

# СОВРЕМЕННЫЙ ИНСТРУМЕНТАРИЙ АНАЛИЗА И УПРАВЛЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКИМИ ПРОЦЕССАМИ

УДК 330.11

В. А. Белкин

## МАГНИТНЫЕ СОЛНЕЧНЫЕ И ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ЦИКЛЫ: МЕХАНИЗМ ТЕСНОЙ СВЯЗИ

*В статье на большом статистическом материале за длительные периоды времени показана связь циклов магнитного излучения солнца и циклов основных макроэкономических показателей, а именно, ВВП, уровня стагфляции (индекса печали), включая сезонные циклы, циклы Кузнецца и циклы Кондратьева. Автор объясняет данную связь на основе результатов научных экспериментов, проведенных Институтом космических исследований Российской академии наук.*

*В результате данных экспериментов было доказано отрицательное влияние магнитных бурь на психическое и физическое состояние человека, что, как показал автор, приводит к снижению производительности труда и валового внутреннего продукта. Поэтому цикличность геомагнитных возмущений является основной причиной цикличности основных экономических показателей.*

*Таким образом, появляется возможность разработки экономических прогнозов на основе астрофизических прогнозов солнечной активности и геомагнитных возмущений. К новациям статьи относится выявление сильной прямой связи длинных волн стагфляции в США и длинных (больших) циклов солнечной активности, а также выявление сильной обратной связи сезонных геомагнитных и экономических циклов в экономике США и России.*

**Ключевые слова:** циклическое развитие экономики, циклы солнечной активности, гелиоэкономика, гелиоэкономика труда, циклы магнитного излучения солнца, большие циклы конъюнктуры, длинные волны Кондратьева, большие циклы безработицы, большие циклы стагфляции, сезонные экономические циклы, сезонные геомагнитные циклы

Когда в 2008–2009 гг. экономическое сообщество яростно обсуждало причины мирового финансового кризиса, мало кто вспомнил работы великого английского экономиста Ульяма Стенли Джевонсона [16]. Между тем данный кризис точно совпал с большим минимумом солнечной активности и случился, можно сказать, по солнечному плану. На совпадение во времени коммерческих кризисов и максимумов и минимумов числа солнечных пятен как раз и указывал У. С. Джевонсон.

В настоящее время официальная наука практически не уделяет внимания изучению влияния на экономическую динамику такого природного фактора, как солнечная активность. Экономические явления традиционно объясняются исключительно экономическими же явлениями. Это похоже на объяснение динамики

одного неизвестного (например, цикличности ВВП) динамикой другого неизвестного (например, цикличностью совокупных расходов, денежной массы, инвестиций, ставок процента, цены золота, демографических процессов, инноваций, настроений инвесторов и т. п.). Традиционные теории экономических кризисов не могут объяснить изменяющуюся длительность цикла причины (фактора) кризисов, которую они обосновывают (то есть период цикличности совокупных расходов, инвестиций, процента и т. д.). То есть одни циклы объясняются другими циклами, природа которых не объясняется.

Опыт наших многочисленных выступлений в СМИ, включая федеральные каналы телевидения, показал, что одной из причин неприятия теории гелиоэкономики является непонимание и

недостаток информации о механизме связи интенсивности магнитного излучения солнца (солнечной активности) и экономической динамики.

Для раскрытия данного механизма мы воспользовались результатами работы Института космических исследований РАН. На сайте данного института размещены презентации к докладам, сделанным на международной конференции «Влияние космической погоды на человека в космосе и на Земле», состоявшейся в данном институте 4–8 июня 2012 г. Среди докладов имеется доклад О. Б. Новика и Ф. А. Смирнова «Влияние магнитных бурь на электрические потенциалы головного мозга» [2].

Результаты проведенного ими эксперимента доказывают, что во время магнитной бури и в течение 24 часов после нее когерентность (упорядоченность) работы головного мозга испытуемых снижается в 2–3 раза! На сайте учебно-развивающего центра «Интеллект» читаем: «Развитие мышления человека традиционно связывают с повышением когерентности (упорядоченности) работы его головного мозга. С точки зрения нейрофизиологии все важнейшие показатели уровня развития мышления: IQ, творческие способности, память, внимание, скорость реакции, психологическая стабильность и др., — напрямую зависят от степени упорядоченности функционирования мозга» [6].

Таким образом, можно сделать заключение, что производительность и умственного, и также физического труда человека обратным образом зависит от интенсивности изменения магнитного излучения солнца, которое, в свою очередь, связано с циклами количества солнечных пятен, что отражается числами Вольфа.

То есть цикличность магнитного излучения солнца и, как результат, геомагнитных возмущений (магнитных бурь) определяет и цикличность производительности труда человечества. Следовательно, в экономике труда также должен появиться подраздел под названием «гелиоэкономика труда», в котором изучалось бы влияние циклических солнечных излучений на процесс труда и цикличность его производительности, интенсивности, количества и качества (эффективности).

Покажем примеры данной связи. Традиционно исследователи причину сезонных экономических циклов видят в сезонных изменениях в условиях производства и затратах на производство отдельных отраслей (например, строитель-

ства и сельского хозяйства) или в потребительском спросе (например, в сфере розничной торговли). Помимо этого в ряде работ обращается внимание на важность и глубину сезонных циклов и дается подробное их описание.

Примерами могут служить работы Роберто Б. Барски и Джеффри А. Мирона «Сезонные циклы и бизнес циклы» [9], доклад федерального резервного банка Луизы «Сезонные циклы и бизнес-циклы», опубликованный в журнале «Национальные экономические тренды» в июле 2006 года [20], а также работа Антони Матаса Мира и Дениса Р. Осборна [9].

Данные авторы правомерно замечают, что в макроэкономике используются сезонно сглаженные данные и сезонные колебания почти полностью игнорируются. Между тем их амплитуда часто превышает оную в бизнес циклах (Китчина и Жюгляра), а частота превышает ее многократно. Это делает их чрезвычайно интересными с позиций участников фондовых, товарных и валютных рынков, а также для целей краткосрочного прогнозирования макроэкономических показателей.

К своему удивлению в результате поиска, как в русскоязычном, так и в англоязычном Интернете с помощью поисковой системы Google мы не обнаружили даже гипотезы о возможной связи сезонных экономических колебаний с циклами солнечной активности и, как результат, циклами геомагнитных возмущений.

Месячные значения индекса геомагнитной активности  $A_a$  за период 1990–2012 гг. были взяты нами с сайта Британской геологической службы [10]. Далее мы определили среднее арифметическое значение геомагнитного индекса  $A_a$  для каждого месяца. В результате оказалось, что наибольшие средние значения данного индекса наблюдаются в марте — апреле и в сентябре — октябре. Поэтому мы решили отказать от традиционного поквартального анализа и сравнивать между собой последовательно пары месяцев.

