

УДК 338.27

ДИНАМИКА ВЕКТОРОВ ПЛАНЕТНЫХ СКОРОСТЕЙ И ПРОЦЕССЫ В БИОСФЕРЕ

Нарманский В.Я.

*Научно-исследовательская лаборатория «Гелиоритм», Симферополь, Украина
E-mail: heliomechanics@gmail.com*

Статья посвящена теории и практическому использованию нового космофизического индекса, основой которого стали векторы планетных скоростей, колебания которых рассматриваются в гелиоцентрической системе координат. Индекс, получивший название «гелиомеханический» (ГМ) вычисляется компьютерной программой написанной на основе эфемериды DE200 и применяется, как инструмент исследований и прогноза биологических, медицинских, социально-экономических и др. временных рядов. Показано, что физиологические процессы имеют достоверную связь с динамикой векторов скорости планет и сделано предположение, что скорости планет является синхронизирующими, а ритмы биосферы синхронизируемыми.

Ключевые слова: вектор скорости, Меркурий, Марс, циклы.

ВВЕДЕНИЕ

Как известно, проблема многоцикличности, существует не только в биологии, но и в медицине, эпидемиологии, аграрной науке, в социально-экономических дисциплинах и т.д. Автор статьи [1] рассуждая о связи климата и СА, упоминает астрономическую гипотезу Э.Броуна (1900), о которой он пишет: «это единственная гипотеза, способная объяснить иначе совершенно непонятный много циклический характер изменений во времени солнечной деятельности», заметив далее, что «на материалах наблюдений достоверность гипотезы Броуна никем не проверялась».

Мы также отметим, что со времени публикации статьи прошло без малого 40 лет, но гипотеза Э. Броуна не востребована, а цикличность остается неразрешенной проблемой не только в естественных науках. Если говорить о приемах моделирования, то методики прогноза СА, климата, экономики и иных временных рядов принципиально похожи. Прежде всего, это высокая степень математизации [2] и страдают они общим недостатком – отсутствием фундаментальной теории, на которую можно смело опереться. В этой связи обратим внимание, на упомянутую выше астрономическую гипотезу Э.Броуна и попытаемся найти точку опоры на стыке различных научных дисциплин, классической механики Ньютона и законов Кеплера. Но процессы в биосфере мы исследуем не с позиции земного наблюдателя, как это делают в горной геомеханике или астрологии, а с точки зрения наблюдателя находящегося в центре Солнечной системы. То есть переместим биолога, агрария, социолога, экономиста из привычной – видимой системы отсчета – в гелиоцентрическую систему координат. И постараемся по возможности доступно и

системно изложить наш взгляд по этой проблеме, показав вариации рассматриваемых процессов относительно динамики космических тел, согласно: законам Кеплера, резонансным свойствам Солнечной системы [3–5], синхронизации колебательных систем в природе, технике [6] и биосфере [7–13].

В рамках данной рабочей модели цикличность рассматривается относительно динамики вектора планетных скоростей в гелиоцентрической, эклиптической системе координат. Технология исследований и прогноза построена на базе эфемериды DE200 [14] и принадлежит к числу методов линейного анализа. В наших предыдущих работах метод гелиомеханика (гелиоцентрическая механика) показал свою перспективность в исследовании солнечной активности [15, 16] и климата [17].

Цель настоящего исследования – поиск связи между векторами скорости физиологических реакций и векторами скорости планет. Далее, на основании полученных закономерностей, в первом приближении, создать метод прогноза обоснованного с точки зрения классической механики. Необходимо отметить, что между изменениями параметров движения планет и биосферой существует многоступенчатый механизм физических связей, который в данной работе не рассматривается..

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Материалом для исследований стали следующие временные ряды:

1. Временной ряд инфрадианной чувствительности крыс при воздействии низкоинтенсивного электромагнитного излучения крайне высокой частоты [13].
2. Статистика происшествий МЧС России, в интерв: <http://www.mchs.gov.ru/emergency/>
3. Элементы орбит больших планет (табл.1) на эпоху J2000.0 (NASA Goddard Space Flight Center).

В Таблице 1 приведены гелиоцентрические координаты элементов планетных орбит, долготы перигелия ($L^\circ \pi$), средние сидерические периоды обращения планет (P), средняя угловая скорость (V) и эксцентриситет (e).

