

агробізнесу. Крім того, основними перешкодами для розвитку галузі є недостатня ефективність ринків сільськогосподарської продукції, монополізм великих торговельних компаній, низька якість сировини та кінцевої продукції, невідповідність системи державного регулювання безпечності харчових продуктів європейським та міжнародним стандартам, неефективна система надання кредитних ресурсів (в т.ч. державної підтримки), а також відсутність ринку землі у поєднанні з мораторієм на продаж сільськогосподарських земель.

Джерела та література:

1. Декларация Всемирного Саммита по продовольственной безопасности : [Электронный ресурс] // Всемирный саммит по продовольственной безопасности (г. Рим, 16-18 ноября 2009 г.) / Продовольственная и сельскохозяйственная организация Объединённых Наций. – Режим доступа : <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/Meeting/018/k6050r.pdf>.
2. Статистичний щорічник України за 2009 рік / за ред. О. Г. Осауленка. – К. : ДП «Інформаційно-аналітичне агентство», 2010. – 566 с.
3. Есипов В. Е. Внутренние и внешние угрозы продовольственной безопасности России : [Электронный ресурс] / В. Е. Есипов, Г. А. Маховикова. – Режим доступа : www.rustrana.ru/article.php?nid=13867.
4. Сільське господарство України за 2009 рік : стат. зб. / за ред. Ю. М. Остапчука. – К. : ДП «Інформаційно-аналітичне агентство», 2010. – 375 с.
5. Бліхар М. М. Митна політика країн Центрально-Східної Європи у контексті інтеграції до СОТ : реалії та перспективи для України / М. М. Бліхар // Актуальні проблеми економіки. – 2008. – № 7. – С. 3-8.

Филер З.Е., Дреев А.Н.

УДК 330.105

МИРОВЫЕ ЦИКЛЫ ЭКОНОМИКИ И СОЛНЕЧНАЯ АКТИВНОСТЬ

В 1610 г. Г.Галилей наблюдал на Солнце пятна. С 1749 г. на многих обсерваториях регулярно наблюдаются эти проявления солнечной активности. В начале XIX стол. выдающийся астроном В. Гершель заметил синхронность изменений солнечной активности (СА) с ценами на зерно на мировых биржах, объясняя это зависимостью урожайности от СА: растет СА – увеличиваются урожаи – падают цены на хлеб; уменьшается СА – снижаются урожаи – растут цены на хлебном рынке.

Выдающийся британский ученый – энциклопедист У.С. Девонс (астроном, логик, экономист и математик) объяснял в 70-ые годы XIX ст. изменениями СА развитие мировой экономики, циклический характер экономических кризисов. Эту цикличность, ее период порядка 10 лет, увидел и К. Маркс [3], который мечтал о создании математической политэкономии.

Сам он, не будучи математиком, создать ее не смог; ему не помог и его друг – юрист и математик С. Мур: «Я неоднократно пытался – для анализа кризисов вычислить эти повышения и понижения как неправильные кривые и, думаю, что с достаточно проверенным материалом это возможно – математически вывести из этого главные законы кризисов. Мур считает задачу пока невыполнимой, и я решил до поры до времени отказаться от нее», пишет Маркс Энгельсу 31.05.1873 г.. Тогда был известен только анализ Фурье периодических процессов заданной частоты. До сих пор надёжных объективных методов прогноза экономических кризисов не было. Прогнозы делались группами экспертов и, естественно, носили субъективный характер.



Рис. 1. Солнечная активность в числах Вольфа с начала XX века

Для проверки гипотез о взаимосвязях между экономическими процессами и изменениями СА, в настоящий момент, нами разработаны алгоритмы и программа EXTRAPOL. Изменения СА с начала 20 ст. видны на рис. 1. Программа даёт возможность анализировать сложные почти периодические процессы и строить соответствующие прогнозы, сравнивать периоды составляющих колебаний. Мы еще в 2000 году прогнозировали на основе периодичности изменения СА кризисные явления в экономике в 2009 году,