Месячные значения индекса промышленного производства США за тот же период 1990–2012 гг. были взяты нами из статистического релиза Федерального резерва США от 16 января 2013 г. [13, с. 14]. Далее мы также определили средние арифметические значения индексов промышленного производства США для каждого месяца и для каждой пары месяцев. Результаты наших расчетов представлены на рис. 1.

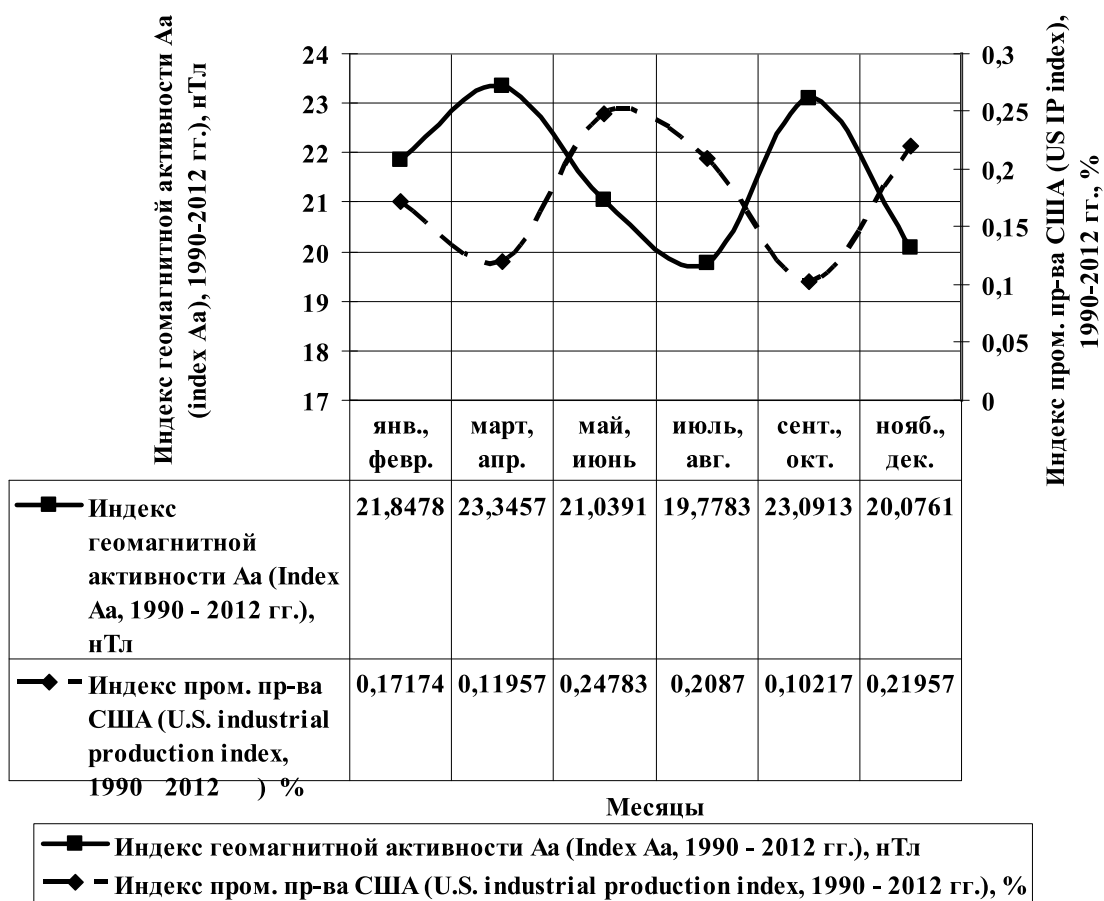


Рис. 1. Сильная обратная связь индекса геомагнитной активности Aa и индекса промышленного производства США (1990–2012 гг.)

Коэффициент корреляции оказался равным  $-0,863$ . То есть между геомагнитными возмущениями и индексом промышленного производства США существует сильная обратная связь. А именно, месяцам с наибольшим количеством магнитных бурь (март и апрель, сентябрь и октябрь) соответствует наибольшее снижение индекса промышленного производства США. Специально для моих уважаемых оппонентов отмечу большое количество наблюдений, а именно, 276 (23 года  $\times$  12 месяцев).

Отсюда следует, что изучать сезонные экономические циклы США лучше не на основе традиционного поквартального сравнения показателей, так как месяцы с повышенным числом магнитных бурь попадают в каждый квартал, а на основе сравнения пар месяцев с пониженной (январь и февраль, ноябрь и декабрь) и повышенной (март и апрель, сентябрь и октябрь) геомагнитной активностью.

Аналогичные расчеты были произведены нами с использованием показателя индекса выпуска продукции по пяти базовым отраслям эко-

номики России (промышленность, строительство, сельское хозяйство, транспорт, розничная торговля) за 1998–2012 г. (за исключением декабря 2012 г.). Исходные данные были взяты из статистических сборников «Социально-экономическое положение России» за соответствующие годы [7].

Поскольку в России количество рабочих дней в январе, феврале и мае значительно меньше, чем в остальных месяцах, мы разделили средний индекс выпуска продукции по базовым отраслям на среднее количество рабочих дней за период 1998–2012 гг. Поэтому нижняя строка таблицы на рис. 2 показывает также и динамику производительности труда по пяти базовым отраслям экономики России, которая оказалась обратной геомагнитному индексу Aa. Коэффициент корреляции равняется  $0,457$ , то есть связь близка к средней. Отметим также большое количество наблюдений, а именно, 15 лет по 12 месяцев, то есть 180.

Напомним, что число Вольфа  $W$  — один из основных показателей солнечной активности, который вычисляется по формуле:

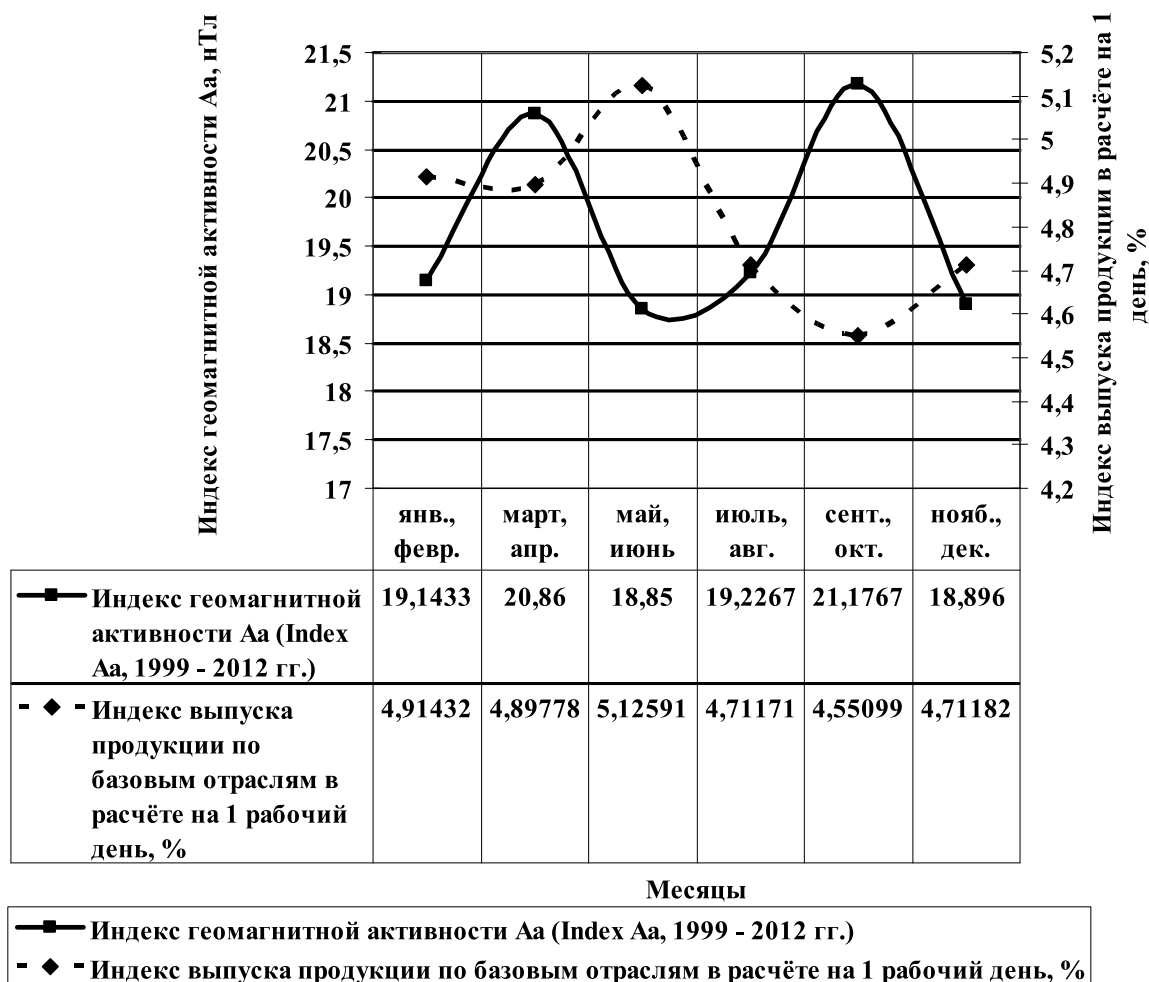


Рис. 2. Средняя обратная связь индекса геомагнитной активности Aa и индекса выпуска продукции по базовым отраслям экономики России в расчете на один рабочий день

$$W = k(10g + f), \tag{1}$$

где  $g$  — число групп пятен на диске Солнца в день наблюдения;  $f$  — число отдельных пятен;  $k$  — коэффициент, характеризующий наблюдательный прибор (порядка единицы).

В учебнике по геомагнетизму отмечается тесная связь между изменениями количества солнечных пятен (чисел Вольфа) и изменениями геомагнитного поля [14, с. 24]. Поэтому следует иметь в виду, что на нижерасположенных диаграммах изменения чисел Вольфа отражают и изменения геомагнитного поля.

При построении следующих диаграмм значения индекса ВВП США были взяты с сайта бюро экономического анализа США [4]. Данные о солнечной активности, а именно, среднегодовые значения чисел Вольфа, были взяты с сайта центра анализа данных по влиянию солнца (Бельгия) [8].

Связь циклов Кузнеца и максимумов солнечной активности наглядно представлена на рис. 3.

Коэффициент корреляции индекса ВВП США с числами Вольфа оказался равным — 0,51. Средняя продолжительность данных циклов за рассмотренный период времени оказалась равной 20,6 года и близкой по значению к средней продолжительности магнитного цикла солнца (в среднем 22 года).

Мы осмелимся высказать гипотезу о том, что динамика ВВП США связана с полярностью магнитных полей солнца. А именно, смена полярности магнитного поля пары ведущего и ведомого солнечных пятен в каждом одиннадцатилетнем цикле Швабе объясняет тот факт, что на максимумы 11-летних циклов попеременно попадают то максимумы ВВП США, то его минимумы в рамках циклов Кузнеца (см. рис. 3). Рис. 3 также показывает, что в 2001 году в США должен был произойти очередной экономический кризис. И в первом, и третьем кварталах 2001 г. в США наблюдались отрицательные темпы роста ВВП. Однако после теракта 11 сентября

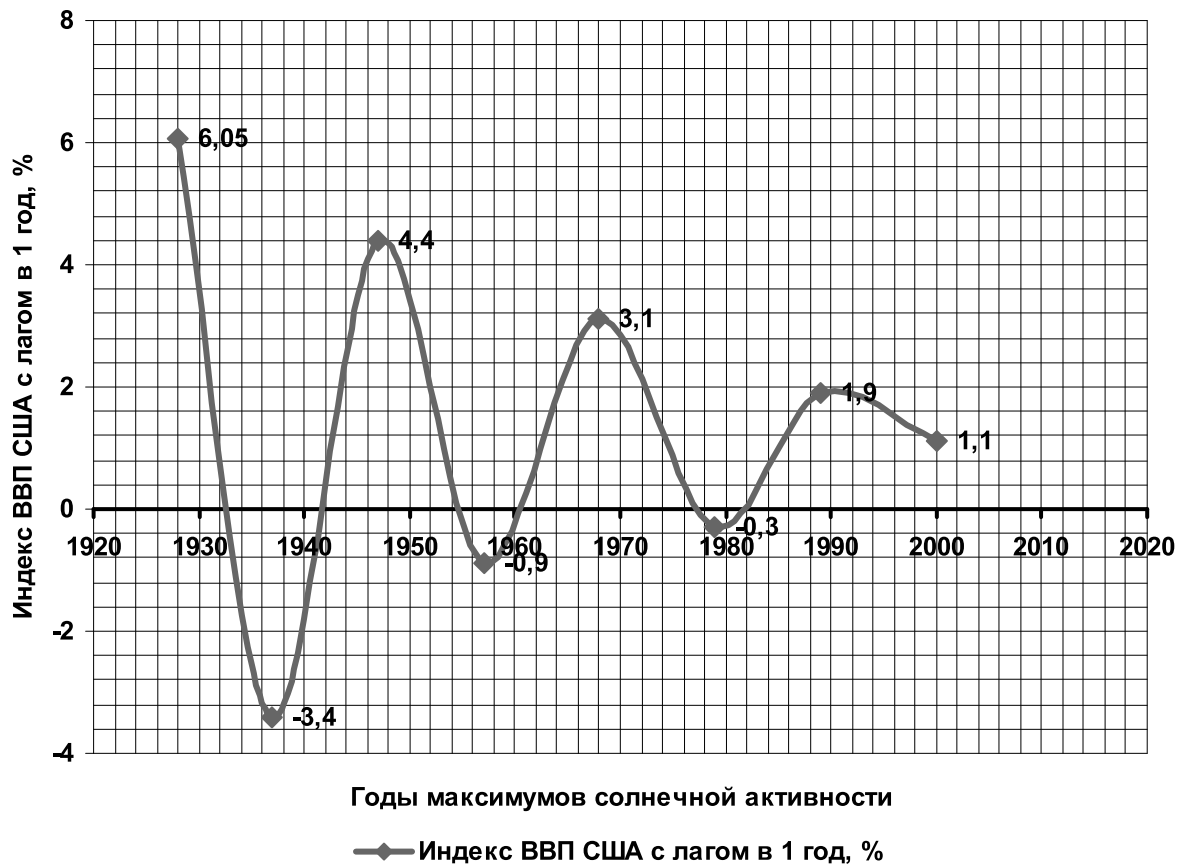


Рис. 3. Связь циклов Кузнеца и максимумов солнечной активности

2001 г. произошел резкий рост государственных закупок, который и остановил развитие естественного экономического кризиса.

