

отдельная функция. В каждом  $comp(j)$  вычисляется и сохраняется своя  $j_s$ -я часть вектора  $y^{(n+1)}$ .

Алгоритм реализован в виде отдельных функций языка C и включен в комплекс программ, предназначенных для численного моделирования процессов, описываемых жесткими системами на многопроцессорных вычислительных системах кластерной архитектуры. Коммуникационные операции *one-to-all* и *all-to-all* реализованы с помощью функций библиотеки MPI.

Расчеты, выполняемые на кластере ИВМ СО РАН [4] показывают, что параллельная схема (2) может применяться в случаях, когда вычисления требуется проводить с точностью порядка  $10^{-3}$ . При высокой размерности исходной задачи (1) затраты на коммуникационные операции являются определяющими для времени решения. Сокращение затрат в общем случае можно уменьшить укрупнением схемы параллельных вычислений.

Работа поддержана грантами РФФИ №08-01-00621 и Президента НШ-3431.2008.9

#### Список литературы

1. Ващенко Г.В., Новиков Е.А., Параллельная реализация явных методов типа Рунге-Кутты // Вестник КрасГАУ. – 2010. – №2. – С. 14–18.
2. Новиков Е.А., Явные методы для жестких систем. – Новосибирск: Наука, 1997.
3. Хайрер Э., Ваннер Г. Решение обыкновенных дифференциальных уравнений. Жесткие и дифференциально-алгебраические задачи. – М.: Мир, 1999.
4. Исаев С.В., Малышев А.В., Шайдуров В.В. Развитие Красноярского центра параллельных вычислений // Вычислительные технологии. – 2006. – №11. – С. 28–33.

### ФОРМИРОВАНИЕ СОЛНЕЧНОЙ СИСТЕМЫ СТРУКТУРОЙ ПРОСТРАНСТВА-ВРЕМЕНИ

Задыхайло Д.К.

Лаборатория «ЯХАР», Донецк,  
e-mail: zadyhailo@gmail.com

Решена проблема концепцией «энергетических структур пространства-времени», в разработанной нами безразмерной системе единиц измерения. Исследования проводились на базе работ Коротковой Г., Уилера Дж., Шноля С., Дирака П., Козырева Н., Салама А., Ферми Э., Нарликар Дж., с помощью безразмерных струк-

тур пространства-времени четырёх агрегатных состояний, выявленных в лаборатории. Установлена последовательность формирования параметров и изменения их значений в системе «звезда – планеты – спутники». В результате последовательность формирования орбитальных периодов планет совпала с возрастанием их плотностей! Вычислены периоды вращения экваторов и полюсов у Солнца и Юпитера, наклона оси Урана, образование колец Сатурна, поясов астероидов. Подтверждается концепция совпадением последовательностей увеличения наклонов орбит планет с их образованием, за исключением образовавшихся первой и последней – Сатурна и Земли. Близкими эксцентриситетами у первых образовавшихся планет (Сатурна, Урана, Юпитера) из начальных трёх протопланет, и у «крайних» – Плутона и Меркурия.

**Произведён расчёт** последовательности формирования планет и поясов астероидов из единого исходного объекта – сферы безразмерного «кипящего» пространства-времени ( $L_{\text{кип}}$  и  $T_{\text{кип}}$ ), с диаметром

$$D_{\text{сф}}^2 = L_x^2 + L_y^2 + L_z^2 + T_1^2 = 137,0359859^2$$

(наше продолжение логики **Дирака**), где  $T_{\text{кип}}^2 = \frac{L_{\text{кип}}}{\sqrt{2}}$ . Оказалось, что орбитальные периоды планет в периодах Меркурия и масс систем «планета-спутники» в массах Меркурия формировались независимо друг от друга, но одними законами переформирования структур  $L$  и  $T$  и их масштабов ( $\Delta^2$ ,  $\Delta^1$  и  $\Delta^0$ ). Расстояния же планет от Солнца оказались лишь их функцией.