Таблица 1

Таблица используемых в работе элементов планетных орбит

Планеты	$L^\circ \pi$	P	V	e
Меркурий	77°.066	0.241г.	4°.0923	0.206
Венера	131.219	0.615г.	1.6021	0.0068
Земля	102.51	1.00004г.	0.986	0.617
Марс	335.6	1.8801г.	0.524	0.093
Юпитер	14.75385	11.856 г.	0.08	0.048
Сатурн	92.43194	29.423 г.	0.03	0.055
Уран	170.96424	83.74 г.	0.01	0.047

На Рис.1 показано расположение осей пересекающихся точки перигелий-афелий девяти планет солнечной системы и координаты внешних планет на 10 октября 2008 года.

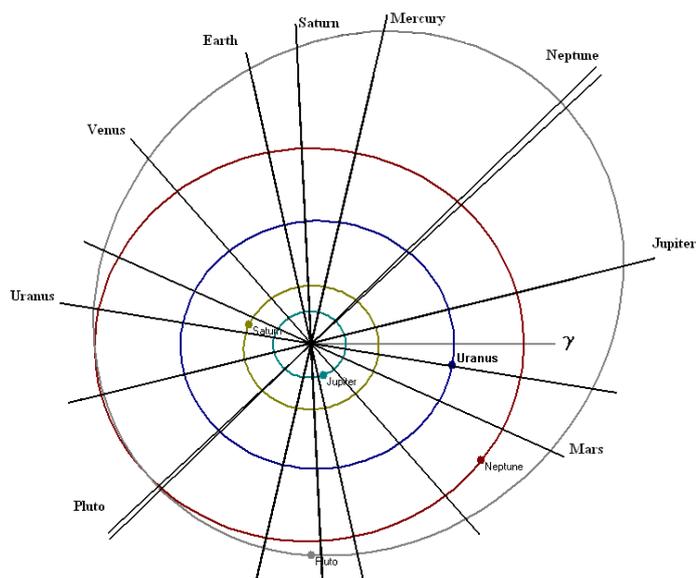


Рис.1. Показаны линии, проходящие через долготы перигелий-афелий планет солнечной системы, в гелиоцентрической системе координат. Так же показаны орбиты Юпитера, Сатурна, Урана, Нептуна, Плутона (вид Солнечной системы с северной точки мира).

Метод исследований: в одном интервале времени рассматривались физиологический и др. временные ряды, а также астрономические показатели – эклиптическая долгота планеты, в гелиоцентрической эклиптической системе координат (L), и вектор ее угловой скорости (W). Астрономические ряды (L , W) получены путем расчета, с помощью компьютерной программы сделанной на основе эфемериды DE200. Далее временные ряды сопоставлялись и анализировались методами корреляционного анализа (Пирсон), их достоверность оценивалась t -критерием Стьюдента.

Отметим, что влияние прецессии на изменение ориентации орбиты, в пределах исследуемого ряда, составляет около двух угловых градусов. Так как изменение аргументов перигелия планет, на рассматриваемом интервале времени незначительно, а цель работы показать принцип метода, для простоты расчетов примем долготы перигелия, до эпохи J2000.0, постоянными. Средняя долгота перигелия Марса в исследуемом интервале составляет 336° (афелий 156°), Юпитера 14° (194°), Сатурна 90° (270°), Урана 170° (350°), относительно точки весеннего равноденствия в гелиоцентрической эклиптической системе координат.

Особо подчеркнем – в работе одновременно рассматривается, не только переменная скорость планет, но и ее направление – вектор скорости, кардинальное

изменение которого происходит в перигелии и афелии орбит. На эти моменты необходимо обратить особое внимание не только биологов, но и сейсмологов, метеорологов, экономистов и т.д.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

О природе астрономической цикличности.

Согласно второму закону Кеплера, орбиты являются эллипсами и планеты движутся вокруг Солнца не с равномерной, а с постоянно изменяющейся скоростью, в перигелии скорость планет максимально высокая, в афелии максимально низкая, то есть сидерические периоды планет фактически являются циклами. Природа цикличности планетных скоростей понятна – гравитационное взаимодействие, которое в рамках классической механики описывается законом всемирного тяготения Ньютона.