Современное состояние теории длинных волн хорошо отражается в работе академика РАН С. Ю. Глазьева «Современная теория длинных волн в развитии экономики». Автор обоснованно указывает, что «обобщение ТДВ (теории длинных волн. — В. Б.) требует междисциплинарного подхода, для которого нужна общая методологическая основа, позволяющая объединить результаты исследований в технологической, экономической, институциональной, управленческой и социологической областях. В качестве такой основы автором уже много лет используется концепция технологических укладов» [3].

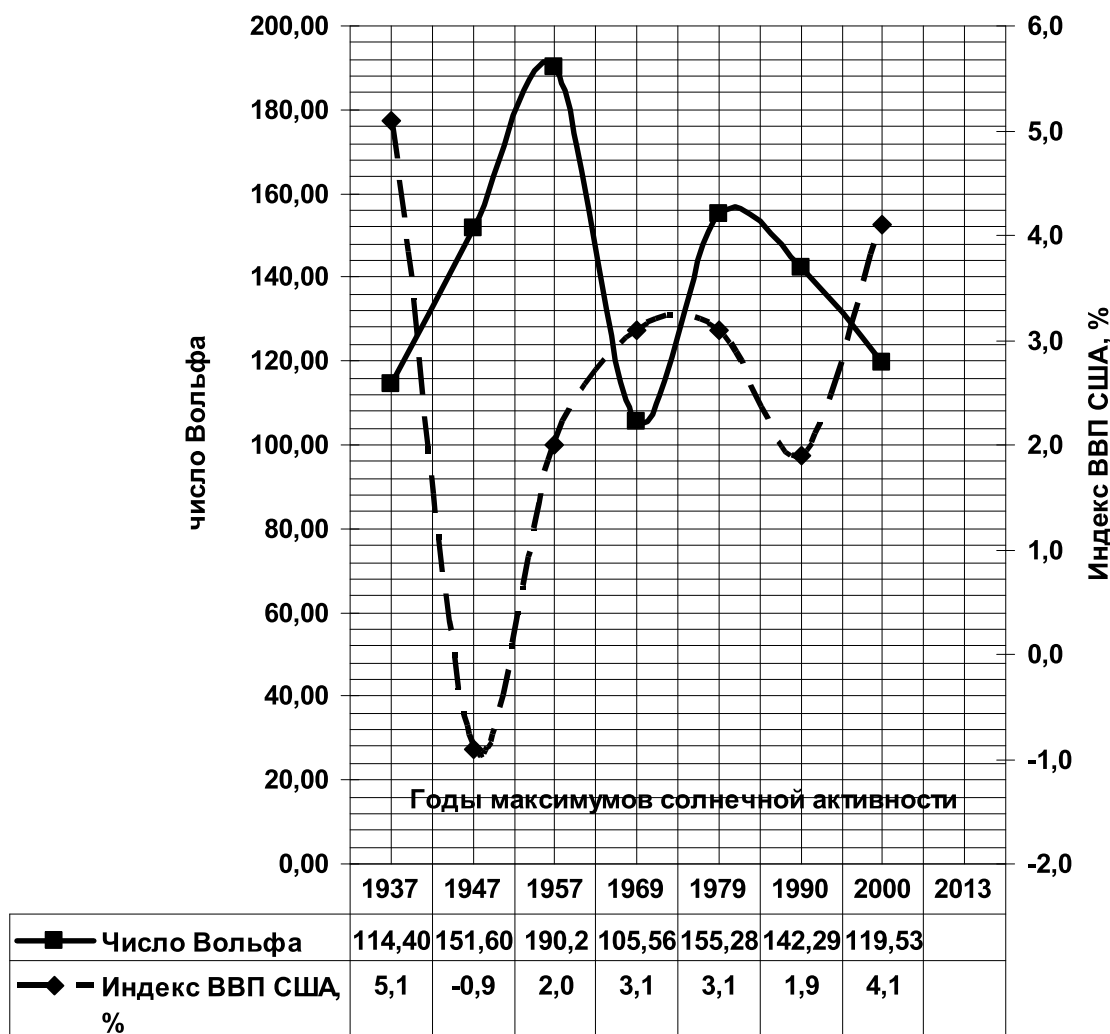
Удивительно, что на констатации факта связи длинных волн Кондратьева и технологических укладов (равно как и инноваций и т. п.) подавляющая часть экономистов успокаивается и не задается следующим вопросом: а почему технологические уклады и инновации имеют цикличность?

Очевидно, что цикличность технологических укладов является результатом цикличности результативности (креативности) умственного

труда человечества. Значит, существует фактор, определяющий цикличность креативности и производительности умственного, творческого труда человечества, в том числе и на длительных промежутках времени, который периодически активизирует или тормозит ее. Результаты научных экспериментов Института космических исследований РАН, приведенные нами выше, позволяют с уверенностью заключить, что данным фактором являются длинные волны интенсивности магнитных излучений солнца, то есть большие циклы солнечной активности.

Причем чем выше уровень магнитного излучения солнца, тем при прочих равных условиях ниже уровень экономической активности. Для иллюстрации этого мы взяли только годы максимумов 11-летних циклов солнечной активности, которые называются циклами Швабе (см. рис. 4). Коэффициент парной корреляции оказался равным  $-0,52$ . Значит, между длинными волнами Кондратьева и максимумами циклов Швабе (то есть длинными волнами интенсивности магнитного излучения солнца) существует обратная связь.

Следовательно, располагая долгосрочным астрофизическим прогнозом больших, то есть



—■— Число Вольфа    —◆— Индекс ВВП США, %  
**Рис. 4.** Сильная обратная связь максимумов солнечной активности и длинных волн Кондратьева

включающих в себя несколько 11-летних, циклов солнечной активности, можно прогнозировать большие (длинные) волны экономической конъюнктуры Кондратьева.

