

УДК 332.8

UDC 332.8

**ИССЛЕДОВАНИЕ ВАРИАБЕЛЬНОСТИ
ИНТЕГРАЛЬНОЙ ИНФОРМАТИВНОСТИ
МОДЕЛЕЙ РЕАГИРОВАНИЯ СУБЪЕКТОВ
НА ПОЛОЖЕНИЕ НЕБЕСНЫХ ТЕЛ
СОЛНЕЧНОЙ СИСТЕМЫ В МОМЕНТ
РОЖДЕНИЯ**

**RESEARCH OF THE INTEGRATED
INFORMATION VARIABILITY MODEL OF
THE SUBJECTS REACTION ON THE
POSITION OF CELESTIAL BODIES OF SOLAR
SYSTEM AT THE MOMENT OF BIRTH**

Трунев Александр Петрович – к. ф.-м. н., Ph.D

Alexander Trunev, Ph.D

*Директор, A&E Trounev IT Consulting, Торонто,
Канада*

*Director, A&E Trounev IT Consulting, Toronto,
Canada*

Луценко Евгений Вениаминович
д. э. н., к. т. н., профессор

Eugene Lutsenko, Professor
Dr. Sci. Econ., Cand. Tech. Sci.,

*Кубанский государственный аграрный
университет, Краснодар, Россия*

Kuban State Agrarian University, Krasnodar, Russia

В статье описываются результаты исследования информационных свойств небесных тел Солнечной системы и их влияние на социальный выбор субъектов. Для этого регистрировалась и обрабатывалась реакция каждого субъекта на положение небесных тел солнечной системы в момент рождения. Каждый субъект реагировал путем выбора одной или нескольких из 37 социальных категорий, что составляет всего 86314 случаев. Путем применения технологий искусственного интеллекта и статистической обработки обнаружено, что параметр дисперсии информативности признаков небесных тел (интегральная информативность) зависит от расстояния до небесных тел. Установлены основные законы, описывающие реакцию группы субъектов на воздействие гравитационных полей небесных тел.

In the article the results of investigating the information properties of the celestial bodies of the solar system and its influence on the social choice of subjects are described. The reaction of each subject to the position of the celestial bodies of the solar system at the moment of birth was recorded and was processed for this. Each subject reacted via selection of one or several of 37 social categories, which composes totally 86314 cases. By applying artificial intelligence and statistical processing technologies discovered, that the parameter of the dispersion of the information of the signs of celestial bodies depends on the distance to the celestial bodies. The basic laws that describe the reaction of the group of subjects on the effects of gravitational fields of celestial bodies.

Ключевые слова: СИСТЕМЫ
ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА,
АСТРОНОМИЯ, АСТРОСОЦИОТИПОЛОГИЯ,
ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЙ ЭКСПЕРИМЕНТ,
СЕМАНТИЧЕСКИЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ
МУЛЬТИМОДЕЛИ, СОЛНЕЧНАЯ СИСТЕМА,
ГРАВИТАЦИОННОЕ ПОЛЕ.

Key words: ASTRONOMY,
ASTROSOCIOTYPOLOGY, COMPUTATIONAL
EXPERIMENT, SEMANTIC INFORMATION
MULTIMODELS, SOLAR SYSTEM,
GRAVITATIONAL FIELD.

Введение

В работах [1-4] на основе системы искусственного интеллекта «Эйдос-астра» [5] было выполнено распознавание 37 представительных социальных категорий 20007 респондентов с общим числом случаев 86314. В качестве входных данных модели были использованы астрономические параметры долготы и расстояния до десяти небесных тел - Солнца, Луны, Меркурия, Венеры, Марса, Юпитера, Сатурна, Урана, Нептуна и Плутона, а также долготы углов 12 домов в системе Плагидуса. Из исходных астрономических параметров было образовано три базы данных, а именно:

1) долготы десяти небесных тел и 12 углов домов – банк LH исследованный в работе /1/;

2) долготы и расстояния до десяти небесных тел – банк LR исследованный в работах /2, 4/;

3) расстояния до 10 небесных тел и долготы углов 12 домов – банк HR исследованный в работах /3-4/.

Моделирование осуществлялось на сетках различного масштаба, полученных путем разбиения солярного зодиака на $N=2, 3, \dots, 173$ сектора. Были установлены фундаментальные закономерности распознавания категорий при изменении числа секторов разбиения /1, 4/, а также зависимость дисперсии информативности от расстояния до небесных тел /2, 4/ и от долготы угла первого, четвертого, седьмого и девятого дома /3-4/.

В данной работе выполнено подробное исследование фундаментальных зависимостей, полученных в работах /2-4/. Установлены основные закономерности поведения интегральной информативности в зависимости от расстояния до небесных тел. Найдены параметры подобия, позволяющие обобщить данные моделирования для всех исследованных моделей. Обсуждаются механизмы взаимодействия группы субъектов с небесными телами.

Постановка задачи и метод моделирования

Исходные параметры задачи представляют собой банк данных, содержащий 20007 записей биографий реальных личностей, отобранных из AstroDatabank [6]. Эти данные включают социальные и персональные категории, дату, время и место рождения, а также астрономические параметры, вычисленные на момент рождения. В настоящем исследовании была использована база данных, образованная из исходной путем комбинации входных параметров долготы и расстояние от Земли до центра масс 10 небесных тел - Солнца, Луны, Меркурия, Венеры, Марса, Юпитера, Сатурна, Урана, Нептуна и Плутона – банк LR исследованный в работах [2, 4].

Среди социальных категорий были отобраны только представительные, число повторений которых в банке данных превышает 1000 – см. таблицу 1. Для того чтобы можно было сравнить влияние долготы и расстояния в одном масштабе, признаки расстояний нормировались по формуле:

$$R_i = 360(R_{\max}(i) - R(i)) / (R_{\max}(i) - R_{\min}(i)), i = 1, \dots, 10 \quad (1)$$

Здесь $R_{\max}(i)$, $R_{\min}(i)$ максимальное и минимальное расстояние до i -го небесного тела соответственно.

Моделирование осуществляется в два этапа на сетках различного масштаба – M6, M12, M20, M21, M22, M23, M24, M25, M26, M27, M28, M29, M32, M36, M72, M150, M170 (число ячеек совпадает с номером модели), с использованием системы искусственного интеллекта «Эйдос-астра» [5]. На первом этапе формируется обобщенный информационный портрет каждой социальной категории. Астрономические параметры на

каждой сетке с числом ячеек M разбиваются на M признаков, соответствующих занимаемому интервалу с номером $m=1, 2, \dots, M$. Каждому астрономическому признаку (долготе или расстоянию из данного интервала) соответствует некоторое количество информации, по которому для каждой категории вычисляется информативность данного признака – см. таблицу 2. Интегральная информативность (ИИ) представляет собой среднеквадратичное отклонение информативности данного признака, вычисленное для 37 категорий, перечисленных в таблице 1.