Формироваться орбитальный период первой единой протопланеты ( $\Sigma T_{\text{пер}}$ ) мог несколькими путями. **В первом** – задействован «бозон», состоящий из двух экваториальных колец кипящей сферы, совместно с двумя диаметрами у каждого из них, расположенных с двух сторон их плоскостей. Между диаметрами, под экваториальными кольцами, расположены кубы-кольца времени (формирующие «спин»). Тогда:

$$\Sigma T_{\text{пер}} = 2 \left[ (\pi + 2) D_{\text{сф}} + T_{\text{кип}}^3 \right] = 2244,188856$$

безразмерных компонент. **Во втором** задействован «фермион» – экваториальное кольцо кипящей сферы с двумя диаметрами, расположенными с двух сторон плоскости. При их возбуждении все компоненты выстраиваются в линию, и вращаясь, очерчивает окружность длиной равной  $\pi [D_{\text{сф}} (\pi + 2)] = 2213,513463$  компонент. При раскомпактификации (первым  $\pi$ ) формируется излишняя координата  $L_{\text{кип}}$ , которая снимает воз-

буждение с системы, расщепляясь на четыре координаты времени ( $4T_{\text{кип}}$ ), три из которых являются спиновыми (разрывающими конструкцию для формирования периодов протопланет). Компоненты образовавшихся 4 координат суммируются с компонентами очерченной окружности:

$$\sum T_{\text{пери}} = 2 \left[ 3\pi^2 (L_{\text{кип}} + 1)^4 \right]^{1/3} + 2T_{\text{кип}}^2 = 2244,556491 \text{ компонент.}$$

**В четвёртом –**

$$\sum T_{\text{пери}} = 2T_{\text{кип}}^2 \cdot \exp(3_{\text{коорд } L}) = 2244,013858 \text{ компонент (периодов обращения Меркурия).}$$

Откуда  $\sum T_{\text{пери}} \approx 540$  Земных лет. По Кеплеру находим расстояние до протопланеты  $\approx 66,33$  а.е. Место её разрыва формирует кометно-астероидный пояс Койпера.

**Разрывается период протопланеты** в последовательности – период Сатурна, затем **большой** протопериод и позже **малый**. **Большой** содержал сумму периодов Плутона (кольцо Коротковой), а период Нептуна являлся суммой (двух его диаметров Коротковой), расположенных с двух сторон плоскости кольца. Период Урана был третьим диаметром кольца, но расположенным перпендикулярно ему, поэтому ось вращения Урана расположена почти в плоскости эклиптики. Как лишний диаметр он отделился первым. Вторым в качестве двух диаметров отделился период Нептуна, оставив кольцо – период Плутона. В такой же последовательности возрастает и плотность планет: Сатурн, Уран, Нептун, Плутон.

**Малый** протопериод состоял из периодов пяти ближних к Солнцу планет в качестве двух соединённых колец кипящего времени (период Юпитера) с двумя диаметрами – один был сум-

$\Sigma T_{\text{пери}} = \pi[D_{\text{сф}}(\pi + 2)] + 4T_{\text{кип}} = 2243,409666$  компонент. **В третьем** сфера Ферми возбуждается скоростью света, эквивалентной воздействию двух плоскостей времени ( $2T_{\text{кип}}^2 \equiv C^2$ ) – наше продолжение **логики Козырева, Салама, Нарликара, Дирака, Уилера**.

мой периодов Меркурия, Венеры, Земли, другой – периодом Марса. В месте отрыва кольца от диаметров образуется внутренний пояс астероидов (между Марсом и Юпитером). От пары диаметров отделяется один – как период Марса, образуя новое кольцо с диаметром, равным периоду Венеры, разрывая второй диаметр. Это временное соединение первым покидает Марс. Из остатка второго диаметра первым отсоединился период Меркурия, формируя период Земли как остаточный. В таком порядке возрастает и плотность планет: Юпитер, Марс, Венера, Меркурий, Земля.

Далее период обращения Меркурия дробится, создавая период вращения Солнцу по закону межмасштабной периодичности  $\Delta^1 = \Delta^0 - 3\Delta^0/\pi$ , что вызывает ускоренное движение Меркурия по орбите. Тогда:

а) период вращения экватора Солнца равен

$$T_{\text{Солнца}} = T_{\text{Мерк}}/L_{\text{кип}} \Delta^1 = 24,7 \text{ дня;}$$

б) период вращения полюсов Солнца равен

$$T_{\text{Солнца}} = T_{\text{Мерк}}/T_{\text{кип}}^2 \Delta^1 = 34,95 \text{ дня. Ускоренное вращение экватора Солнца и Юпитера вытекает и из свойств самой сферы:}$$

$$862,02249 = 2\pi D_{\text{сф}} + \downarrow 1 = 2T_{\text{кип}}^3 + T_{\text{кристалл}}^3 = 862,02242$$