Ближе всего к нашим результатам исследований по теме связи больших солнечных и экономических циклов [1] подошел практикующий трейдер Джон Хэмпсон, который в своей работе «Кондратьевские и солнечные циклы», опубликованной 1 октября 2012 г., показал связь циклов солнечной активности и больших циклов курсов акций и цен на товары [15]. Во вступлении к своей статье он убедительно критикует традиционное объяснение больших циклов в экономике ... другими большими циклами — демографическими, кредитными, капитальных вложений и другими.

Интересно отметить существование прямой средней связи больших циклов стагфляции и

изменений солнечной активности в экономике США (см. рис. 5). Уровень стагфляции мы определяли путем суммирования общего уровня безработицы и индекса потребительских цен. Данный показатель, как известно, называется индексом печали.

Для исследования данной связи мы сравнили между собой два ряда чисел. Первый ряд — изменение значения максимума солнечной активности в сравнении с предыдущим максимумом. Так, например, если максимум солнечной активности 1917 г. равняется 103,9 (число Вольфа), а максимум следующего 11-летнего цикла 1928 г. равняется 77,8, то изменение максимума солнечной активности равняется:  $77,8 - 103,9 = -26,1$ .

Второй числовой ряд — значения стагфляции (индекса печали). Дополнительно к указанным выше источникам статистических данных мы за

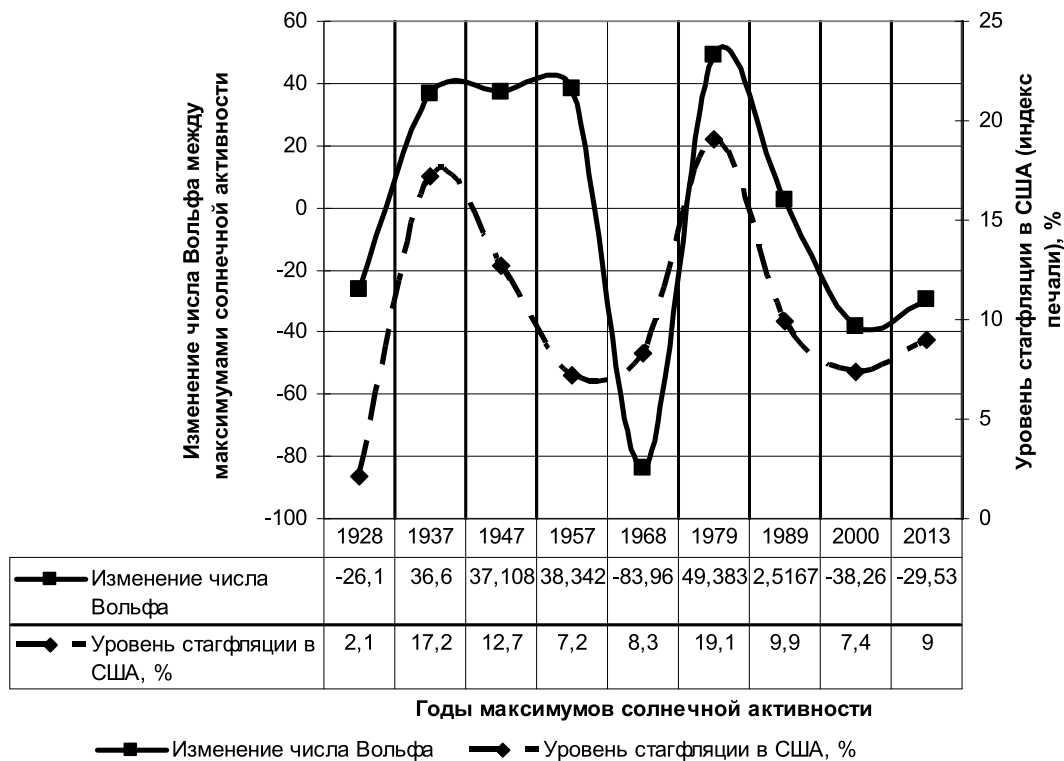


Рис. 5. Средняя прямая связь максимумов циклов Швабе и длинных волн стагнации в США (индекса печали) в 1928–2000 гг. (2013 г. — прогноз автора)

период 1923–1940 гг. использовали данные бюро статистики труда США [5]. Коэффициент корреляции между изменением солнечной активности (магнитного излучения солнца) и уровнем стагнации в США (индексом печали) оказался равным 0,615. То есть данная связь является средней и прямой. Если бы в течение данного периода времени не было бы второй мировой войны, то данная связь была бы сильной. То есть, чем сильнее растет магнитное излучение солнца, тем «грустнее» дела в экономике и выше индекс печали.

Таким образом, как на малых (сезонных), так и на больших (длинных) периодах времени мы наблюдаем среднюю или сильную (в зависимости от показателя) связь геомагнитных и экономических циклов. Далее мы покажем, что гелиоэкономика активно развивается и в трудах зарубежных экономистов.

В ноябре 1934 г. в ежеквартальном журнале «Экономика» была опубликована статья Карлоса Гарсия-Мата и Феликса И. Шафнера «Солнечные и экономические связи: предварительный доклад» [11]. В обзоре литературы авторы обоснованно обращают внимание читателей на недавние открытия в области цикличности магнитного излучения солнца. На с. 14 авторы приводят диаграмму 2, показывающую

обратную связь площади солнечных пятен и индекса промышленного производства США за период с 1875 по 1932 гг. На следующей странице они пишут: «Но графическая связь обеих кривых показывает, что корреляция должна быть обратной, то есть увеличение солнечных пятен коррелируется с уменьшением бизнеса». На диаграмме 6 (стр. 22) авторы приводят диаграмму, которая показывает тесную связь изменений площади солнечных факелов и индекса физического объема производства в США (без зерновых).

При объяснении причин выявленных связей авторы обращаются к работе профессора А.С. Пигу «Промышленные циклы» (Лондон, 1929), который, как известно, объяснял данные циклы чередованием настроений оптимизма и пессимизма. Они приводят результаты исследований и других ученых (включая А.Л. Чижевского), которые исследовали связи изменений магнитного излучения солнца, земного магнетизма, электрических процессов внутри человека и, как результат, — изменений в массовом поведении (психологии).

В работе Брайона Волша «Экономические циклы и изменения геомагнитного поля Земли» приводится обзор работ по данной теме и список литературы, включающий 20 источников

[19]. Автор приводит диаграммы, показывающие тесные связи изменений параметров геомагнитного поля Земли и таких показателей, как индекс промышленного производства США (за 100 лет), валовой национальный продукт США, индекс потребительских цен, цена золота, индекс Доу — Джонса, курс государственных ценных бумаг.

Лунный свет является отражением солнечного света. Поскольку цикличность интенсивности последнего влияет на цикличность макроэкономических показателей, логично было предположить, что и цикличность лунного света влияет на них. Эта гипотеза была проверена в работе Ильи Дичева и Троя Дженеса «Влияние лунного цикла на доходность акций» (перевод наш. — В. Б.) [12].