Таблица 1. Список 37 социальных категорий

KOD	NAME	Частота
1	SC:M-	13640
2	SC:Ж-	5125
3	SC:A53-Sports	4567
4	SC:A1-Book Collection	4471
5	SC:A15-Famous	3373
6	SC:A42-Medical	2910
7	SC:A323-Sexuality	2675
8	SC:A5-Entertainment	2577
9	SC:A9-Relationship	2442
10	SC:A40-Occult Fields	2396
11	SC:B111-Sports:Basketball	2385
12	SC:B329-Sexuality:Sexual perversions	2360
13	SC:A55-Art	2232
14	SC:A19-Writers	2223
15	SC:A129-Death	2168
16	SC:A25-Personality	2083
17	SC:A68-Childhood	1996
18	SC:A31-Business	1813
19	SC:C330-Sexuality:Sexual perversions:Homosexual	1807
20	SC:B45-Famous:Greatest hits	1795
21	SC:A29-Parenting	1754
22	SC:B173-Sports:Football	1613
23	SC:B97-Occult Fields:Astrologer	1480
24	SC:B21-Relationship:Number of marriages	1417
25	SC:B2-Book Collection:Profiles Of Women	1389
26	SC:A92-Birth	1343
27	SC:B14-Entertainment:Actor/ Actress	1256
28	SC:?- (Неопределенный пол)	1242
29	SC:B49-Book Collection:American Book	1178
30	SC:B26-Personality:Body	1163
31	SC:B189-Medical:Illness	1159
32	SC:B6-Entertainment:Music	1086
33	SC:A99-Financial	1075
34	SC:B48-Famous:Top 5% of Profession	1073
35	SC:A38-Politics	1039
36	SC:A23-Psychological	1007
37	SC:A108-Education	1002
	Всего случаев	86314

Необходимо сказать несколько слов о *размерностях* созданных моделей и количестве обобщенных в них *фактов* (таблица 2). **Фактом** является обнаружение на опыте определенного *сочетания* градации фактора, т.е. интервального значения некоторого показателя, и принадлежности субъекта, характеризующегося этим значением, к определенной обобщенной социальной категории, т.е. классу.

**Таблица 2 – РАЗМЕРНОСТИ ЧАСТНЫХ МОДЕЛЕЙ И КОЛИЧЕСТВО
ОБОБЩЕННЫХ В НИХ ФАКТОВ**

Наименование частной модели	Размерность частной модели: N классов · N значений факторов	Количество фактов
M6	37×138	1812546
M12	37×276	1812546
M20	37×460	1812546
M21	37×483	1812546
M22	37×506	1812546
M23	37×529	1812546
M24	37×552	1812546
M25	37×575	1812546
M26	37×598	1812546
M27	37×621	1812546
M28	37×644	1812546
M29	37×667	1812546
M32	37×736	1812546
M36	37×828	1812546
M72	37×1656	1812546
M150	37×3450	1812546
M170	37×3910	1812546
Всего:		30813282

Таким образом, в системе созданных частных моделей количественно обобщено огромное количество фактов: *более 30 миллионов*.

По смыслу своего определения интегральная информативность является мерой отклика множества респондентов на воздействие небесных тел, проявляющегося через ряд категорий из таблицы 1. Чем выше значение интегральной информативности, тем больше расщепление информативности отдельных категорий, тем достовернее зависимость категорий от положения небесного тела или другого параметра – таблица 3 (колонка многоточий соответствует остальным 30 категориям из таблицы 1).

Таблица 3. Фрагмент матрицы информативности признаков расстояния до Солнца в модели M22. В последней колонке указана интегральная информативность. Единица измерения: Бит ´ 100

SUNDIST	SC:M-	SC:Ж-	SC:A53	SC:A1	SC:A15	SC:A42	SC:A323	...	Sum	Average	ll
{0.000, 16.364}	-0,627	2,454	-0,464	-1,012	-3,270	-1,096	3,066	...	-6,476	-0,175	2,681
{16.364, 32.727}	0,726	0,742	1,576	-3,311	-2,001	2,392	1,817	...	-16,371	-0,442	3,835
{32.727, 49.091}	-0,766	-0,078	-2,474	2,122	1,751	-2,270	0,221	...	11,400	0,308	3,223
{49.091, 65.455}	-0,372	-3,833	-2,729	-0,206	-0,801	4,020	2,347	...	-0,578	-0,016	3,912
{65.455, 81.818}	-2,836	1,112	-3,832	0,861	2,722	0,891	2,313	...	18,696	0,505	3,547
{81.818, 98.182}	1,025	0,402	2,886	1,109	3,688	6,670	-0,226	...	-36,259	-0,980	4,609
{98.182, 114.545}	0,597	-0,199	1,540	-4,585	-1,787	0,842	-1,287	...	-3,715	-0,100	3,464
{114.545, 130.909}	-2,204	2,078	-2,555	1,994	-0,239	-4,824	-2,259	...	3,172	0,086	5,106
{130.909, 147.273}	0,284	2,317	2,341	-2,463	-1,490	2,258	3,211	...	-29,003	-0,784	4,871
{147.273, 163.636}	-0,230	-0,476	3,690	-0,335	-0,011	-1,693	-1,329	...	-17,193	-0,465	4,733
{163.636, 180.000}	-3,460	2,875	-2,326	3,871	4,879	-1,332	0,925	...	14,722	0,398	5,051
{180.000, 196.364}	1,179	-1,386	3,799	-1,130	-1,441	-6,504	-5,067	...	-19,620	-0,530	5,347
{196.364, 212.727}	-0,997	1,799	-2,713	0,231	1,484	-1,928	-0,199	...	-10,369	-0,280	5,267
{212.727, 229.091}	0,662	-1,290	1,172	1,439	4,062	3,669	-5,305	...	-10,934	-0,296	4,827
{229.091, 245.455}	2,807	-4,415	2,068	-1,110	-0,048	-0,523	4,959	...	-28,212	-0,762	5,015
{245.455, 261.818}	1,813	2,458	6,186	0,976	1,366	-4,853	-3,246	...	-51,358	-1,388	4,917
{261.818, 278.182}	0,460	-0,001	0,444	-0,573	-0,938	4,091	4,241	...	-28,972	-0,783	4,569
{278.182, 294.545}	0,478	-2,843	0,723	2,488	0,394	3,745	-2,089	...	-9,971	-0,269	4,315
{294.545, 310.909}	0,032	2,229	0,656	1,035	3,352	-0,748	-2,804	...	-9,397	-0,254	4,302
{310.909, 327.273}	-0,795	0,724	-2,996	1,851	1,044	-1,092	-1,414	...	10,403	0,281	3,322
{327.273, 343.636}	0,075	-3,458	-1,451	-1,242	1,265	-1,596	-0,120	...	8,486	0,229	3,632
{343.636, 360.000}	1,040	-1,733	-0,284	0,062	-2,084	-0,623	-2,899	...	-5,292	-0,143	2,152

На втором этапе осуществляется распознавание социальных категорий по параметру сходства, который определяется следующим образом:

$$S_k = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N (BT_{ik} + T_{ik} - BF_{ik} - F_{ik}) \cdot 100 \% \quad (2)$$

S_k – достоверность идентификации «к-й» категории;

N – количество респондентов в распознаваемой выборке;

BT_{ik} – уровень сходства «i-го» респондента с «к-й» категорией, к которой он был правильно отнесен системой;

T_{ik} – уровень сходства «i-го» респондента с «к-й» категорией, к которой он был правильно не отнесен системой;

BF_{ik} – уровень сходства «i-го» респондента с «к-й» категорией, к которой он был ошибочно отнесен системой;

F_{ik} – уровень сходства «i-го» респондента с «к-й» категорией, к которой он был ошибочно не отнесен системой.

