

- ситуацию, когда туристы, приехавшие издалека и потратившие значительные средства на дорогу, охотно покупают более дорогие длительные туры, чем местные жители;
- эффект разделенных расходов. Покупатели менее чувствительны к цене турпродукта, если делят отдельные статьи затрат с другими. Многие организаторы рыболовных путешествий при продаже туров для нескольких рыболовов предлагают удешевление тура в расчете на одного человека с увеличением числа туристов в группе;
 - сокращение инвестиционной составляющей. Покупатели менее чувствительны к цене услуги рыболовного туризма, если она реализуется совместно с ранее приобретенной услугой. Если турист приехал в Крым отдыхать с рекреационной целью, и ему предлагается рыболовный тур, позволяющий разнообразить отдых, привнести в него приключенческую составляющую, выбор будет сделан в пользу рыболовного тура;
 - влияние соотношения «цена-качество». Потребители не так чувствительны к цене, если рыболовные услуги вызывают ассоциации с качеством, престижем, эксклюзивностью. Здесь уместно говорить об эффекте престижного потребления (эффекте Веблена) [3 с. 175].

Механизм престижного потребления основан на том, что потребитель руководствуется не реальной ценой, а престижной, не реальной полезностью блага, а показной. И если повышение цены воспринимается как повышение качества, то вместе с повышением цен увеличивается и спрос, и потребление. Вследствие высоких цен существует определенная гарантия того, что состоятельные клиенты привилегированных мест отдыха будут общаться там с людьми той же социальной прослойки. В сфере рыболовного туризма цена часто воспринимается как обеспечивающая качество или создает престиж в некоторых рыночных сегментах, вызывая положительные ассоциации между ценой и спросом.

Все названные выше факторы должны учитываться в практике ценообразования на услуги рыболовного туризма. Одни из них показывают «границы свободы» процесса ценообразования и раскрывают его особенности в рыболовном туризме, другие, уменьшая эластичность спроса по цене, они позволяют в отдельных случаях поднимать цены рыболовных туров без потери потребителей, сохраняя или даже увеличивая спрос.

Выводы. Таким образом, ценообразование в сфере услуг рыболовного туризма – это сложный многоступенчатый процесс, целью которого является разработка сбалансированной рыночной цены, которая поддерживает весь комплекс маркетинга и позволяет достичь поставленной цели.

Источники и литература

1. Томпсон А.А. Стратегический менеджмент. Искусство разработки и реализации стратегии: [учеб. для вузов: пер. с англ. / Под ред. Л.Г. Зайцева, М.И. Соколовой] / А.А. Томпсон, А.Дж. Стрикленд. – М.: Банки и биржи. ЮНИТИ, 1998. – 576 с.
2. Thomas T. Nagle and Reed K. Holden, The Gtrategy and Tactics of Pricing / T. Thomas. – 2d eg. (Englewood Cliffs, № 7: Prentice Hall, 1995), Chapter 4.
3. Квартальнов В.А. Туризм: учебник / В.А. Квартальнов. - [2-е изд., перераб.] – М.: Финансы и статистика, 2007. – 336 с.
4. Здоров А.Б. Экономика туризма: учебник / А.Б. Здоров. – М.: Финансы и статистика, 2007. – 272 с.
5. Дядечко Л.П. Єкономіка туристичного бізнесу. Навч.посіб. / Л.П. Дядечко. – К.: Центр учбової літератури, 2007. – 224 с.

Перепелица В.А., Максишко Н.К.

УДК 330.46: 519.246.8

К ВОПРОСУ О ТРЕХУРОВНЕВОЙ ИЕРАРХИИ СОЛНЕЧНОЙ АКТИВНОСТИ И ПРОГНОЗИРОВАНИЯ

Постановка проблемы в общем виде

В настоящей работе рассматривается метод прогнозирования, базирующийся на использовании инструментария фазового анализа, применение которого демонстрируется на конкретном временном ряде (ВР) солнечной активности.

Используемые термины, понятия и факты, относящиеся к пятнообразовательной деятельности Солнца, можно найти в [1]. Временные ряды чисел Вольфа представлены на сайте [2]. Необходимо отметить, что важной особенностью солнечной активности является ее цикличность, причем циклы имеют различную продолжительность. Но если существование 11-летнего цикла солнечной активности является общепризнанным фактом, то относительно более длительных (70,80 и др. количество лет) существуют различные мнения. Именно выявлению новых закономерностей, которые не обнаруживаются с помощью статистики, посвящена данная работа.