Графическое представление о векторах скорости показано на Рис.2. С помощью компьютерной программы, был произведен расчет векторов угловой скорости Юпитера, Сатурна и Урана, в интервале 1900-2020гг., и построен график. Названия планет на графиках (здесь и далее) заменены их порядковыми номерами Меркурий (W1), Венера (W2), Земля (W3), Марс (W4), Юпитер (W5), Сатурн (W6), Уран (W7).

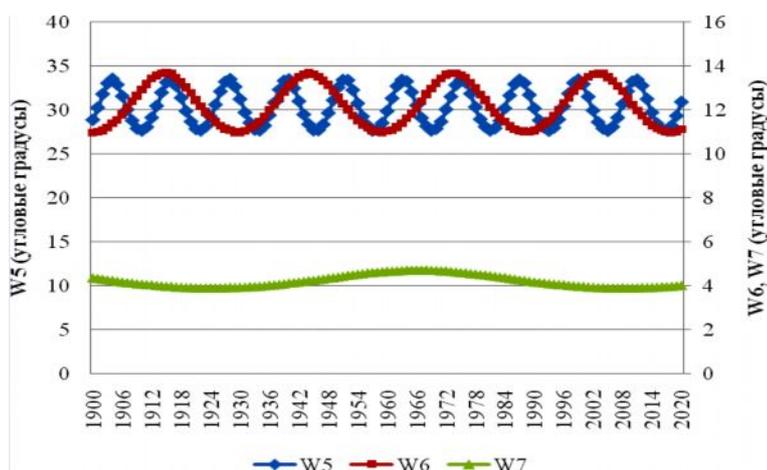


Рис.2. Показаны кривые векторов угловых скоростей Юпитера (W5), Сатурна (W6) и Урана (W7). По горизонтали – даты. По вертикали справа – угловая скорость Сатурна и Урана, слева – угловая скорость Юпитера.

На рисунке показаны три ряда волн переменной скорости Юпитера, Сатурна и Урана. Вершины волн – высокая скорость планет в перигелии, низины – низкая скорость в афелии. Показаны десять полных циклов Юпитера, четыре полных – Сатурна и один полный цикл Урана. Обратим внимание, что при наложении кривых скорости Юпитера и Сатурна выявляется повторяемость 59-летних циклов – это

проявление резонансов в Солнечной системе, где два цикла Сатурна ($29.423 \times 2 = 58.846$ г.) и пять циклов Юпитера ($11.856 \times 5 = 59.28$ г.) образуют один ~59-летний цикл.

Далее мы покажем точные даты прохода Марсом, Юпитером, Сатурном и Ураном точек перигелий-афелий в прошлом, и сделаем точный прогноз таких проходов в будущем, так как в эти моменты происходит наиболее важное событие – изменение направления скорости планет. На основе эфемериды DE200, был сделан расчет моментов прохода Марсом долгот перигелий-афелий в интервале 2005-2017гг. (Табл.2), и проходы Юпитером, Сатурном и Ураном установленных средних долгот перигелия и афелия в интервале 20-21 веков (табл.3–4).

Таблица 2

Таблица дат прохождения Марсом долгот перигелий-афелий

Перигелий		Афелий	
Даты	Долгота	Даты	Долгота
16.07.2005г	L 335.6°	24.06.2006г	L 155.6°
03.06.2007г	L 335.6°	11.05.2008г	L 155.6°
20.04.2009г	L 335.6°	29.03.2010г	L 155.6°
<i>08.03.2011г</i>	<i>L 335.6°</i>	<i>14.02.2012г</i>	<i>L 155.6°</i>
<i>23.01.2013г</i>	<i>L 335.6°</i>	<i>01.01.2014г</i>	<i>L 155.6°</i>
<i>11.12.2014г</i>	<i>L 335.6°</i>	<i>20.11.2014г</i>	<i>L 155.6°</i>
<i>28.10.2016г</i>	<i>L 335.6°</i>	<i>06.10.2017г</i>	<i>L 155.6°</i>

Курсивом здесь и далее выделены даты прохода Марсом долгот перигелия-афелия, ближайшая дата прохода Марсом перигелия его орбиты – 8 марта 2011 года.

