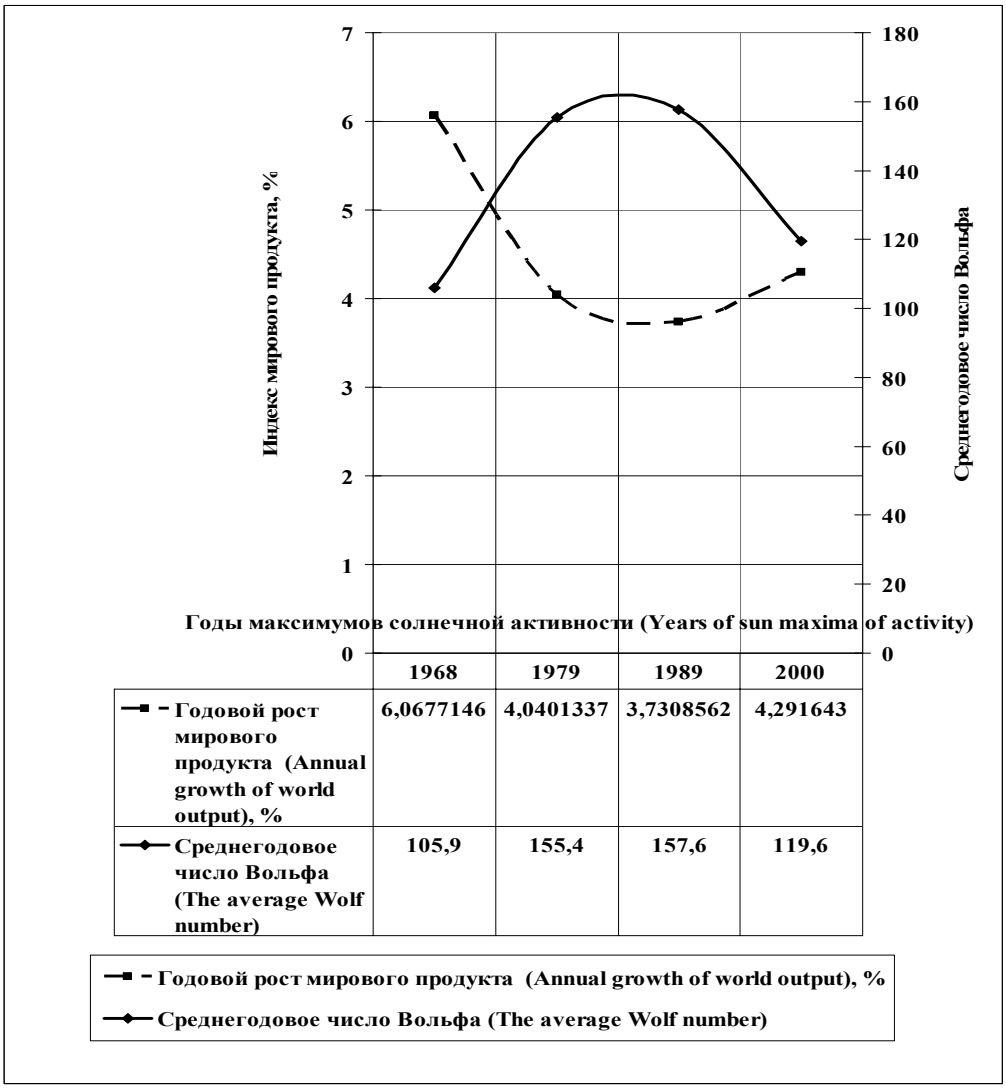


Рис. 5. Сильная обратная связь длинного цикла мирового продукта и длинного цикла месячных максимумов солнечной активности

солнечной и экономической активности показана на рис. 4. Между гелиобиологией и гелиоэкономикой существует тесная связь причины и следствия.

1. Белкин, В.А. Прогнозирование основных макроэкономических показателей на основе циклических колебаний эластичности реального ВВП по его индексу – дефлятору [Текст] / В.А. Белкин // Челябинский гуманитарий. 2008. № 6. С. 185–192.

2. Белкин, В.А. Прогнозирование экономических и политических кризисов на основе точек перегиба (экстремумов) кривой солнечной активности [Электронный ресурс] / В.А. Белкин // Экономика, финансы, рынок, 2009. URL: http://publications.csu.ru/doc/2008/3-1.html (дата обращения: 05.03.2014).

3. Белкин, В.А. Космические факторы экономических циклов [Текст] / В.А. Белкин // Социум и власть. 2003. № 2. С. 68–74.

4. Белкин, В.А. Длинные волны мирового продукта и солнечной активности: механизм и факты сильной устойчивости обратной связи [Текст] / В.А. Белкин // Челябинский гуманитарий. 2013. № 3 (24). С. 6–14.

5. Гелиобиология. Материал из Википедии – свободной энциклопедии [Электронный ресурс]. URL: http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D0%B5%D0%BB%D0%B8%D0%BE%D0%B1%D0%B8%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D1%8F (дата обращения: 05.03.2014).