При таком определении параметр сходства изменяется в пределах от -100% до 100%, как обычный коэффициент корреляции в статистике. В работе [7] было выполнено исследование зависимости параметра сходства от объема распознаваемой выборки для различных баз данных. Было установлено, что уже при $N > 150$ происходит стабилизация параметра сход-

ства различных категорий. В данной работе для всех 37 категорий был выбран объем $N = 100$.

Логарифмическая зависимость среднего параметра сходства от числа ячеек сетки

Для каждого масштаба сетки распознаются все 37 категорий, определяется их параметр сходства и средний параметр сходства для всех 37 категорий, что соответствует 86314 случаям. Такая представительная статистика позволяет выполнить параметрические исследования зависимости среднего параметра сходства от числа ячеек и определить эту зависимость с высокой достоверностью. На рис. 1 представлены обобщенные данные среднего параметра сходства в зависимости от числа ячеек для двух БД. Данные [1] обобщаются зависимостью, которую можно представить в виде (сплошная линия ST на рис. 1):

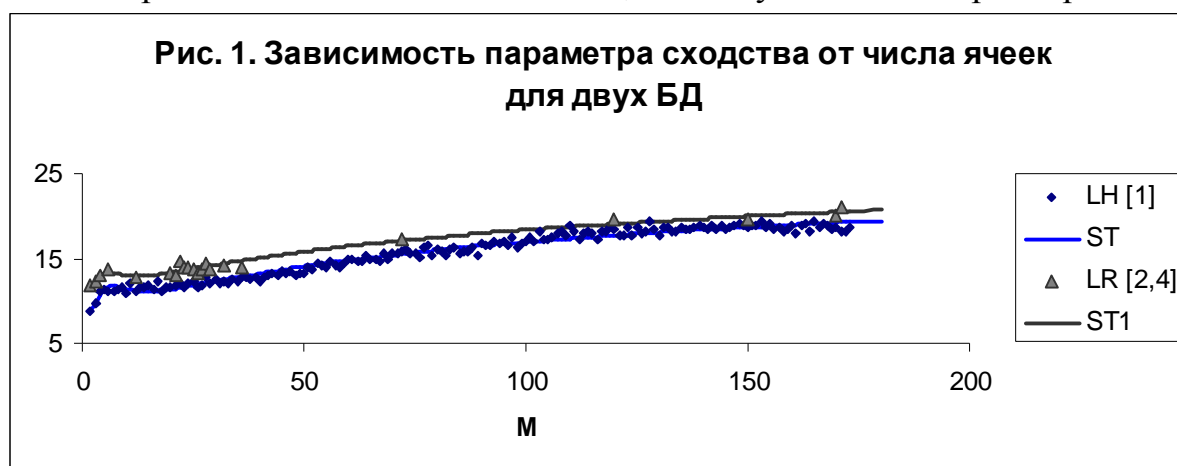
$$ST = (3.8695 - 25.464M^{-1} + 633.78M^{-2} - 3419M^{-3} + 7641.9M^{-4} - 5995.2M^{-5}) \ln(M) \quad (3)$$

$$R^2 = 0.9831$$

Данные настоящей работы лежат в среднем несколько выше данных работы [1] - сплошная линия ST1 на рис. 1:

$$ST1 = (3.9939 - 4.2029M^{-1} + 339.38M^{-2} - 1615M^{-3} + 3235M^{-4} - 2235.8M^{-5}) \ln(M) \quad (4)$$

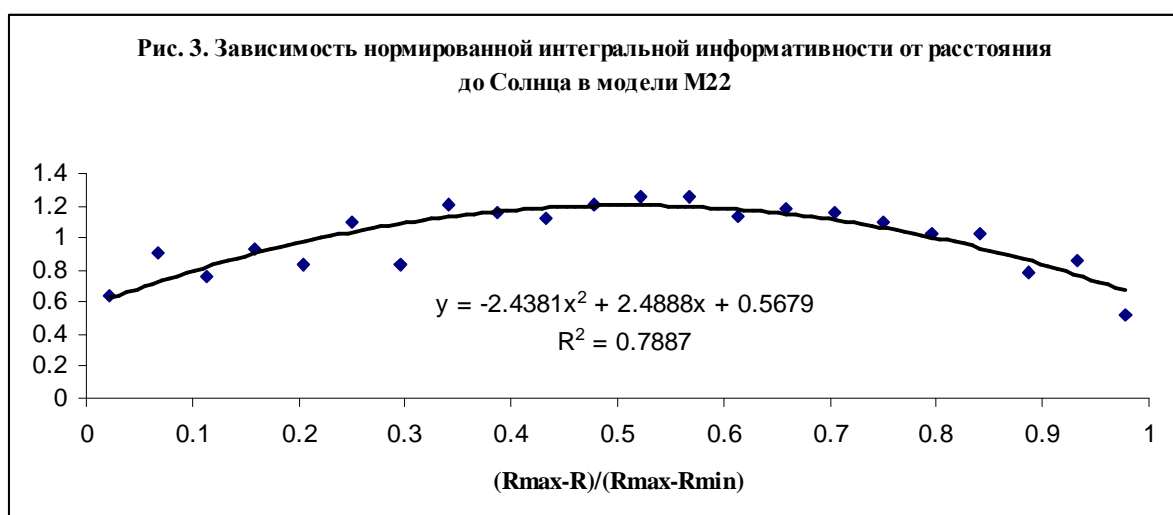
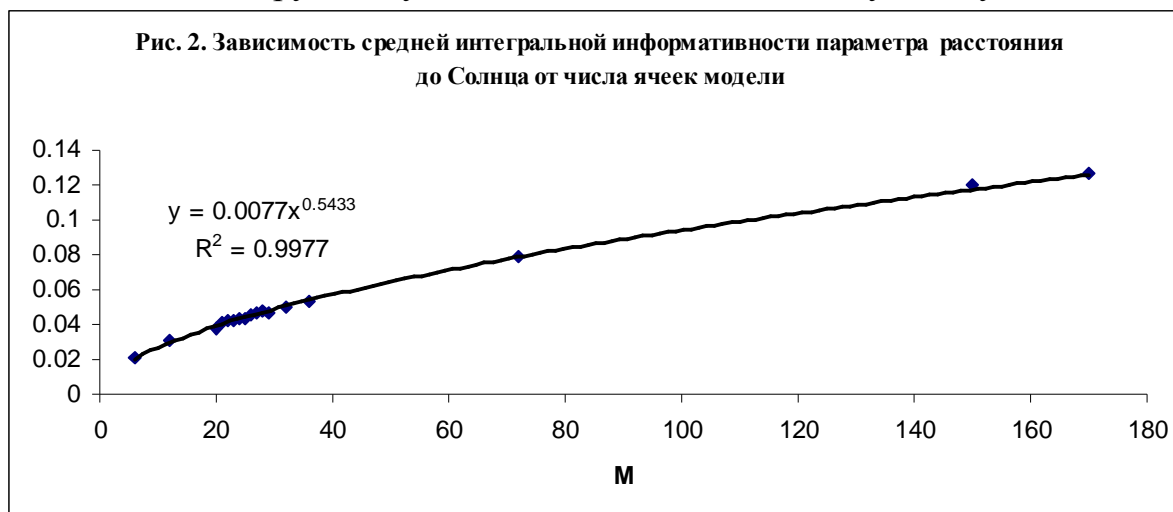
Такое поведение означает, что в среднем категории из таблицы 1 распознаются лучше по долготе небесных тел и расстоянию до них, чем по долготе небесных тел и углов домов. При больших значениях числа ячеек модели это различие является небольшим, поэтому им можно пренебречь.