В контексте предпрогнозного анализа и прогнозирования ВР рядов чисел Вольфа (среднемесячных и среднегодовых) авторы настоящей работы предлагают использовать такой метод нелинейной динамики, как инструментарий фазового анализа [3,4], при этом целью исследования является выявление новых закономерностей, которые не обнаруживаются с помощью математической статистики.

Относительно значений чисел Вольфа полагаем, что они представлены в виде трех уровней иерархичности: W_1 - ВР среднемесячных и W_2 - среднегодовых значений чисел Вольфа, W_3 - ВР

максимальных значений среднегодового числа Вольфа внутри одного цикла среднегодового значения W_2 .

ВР среднегодовых значений чисел Вольфа (второй уровень иерархии) $W_2 = \langle w_i \rangle$, где w_i - среднегодовое значение солнечной активности в году i ; индексом $i = 1, 2, \dots, n$ занумерованы годы с 1700 по 2005. В целях визуализации на рис. 1 представлено график ВР W_2 .

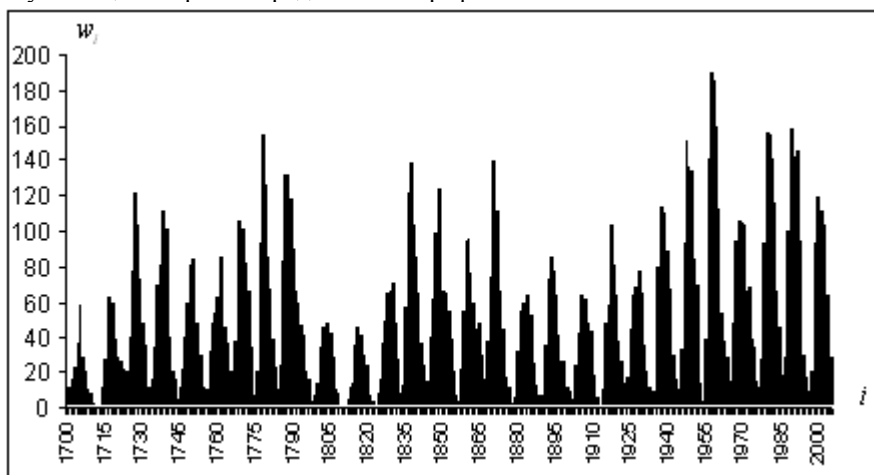


Рис. 1. Графическое представление ВР W_2 среднегодовых значений солнечной активности за период 1700-2005 гг.

Анализ основных публикаций и формулирование целей статьи

Классические методы прогнозирования ВР базируются, как известно, на математическом инструментарии статистики. Этот инструментарий обеспечивает приемлемое прогнозирование в случае, когда поведение ВР удовлетворяет условию независимости наблюдений и подчиняется нормальному закону. Однако для многих реальных ВР эти условия не выполняются в силу того, что соответствующие им системы и процессы имеют долговременную память, и более того – в их поведении проявляется свойство хаотичности. Известные подходы к прогнозированию таких ВР методами нелинейной динамики (теории хаоса) обеспечивают приемлемую точность и надежность в случае, если длина ВР составляет порядка 1000 и более наблюдений.

В [4] предложено использование инструментария нелинейной динамики (методов фрактального анализа, фазового анализа, нечеткой математики и клеточных автоматов, а также гибридный подход к их использованию) для ВР, которые имеют долговременную память. Здесь исследуются временные ряды, которые отражают результаты производства, урожайность зерновых культур, объемы строительства, индексы роста промышленного производства страны.

Наряду с указанными выше ВР, в [4] также рассматривается двухуровневый ВР солнечной активности: нижний уровень состоит из системы квазициклов исходного ВР W_1 , на верхнем уровне представлены квазициклы второго уровня иерархии W_2 . Однако, существует еще один взгляд – наличие третьего уровня иерархии W_3 . Именно ему посвящено основное содержание настоящей статьи. Кроме того, статья также касается результатов фазового анализа, примененного к каждому из уровней иерархии.