Таблица 3

Таблица дат прохождения Юпитером долгот перигелий-афелий

Перигелий		Афелий	
Даты	Долгота	Даты	Долгота
19.06.1904г	L 14°	28.05.1910г	L 194°
29.04.1916г	L 14°	05.04.1922г	L 194°
10.03.1928г	L 14°	11.02.1934г	L 194°
17.01.1940г	L 14°	21.12.1945г	L 194°
25.11.1951г	L 14°	30.10.1957г	L 194°
21.08.1963г	L 14°	08.09.1969г	L 194°
13.08.1975г	L 14°	17.07.1981г	L 194°
24.06.1987г	L 14°	25.05.1993г	L 194°
03.05.1999г	L 14.7°	05.04.2005г	L 194.7°
<i>18.03.2011г</i>	<i>L 14.7°</i>	<i>20.02.2017г</i>	<i>L 194.7°</i>
<i>17.01.2023г</i>	<i>L 14.7°</i>	<i>20.12.2028г</i>	<i>L 194.7°</i>

Ближайшая дата прохода Юпитера точки перигелия 18 марта 2011 года (L 14°.75385).

Таблица 4

Таблица дат прохождения долгот перигелий-афелий Сатурном

Перигелий		Афелий	
Даты	Долгота	Даты	Долгота
21.01.1915г.	L90°	20.09.1929г.	L270°
16.06.1944г.	L90°	21.02.1959г.	L270°
19.11.1973г.	L90°	14.07.1988г.	L270°
15.04.2003г.	L92.4°	05.03.2018г.	L272.4°

Таблица 5

Таблица дат прохождения долгот перигелий-афелий Ураном

Перигелий		Афелий	
Даты	Долгота	Даты	Долгота
30.11.1882г.	L 170°	25.10.1924г.	L 350°
09.09.1966г.	L 170°	10.10.2008г.	L 350.9°
20.06.2050г.	L 170.9°	25.03.2092г.	L 350.9°

К сожалению, размер статьи не позволяет построить таблицы прохода Меркурием, Венерой и Землей точек перигелий-афелий т.к. они имеют большой объем и сделать прогноз времени данных проходов. Но отметим, что в высокочастотной области спектра скоростей, большая роль принадлежит векторам скорости планет земной группы.

Скорость Марса и динамика физиологических реакций.

В предыдущем разделе мы привели расчеты векторов скорости планет в угловых градусах, которые малопонятны для читателя неспециалиста в вопросах астрономии. В этом разделе мы рассмотрим связь между динамикой линейной скорости Марса и динамикой инфрадианной чувствительности крыс при воздействии низко интенсивного электромагнитного излучения крайне высокой частоты. Временной ряд, в интервале 29 мая – 7 июля 2006г., был любезно предоставлен авторами эксперимента поставленного на кафедре физиологии человека и животных Таврического Национального Университета им. В.И. Вернадского [17].

Напомним, сидерический период Марса составляет 1.88 года (полупериод 0.94 года), через этот интервал планета проходит точки перигелий и афелий своей орбиты. На графике (рис.3), в указанном интервале, показана динамика болевого порога крыс и динамика вектора скорости Марса, который в данном интервале двигался вблизи афелия своей орбиты.