Данные исследователи на огромном статистическом материале, охватывающем 100 лет наблюдений и основные фондовые индексы 30 стран, включая США, показали, что цикличность отраженного луной солнечного света сильно влияет на доходность акций. А именно,

большой по интенсивности лунный свет в течение 15 дней вокруг полной луны приводит к снижению доходности акций в сравнении с 15 днями вокруг новой луны. Можно предположить, что рост интенсивности лунного света приводит к росту настроений пессимизма на рынках и желанию продавать акции. Заметим, что данные результаты полностью соответствуют и нашим результатам исследования.

Анна Кривелева и Сизар Роботти в своей работе «Игра на поле: магнитные бури и рынок акций» с использованием статистики фондовых индексов NASDAQ, S & P500, AMEX, и NYSE (Нью-Йорк) за длительные периоды времени (с 1932 г.) показали, что в плохие дни, то есть в течение шести дней после магнитной бури, доходность акций в разы меньше, чем в остальные обычные дни [17]. В заключении авторы объясняют полученные результаты результатами проводимых ими клинических исследований, показавших сильное влияние геомагнитных бурь на настроение людей и принятие ими решений о риске (с. 27).

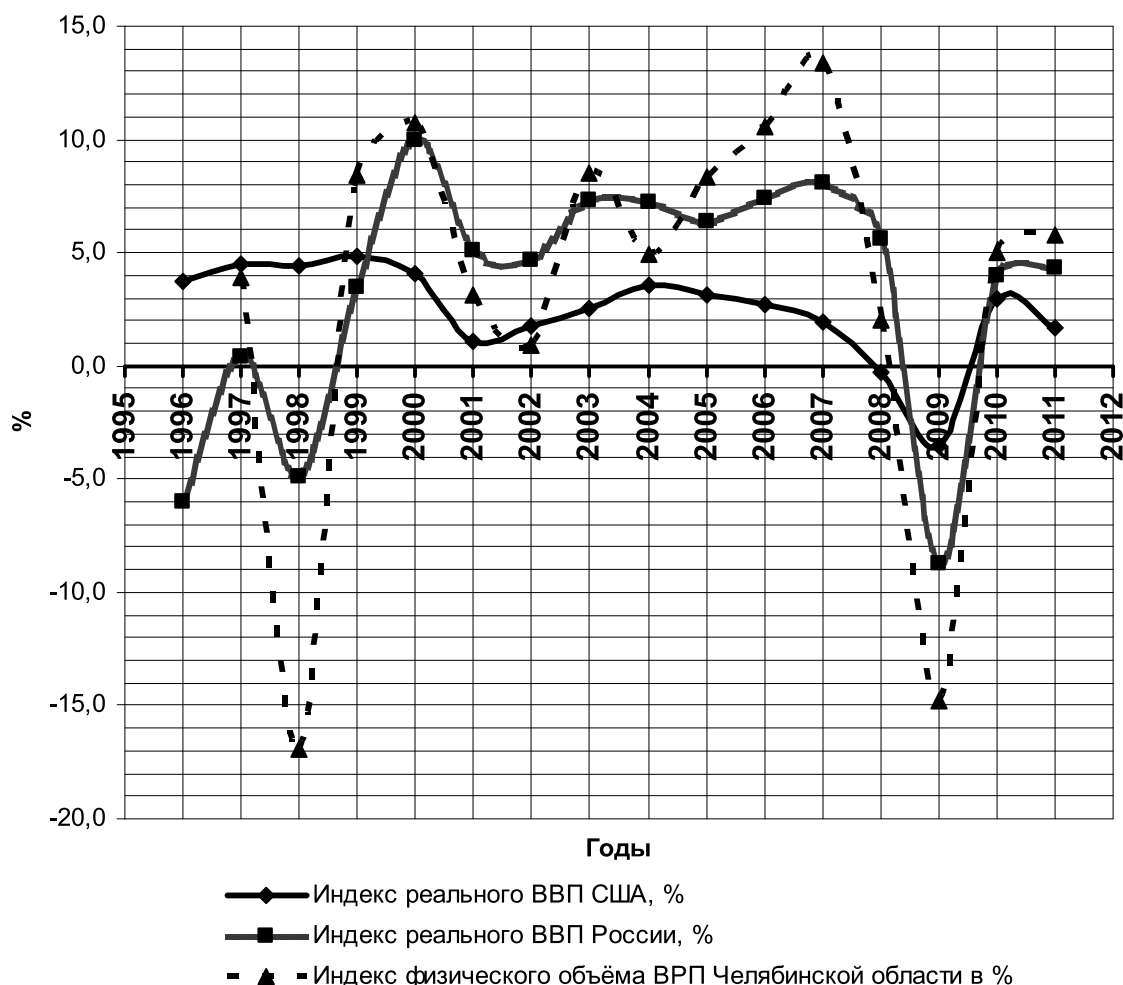


Рис. 6. Сильная прямая связь динамики ВВП США, ВВП России и ВРП Челябинской области с 2000 г.

Мы показали, что гелиоэкономика развивается и в трудах иностранных ученых. Но в основных учебниках по «экономике» до сих пор мы не находим даже упоминания о гелиоэкономике.

Примерно с 2000 г. вследствие глобализации экономики произошла синхронизация динамики ВВП США, с одной стороны, и России и ВРП Челябинской области — с другой стороны (см. рис. 6). Она объясняется значительным влиянием совокупных расходов в США на мировые цены на основные объекты российского экспорта — нефть, газ и металлы. Причем, мы определили значение коэффициента корреляции динамики ВВП США и ВВП России за 2000–2011 гг. Его значение составило 0,868! Значение же коэффициента корреляции ВВП США и ВРП Челябинской области за тот же период составило 0,846. То есть данная связь является сильной и прямой, и она, по нашему мнению, будет проявляться и в дальнейшем. Следовательно, в ближайшие годы на основе прогноза ВВП США можно с высокой степенью точности прогнозировать и динамику ВВП России и Челябинской области с поправками на их большую волатильность.

Волатильность российского ВВП значительно превышает оную в США, а волатильность ВРП Челябинской области значительно превышает волатильность ВВП России. Это объясняется тем, что диверсифицированность экономики России значительно меньше, чем

США, а экономики Челябинской области — чем России.

Одним из направлений критики результатов нашего исследования является утверждение о том, что мы, якобы, утверждаем, что на динамику ВВП влияет только солнечная активность. Это является часто используемым способом передергивания и извращения позиции оппонента. Ни в одной из наших статей и ни в одном из публичных выступлений мы не говорили об исключительном влиянии солнечной активности. Определяемые нами коэффициенты корреляции как раз и показывают степень тесноты данной связи. Если они чаще находятся в диапазоне 0,6–0,7, то это и означает, что влияние прочих факторов, не связанных с солнечной активностью (например, уровня экономической и политической конкуренции, войн, резких решений органов власти в политике, экономике и других) равняется 30–40%. Причем, для данной страны, для данного показателя и на данном отрезке времени.