Изложение основного материала исследования

Предлагаемый инструментарий фазового анализа базируется на построении фазовой траектории $\Phi_2(W_2) = \{(w_i, w_{i+1})\}$, $i = \overline{1, n-1}$, представленной на рис.2(а), где пары соседних точек (w_i, w_{i+1}) , (w_{i+1}, w_{i+2}) соединяются отрезком кривой.

Эта фазовая траектория разбивается на фазовые квазициклы K_r , $r = \overline{1, 28}$. Число точек в квазицикле K_r называется его длиной и обозначается через L_r . В качестве типичного на рис.2 б) представлен квазицикл K_{26} , у которого длина L_{26} , равная 10, означает, что он является 11- летним, т.е. состоит из 11 уровней ВР W_2 . Представленный на рис.2 а) ВР W_2 фактически состоит из 28 завершенных квазициклов, которые в совокупности включают в себя 306 (среднегодовых) уровней W_2 . Отсюда получаем среднее значение длины квазициклов вида рис. 2(б) $L_{cp} = 306/28 \approx 10,93$ лет, т.е. оказалось вычисленным среднее значение длительности так называемого «11-летнего цикла» [1,4].

В табл. 1 приведены частоты длин квазициклов ВР W_2 , откуда следует также 11-летнее значение средней длины годовых квазициклов; в области значений длин $\{9, 10, \dots, 14\}$ типичными являются 10 и 11

лет. Отметим, что представленные в табл. 1 данные в терминологии [1] определены согласно правилам «эпохи минимумов» (эти данные в [1] определяют продолжительность цикла в пределах от 9,0 до 13,6 лет).

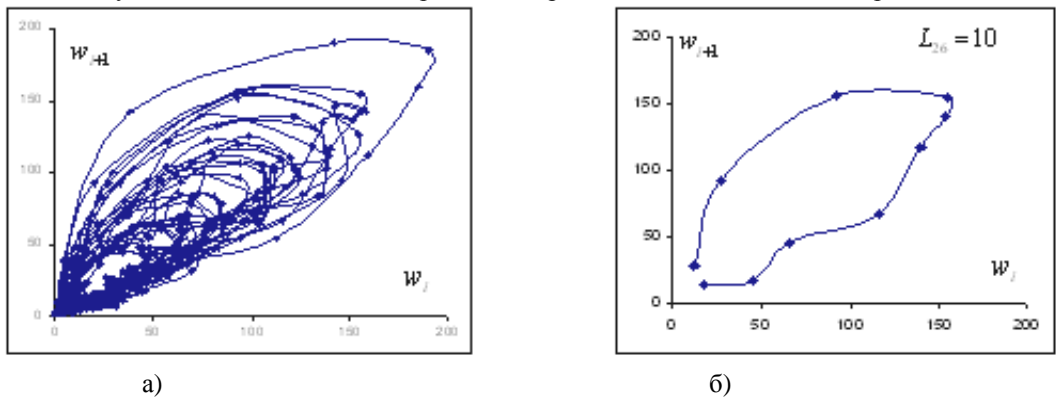


Рис. 2. а) Фазовая траектория ВР среднегодовой солнечной активности W_2 , б) ее типичный квазицикл K_{26} длиной $L_{26} = 10$

Таблица 1. Распределение частот длин квазициклов временного ряда среднегодовой солнечной активности

Длина квазицикла	9	10	11	12	13	14
Частота появления	0,07	0,32	0,39	0,11	0,07	0,04

Остановимся теперь на вопросе (“вероятно существующего” [1]) векового цикла пятнообразования. Представленная в [1] библиография позволяет назвать следующие три подхода в попытках различных авторов обосновать существование векового цикла и оценить его продолжительность: 1) метод векового сглаживания (В.Глайзберг, Д.Шов, М.Эйгенсон, М.Вальдмайер), 2) метод скользящих средних (Б.Рубашев, Ю.Витинский), а также 3) использование спектрального анализа и индексов мощности явлений пятнообразования. Различные подходы привели к различным оценкам продолжительности вековых циклов: 70 лет, 80-90 лет и др.

Описанию предлагаемого ниже метода фазовых траекторий предположим одно замечание. В [1] отмечено следующее предложение В.Ф. Чистякова: «вековой цикл начинается и заканчивается максимумом». Фазовый анализ выделения векового квазицикла (третий уровень иерархии) базируется на

ВР локальных максимумов $\hat{W}_3 = \langle \hat{w}_r \rangle$, $r = \overline{1, m}$, где \hat{w}_r – это значение максимального уровня в r -ом квазицикле ВР \hat{W}_3 , $m = 28$ – число наблюдаемых квазициклов. В табл.2 представлен временной ряд \hat{W}_3 , а на рис.3 приведена его фазовая траектория $\Phi_2(\hat{W}_3) = \{(\hat{w}_r, \hat{w}_{r+1})\}$, $r = \overline{1, m-1}$.