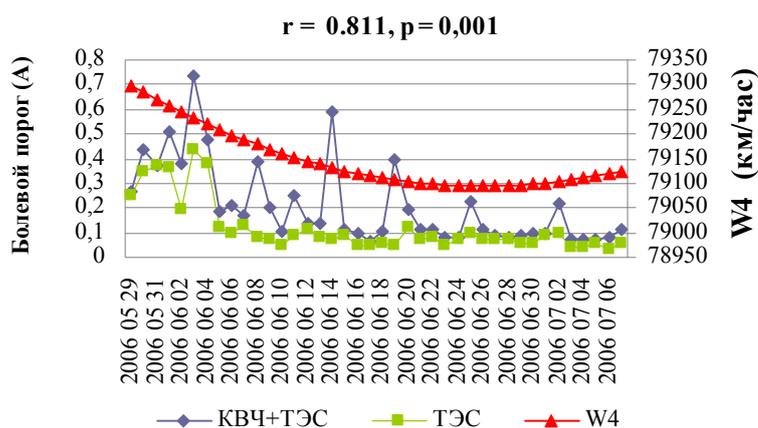


Рис.3. Показана динамика вектора линейной скорости Марса (W4, увеличенным маркером показан проход афелии орбиты) и динамика болевого порога (в амперах (А)) у крыс подвергнутых изолированному (ТЭС) и комбинированному с воздействием низкоинтенсивного электромагнитного излучения крайне высокой частоты (KVЧ+ТЭС) действию болевого фактора в тесте электростимуляции. По горизонтали – даты, по вертикали слева – болевой порог (А), справа – вектор линейной среднесуточной скорости Марса.

Мы видим, что динамика болевого порога животных, синхронно совпадая со скоростью Марса, снижалась вплоть до прохода планетой точки афелия 26 июня 2006 года. Необходимо отметить, что в данном интервале снижалась не только скорость Марса, но и Меркурия, который прошел афелий своей орбиты 5 июля (L257.07°), а также Земли, прошедшей афелий 4 июля (L282.5°). Из планет земной группы скорость росла только у Венеры прошедшей афелий своей орбиты вне интервала данного эксперимента – 17 мая 2006 года (L311.2°).

Скорость Марса и динамика чрезвычайных происшествий.

Следующий пример (рис. 4) сделан в том же интервале времени, в этом случае мы также рассмотрим динамику линейной скорости Марса, но вместо биологического ряда используем статистику происшествий на водных бассейнах (архив МЧС России). Лакуны в данных МЧС по ЧП на водных бассейнах со смертельным исходом (3, 10-12, 18 июня и 1 июля) заполнены средними значениями по ряду.

В этом случае мы видим, что в дату прохода Марсом точки афелия (26 июня), когда направление его скорости менялось, число происшествий на водных бассейнах значительно выросло (26, 27 и 28 июня утонуло соответственно 94, 128 и 108 человек, при среднем по ряду 36). Этот пример, по-видимому, показывает, что при кардинальном изменении направления скорости планет снижается порог чувства опасности у человека.

В заключении мы приведем сводную таблицу, в которой в интервале 29 мая – 7 июля 2006 года сопоставлены, как исследуемые в работе временные ряды, так и временные ряды индексов геомагнитной и солнечной активности.

ДИНАМИКА ВЕКТОРОВ ПЛАНЕТНЫХ СКОРОСТЕЙ...

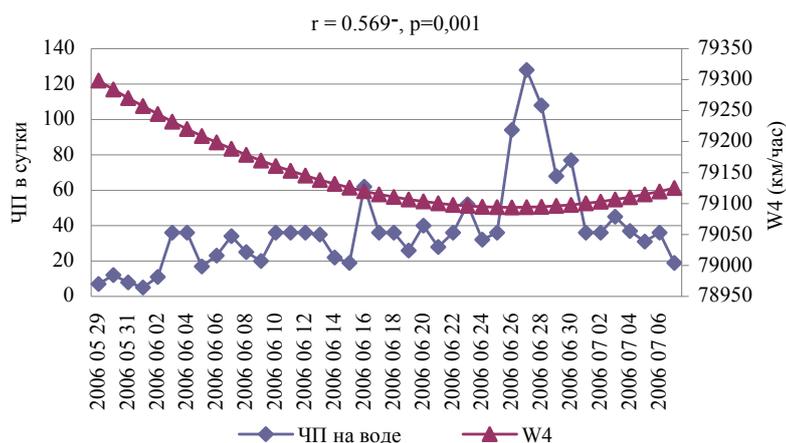


Рис.4. Показана кривая вектора линейной скорости Марса (W4, увеличенным маркером выделен проход афелия) и кривые динамики ЧП на водных бассейнах, со смертельным исходом. По горизонтали – даты, по вертикали слева – число утонувших людей, справа – линейная среднесуточная скорость Марса.

