

УДК 550.311: 551.24

**ПРОБЛЕМЫ КИНЕТИЧЕСКОГО МОМЕНТА
ГРАВИТАЦИОННЫХ СИСТЕМ**

д. ф.-м. н., профессор Бугаевский Г.Н., к. ф.-м. н. Бугаевский А.Г.***
**Национальная академия природоохранного и курортного строительства, г. Симферополь,*
***Центр службы геодинамических наблюдений в энергетической отрасли зам. директора Центра, г. Москва*

Солнечная система представляет пример гравитационных систем, устойчивость которых обусловлена равновесием сил взаимного притяжения и центробежных сил инерции. Создается впечатление, что этому факту уделялось недостаточное внимание авторами космогонических гипотез.

В книге F.L. Whipple "Orbiting the Sun", изданной в Лондоне (Кембридж) в 1981 году и в Москве в 1984 г. издательством «Мир» [1] под лирическим названием «Семья Солнца», автор описывает движение планет Солнечной системы. Он отмечает, что все они (и большинство естественных спутников) вращаются (за небольшим исключением) в одном направлении и почти в одной плоскости. «Даже кольца Сатурна участвуют в общем движении». Автор отмечает, что общее движение такого большого числа тел указывает на то, что «Солнечная система когда-то была приведена во вращение каким-то **единым** космическим механизмом». Он на словах описывает распределение кинетического момента в системе и говорит о том, что «прежние эволюционные гипотезы терпели неудачу в ... объяснении малого момента количества движения Солнца по сравнению с моментами количества движения больших планет. ... Никакие силы, постоянно действующие в направлении к Солнцу или от него, не способны изменить момент количества движения планеты. Только внешний толчок или торможение вдоль касательной к орбите могут увеличить или уменьшить этот фундаментальный параметр». Автор приводит распределение процентов момента количества движения среди тел Солнечной системы. Он говорит: «если все планеты перенести на Солнце вместе с их современными моментами количества движения, то период вращения Солнца уменьшился бы от примерно месяца до 10 часов». Автор говорит, далее, о том, что «удовлетворительная теория происхождения Солнечной системы должна учитывать существование планет, спутников, астероидов и комет, должна объяснить законы движения планет и наблюдаемое распределение момента количества движения».

Об этом же еще в 1960 году писал О.Ю. Шмидт в своих «Четырех лекциях о теории происхождения Земли» [2]. «Обилие выдвигаемых в наши дни гипотез производит ... грустное впечатление. Сознание того, что здесь наука находится в состоянии кризиса, за последнее время находит свое выражение и в высказываниях ученых капиталистических стран. Так, в 1948 г. Джеффрис ... опубликовал обзор новейших западноевропейских и американских гипотез и закончил его тем, что он не может симпатизировать ни одной новой теории» [2].

Далее, автор отмечает поучительность анализа ошибок и недостатков прежних гипотез. Прежде всего «нельзя принимать теорию, которая противоречит основным твердо установленным законам природы, таким, как закон сохранения энергии или закон сохранения момента количества движения. Оказывается, что, кроме индивидуальных недостатков, все гипотезы ... не могут быть согласованы с законом сохранения момента количества движения. ... Нет такого механизма, при котором подавляющая часть массы объединилась бы в центральном теле, а подавляющая часть момента количества движения оказалась бы сосредоточенной на периферии. Нет смысла придумывать новые и новые варианты лапласовской и аналогичных теорий, если эта новая гипотеза или теория тоже не объяснит распределения моментов. Не правильнее ли начать поиски теории, которая в этом пункте сходится с фактами или не сходится?».

Аналогичным является положение с гипотезой геодинамического развития. Подобие контуров материков Африки и Южной Америки привело к мысли о перемещении материков, существование срединно-океанических хребтов с осевыми расщелинами рифтов – к мысли о существовании плит, которые все как-то раздвигаются, нарастая в зонах рифтов снизу, что подтверждалось горизонтальными растягивающими усилиями, снимаемыми в гипоцентрах рифтовых землетрясений. Открытие фокальных зон вокруг Тихого океана, уходящих под континенты Азии и Америки на глубину до 600-650 км, было воспринято как обнаружение зон погружения плит, расходящихся от осей рифтов. Повышенный тепловой поток и пониженные скорости сейсмических волн под рифтами, а также линейный рост возраста пород дна океана с удалением от осей рифтов прекрасно ложились в ту же схему.