Таблица 2. Временной ряд \hat{W}_3 локальных максимумов

Номер уровня	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Значение уровня	58	63	122	111	83,4	85,9	106,1	154,4	132	47,5	45,8	70,9	138,3	124,7
Номер уровня	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
Значение уровня	95,8	139	63,7	85,1	63,5	103,9	77,8	114,4	151,6	190,2	105,9	155,4	157,6	119,6

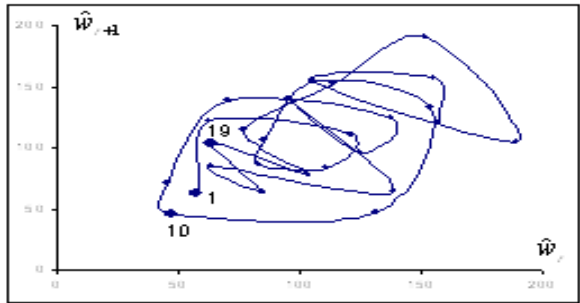


Рис 3. Фазовая траектория $\Phi_2(\hat{W}_3)$ временного ряда локальных максимумов

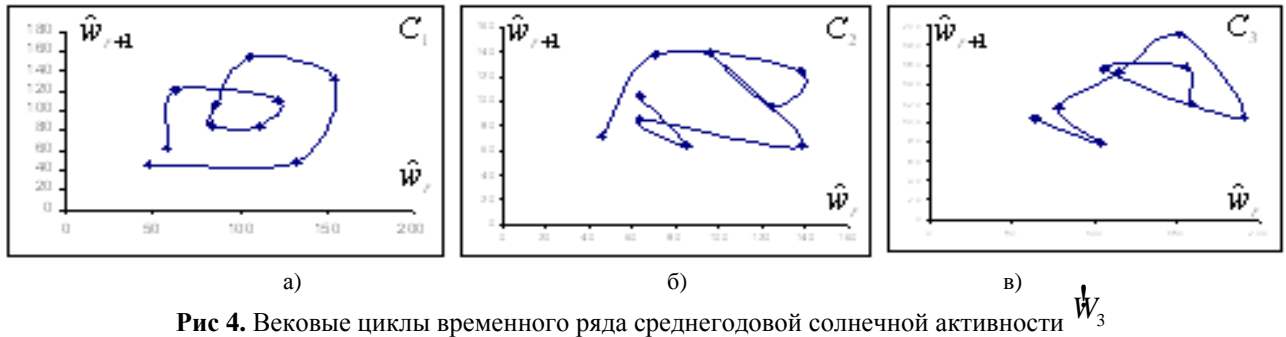


Рис 4. Вековые циклы временного ряда среднегодовой солнечной активности \hat{W}_3

На рис.4 а)-в) представлено разложение фазовой траектории $\Phi_2(\hat{W}_3)$ на 3 сложных квазицикла C_1 , C_2 и C_3 (термин «сложный» означает наличие внутри квазицикла петли, происхождение которой объяснил В.Ф. Чистяков: «вековой цикл обычно характеризуется двумя максимумами, которые разделены «провалом»). В терминах нумерации точек фазовой траектории $\Phi_2(W_2)$ на рис.5 цикл C_1 начинается в точке 6 и заканчивается в точке 105, т.е. его длина $L(C_1)$ равна $105-6+1=100$ лет; цикл C_2 начинается в точке 105 и заканчивается в точке 206, т.е. его длина $L(C_2)$ равна $206-105+1=102$ года; длина цикла C_3 составляет $L(C_3) = 300 - 206 + 1 = 95$ лет. Оставляя пока в стороне вопрос о том, является ли завершённым или незавершённым цикл C_3 с учетом значений $L(C_1) = 100$, $L(C_2) = 102$, условимся называть вековыми пересекающиеся циклы C_1, C_2, C_3 (локальные максимумы \hat{W}_{10} и \hat{W}_{19} выполняют двойную роль – конец одного цикла и начало другого).