Таблица 4

Таблица коэффициентов корреляции

	КВЧ+ТЭС	ТЭС	аа-инд.	РИ10.7см	ЧП	W1	W2	W3	W4
КВЧ+ТЭС	1								
ТЭС	0.759	1							
аа-инд.	-0.076	-0.138	1						
РИ10.7см	-0.028	0.106	0.458	1					
ЧП	-0.413	-0.360	-0.049	0.274	1				
W1	0.674	0.795	0.089	0.168	-0.551	1			
W2	-0.629	-0.654	-0.088	0.006	0.482	-0.928	1		
W3	0.669	0.733	0.093	0.141	-0.554	0.998	-0.949	1	
W4	0.656	0.811	0.090	0.219	-0.569	0.985	-0.851	0.973	1

Результаты статистического анализа, дают представление о корреляционной связи между векторами скорости планет, биологическими рядами, рядом ЧП и рядами геомагнитного аа-индекса и индекса РИ 10.7см. Устойчивая корреляционная связь, имеющая прогностическую ценность, наблюдается между рядами векторов скорости планет земной группы, биологическими рядами КВЧ+ТЭС и ТЭС, и чрезвычайными происшествиями на водных бассейнах.

ВЫВОД

В показанных результатах мы коротко коснулись возможной связи между двумя звеньями общей системы, которая на самом деле может быть более сложной, например: динамика скорости планет → цикличность солнечной активности →

цикличность магнитосферы (ионосферы) → цикличность реакций в биосфере. Перечисленные процессы прогнозированию не поддаются, исключение – динамика векторов скорости планет, гелиоцентрические координаты и скорости которых можно рассчитать с помощью эфемериды. То есть, с одной стороны, для поиска закономерностей в прошлом, динамика векторов скорости планет используется в качестве точного исследовательского инструмента. С другой стороны, в случае получения закономерностей имеющих прогностическую ценность ГМ-индекс векторов скорости, уже в качестве прогностического материала применяется для предсказания космической погоды. В этом заключается прогностический принцип.

Результаты позволяют предположить, что скорости физиологических реакций через соизмеримость частот (главное условие возникновения резонансов) имеют связь с векторами скоростей планет, при этом – скорости планет является доминирующими и синхронизирующими, а частоты реакций биосферы – подчиненными и синхронизируемыми.

При этом наиболее важными являются моменты кардинальных изменений направления скорости в перигелии и афелии, которые с высокой точностью совпадают с различными чрезвычайными событиями: социально-экономическими кризисами, разрушительными землетрясениями и т.д. (табл. 2–5).

Мы не ставим точку и не делаем окончательных выводов, показана рабочая модель, которая требует совершенствования и проверки в лабораторных условиях.

В данной работе сделана попытка строить прогнозирование, используя надежную теоретическую базу классической механики. Считаем, что данный подход открывает новые перспективы для научного прогнозирования и наиболее продуктивным сегодня может стать – междисциплинарный.

Автор признателен В.В. Румянцеву и Б.М. Владимирскому за помощь оказанную в процессе работы.

Список литературы

1. Хромов С.П. «Солнечные циклы и климат». Метеорология и гидрология, 1973, №9, <http://meteocenter.net/meteolib/sun2.htm>
2. Балацкий Е.В. «Мировая экономическая наука на современном этапе: кризис или прорыв». <http://www.bg-znanie.ru/article.php?nid=33998>
3. Молчанов А.М., «Резонансы в многочастотных колебаниях». / А.М. Молчанов // «Доклад АН СССР», 1966. – том 168, №2 – С. 284-287
4. К вопросу о резонансных свойствах Солнечной системы / А.К.Панкратов, В.Я.Нарманский, Н.С. Черных [и др.] // Известия Крымской астрофизической обсерватории, 1996, Т., 93, С. 53 – 57.
5. Молчанов А.М. О резонансной структуре Солнечной системы, в кн. Современные проблемы небесной механики и астродинамики, М.1973, С. 32 – 42.
6. Блехман И. И., Синхронизация в природе и технике, М.,1981
7. Белова Н.А. , Леднев В.В., Биофизика, 2000 – Т.45, №6 – С.1102 – 1107
8. Хабарова О.В., Биоэффективные частоты и их связь с собственными частотами живых организмов. Биомедицинские технологии и радиоэлектроника. 2002, №5, с. 56-66
9. Космос и биологические ритмы / [Владимирский Б.М., Сидякин В.Г., Темуриянц Н.А. и др.] – Симферополь, 1995 – С.3-206.
10. Пресман А.С. Электромагнитные поля и живая природа, / Пресман А.С. – М., Наука, 1968, С. 3 – 288.
11. Темуриянц Н.А. Сверх низкочастотные электромагнитные сигналы в биологическом мире / Темуриянц Н.А., Владимирский Б.М., Тишкин О.И. – Киев, «Наукова думка», 1992, С. 3 – 187.