учитывая финансовый кризис 1987 и дефолт 1998 гг., которые могли повториться через 22 и 11 лет. Мы нашли публикацию о циклических изменениях индекса Доу Джонса (ДД) из американского сайта об экономических кризисах и солнечной активности в ноябре 2008 г. Американские коллеги тоже думают о не случайной синхронности изменений в экономике и на Солнце. В этой статье помещён график изменений индекса ДД и солнечной активности (чисел Вольфа количества и кучности солнечных пятен, рис. 2). На нём изображены не сами индексы ДД и СА, а их отклонения от среднего значения в процентах. Очевидная синхронность точек минимума СА и ДД (1933, 1943, 1954, 1973, 1985, 1994 гг. и не изображенная на рис. 2 ситуация 2008 г.). Исключением является уже упоминавшийся 1987 г., хотя локальный спад ДД был и тогда. А максимум ДД (на рис. 2 показанный стрелками) опережает максимум СА на несколько лет, приходится на этап роста СА. Мы это объясняем тем, что влияет на людей не уровень СА, а скорость её роста. Здесь не случайно действует аналог закона магнитной индукции, когда наведенный переменным магнитным полем ток пропорционален *скорости* изменения магнитного потока. Объясним надписи на рис. 2: Sunspots (числа Вольфа) - характеристика СА, DJIA – изменения экономической активности (англ. Dow Jones Industrial Average) – средние показатели цен котировки акций 65 компаний, которые составляют репрезентативную выборку на конец торгового дня Нью-Йоркской фондовой бирже.

О возможности близкого кризиса мы писали еще с сентября в 2008 г. [4] и докладывали на конференциях в Ялте и Киеве.

С помощью Интернет есть возможность осуществлять постоянный мониторинг индексов ДД и других показателей экономического и финансового состояния США и развития глобализованного мира. Это позволит понимать тенденции возможностей инвестирования в экономику региона и страны, динамику цен, спрос на продукцию предприятий и тому подобное. Привлечение к работе квалифицированных экономистов позволит вести грамотное планирование не только на длительное время, но и принимать обоснованные решения для текущего управления.

Используя метод наложения эпох [7], который предложил А.Л. Чижевский, мы построили график «типичного» цикла СА и среднегодового относительного индекса Доу Джонса (рис.3). Он даёт достаточно высокий коэффициент корреляции -0.7, что говорит о почти синхронном противофазном изменении солнечного и экономического циклов. Солнечная активность имеет явно выраженный околосесячный цикл, который связан с собственным вращением Солнца. Индекс ДД изменяется более случайным образом, связанным с внутренними факторами экономики и социума.

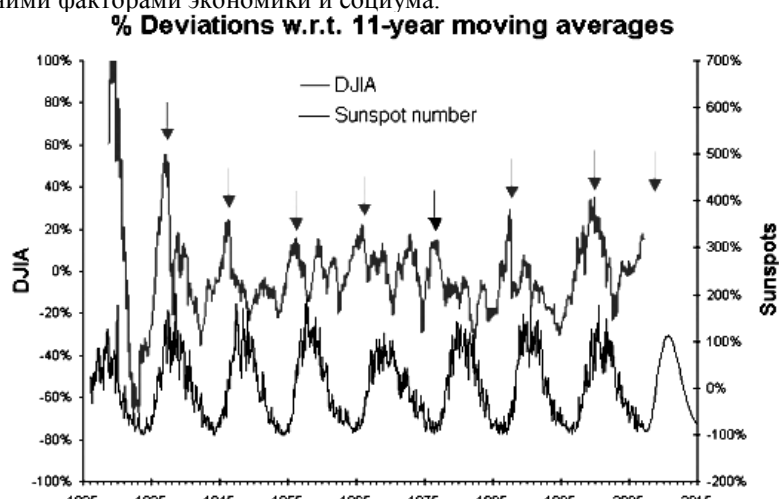


Рис. 2. Относительные приращения индекса Доу Джонса и СА

Реальные изменения ДД и СА за последние 110 лет показаны на рис. 4. Ввиду бурного роста ДД с 80-х гг., нами было принято решение изучать закономерности его *относительного* изменения. На рис. 4 видна непригодность полиномиального тренда для прогнозирования индекса ДД и достаточная близость тригонометрического тренда, построенного программой EXTRAPOL. Рис. 3 показывает существенное влияние 2-й гармоники на изменение как СА, так и индекса ДД (на основную гармонику периода 11,2 г. накладывается гармоника с периодом около 6 лет). Коэффициент корреляции на рис. 4 вдвое ниже, чем на рис. 3, носящем явно нелинейный характер. Относительное изменение $(y_{n+1} - y_n) / y_n$ близко к логарифмической производной y' / y .

В годы бурного Солнца климат более умерен (зимой - меньше морозы, летом – меньшая жара, больше осадков) и, как следствие, лучшие урожаи. В годы минимума более часты засухи, летняя жара, морозы и неурожаи.