Из выражений (3-4) следует, что асимптотически, при числе ячеек модели стремящемся к бесконечности, средний параметр сходства зависит от числа ячеек как логарифмическая функция. Подобная зависимость характерна для сеточной энтропии, которая пропорциональна логарифму числа элементов множества (см. [4]). Заметим, что логарифмическая зависимость среднего параметра сходства от числа ячеек модели для двух БД указывает на высокую степень соответствия полученных результатов распознавания, хотя в деталях для разных категорий эти результаты могут отличаться довольно сильно [4].

Зависимость интегральной информативности от расстояния до Солнца

При моделировании влияния расстояния до Солнца на интегральную информативность было обнаружено, что средняя для данной модели величина интегральной информативности возрастает с ростом числа ячеек модели по степенному закону – рис. 2. Для сравнения данных, полученных в различных моделях, вместо ИИ использовалось нормированное значение этого параметра, полученное путем деления ИИ на его среднее значение для данной модели. Во всех изученных моделях поведение нормированного значения ИИ в зависимости от расстояния описывается параболой. Наиболее достоверно зависимость ИИ от расстояния выявляется в модели M22 – рис. 3. Существенно, однако, что данные всех моделей обобщаются также параболической зависимостью – см. рис. 4, которая мало отличается от параболической зависимости на рис. 3. Иначе говоря, зависимость на рис. 3-4 является универсальной, что позволяет сформулировать закон взаимодействия группы субъектов с Солнцем, используя любую из них.

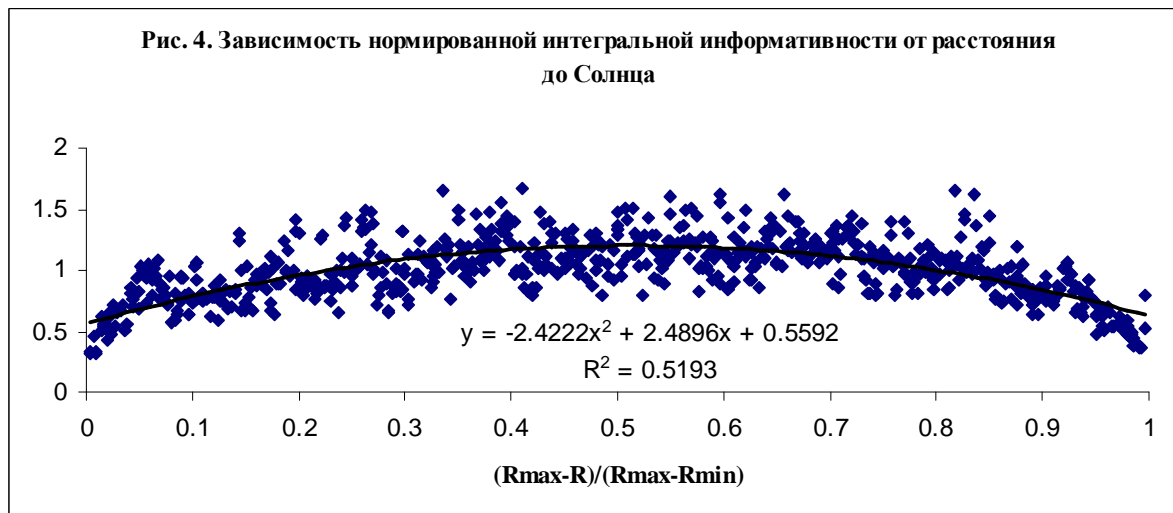


Зависимость нормированной интегральной информативности от расстояния до Солнца в общем случае можно представить в виде:

$$\frac{I_2(M, R)}{\bar{I}_2(M)} = -A(x - B)^2 + C, \quad x = \frac{R_{\max} - R}{R_{\max} - R_{\min}} \quad (5)$$

Здесь численные коэффициенты, определенные по совокупности данных на рис. 4, равны:

$$A=2.4222, B=0.5139, C=0.8233.$$



Входящее в выражение (5) нормированное расстояние можно связать с гравитационным потенциалом Солнца, используя классическое выражение:

$$j = -g \frac{M_{SUN}}{R} \quad (6)$$

$$\frac{I_2(M, j)}{\bar{I}_2(M)} = -A(x - B)^2 + C, \quad x = \frac{(j_{\max} - j) j_{\min}}{(j_{\max} - j_{\min}) j} \approx \frac{j_{\max} - j}{j_{\max} - j_{\min}}$$

Здесь g, M_{SUN} - гравитационная постоянная и масса Солнца соответственно.

Полученное выражение (6), связывающее интегральную информативность с вариациями гравитационного потенциала Солнца, позволяет сформулировать модель взаимодействия группы субъектов с Солнцем, используя данные работы [8] и модель [9-10]. Отметим главные особенности этого взаимодействия:

- 1) амплитуда сигнала зависит только от относительной величины вариации гравитационного потенциала, но не от самой величины потенциала;
- 2) при увеличении или уменьшении амплитуды сигнала относительно некоторой величины B , величина ИИ, характеризующая реакцию на воздействие, всегда убывает, что свидетельствует о наличии отрицательной обратной связи.