12. Физиологические механизмы биологических эффектов низко интенсивного ЭМИ КВЧ. / [Чуян Е.Н., Темуриянц Н.А., Московчук О.Б., Чирский Н.В. и др.] Монография. - Симферополь: ЧП "Эльиньо", 2003. - 448 с.
13. Джелдубаева Э.Р. Инфранианная ритмика болевой чувствительности крыс при воздействии низко интенсивного электромагнитного излучения крайне высокой частоты. / Э.Р. Джелдубаева, Е.Н. Чуян // Ученые записки Таврического национального университета им В.И.Вернадского. Серия «Биология, химия». – 2007. – Т.20 (59), 1. – С. 168-174.
14. Standish E.M. An approximation to the outer planet ephemeris errors in JPL's DE200 // Astron. Astrophys. vol. 233, pp. 272-274. 1990.
15. Нарманский В.Я. «Солнечная активность и планетные конфигурации. Новые возможности прогнозирования». Ученые записки Таврического национального университета им В.И.Вернадского. Серия «Биология, химия». – 2007. — Т.20(59), №1. — С.175-188.
16. Нарманский В.Я. «Возвращаясь к вопросу о природе 11-летних циклов». // Ученые записки Таврического национального университета им В.И.Вернадского. Серия «Биология, химия». – 2007. – Т.20 (59), №4. –С.67-73.
17. Нарманский В.Я. «Корреляционная связь погоды-климата с планетными циклами». / В.Я. Нарманский // Ученые записки Таврического национального университета им В.И.Вернадского. Серия «Физико-математические науки». – 2010. — Т.23(62), №3.

Нарманский В.Я. Динамика векторов планетных швидкостей і процесів в біосфері / В.Я. Нарманский // Вчені записки Таврійського національного університету ім. В.І. Вернадського. Серія „Біологія, хімія”. – 2011. – Т. 24 (63), № 2. – С. 214-223.

Стаття присвячена теорії та практичному використанню нового космофізичного індексу. На відміну від астрології і гірничої геомеханіки, які розглядають події в геоцентричній системі координат, основою індексу стали вектори планетних швидкостей, що розглядаються в геліоцентричній системі координат. Індекс, який отримав назву «геліомеханічеський» (ГМ) обчислюється комп'ютерною програмою написаною на основі ефемериди DE200 і застосовується, як інструмент досліджень і прогнозу біологічних, медичних, соціально-економічних та інших тимчасових рядів. Показано, що біологічні процеси мають достовірний зв'язок з динамікою векторів швидкості планет. Зроблено припущення, що швидкості планет є синхронізуючими, а ритми біосфери синхронізуючими.

Ключові слова: вектор швидкості, Меркурій, Марс, цикли.

Narmanskiy V.Y. Dynamics of vectors of planetary speeds and processes in biosphere / V.Y. Narmanskiy // Scientific Notes of Taurida V.I. Vernadsky National University. – Series: Biology, chemistry. – 2011. – Vol. 24 (63), No 2. – P. 214-223.

Article is devoted to the theory and practical application of new cosmophysical index. As against an astrology and mountain heomechanics where dynamics are considered in geocentric to system of coordinates, a basis of an index became vectors of speed of the planets, considered in heliocentric system of coordinates. The index, called "heliomechanics" (HM) calculated a computer program was written based on the DE200 ephemeris, and is used as a tool for research and prediction of biological, medical, social, economic and other time series. It is shown that biological processes have a significant correlation with the dynamics of the velocity vectors of the planets. It is suggested that the speed of the planets is synchronizing and synchronized rhythms of the biosphere.

Keywords: velocity vector, Mercury, Mars, and cycles.

Поступила в редакцію 13.06.2011 г.