– наше продолжение логики **Салама**.  $T_{\text{кип}}^3$  преобразуется в подэкваториальное кольцо с диаметром 132,8979457, ускоряя вращение экватора. Орбитальные периоды ближай-

ших к Солнцу планет формировались масштабом  $\Delta^1$ , а дальних  $\Delta^0$ . Период Сатурна образовался на стыке масштабов, формируя кольца.

$$T_{\text{Меркурий}} = 1_{\text{реальн}} = 1_{\text{теоретич}} \text{ – период принят за единицу измерения.}$$

$$T_{\text{Венера}} = 2,55341_{\text{реальн}} \approx 2,56275 = (T_{\text{кип}}^2 + 1)\Delta^1,$$

где 1 – возбуждение плоскости времени.

$$T_{\text{Земля}} = 4,15000_{\text{реальн}} \approx 4,14294 = 2(2\pi T_{\text{кип}} - 1)\Delta^1,$$

где  $2x - 1$  выброс или бозонирование.

$$T_{\text{Марс}} = 7,80682_{\text{реальн}} \approx 7,79364 = (2\pi T_{\text{кип}} + L_{\text{кип}} + 2\pi T_{\text{кип}}) \Delta^1 \approx 7,79483 = 2(T_{\text{кип}} + L_{\text{кип}}) \Delta^1;$$

$$T_{\text{Юпитер}} = 49,2159_{\text{реальн}} \approx 49,142 = \left[ 2(T_{\text{кип}}^2 + \pi D_{\text{сф}} + T_{\text{кип}}^2) + T_{\text{кип}} \right] \Delta^1 \approx 2\pi T_{\text{кип}} + (2\pi T_{\text{кип}} + 3) \Delta^1$$

$$T_{\text{Сатурн}} = 122,125_{\text{реальн}} \approx 121,914 = \pi(2\pi D_{\text{сф}}) \Delta^1 \approx 122,087 = (-T_{\text{кип}} + D_{\text{сф}} - T_{\text{кип}}) \Delta^0;$$

$$T_{\text{Уран}} = 347,602_{\text{реальн}} \approx 350,116 = \left[ 1(6T_{\text{кип}}^2) + 2T_{\text{кип}} \right] \Delta^0;$$

$$T_{\text{Нептун}} = 679,545_{\text{реальн}} \approx 677,811 = \left[ 2(6T_{\text{кип}}^2) + T_{\text{кип}} \right] \Delta^0;$$

$$T_{\text{Плутон}} = 1029,40_{\text{реальн}} \approx 1028,606800 = (2\pi D_{\text{сф}} + 3T_{\text{кип}}^2) \Delta^0.$$

Формирование массы Солнечной системы (в массах Меркурия) связано с объёмом сферы, радиус которой равен сумме двух квадратов вре-

мени (плоскостей) и элементарного кристалла меньшего периодического масштаба в момент его возбуждения ( $\downarrow \Delta^1$ ):

$$m_{\text{системы}} \equiv V_{\text{сферы}} = 4\pi \frac{\left[ 2T_{\text{кип}}^2 + 27\Delta + \downarrow \Delta \right]^3}{3} = 4\pi \frac{(112,984841)^3}{3} = 6041560,752.$$

В безразмерной системе

$$\frac{m_{\text{системы}}}{m_{\text{Мерк}}} = T_{\text{пери}} \pi(2\pi D_{\text{сф}}), \quad \frac{m_{\text{системы}}}{m_{\text{Мерк}}} = \pi \left[ \frac{2T_{\text{кип}}^2 - 1}{\Delta} \right]^2,$$

$$\frac{m_{\text{планет}}}{m_{\text{Мерк}}} = T_{\text{пери}} (L_{\text{кип}} + 1) \Delta^1, \quad \frac{m_{\text{системы}}}{m_{\text{Мерк}}} = \frac{\left( \sum T_{\text{пери}} / T_{\text{фунд}} \right)^{0,5}}{m_{\text{фунд}} / m_{\text{нуклон}}}.$$

Соотношение масс систем «протопланеты, планета-спутники» к массе первых четырёх 8083,568322/36,00306294 = 224,5244616 компо-