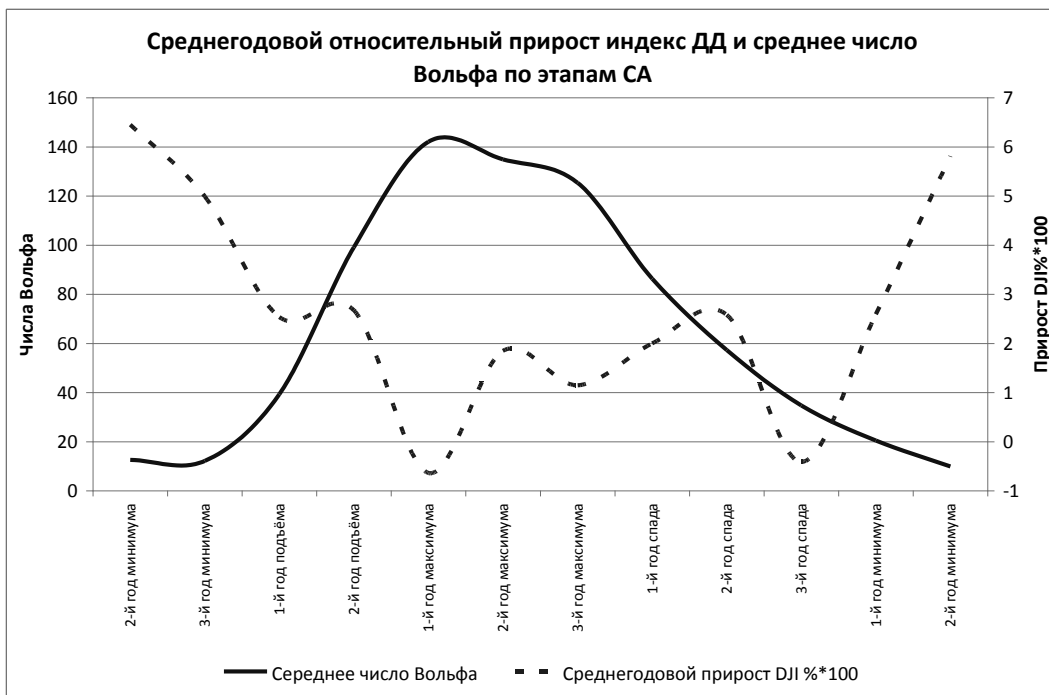


Рис. 3. Сравнение типичных циклов СА и изменений ДД

Все революции и войны начинались в годы активного Солнца, а мирные соглашения приходились на годы спокойного Солнца. Это нельзя не учитывать в стратегическом планировании; ежедневные колебания СА нужно учитывать в тактике управления людьми и сложной техникой на всех уровнях. Среднемесячные значения чисел Вольфа и их прогноз НАСА показан на рис. 5. Очевидны существенные «случайные» отклонения от среднего прогноза НАСА в 2001 и 2005 гг. Прогноз НАСА разработан экспертами; наш прогноз носит объективный характер.

По прогнозам изменений солнечной активности, следующий максимум ожидается в 2012-2014 гг. В ближайшие годы урожайность и качество зерновых будет повышаться, что не может не отразиться на экономике аграрной Украины и мира в целом уже в следующем году (причина опережения локального максимума IDJA солнечной активности).

Возможны существенные относительные отклонения в годы минимума СА. В частности, мы исследовали состояние СА в канун Чернобыльской трагедии 26 апреля в 1986 г. и выяснили, что нельзя было проводить эксперименты на реакторе с отключенной автоматикой. Если бы в те времена мы могли прогнозировать ежедневные изменения СА и нас захотели бы слышать принимающие решение, эту трагедию можно было бы предотвратить.



$$y = -9E-07x^6 + 0,0003x^5 - 0,0339x^4 + 1,8819x^3 - 48,428x^2 + 499,81x - 1217,2$$