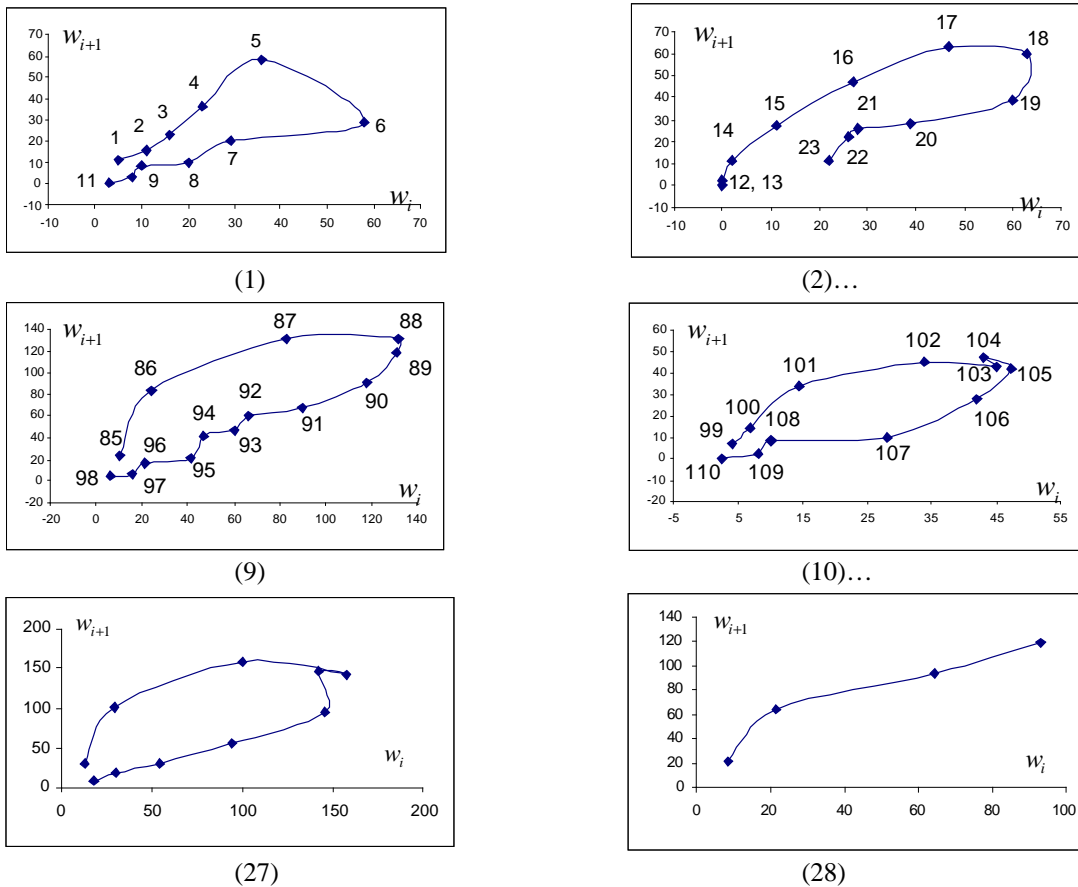


Рис.5. Квазициклы 1, 2, ..., 27, 28 фазового портрета $\Phi_2(W_2)$, представленного на рис.2 а)

Перечислим характерные особенности, которые присущи циклам C_1, C_2, C_3 :

– в фазовой траектории $\Phi_2(\hat{W}_3)$ точки начала этих квазициклов сосредоточены в узкой окрестности (на рис.3 см. точки с номерами 1,10,19);

К ВОПРОСУ О ТРЕХУРОВНЕВОЙ ИЕРАРХИИ СОЛНЕЧНОЙ АКТИВНОСТИ И ПРОГНОЗИРОВАНИЯ

– каждый из квазициклов длится порядка одного столетия в земных годах;

– в терминах фазовой траектории локальных максимумов $\Phi_2(\dot{W}_3)$ на рис.4 структура каждого квазицикла удовлетворяет правилу «восход – петля (упомянутая выше) – исход»;

– в измерении количества 11-летних циклов для вековых C_1 , C_2 и C_3 выполняются соотношения $0,5+8+0,5$, где первое (третье) слагаемое означает ветвь спада (роста) начального (конечного) 11-летнего цикла в составе векового цикла.