Вместе с тем, начали проявляться сложности. Тонкая океаническая кора не могла без деформаций продвигаться на расстояния до 10 тыс. км. Кору заменили литосферой, но стало неясным, куда более половины ее толщины исчезает при входе в зоны субдукции, мощность которых составляет 50-100 км. Каким источником энергии можно объяснить спрединг "коры-литосферы" с трением по поверхности астеносферы (кстати, никто не утверждал, что астеносфера является глобальным слоем под литосферой) и саму субдукцию – внедрение литосферы в область высокого давления в мантии? Как связать глобальное растяжение дна океана вкрест рифтов с существованием **только** тихоокеанских зон субдукции, при которой литосфера из различных рифтов планеты должна многократно пересекать и зоны рифтовых подъемов материала, и зоны спрединга? Как связать достаточно "пестрое" распределение возрастов пород дна мирового океана с движением литосферных плит, с одной стороны, и, с другой, – с глобальной картиной Альпийской складчатости, относящейся к общему, близкому к единому, возрасту 200 млн. лет? Наконец, почему за абсолютную истину принимается постоянство радиуса Земли, хотя имеются доказательства расширения планеты?

В 20-м веке ряд авторов (Бухер, Усов, Hilgenberg, Green, Белоусов, Зубков, Краснов, Болуховский, Owen, Кириллов, Нейман, Ушаков, Ясманов,

Галушкин, Дубинин) высказывали гипотезы и расширения, и сокращения Земли, и, наконец, ее пульсации. Соответственно, единый материк Пангея делился на Гондвану и Лавразию, последняя разделялась на Ангариду и Евроамерику и т.д., и т.д., что приводило к естественным попыткам связать с этими предполагаемыми процессами глобальные изменения биосферы и явления массовых вымираний различных организмов.

Главный недостаток всех гипотез – отсутствие соответствующих источников энергии, необходимых для перемещения материковых плит, региональных и эпизодических расширений дна океана, смятий земной коры и т.д.

Стало ясным, что **глобальный** процесс развития Земли не удастся построить как *мозаику региональных* картин. Не следует ли начать поиск глобальной геодинамической гипотезы? Такой гипотезы, которая на данном этапе знаний *сходится с фактами*?

С другой стороны, анализ глобальных геодинамических процессов показал, что даже в рамках физико-механических задач развития процессов геодинамики все аргументы, используемые в "тектонике плит", в том числе и те, которые противоречат этой тектонике, легко могут найти применение в гипотезе взрывного развития геодинамических процессов [4, 5, 6]. В работах [4 - 6] показано, что в рамках данной гипотезы достаточно допустить возможность следующих **немеханических процессов**: *локальных ядерных взрывов под мантией Земли (один из которых привел к выбросу масс) и значительного с течением времени расширения Земли*, чтобы все изменения в окрестности планеты стали следствием известных законов **механики**. Выброс материала вращающегося центрального тела за счет ядерного взрыва практически не меняет массу центра. Но за счет быстрого вращения до взрыва и большей его энергии легко обеспечивается выход центра выброшенной массы на устойчивую орбиту и формирование у центрального тела нового тела – спутника. По существу, большая энергия взрыва обеспечивает передачу большого значения момента количества движения от центра новому телу системы. В работах [7, 8], развивающих эту гипотезу, показана эффективность перераспределения кинетического момента в системе и логичное объяснение давно известных, но до сих пор не расшифрованных геофизических фактов. Этой гипотезой объясняется **совпадение** периодов *вращения Луны* вокруг своей оси и *обращения* ее вокруг общего центра масс системы Земля-Луна, характер распределения кратеров и масконов по поверхности Луны. Объясняется также смысл образования глобальной зоны Альпийской складчатости 200 млн. лет назад при предельном возрасте пород дна мирового океана – 190 млн. лет, смысл зон "субдукции" в действительности как следов на теле Земли от взрыва и выброса материалов.