нентов. Это эквивалентно двум квадратам безразмерных скоростей света, исходящих из центра, уже имеющего скорость:

$$C_{\text{кип}}^2 + 1^2 + C_{\text{кип}}^2 = 224,4457428$$

и эквивалентно сложению четырёх плоскостей времени, соединённых одним компонентом:

$$2T_{\text{кип}}^2 + 1 + T_{\text{кип}}^2 = 224,4457428$$

Это соответствует площади поверхности сферы с диаметром, равным единице кипящего време-

ни, возбуждённой элементарной компонентой, с последующим её отлётом:

$$\pi(T_{\text{кип}} + \downarrow 1)^2 - \uparrow 1 = 224,5963151.$$

Формирование масс протопланет и систем, их взаимная корреляция структурами  $L, T$ :

$$m_{\text{Сатурна}} = \frac{\sum m_{\text{(всех планет)}}}{\ln(2T_{\text{кип}}^2 - 2 \cdot 27_{\text{(кристалл)}} \cdot \Delta)} = \frac{8083,5683}{\ln(109,28907)} = 1722,1079;$$

$$m_{(\text{Уран, Нептун, Плутон})} = \frac{\sum m_{(\text{всех планет})}}{T - 1 + T} = 579,5461293;$$

$$m_{(\text{Венера, Меркурий, Земля, Марс})} = \frac{\sum m_{(\text{всех планет})}}{2T^2 + 1 + 2T^2} = 36,0157;$$

$$m_{(\text{Марс, Венера, Меркурий, Земля})} = \frac{m_{\text{Юпитер}}}{L_{\text{кип}} + 2 + L_{\text{кип}}} = 35,94548146;$$

$$m_{(\text{Марс, Венера, Меркурий, Земля})} = \frac{m_{\text{Сатурн}}}{\pi T_{\text{кип}} + 1 + \pi T_{\text{кип}}} = 35,90454946;$$

$$m_{\text{Марс}} = \frac{m_{\text{Венера}}}{\left[ (79 + 2 \cdot 27_{(\text{кристалл})} \Delta^1 - \Delta^1) / \sqrt{2} \right]^{0.5}} = \frac{m_{\text{Венера}}}{7,58621} = 1,94363 \approx \frac{m_{\text{Венера}}}{T_{\text{кип}}};$$

$$m_{\text{Меркурий}} = \frac{m_{\text{Венера}}}{2 \left[ (79 - 2\pi T_{\text{кип}} \Delta) / \sqrt{2} \right]^{0.5}} = \frac{m_{\text{Венера}}}{2 \cdot 7,37325} = 0,99988 \approx \frac{m_{\text{Венера}}}{2T_{\text{кип}}} \text{ и т.д.}$$

$$\frac{T_{(\text{Уран, Нептун, Плутон})}}{T_{(\text{Меркурий, Венера, Земля, Марс})}} = \frac{T_{\text{кип}}^3 - 1}{\pi} = D_{\text{подповерхностный}} = 132,5796358;$$

$$\frac{T_{(\text{Сатурн})}}{T_{(\text{Юпитер})}} = (T_{\text{кристалл}}^3 + 1 + T_{\text{кристалл}}^3) \Delta^1 = 55 \Delta^1 = 2,478868788 \text{ и т.д.}$$

Уникальны соотношения масс в последовательности формирования протопланет и планет.

Структурированы и безразмерные энергия и импульс в Солнечной системе:

$$mC^2 = \sum m_{(\text{план})} \left( \frac{\sum L_{\text{план}}}{\sum T_{\text{пери}}} \right)^2 = \pi \left[ 2(3 + \Delta \exp(1)) \right]^2 = S_{\text{сф1}};$$

$$mC = 2T_{\text{кип}}^3 + \downarrow 1 - \uparrow T_{\text{кип}}^3;$$

$$mC^2 = m_{(\text{сист})} \left( \frac{\sum L_{\text{план}}}{\sum T_{\text{пери}}} \right)^2 = 4\pi \frac{(T_{\text{крист}}^3 + 1 - \Delta)^3}{3} = V_{\text{сф2}};$$

$$mC = \pi (\pi D_{\text{сф}} + \downarrow T_{\text{кип}})^2 = S_{\text{сф2}}.$$

**Вывод:** Солнечная система формировалась до гравитационных процессов. Начальный объ-

ект сформировал облако Оорта на расстоянии 521000 а.е., затем начальную протопланету.