Из этих четырех особенностей заключительная, возможно, не является обязательной с учетом того, что у третьего векового цикла его длина $L(C_3) \geq 95$ земных лет и, кроме того, на рис.4 в) точка окончания цикла C_3 находится на значительном расстоянии от точки его начала. Последнее дает некоторые основания предположить, что следующий 11-ти летний цикл K_r , $r = 29$ окажется достаточно коротким и незначительным по величине локального максимума \dot{W}_{29} . В этом случае присоединение этого (пока не существующего) максимума к точке завершения векового квазицикла C_3 на рис.4 в) окажется достаточно близкой к точке его начала. При этом в единицах измерения земного года вековой цикл C_3 может оказаться на несколько лет длиннее C_2 .

Рассмотрим результаты фазового анализа ВР среднемесячных чисел Вольфа $W_1 = \langle \%_j \rangle$, $j = \overline{1, k}$ (первый уровень иерархии). В качестве иллюстративного примера рассмотрим период с января 1981 г по декабрь 2005 г., т.е. $k = 300$. Фазовая траектория ВР среднемесячных чисел Вольфа $\Phi_2(W_1) = \{(\%_j, \%_{j+1})\}$, $j = \overline{1, k}$ в определенном смысле содержит циклическую компоненту, которая, однако, проявляет принципиальное отличие от циклической компоненты фазовой траектории ВР среднегодовых чисел Вольфа (см. рис. 1). На рис.6 дано графическое представление распределения частот длин квазициклов ВР W_1 . Здесь поведение квазициклов длины 3 принципиально отличается от квазициклов длины $l \geq 4$. По существу в случае $l = 3$ соответствующие части фазовой траектории не являются квазициклами, а представляют лишь последовательности ациклических отрезков, т.е. зигзагообразных отрезков фазовой траектории. Эти ациклические отрезки появляются в окрестности смены знака приращений («+» на «-» или «-» на «+») среднегодового ВР W_2 (см. рис.1), т.е. в окрестности локальных точек максимума (или минимума) этого ВР. Собственно «циклическая часть» фазовой траектории $\Phi_2(W_1)$ состоит из квазициклов, которые имеют в среднем полугодичную длительность.

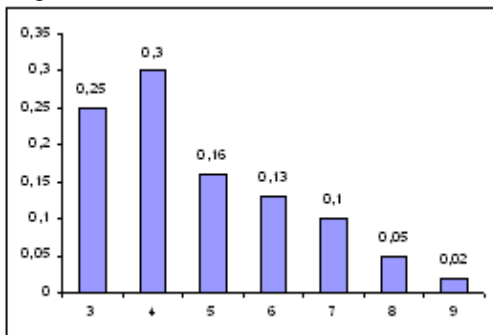


Рис. 6. Распределение частот длин квазициклов ВР среднемесячной солнечной активности W_1

Резюмируя результаты фазового анализа ВР солнечной активности, можем отметить их определенную согласованность с общепризнанными фактами [1] в той части, которая касается 11-летних циклов среднегодового ВР солнечной активности. В то же время существует определенное расхождение в той части, которая касается вековых циклов (получили существенное расхождение по числовым значениям параметра их длины), а также квазициклов среднемесячного ВР солнечной активности. Заслуживает также внимания тот факт, что фазовый анализ ВР солнечной активности устанавливает трехуровневую иерархию в структуре динамики эволюционирования уровней солнечной активности. Нижний уровень этой иерархии составляют квазициклы среднемесячного ВР, средний уровень составляют 11-летние квазициклы среднегодового ВР чисел Вольфа, верхний уровень

составляют вековые циклы. Можно говорить о сравнительном анализе трех рассматриваемых ВР W_1 , W_2 , \dot{W}_3 по такому показателю, как качество цикличности. Т.е. речь идет о степени проявления в этих ВР таких характеристик цикличности (циклической компоненты), как наличие циклов, степень их завершенности и

периодичности, отсутствие, или наоборот, наличие джокера и степень его проявления и т.д. С очевидностью можно утверждать, что «по качеству цикличности» наилучшим является ВР среднегодовой

солнечной активности W_2 , наихудшим – ВР вековых циклов W_3 ; промежуточное положение занимает ВР

среднемесячной солнечной активности W_1 . Более подробный анализ указанных выше трех иерархических уровней оперирует такими параметрами, как траектория дрейфа центров квазициклов, траектория размера периметров их габаритных прямоугольников и др. [4]. Эти параметры представляют собой исходные данные для прогнозирования уровней ВР солнечной активности.