Как известно в организме на принципе отрицательной обратной связи основаны механизмы нервной регуляции, поддерживающие параметры гомеостаза (терморегуляция, дыхание и т.п.).

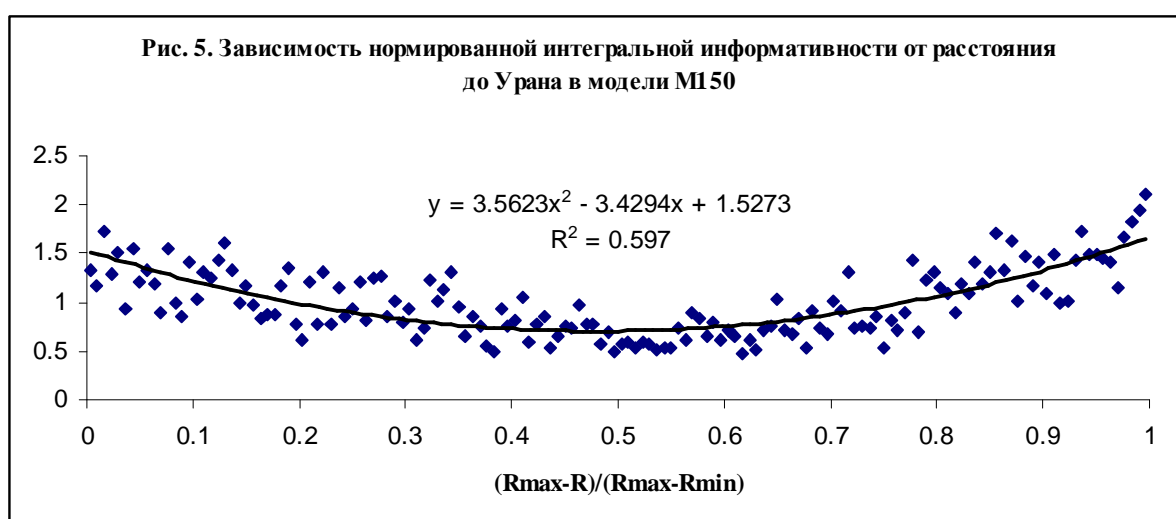
Зависимость интегральной информативности от расстояния до Урана

Как было установлено в работах [2,4], интегральная информативность зависит от расстояния до десяти небесных тел Солнечной системы - Солнца, Луны, Меркурия, Венеры, Марса, Юпитера, Сатурна, Урана, Нептуна и Плутона. Однако, наиболее точное соответствие выражениям (5-6) может быть получено по данным для планеты Уран – рис. 5. В этом случае зависимость интегральной информативности от расстояния до планеты описывается уравнением

$$\frac{I_2(M, R)}{\bar{I}_2(M)} = A(x - B)^2 + C, \quad x = \frac{R_{\max} - R}{R_{\max} - R_{\min}} \quad (7)$$

Здесь параметры уравнения (7) вычисляются согласно данным, представленным на рис. 5:

$$A=3.5623, B= 0.4813, C= 1.2956$$



Используя выражение гравитационного потенциала, зависимость нормированной интегральной информативности от расстояния до Урана (7) можно представить в форме:

$$j = -g \frac{M_U}{R} \quad (8)$$

$$\frac{I_2(M, j)}{\bar{I}_2(M)} = A(x - B)^2 + C, \quad x = \frac{(j_{\max} - j) j_{\min}}{(j_{\max} - j_{\min}) j} \approx \frac{j_{\max} - j}{j_{\max} - j_{\min}}$$

Где M_U - масса планеты Уран. Отметим, что зависимость нормированной интегральной информативности от расстояния до Урана имеет минимум в середине интервала – рис. 5, тогда как аналогичная зависимость в случае Солнца имеет максимум в середине интервала – см. рис. 4. Это отличие указывает на различную реакцию группы субъектов на воздействие Солнца и Урана, хотя сам механизм взаимодействия является общим в двух этих случаях, что непосредственно следует из сравнения выражений (6) и (8). Сформулируем закон взаимодействия субъектов с гравитационным полем Урана:

- 1) амплитуда сигнала зависит только от относительной величины вариации гравитационного потенциала, но не от самой величины потенциала;
- 2) при увеличении или уменьшении амплитуды сигнала относительно некоторой величины В, величина ИИ, характеризующая реакцию на воздействие, всегда возрастает, что свидетельствует о наличии положительной обратной связи.

Как известно, на принципе положительной обратной связи работает защитный механизм иммунной системы, обеспечивающий сохранность организма при проникновении инфекций. Таким образом, сравнивая воздействие Солнца и Урана, можно сделать следующие выводы:

- 1) воздействие гравитационного поля Солнца адаптируется организмом на уровне нейрорегуляторных функций типа терморегуляции и дыхания;
- 2) воздействие относительно слабого гравитационного поля Урана адаптируется организмом на уровне функций иммунной системы, воспринимающей это воздействие как инородный фактор, проникший в организм, вопреки установленным барьерам.

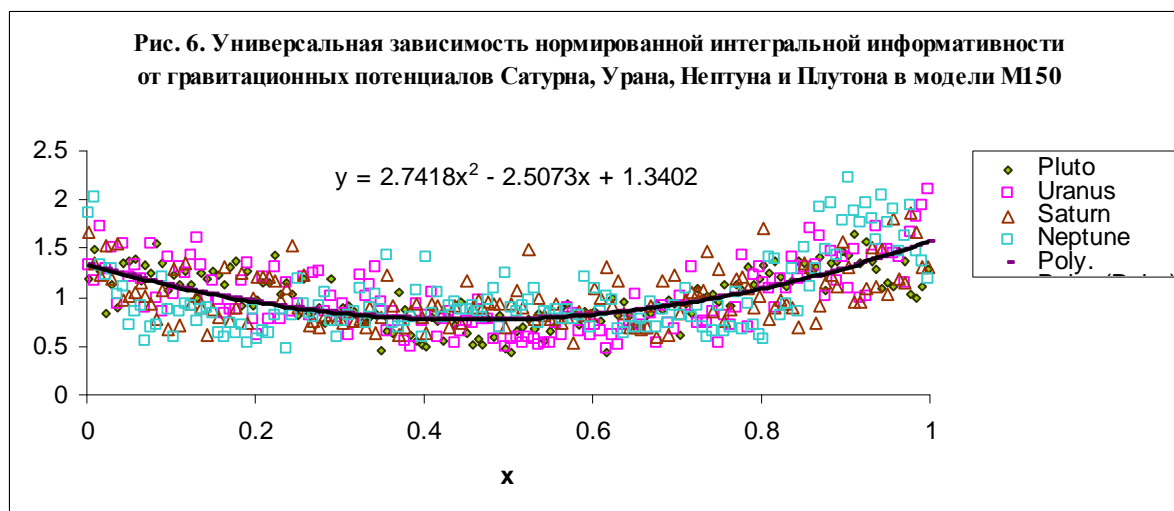
Универсальная зависимость нормированной интегральной информативности для далеких планет и модель взаимодействия