Понятен смысл уменьшения скорости вращения Земли в процессе взрыва, последующего опадания части материала на поверхность планеты, ускоряющей при этом свое вращение. Понятно, почему зона опадания в южной половине Евразии является единственной на Земле зоной с наивысшей плотностью рассеянного поля эпицентров.

Таким образом, модель взрывного развития геодинамического процесса,

объясняющая значительно больше известных фактов, чем предшествующие модели, имеет право на существование и дальнейшую разработку.

Возникает вопрос, не пригодна ли эта модель к динамике Солнечной системы? Было показано, что более 200 млн. лет назад планета Земля могла перейти в устойчивое состояние системы Земля-Луна. При этом кинетический момент планеты до взрыва $35,0 \times 10^{33} \text{ кг} \cdot \text{м}^2 \cdot \text{с}^{-1}$ перешел в основном в кинетический момент системы $28,5 \times 10^{33} \text{ кг} \cdot \text{м}^2 \cdot \text{с}^{-1}$, а на долю оставшейся планеты пришлось лишь $6,5 \times 10^{33} \text{ кг} \cdot \text{м}^2 \cdot \text{с}^{-1}$, т.е. около 20% начальной величины. Такого рода перераспределение кинетического момента, очевидно, усугублялось бы при ядерном выбросе каждого нового спутника.

Возвратимся к приведенному выше гипотетическому предположению о скорости вращения Солнца после переноса в него современных тел Солнечной системы. Отсюда должна была бы следовать мысль, что, если бы все тела Солнечной системы каким-то образом в прошлом были перенесены на их орбиты, то движение системы было бы наблюдаемым сейчас. Однако эта идея не возникла у автора книги [1]. Проведем расчет современных кинетических моментов Солнца и планет на основании известных данных [1, 3] (см. табл. 1).

Таблица 1

Исходные данные для расчета кинетических моментов основных тел Солнечной системы

№ п/п	Небесное тело	Масса в единицах массы Земли, M_Z	Расстояние от центра масс Солнца, $\times 10^6 \text{ км}$	Орбитальная скорость, км/с	Орбитальный кинетический момент $\times 10^6$, $M_Z \cdot \text{км}^2 \cdot \text{с}^{-1}$
0	Солнце	332800	—	—	—
1	Меркурий	0.055	57.9	47.8	152.22
2	Венера	0.815	108.1	34.9	3074.74
3	Земля	1	149.6	29.8	4458.08
4	Марс	0.1075	227.7	24.1	589.91
5	Юпитер	317.9	777.6	13.0	3213587.52
6	Сатурн	95.1	1425.7	9.6	1301607.07
7	Уран	14.6	2879.5	6.8	285876.76
8	Нептун	17.2	4494.7	5.5	425198.62
	С у м м ы:	333246.8			5234545×10^6

Проведем расчет современных кинетических моментов Солнца и планет на основании известных данных [1, 3] (см. табл. 1). Общий кинетический момент системы тел относительно некоторой оси равен сумме кинетических

моментов каждого тела относительно той же оси. Поэтому в табл. 1 учтены вращения тел Солнечной системы вокруг оси, проходящей через центр масс системы (обращения), и вокруг собственной оси каждого тела. Здесь же приведены экваториальные радиусы тел и радиусы орбит, временные и скоростные характеристики движений и соответствующие кинетические моменты Солнечной системы.