Заключение по данному исследованию и перспективы дальнейшего развития проблемы.

Выявленная трехуровневая иерархия ВР солнечной активности представляет предпрогнозируемую информацию для трех горизонтов прогнозирования: краткосрочного (помесячного), среднесрочного (по годам) и долгосрочного (по десятилетиям). Полученная предпрогнозная информация представляет возможность разрабатывать достаточно точную и надежную гибридную [5] прогнозную модель вида *клеточный автомат + фазовый анализ + нечеткие системы*.

Источники и литература

1. Витинский Ю.И. Статистика пятнообразовательной деятельности Солнца / Витинский Ю.И., Копецкий М., Куклин Г.В. – М.: Наука, 1986. – 296 с.
2. <http://sidc.oma.be/html/dailyssn.html> - сайт Центра анализа данных по влиянию Солнца (Бельгия).
3. Малинецкий Г.Г. Математические основы синергетики. Хаос, структуры, вычислительный эксперимент. – М.: КомКнига, 2005. – 312с.
4. Максишко Н.К. Анализ и прогнозирование эволюции экономических систем / Максишко Н.К., Перепелица В.А. – Запорожье: Полиграф, 2006. – 236с.
5. Ярушкина Н.Г. Основы теории нечетких и гибридных систем. Учеб. пособие. – М.: Финансы и статистика, 2004. – 320с.

Вениченко Т.А., Рак А.В.

УДК 330.322.003.13:634.8(477.75)

АНАЛИЗ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНВЕСТИЦИЙ НАПРАВЛЕННЫХ НА ЗАКЛАДКУ ВИНОГРАДНИКА В СИМФЕРОПОЛЬСКОМ РАЙОНЕ АРК

Постановка проблемы. В современных условиях практически отсутствуют реальные финансовые и другие ресурсные возможности в отношении эффективного развития отраслей АПК со стороны государства, поэтому на финансирование затрат и осуществление инвестиционной деятельности предприятия направляют собственные или заемные ресурсы. Инвестиции являются определяющим фактором экономического развития страны и отдельной отрасли экономики, они направляются в те сферы, где гарантирован возврат вложенного капитала и получения прибыли от этого вложения. То есть действует правило: прибыльные отрасли притягивают капитал.

Анализируя отраслевую привлекательность Украины за прошедшее десятилетие, мы видим, что наиболее интенсивные инвестиционные процессы наблюдаются в высокорентабельных сферах, не требующих значительных вложений капитала при обеспечении его быстрой отдачи. Это относится к сфере внутренней торговли, переработке сельскохозяйственной продукции, легкой промышленности, в данном перечне сельское хозяйство находится на последнем месте.

Одной из самых затратных отраслей растениеводства является виноградарство, в которой за последние годы наблюдается низкая инвестиционная активность. Что приводит к сокращению площади виноградников в АР Крым и в целом по Украине. Данная тенденция может привести к необратимым последствиям и поставить под вопрос существование самой отрасли.

Анализ последних исследований и публикаций. Отрасль виноградарства является ведущей отраслью агропромышленного комплекса Крыма. Об этом говорит большое количество исследований и разработок, посвященных именно этой сфере экономики нашего полуострова. Особенно интересны исследования А.М. Авидзбы, В. Домарецкого, С.Ю. Дженеева, Л.А. Миргородской.

Постановка задания. Целью данной публикации является проведение анализа эффективности вложения средств в закладку столового винограда с капельным орошением сортов Восторг, (площадь – 4,6 га, урожайность – 200 ц/га), Италия на площади 4 га при урожайности 120 ц/га, в Симферопольском районе АР Крым.

Результаты исследования. Эффективность капитальных вложений на практике можно оценить используя бухгалтерские и дисконтные методы. Бухгалтерские методы используются для общей оценки эффективности капитальных затрат и на практике применяются редко, так как не учитывают стоимость денег во времени. Более широкое применение при оценке инвестиционных проектов получили дисконтные методы. Их суть заключается в расчете таких показателей, как:

- 1) Дисконтированный срок окупаемости (период окупаемости) (DPP);
- 2) Чистая приведенная стоимость (NPV);
- 3) Внутренняя норма прибыльности (IRR);