Официальной экономической науке пора, наконец, в соответствии с философским учением о всеобщей связи и зависимости признать факты сильной связи экономических, физических, химических, медицинских и психологических явлений и процессов и признать право на существование и преподавание гелиоэкономики, в том числе и гелиоэкономики труда.

### Список источников

1. Белкин В. А. Большие циклы солнечной активности как основа больших циклов конъюнктуры // Челябинский гуманитарий. — 2011. — №4(17). — С. 13-24.
2. Влияние космической погоды на человека в космосе и на земле. 4-8 июня 2012 г. Институт космических исследований РАН. Презентации докладов. [Электронный ресурс]. URL: <http://swh2012.cosmos.ru/ru/presentations> (дата обращения: 11.01.2013).
3. Глазьев С. Ю. Современная теория длинных волн в развитии экономики. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.glazev.ru/upload/iblock/77b/77b8141cdfc1038b78520f79fc9acd40.pdf>; (дата обращения: 11.01.2013).
4. Министерство торговли США. Бюро экономического анализа [Электронный ресурс]. URL: <http://www.bea.gov/national/> (дата обращения: 11.01.2013).
5. Министерство труда США. Бюро статистики труда [Электронный ресурс]. URL: <http://www.bls.gov/opub/cwc/cm20030124ar03p1.htm> (дата обращения: 11.01.2013).
6. Учебно-развивающий центр «Интеллект» [Электронный ресурс]. URL: [http://intellektcentr.ru/main\\_prog\\_complex.html](http://intellektcentr.ru/main_prog_complex.html) (дата обращения: 11.01.2013).
7. Федеральная служба государственной статистики. Социально-экономическое положение России. [Электронный ресурс]. URL: [http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat/rosstatsite/main/publishing/catalog/periodicals/doc\\_1140086922125](http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat/rosstatsite/main/publishing/catalog/periodicals/doc_1140086922125) (дата обращения 26.01.2013 г.).
8. Центр анализа данных по влиянию солнца (Бельгия) [Электронный ресурс]. URL: <http://sidc.oma.be/DATA/yearssn.dat> (дата обращения 17.09.2012 г.). (дата обращения: 11.01.2013);
9. Barsky R. B., Miron J. A. The seasonal cycle and the business cycle / National bureau of economic research. Massachusetts Avenue, Saabridge, August 1988. [Electronic resource]. URL: <http://www.nber.org/papers/w2688> (time accesse 25.01.2013 г.).
10. British Geological Survey (BGS). Natural Environment Research Council. [Electronic resource]. URL: [http://www.geomag.bgs.ac.uk/data\\_service/data/magnetic\\_indices/aaindex.html](http://www.geomag.bgs.ac.uk/data_service/data/magnetic_indices/aaindex.html) (time accesse 25.01.2013 г.).
11. Carlos G. M., Felix I. S. Solar and economic relationships. A preliminary report // The quarterly journal of economics. — 1934. — November. — P. 1-51. [Electronic resource]. URL: [http://gorbanev.com/literature/Solar\\_and\\_Economic\\_Relationships\\_A\\_Preliminary\\_Report.pdf](http://gorbanev.com/literature/Solar_and_Economic_Relationships_A_Preliminary_Report.pdf) (time accesse 11.01.2013);

12. Dichev I.D., Janes T.D. Lunar cycle effects in stock returns / University of Michigan Business School. August 2001. [Electronic resource]. URL: [http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=281665](http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=281665) (time access 11.01.2013);
13. Federal reserve statistical release // Industrial production and capacity utilization. — 2013. — January 16. [Electronic resource]. URL: <http://www.federalreserve.gov/releases/g17/current/g17.pdf> (time access 25.01.2013 r.).
14. Geomagnetism Tutorial. Whitham D. Reeve, Anchorage, AK USA. [Electronic resource]. URL: <http://www.reeve.com/Documents/SAM/GeomagnetismTutorial.pdf> (time access 11.01.2013).
15. Hampson John. Kondratieff And Solar Cycles. [Electronic resource]. URL: <http://www.measuringworth.com/aboutus.php> (time access 08.01.2013)/
16. Jevons W.S. 1882: The Solar-Commercial Cycle // Nature. — 1882. — Vol. XXVI. — July 6. — P. 226-228.
17. Krivelyova A., Robotti C. Playing the Field. Geomagnetic Storms and the Stock Market. Federal Reserve Bank of Atlanta // Working Paper. — 2003. — October. — p., p.49. [Electronic resource] // Режим доступа: URL: <http://www.nowandfutures.com/d3/GeomagneticStormsAndTheStockMarket%28AtlantaFed%29wp0305b.pdf>
18. Matas-Mir A., Osborn D.R. Does Seasonality Change over the Business Cycle? An Investigation using Monthly Industrial production Series. Centre for Growth and Business Cycle Research. School of Economic Studies. University of Manchester. July 2001. [Electronic resource]. URL: <http://www.cepr.org/meets/wkcn/1/1507/papers/osborn.pdf> (дата обращения 25.01.2013 г.).
19. Walsh B.J. Economic Cycles and Changes in the Earth Geomagnetic Field // Cycles, May, 1993, p. 76 — 80. [Electronic resource]. URL: <http://www.gorbanev.com/literature/Economic%20Cycles%20and%20Changes%20in%20the%20Earth%27s%20Geomagnetic%20Field.pdf> (time access 11.01.2013);
20. Yi Wen. The seasonal cycle and the business cycle // National Economic Trends. — 2006. — July. [Electronic resource]. URL: <http://research.stlouisfed.org/publications/net/20060701/cover.pdf> (time access 25.01.2013 r.).

### Информация об авторе

**Белкин Владимир Алексеевич** (Челябинск, Россия) — доктор экономических наук, доцент, ведущий научный сотрудник, Челябинский филиал Института экономики Уральского отделения Российской академии наук (454080, г. Челябинск, пр. Ленина, 87, e-mail: [belkin5986@mail.ru](mailto:belkin5986@mail.ru)).

**V. A. Belkin**

### Magnetic solar and economic cycles: mechanism of close connection

*In the article on extensive statistical material over long periods of time shows the relationship of the magnetic radiation from the sun cycles and cycles of key macroeconomic indicators, namely, GDP, the level of stagflation (an index print) including seasonal cycles, the cycles Kuznets and Kondratieff cycles. The author explains this relationship on the basis of the results of scientific experiments conducted by the Institute of Space Research of the Russian Academy of Sciences.*

*As a result of these experiments a negative effect of magnetic storms on the mental and physical well-being, which, as the author shows, leads to decrease in labor productivity and gross domestic product has been proved. Therefore, cyclic geomagnetic disturbances are the main cause of cyclicity of main economic indicators.*

*Thus, it is possible to develop economic forecasts based on astrophysical predictions of solar activity and geomagnetic disturbances. The author has developed some of them. Identifying strong direct relationship of long waves of stagflation in the U.S. and long (large) cycles of solar activity, and the identification of a strong geomagnetic feedback seasonal and economic cycles in the U.S. economy, and Russia are considered to be the scientific innovation of the article.*

**Keywords:** cyclical development of the economy, the cycles of solar activity, gelio-economy, labor gelio-economy, cycles of sun magnetic radiation, great conjuncture cycles, Kondratieff long wave, larger cycles of unemployment, larger cycles of stagflation, seasonal business cycles, geomagnetic seasonal cycles.