6. Гурфинкель, Ю.И. Физиологические и патофизиологические аспекты влияния солнечной активности на организм человека [Электронный ресурс] / Ю.И. Гурфинкель / Сборник тезисов докладов меж-

дународной конференции «Влияние космической погоды на человека в космосе и на Земле» (Москва, июнь 2012 г.). URL: http://swh2012.cosmos.ru/ru/content/sbornik-tezisov (дата обращения: 05.03.2014).

7. Министерство торговли США. Бюро экономического анализа [Электронный ресурс]. URL: http://www.bea.gov/national/ (дата обращения: 05.03.2014).

8. Центр анализа данных по влиянию солнца (Бельгия) [Электронный ресурс]. URL: http://sidc.oma.be http://sidc.oma.be/DATA/yearssn.dat (дата обращения: 05.03.2014).

9. Measuring Worth. Сервис для расчёта относительной стоимости с течением времени [Электронный ресурс]. URL: http://www.measuringworth.com/aboutus.php (дата обращения: 21.04.2013).

10. The World bank. Country and region specific forecasts and data [Электронный ресурс]. URL: http://www.worldbank.org/en/publication/global-economic-prospects/data (дата обращения: 16.02.2014).

11. The World bank. GDP growth (annual %) [Электронный ресурс]. URL: http://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.MKTP.KD.ZG/countries/1W?display=graph (дата обращения: 05.03.2014).

References

1. Belkin V.A. *Cheljabinskij gumanitarij*, 2008, no.6, pp. 185–192 (in Russian).

2. Belkin V.A. *Jekonomika, finansy, rynok,* 2009, available at: http://publications.csu.ru/doc/2008/3-1.html (accessed 5 March 2014) (in Russian).

3. Belkin V.A. Socium i vlast', 2003, no. 2, pp. 68–74 (in Russian).

4. Belkin V.A. *Cheljabinskij gumanitarij,* 2013, no. 3 (24), pp. 6–14 (in Russian).

5. *Geliobiologija. Material iz Vikipedii – svobodnoj jenciklopedii* [Heliobiology. Material taken from Wikipedia – the free encyclopedia], available at: http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D0%B5%D0%BB%D0%B8%D0%BE%D0%B1%D0%B8%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D1%8F (accessed 5 March 2014) (in Russian).

6. Gurfinkel' Ju.I. Fiziologicheskie i patofiziologicheskie aspekty vlijanija solnechnoj aktivnosti na organizm cheloveka [Physiological and pathophysiological aspects of the influence of solar activity on human body]. *Sbornik tezisov dokladov mezhdunarodnoj konferencii «Vlijanie kosmicheskoj pogody na cheloveka v kosmose i na Zemle»* (Moskva, ijun' 2012 g.) (Book of abstracts of international conference "The influence of space weather on a human being in space and on Earth" Moscow, July 2012)), available at: http://swh2012.cosmos.ru/ru/content/sbornik-tezisov (accessed 5 March 2014) (in Russian).

7. *Ministerstvo torgovli SShA. Bjuro jekonomicheskogo analiza [*US Department of commerce. Bureau of economic analysis], available at: http://www.bea.gov/national/ (accessed 5 March 2014) (in Russian).

8. *Centr analiza dannyh po vlijaniju solnca (Bel'gija)* [Solar Influences Data Center (Belgium)]. Available at: http://sidc.oma.be http://sidc.oma.be/DATA/yearssn.dat (accessed 5 March 2014) (in Russian).

9. *Measuring Worth,* available at: http://www.measuringworth.com/aboutus.php (accessed 21 April 2013) (in English).

10. *The World bank. Country and region specific forecasts and data, available at:* http://www.worldbank.org/en/publication/global-economic-prospects/data (accessed 16 February 2014) (in English).

11. *The World bank. GDP growth (annual* %), available at: http://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.MKTP.KD.ZG/countries/1W?display=graph (accessed 5 March 2014) (in English).

UDC 330.11

COSMIC CYCLES OF GLOBAL CONJUNCTURE

Belkin Vladimir Alekseevich,
Ural Branch of Russian Academy of Sciences, Chelyabinsk branch of the Institute of Economics, Leading Research Scientist, Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration, Chelyabinsk Branch, Professor of the Chair of Economics, Finance and Accounting, Doctor of Economic Sciences, Professor, Chelyabinsk, Russia.
E-mail: belkin5986@mail.ru

Annotation
The author has revealed strong links between Juglar and Kitchin cycles of world product (1961 - 2013) and U.S. GDP (1798–2013), on the one hand, and the cycles of solar activity – on the other. On this basis, he developed a forecast deterioration in the global conjuncture in 2014–2015 years. The author reveals the close relationship heliobiology and helioeconomy.

Key concepts:
solar activity cycles,
cycles of global conjuncture,
cycles of GDP,
long waves in the economy,
forecasting economic crises.