Для далеких планет – Сатурна, Урана, Нептуна и Плутона можно получить универсальную зависимость нормированной интегральной информативности от безразмерного параметра x – рис. 6. Используя данные на рис. 6, представим эту зависимость в виде:

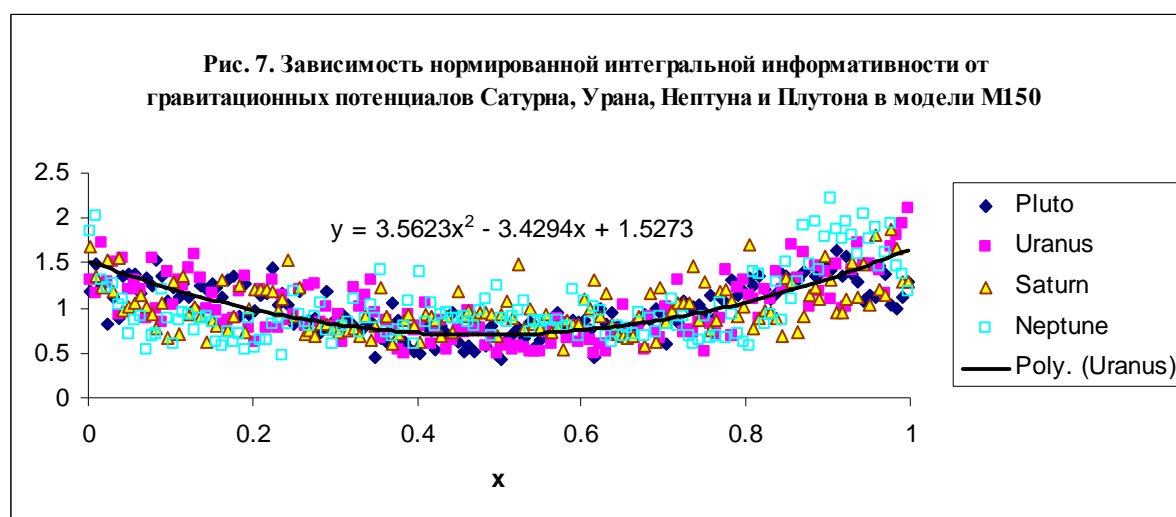
$$\frac{I_2(M, x)}{\bar{I}_2(M)} = A(x - B)^2 + C, \quad x = \frac{R_{k, \max} - R_k}{R_{k, \max} - R_{k, \min}} = \frac{(j_{k, \max} - j_k) j_{k, \min}}{(j_{k, \max} - j_{k, \min}) j_k} \approx \frac{j_{k, \max} - j_k}{j_{k, \max} - j_{k, \min}} \quad (9)$$

$$j_k = -g \frac{M_k}{R_k}$$

где $A=2.7418$, $B=0.4572$, $C=1.1311$, $k=1,2,3,4$.



Заметим, что эта зависимость несколько отличается от таковой для Урана – рис. 5. поскольку для ее нахождения использованы данные для четырех планет, имеющие довольно широкий разброс. Поскольку это не меняет конечных выводов о характере влияния далеких планет, без ограничения общности полученных результатов можно было бы использовать для аппроксимации данных для четырех планет параболу, полученную для Урана – см. рис. 7. Такая замена слегка снижает точность аппроксимации, но не меняет самого характера поведения нормированной интегральной информативности в зависимости от амплитуды воздействия.



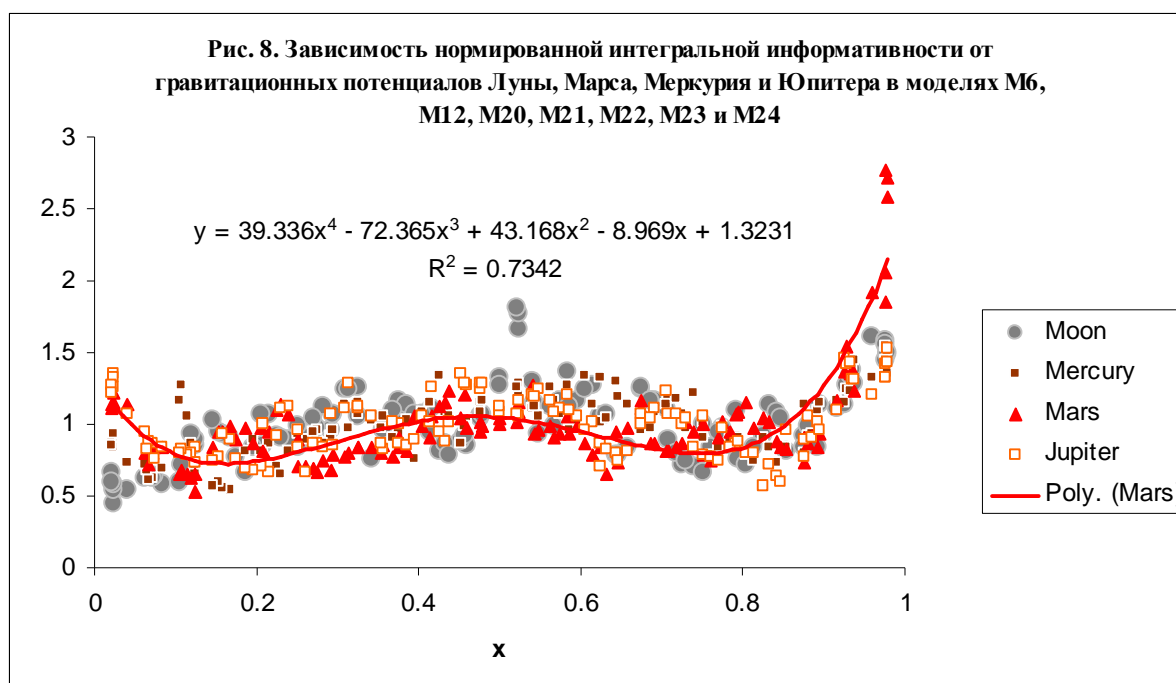
Полученные результаты позволяют сформулировать общую модель взаимодействия группы субъектов с удаленными небесными телами - Сатурном, Ураном, Нептуном и Плутоном:

- 1) амплитуда сигнала зависит только от относительной величины вариации гравитационного потенциала, но не от самой величины потенциала;
- 2) при увеличении или уменьшении амплитуды сигнала относительно некоторой величины В, величина ИИ, характеризующая реакцию на воздействие, всегда возрастает, что свидетельствует о наличии положительной обратной связи.

Как известно, в организме по механизму положительной обратной связи организована работа иммунной системы. Можно предположить, что слабые гравитационные поля удаленных планет Солнечной системы вызывают ответную реакцию организма такого же типа, как при проникновении возбудителей инфекционных заболеваний.