Таблица 1

Исходные данные для расчета кинетических моментов основных тел Солнечной системы (продолжение)

Экваториальный радиус, км	Период оборота, с	Экваториальная скорость, км/с	Кинетический момент собственного вращения $\times 10^6$, $M_3 \times км^2 \times с^{-1}$	Суммарный кинетический момент тел Солнечной системы $\times 10^6$, $M_3 \times км^2 \times с^{-1}$
695500	2160000	2.0231	1.8697×10^{11}	(1.8697×10^{11})
2439	7600608	0.002016	0.10817	152.33
6050	20995200	0.001811	3.5718	3078.31
6371	86160	0.4646	1183.9866	5642.07
3395	88560	0.2409	35.16779	625.08
71350	35280	12.707	115288908.3	118502495.8
60000	36720	10.2666	23432487.84	24734094.91
25900	57600?	2.825	427298.2	713174.96
24500	57600?	2.6725	450476.6	875675.22
			187109.601×10^6	5421654.6×10^6

Выводы. Из табл. 1 следует, что отношение кинетического момента собственного вращения Солнца к сумме кинетических моментов орбитальных движений восьми планет есть

$$\frac{K_C}{\sum_{i=1}^8 K_i} = \frac{1.8697 \cdot 10^{11}}{5234545 \cdot 10^6} = 0.0357 \quad (3.57\%).$$

В тоже время, отношение массы Солнца к сумме масс восьми планет Солнечной системы равно 745. При этом, наблюдаемое соотношение кинетических моментов в Солнечной системе, необъясняемое известными космогоническими гипотезами, является естественным следствием взрывной модели развития системы. Из этой модели следует, что Альпийская складчатая зона (Тихоокеанское кольцо и субширотная горная система

Евразии между Тихим и Атлантическим океанами) является следствием единого глобального геодинамического нарушения эволюционного развития Земли.

Восстановление равновесия в течение миллионов лет сопровождается сейсмически процессом. Поэтому в Крыму и юго-западной Украине сейсмическая опасность является непрерывно действующим фактором, который создает постоянно действующую проблему сейсмостойкого строительства.

Такое заключение можно рассматривать и как аргумент в пользу взрывной модели развития гравитационных геодинамических систем, т.е. в пользу представлений о ядре Земли как теле, в котором продолжают развиваться термоядерные процессы. Об этом же, возможно, свидетельствуют и наблюдения системы инфранизкочастотных станций Atropatena Stations. Накапливающиеся с 2007 года наблюдения говорят о вероятных мощных трехмерных энергетических выбросах изнутри ядра Земли, следом за которыми через единицы дней происходят сильные землетрясения. Эти наблюдения дают надежду на успешное продвижение к прогнозу времени землетрясений. Представляется, что мощные локальные выбросы энергии были бы невозможными, если бы правильными были гипотезы о металлической природе ядра.

ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Уипл Ф.Л. Семья Солнца. Планеты и спутники Солнечной системы. - М.: Мир, 1984. - 317 с.
2. Шмидт О.Ю. Избранные труды. Геофизика и космогония. Изд. АН СССР. - М., 1960. 211 с.
3. Эскобал П. Методы астродинамики. - М., Мир, 1971. 343 с.
4. Бугаевский Г.Н., Бугаевский А.Г. Модель взрывного геодинамического процесса. - М., АО ИСГИ, 1997. 84 с.
5. Бугаевский Г.Н., Бугаевский А.Г. Модель взрывного образования системы Земля-Луна. // Проблемы геофизики XXI века. Книга первая. М., Наука, 2003, с. 264-299.
6. Бугаевский Г.Н., Бугаевский А.Г. Альпийская складчатая зона – индикатор геодинамической истории развития Земли. // Материалы V международной научно-практической конференции "Ставайки съвременна наука - 2007". Т.10. София. "БалГРАД-БГ" ООД, 2007, с. 15-23.
7. Бугаевский Г.Н., Бугаевский А.Г. Механическая альтернатива тектонике плит.// «Уроки и следствия сильных землетрясений (к 80-летию разрушительных землетрясений в Крыму)». Сб. материалов. Симферополь. 2007, с. с.165-167.
8. Бугаевский Г.Н., Бугаевский А.Г.. Взрывная модель геодинамического процесса. //Науч. тр, международной конференции «Геодинамика, сейсмическая опасность, сейсмостойкость сооружений», Алушта,15-20 мая 2011, вып.35., Симферополь, НАПКС, 2011, с.18-23.