### References

1. Belkin V.A. (2011). Bolshie tsikly solnechnoy aktivnosti kak osnova bolshikh tsiklov konyunktury [Big cycles of solar activity as basis of big cycles of a conjuncture]. Chelyabinskii gumanitariy [Chelyabinsk humanist], 4(17), 13-24.
2. Vliyaniye kosmicheskoy pogody na cheloveka v kosmose i na zemle. 4-8 iyunya 2012 g. Institut kosmicheskikh issledovaniy RAN. Prezentatsiya dokladov. [Influence of space weather on a person in space and on the Earth. June 4-8, 2012. Space Research Institute of Russian Academy of Sciences. Presentations of reports] Available at: <http://swh2012.cosmos.ru/ru/presentations> (date of access: 11.01.2013).
3. Glazyev S. Yu. Sovremennaya teoriya dlinnykh voln v razvitiy ekonomiki [The modern theory of long waves in economics development]. Available at: <http://www.glazev.ru/upload/iblock/77b/77b8141cdfc1038b78520f79fc9acd40.pdf>; (date of access: 11.01.2013).
4. Ministerstvo trgovli SshA. Byuro ekonomicheskogo analiza [U.S. Department of Commerce. Bureau of the Economic Analysis]. Available at: <http://www.bea.gov/national/> (date of access: 11.01.2013).
5. Ministerstvo truda SshA. Byuro statistiki truda. [Department of Labor. USA Bureau of Labour Statistics]. Available at: <http://www.bls.gov/opub/cwc/cm20030124ar03p1.htm> (date of access: 11.01.2013).
6. Uchebno-razvivayushchiy tsentr «Intellect» [Intellect center for development and Learning.]. Available at: [http://intellect-centr.ru/main\\_prog\\_complex.html](http://intellect-centr.ru/main_prog_complex.html) (date of access: 11.01.2013).
7. Federalnaya sluzhba gosudarstvennoy statistiki. Sotsialno-ekonomicheskoye polozheniye Rossii [Federal State Statistics Service. Economic and social situation of Russia]. Available at: [http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat/rosstatsite/main/publishing/catalog/periodicals/doc\\_1140086922125](http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat/rosstatsite/main/publishing/catalog/periodicals/doc_1140086922125) (date of access: 26.01.2013).

8. Tsentr analiza dannykh po vliyaniyu solntsa. Belgiya [Solar Influences Data Center. Belgium]. Available at: <http://sidc.oma.be/DATA/yearssn.dat> (date of access: 17.09.2012), (date of access: 11.01.2013);
9. *Barsky R. B., Miron J. A.* The seasonal cycle and the business cycle / National bureau of economic research. Massachusetts Avenue, Caabridge, August 1988. [Electronic resource]. URL: <http://www.nber.org/papers/w2688> (date of access: 25.01.2013).
10. British Geological Survey (BGS). Natural Environment Research Council. [Electronic resource]. URL: [http://www.geomag.bgs.ac.uk/data\\_service/data/magnetic\\_indices/aaindex.html](http://www.geomag.bgs.ac.uk/data_service/data/magnetic_indices/aaindex.html) (date of access: 25.01.2013).
11. *Carlos G. M., Felix I. S.* Solar and economic relationships. A preliminary report // The quarterly journal of economics. — 1934. — November. — P. 1-51. [Electronic resource]. URL: [http://gorbanev.com/literature/Solar\\_and\\_Economic\\_Relationships\\_A\\_Preliminary\\_Report.pdf](http://gorbanev.com/literature/Solar_and_Economic_Relationships_A_Preliminary_Report.pdf) (date of access: 11.01.2013)
12. *Dichev I. D., Janes T. D.* Lunar cycle effects in stock returns / University of Michigan Business School. August 2001. [Electronic resource]. URL: [http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=281665](http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=281665) (date of access: 11.01.2013);
13. Federal reserve statistical release // Industrial production and capacity utilization. — 2013. — January 16. [Electronic resource]. URL: <http://www.federalreserve.gov/releases/g17/current/g17.pdf> (date of access: 25.01.2013 r).
14. Geomagnetism Tutorial. Whitham D. Reeve, Anchorage, AK USA. [Electronic resource]. URL: <http://www.reeve.com/Documents/SAM/GeomagnetismTutorial.pdf> (date of access: 11.01.2013).
15. *Hampson John.* Kondratieff And Solar Cycles. [Electronic resource]. URL: <http://www.measuringworth.com/aboutus.php> (date of access: 08.01.2013)
16. *Jevons W. S.* 1882: The Solar-Commercial Cycle // Nature. — 1882. — Vol. XXVI. — July 6. — P. 226-228.
17. *Krivelyova A., Robotti C.* Playing the Field. Geomagnetic Storms and the Stock Market. Federal Reserve Bank of Atlanta // Working Paper. — 2003. — October. — p. 49. [Electronic resource] // URL: <http://www.nowandfutures.com/d3/GeomagneticStormsAndTheStockMarket%28AtlantaFed%29wp0305b.pdf>
18. *Matas-Mir A., Osborn D. R.* Does Seasonality Change over the Business Cycle? An Investigation using Monthly Industrial production Series. Centre for Growth and Business Cycle Research. School of Economic Studies. University of Manchester. July 2001. [Electronic resource]. URL: <http://www.cepr.org/meets/wkcn/1/1507/papers/osborn.pdf> (date of access: 25.01.2013).
19. *Walsh B. J.* Economic Cycles and Changes in the Earth Geomagnetic Field // Cycles, May, 1993, p. 76-80. [Electronic resource]. URL: <http://www.gorbanev.com/literature/Economic%20Cycles%20and%20Changes%20in%20the%20Earth%27s%20Geomagnetic%20Field.pdf> (date of access: 11.01.2013);
20. *Yi Wen.* The seasonal cycle and the business cycle // National Economic Trends. — 2006. — July. [Electronic resource]. URL: <http://research.stlouisfed.org/publications/net/20060701/cover.pdf> (date of access: 25.01.2013).

### Information about the author

**Belkin Vladimir Alekseyevich** (Chelyabinsk, Russia) — Doctor of Economics, Associate Professor, Fellow Researcher, the Chelyabinsk branch of the Institute of Economics, Ural Branch of the Russian Academy of Sciences (454080, Chelyabinsk, prospect Lenina, 87, e-mail: [akademiya28@bk.ru](mailto:akademiya28@bk.ru)).