Зависимость интегральной информативности от расстояния до Луны, Марса, Меркурия, Юпитера и Венеры

Поведение интегральной информативности в зависимости от приведенного расстояния до Луны, Марса, Меркурия и Юпитера представлено на рис. 8. Для построения зависимости были выбраны данные моделирования семи моделей – M6, M12, M20, M21, M22, M23 и M24. Полученные результаты для каждого небесного тела могут быть аппроксимированы полиномом четвертого порядка, но наилучшая достоверность при аппроксимации данных достигается в случае Марс – см. рис. 8.



Используя выражение гравитационного потенциала, зависимость нормированной интегральной информативности от гравитационного поля Марса можно представить в форме:

$$j = -g \frac{M_{Ma}}{R}$$

$$\frac{I_2(M, j)}{\bar{I}_2(M)} = 39.336x^4 - 72.365x^3 + 43.168x^2 - 8.969x + 1.3231 \quad (10)$$

$$x = \frac{R_{max} - R}{R_{max} - R_{min}} = \frac{(j_{max} - j) j_{min}}{(j_{max} - j_{min}) j} \approx \frac{j_{max} - j}{j_{max} - j_{min}}$$

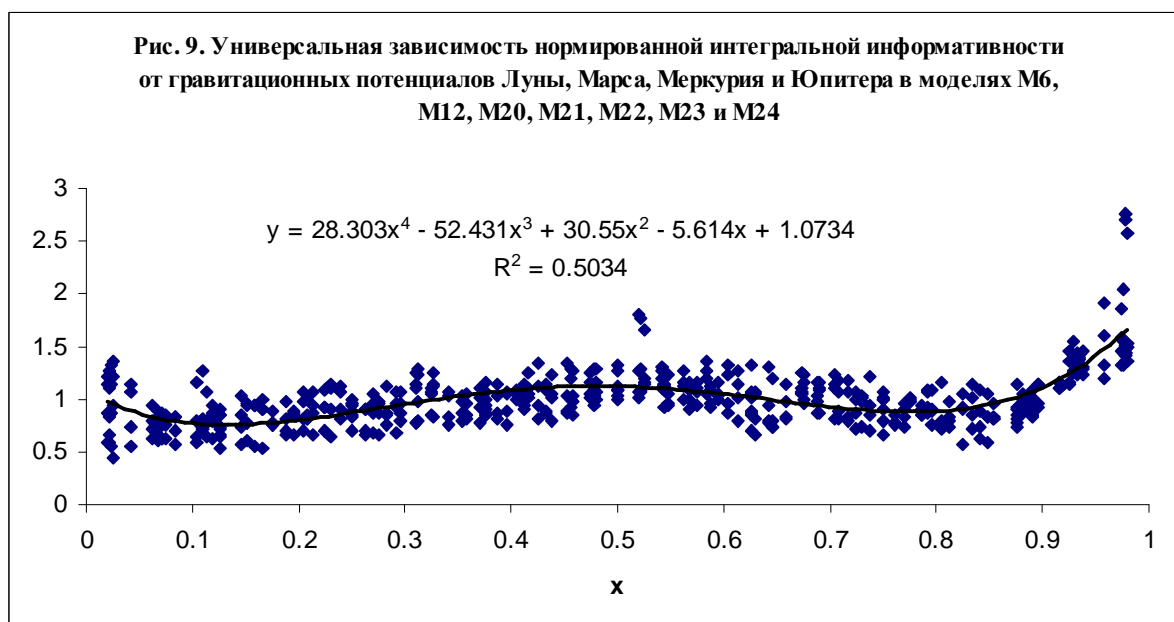
Здесь M_{Ma} - масса планеты Марс.

Универсальная зависимость нормированной интегральной информативности от безразмерного параметра x для четырех небесных тел – Луны, Марса, Меркурия и Юпитера (см. рис. 9), имеет вид:

$$\frac{I_2(M, x)}{\bar{I}_2(M)} = 28.303x^4 - 52.431x^3 + 30.55x^2 - 5.614x + 1.0734$$

$$x = \frac{R_{k,max} - R_k}{R_{k,max} - R_{k,min}} = \frac{(j_{k,max} - j_k) j_{k,min}}{(j_{k,max} - j_{k,min}) j_k} \approx \frac{j_{k,max} - j_k}{j_{k,max} - j_{k,min}} \quad (11)$$

$$j_k = -g \frac{M_k}{R_k}, k = 1,2,3,4.$$

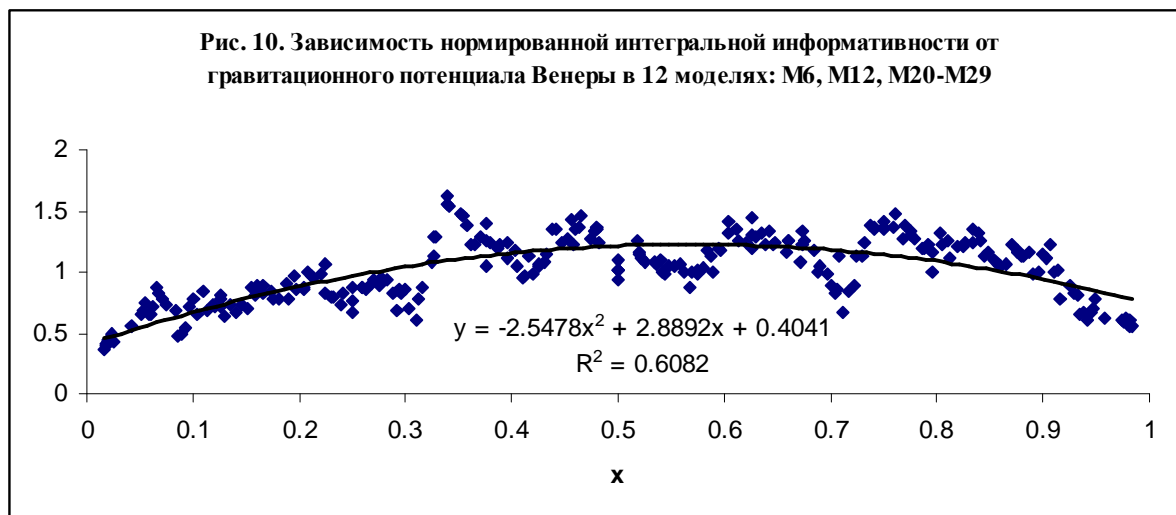


Анализируя зависимости на рис. 8-9, можно сделать вывод, что реакция группы субъектов на гравитационное воздействие Луны, Марса, Меркурия и Юпитера происходит по смешанному механизму положительной и отрицательной обратной связи. Можно предположить, что для поддержания гомеостазиса при малом отклонении от равновесного значения $x=0.5$, включается нейрорегуляторный механизм типа дыхания и терморегуляции, а при значительном отклонении включается механизм иммунной защиты. В случае Венеры зависимость нормированной интегральной информативности от гравитационного потенциала – рис. 10, вычисленная по данным моделирования в 12 моделях – М6, М12, М20-М29, имеет вид как в случае Солнца (см. рис. 4). Зависимость, представленная на рис. 10 с приемлемой точностью можно аппроксимировать параболой:

$$j = -g \frac{M_V}{R} \tag{12}$$

$$\frac{I_2(M, j)}{\bar{I}_2(M)} = -A(x - B)^2 + C, \quad x = \frac{(j_{\max} - j) j_{\min}}{(j_{\max} - j_{\min}) j} \approx \frac{j_{\max} - j}{j_{\max} - j_{\min}}$$

Где M_V - масса планеты Венера, $A=2.5478$, $B=0.567$, $C= 0.7256$.