Рис. 4. Сравнение качества трендов

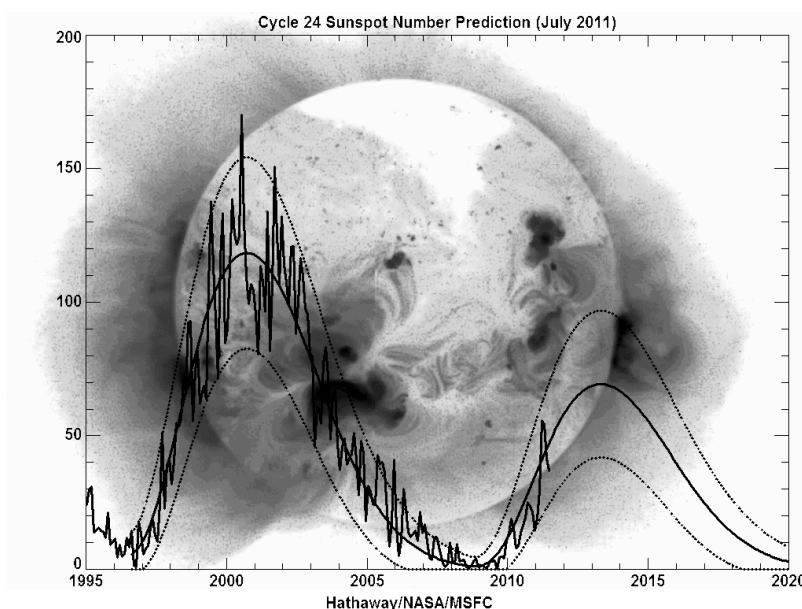


Рис. 5. Солнечная активность 23-го цикла и прогноз НАСА на 24-й цикл

В течение 7 последних лет мы направляли в СМИ прогнозы влияния СА на состояние здоровья и психики людей. При этом учитывались не только скорость изменения чисел Вольфа, но и скорость солнечного ветра. Надеемся, что эти прогнозы способствовали сохранению здоровья больных сердечно-сосудистыми, кишечно-желудочными и нервно-психическими болезнями. Мы думаем, что информация о состоянии солнечной погоды должна быть привычной для «рядового» гражданина, а не только руководителей.

Мы установили факт наличия влияния СА на многие факторы природного и социального характера, в частности, творчества учёных и писателей («физиков» и «лириков»). О многом из этого писал основоположник гелиосоциологии и гелиобиологии А.Л. Чижевский, начиная с брошюры [7], переведённой нами на украинский язык.

Влияние солнечной активности на экономику может быть опосредствованным. Примерами могут быть военные и революционные события, катастрофы носящие природный характер, в частности, чернобыльская катастрофа и фукусимская трагедия. Ликвидации их последствий серьёзно повлияли на экономику СССР и Японии. Результаты прогнозирования изменений солнечной активности как на короткий период, так и на годы, должны учитываться в принятии управленческих решений. Развитие мировой экономики имеет характер циклическо-стабильного роста, вызываемого не только внутренними причинами, но и внешним, космическим фактором. В мае 2011 года в Киеве проведён Международный симпозиум, посвящённый 110-летию со дня рождения лауреата нобелевской премии по экономике 1971 г. Саймона Кузнеця, на котором рассматривались проблемы развития экономики. Основная часть докладов была посвящена проблемам цикличности экономического роста [8]. Доклад З.Е. Филера был единственным, в котором рассматривалась экзогенная причина цикличности экономики.

Источники и литература:

1. Блаватская Е. П. Тайная доктрина. Синтез науки, религии и философии. / Е. П. Блаватская. – Л. : Экополис и культура, 1991. – Т. 1 : Космогенезис. – Ч. 2-3 : Эволюция символизма. Окультизм и современная наука. – 465 с.
2. Макконелл К. Р. Экономика. Принципы, проблемы и политика / К. Р. Макконелл, С. Л. Брю. – М. : Республика, 1992. – 390 с.
3. Маркс К. Математические рукописи / К. Маркс. – М. : Наука, 1968. – 640 с.
4. Філер З. Біржові паніки, економічні кризи та Сонце / З. Філер // Энергосбережение. Энергетика. Энергоаудит. – 2009. – № 2 (60). – С. 49-54.
5. Філер З. Ю. Економічні кризи та Сонце / З. Ю. Філер // Моніторинг, моделювання та менеджмент емерджентної економіки : зб. наук. праць 2-ї Міжнар. конф. – Черкаси; Одеса : Брама, 2010. – С. 247-250.
6. Манн Т. Иосиф и его братья : т. 2 / Т. Манн. – М. : Правда, 1991. – 720 с.
7. Чижевский А. Л. Физические факторы исторического процесса / А. Л. Чижевский. – Калуга : Гублит, 1924. – 72 с.
8. Научное наследие Саймона Кузнеця и перспективы развития глобальной и национальных экономик в XXI веке : Международный научный симпозиум, посвящённый 110-летию со дня рождения С. Кузнеця (25-27 мая 2011 г.). – К. : НУКМА, 2011. – 92 с.