Таким образом, в случае Венеры выполняются закономерности, отмеченные для Солнца, а именно:

1. амплитуда сигнала зависит только от относительной величины вариации гравитационного потенциала, но не от самой величины потенциала;
2. при увеличении или уменьшении амплитуды сигнала относительно некоторой величины B , величина ИИ, характеризующая реакцию на воздействие, всегда убывает, что свидетельствует о наличии отрицательной обратной связи.

Отметим, что в организме на принципе отрицательной обратной связи основаны механизмы нервной регуляции, поддерживающие параметры гомеостаза (терморегуляция, дыхание и т.п.). Следовательно, группа субъектов реагирует на воздействие гравитационного поля Венеры и Солнца по механизму отрицательной обратной связи, тогда как реакция на воздействие остальных небесных тел происходит преимущественно по механизму положительной обратной связи или по механизму обратной связи переменного типа. При этом Луна, Марс, Меркурий и Юпитер составляют одну группу планет, гравитационные поля которых возбуждают механизм обратной связи переменного типа. Сатурн, Уран, Нептун и Плутон составляют вторую группу планет, возбуждающих своими полями механизм положительной обратной связи.

Выводы

В настоящей работе была изучена реакция группы субъектов на воздействие Солнца, Луны и планет Солнечной системы – Меркурия, Венеры, Марса, Юпитера, Сатурна, Урана, Нептуна и Плутона. В результате выполненных исследований установлено, что механизм взаимодействия может быть описан общей моделью, включающей нормированную интегральную информативность для описания реакции и амплитуду воздействия, зависящую от относительной величины гравитационного потенциала. Сформулированы общие законы взаимодействия субъектов с гравитационными полями небесных тел:

- 1) амплитуда сигнала зависит только от относительной величины вариации гравитационного потенциала, но не от самой величины потенциала;
- 2) при увеличении или уменьшении амплитуды сигнала относительно некоторой величины V , величина ИИ, характеризующая реакцию на воздействие гравитационных полей Солнца и Венеры, всегда убывает, что свидетельствует о наличии отрицательной обратной связи.
- 3) при увеличении или уменьшении амплитуды сигнала относительно некоторой величины V , величина ИИ, характеризующая реакцию на воздействие гравитационных полей Сатурна, Урана, Нептуна и Плутона всегда возрастает, что свидетельствует о наличии положительной обратной связи.
- 4) При увеличении или уменьшении амплитуды сигнала относительно некоторой средней величины, реакция группы субъектов на воздействие гравитационных полей Луны, Марса, Меркурия и Юпитера осуществляется по механизму обратной связи переменного типа.

Полученные результаты можно интерпретировать следующим образом:

- выбор тех или иных социальных категорий при воздействии небесных тел обусловлен адаптационными возможностями организма,
- которые изменяются как на уровне нервной регуляции по механизму отрицательной обратной связи под воздействием Солнца или Венеры, а также при определенных условиях под воздействием Луны, Марса, Меркурия и Юпитера,
- так и на уровне иммунной системы под воздействием слабых гравитационных полей Сатурна, Урана, Нептуна и Плутона, и при определенных условиях под воздействием Луны, Марса, Меркурия и Юпитера.

В настоящее время еще не изучен детальный механизм, описывающий указанные выше процессы, но сам факт их наличия подтверждается полученными результатами, которые могут иметь, по нашему мнению, фундаментальное значение для развития науки и техники.

Литература

1. Луценко Е.В., Трунев А.П. Астросоциотипология и спектральный анализ личности по астросоциотипам с применением семантических информационных мультимоделей. Научный журнал КубГАУ [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2008. – №1(35). – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2008/01/pdf/10.pdf>
2. Eugene Lutsenko, Alexander Trunev. Исследование зависимости интегральной информативности от расстояния до небесных тел Солнечной системы/Chaos and Correlation, December 8, 2008. http://trounev.com/Chaos/CR12_2008.pdf
3. Eugene Lutsenko, Alexander Trounev. О фундаментальных закономерностях распознавания социальных категорий группы субъектов по астрономическим данным на момент рождения/Chaos and Correlation. International Journal, December 21st, 2008. http://trounev.com/Chaos/CR12_1.pdf
4. Луценко Е.В., Трунев А.П. Фундаментальные закономерности распознавания социальных категорий по астрономическим данным на момент рождения / Научный журнал КубГАУ, №44(10), 2008 года, <http://ej.kubagro.ru/2008/10/pdf/01.pdf>
5. Patent 2008610097, Russia, System for Typification and Identification of the Social Status of Respondents Based on the Astronomical Data at the Time of Birth - "AIDOS-ASTRO" / E.V. Lutsenko, A.P. Trunev, V.N. Shashin; Application № 2007613722, January 9, 2008.
6. Richard Smoot. AstroDatabank, v. 4.00. Quick Start Guide. www.astrodatabank.com
7. Eugene Lutsenko, Alexander Trunev. Artificial Intelligence System for Identification of Social Categories of Natives Based on Astronomical Parameters/ Chaos and Correlation. International Journal, March 16th, 2008. <http://trounev.com/Chaos/March2008/AIS/AIS4.htm>
8. Татьяна Черноглазова, Игорь Дегтярев. Временные закономерности изменения электрических и магнитных свойств материалов и их связь с сейсмичностью Земли/ Chaos and Correlation. International Journal, No 6, April 30, 2007. <http://trounev.com/Chaos/No6/TCH4/TCH4.htm>
9. Alexander P. Trunev. О зависимости проводимости и намагниченности материалов от гравитационного потенциала Солнечной системы/ Chaos and Correlation. International Journal, No 7, May 31, 2007. <http://trounev.com/Chaos/No7/CR7/CR7.htm>
10. Alexander P. Trunev. The influence of the gravitational potential of celestial bodies on the rate of radioactive decay of the atomic nuclei/ Chaos and Correlation. International Journal, October 8th, 2008. <http://trounev.com/Chaos/October2008CR.pdf>